

LES PREMIERS AIMANTS POUR FAIR TESTÉS AU CERN

Le CERN a établi des partenariats solides avec des laboratoires et des infrastructures de recherche des États membres. C'est ainsi que des aimants supraconducteurs destinés à la future installation FAIR du laboratoire allemand GSI ont été testés au CERN



L'un des multiples destinés au SuperFRS qui seront testés au CERN. (Image : CERN)

Les tout premiers aimants supraconducteurs ont été testés au CERN pour NUSTAR (*Nuclear Structure Astrophysics and Reactions*), l'une des expériences de la future installation internationale de recherche sur les antiprotons et les ions (FAIR), actuellement en construction au laboratoire GSI (le centre Helmholtz de recherche sur les ions lourds à Darmstadt, en Allemagne).

FAIR devrait commencer la mise en service en vue de ses premières expé-

riences en 2025. FAIR sera un accélérateur polyvalent, qui fournira des faisceaux de particules allant des protons aux ions uranium et présentant une vaste gamme d'intensités et d'énergies, ainsi que des faisceaux secondaires d'antiprotons et d'isotopes rares. Cela permettra de produire et d'étudier des événements comportant des états hadroniques exotiques rares ou des noyaux radioactifs rares à très courte durée de vie.

(Suite en page 2)

LE MOT DE JOACHIM MNICH

LE NOUVEAU VISAGE DES CONFÉRENCES

C'est une photo du célèbre port de Hambourg et de la magnifique salle de concert Philharmonie de l'Elbe, conçue par les architectes Herzog & de Meuron, qui accueillait les visiteurs sur le site de la conférence EPS-HEP 2021. La conférence s'étant déroulée en ligne, les participants n'ont malheureusement pas eu l'occasion de visiter ces lieux emblématiques. Les conférences ont été différentes durant la pandémie et, d'une certaine manière, ce n'était pas la même chose en l'absence des interactions essentielles qui ont lieu habituellement en dehors des sessions. Il me tarde que les conférences en présentiel reprennent. Cependant, certains aspects du format en ligne sont positifs : une diminution de l'empreinte carbone, d'une part, et une participation très élevée, d'autre part. Le format en ligne a en effet donné la possibilité à de nombreuses personnes, qui n'auraient autrement pas été en mesure d'assister aux conférences, de se sentir reliées comme jamais auparavant à la communauté mondiale de la physique des particules.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

| | |
|--|---|
| Les premiers aimants pour FAIR testés au CERN | 1 |
| Le mot de Joachim Mnich | 2 |
| Un don d'équipements informatiques du CERN donne lieu à la création d'un centre d'excellence pour la physique des hautes énergies en Palestine | 3 |
| Le détecteur à pixels de CMS a été installé avec succès | 3 |
| Coup d'envoi d'un vaste projet de consolidation des galeries techniques du CERN | 4 |
| La Lettonie devient État membre associé du CERN | 5 |



Published by:

CERN-1211 Geneva 23, Switzerland writing-team@cern.ch

Printed by: CERN Printshop

©2021 CERN-ISSN: Printed version: 2011-950X

Electronic Version: 2077-9518

LE MOT DE JOACHIM MNICH

LE NOUVEAU VISAGE DES CONFÉRENCES

J'ai bon espoir que, d'ici les conférences d'été de l'année prochaine, nous puissions de nouveau nous retrouver en personne, mais une chose est sûre, les choses auront changé. Il y a beaucoup à apprendre des deux années durant lesquelles le format des réunions et des conférences s'est adapté à la situation liée au Covid-19. Nous avons par

exemple constaté que certains formats plus courts fonctionnaient parfaitement en ligne, et les grandes conférences quant à elles pourraient à l'avenir se présenter sous un format hybride, permettant ainsi de maintenir la grande inclusivité que nous avons appréciée durant la pandémie.

Il est fort probable que le format en ligne qui est de rigueur aujourd'hui ne sera pas maintenu dans le futur. Nous devons cependant réfléchir à ce que nous a appris la pandémie et essayer de mettre en place pour l'avenir de meilleurs modèles, alliant si possible le meilleur des deux formats. À l'année prochaine, à Moriond !

Joachim Mnich
Directeur de la recherche et de l'informatique

LES PREMIERS AIMANTS POUR FAIR TESTÉS AU CERN

Le projet a été lancé le 4 octobre 2010, lorsque neuf pays (Allemagne, Finlande, France, Inde, Pologne, Roumanie, Russie, Slovénie et Suède) ont signé un accord intergouvernemental pour la construction et l'exploitation de FAIR. En 2013, le Royaume-Uni a rejoint le projet en tant que membre associé, et la République tchèque souhaite à son tour devenir partenaire.

Dans le cadre d'un accord de collaboration entre l'Organisation et GSI-FAIR signé en 2012, 56 modules d'aimants (à savoir 32 multiplets et 24 dipôles), destinés au SuperFRS (*Super-Fragment Separator*), le dispositif central de l'expérience NUSTAR, seront entièrement testés et validés au CERN.

À cette fin, une nouvelle installation de test a été spécialement construite dans le bâtiment 180 du CERN; elle permettra de valider pas moins de 30 types d'aimants. Trois bancs d'essai ont été créés par des experts du CERN et du GSI pour accueillir des modules d'aimants pouvant atteindre 7 mètres de long et 3,5 mètres de haut. Les plus lourds pèsent jusqu'à 70 tonnes, soit plus de deux fois le poids d'un dipôle du LHC. « Il a fallu mettre au point un système cryogénique vaste et complexe, combinant deux unités de pré-refroidissement/réchauffement et un réfri-

gateur d'hélium liquide à 4,5 K », explique Antonio Perin, responsable du lot de travaux concernant le système cryogénique. « L'installation est conçue pour un fonctionnement en continu : les tests de validation sont effectués sur l'un des bancs, tandis que le deuxième banc se refroidit et que le troisième se réchauffe ; la séquence de tests dure environ six semaines pour chaque aimant. » Pendant les tests, les aimants sont alimentés à leur courant nominal et leur champ magnétique est cartographié avec précision. Les systèmes d'alimentation et de mesure magnétique ont été adaptés à la nouvelle installation d'essai, ce qui a été rendu possible par la combinaison unique de compétences existant au CERN.

« Nous testons actuellement les aimants de pré-série ; les aimants de série seront livrés l'année prochaine. Les 56 modules d'aimants devraient être testés d'ici 2026 », explique Germana Riddone, coordinatrice technique du projet au CERN. « Nombreux sont les groupes du CERN et les équipes du GSI qui ont participé à l'installation de la nouvelle installation et à sa mise en service, et qui travaillent à présent sur les tests de validation. Cette collaboration avec le GSI est un excellent exemple d'un partenariat amenant le CERN à travailler main dans la main

avec un institut national, et cela montre bien la valeur ajoutée qui en résulte de part et d'autre. Nous sommes très heureux d'annoncer que tout se déroule sans heurts et conformément au plan actualisé. »

Pour plus d'informations sur le projet FAIR, voir cet article (<https://cerncourier.com/a/fair-forges-its-future/>) publié dans CERN Courier en 2017.



Un multiplet sur l'un des bancs d'essai de la nouvelle installation de test spécialement construite dans le bâtiment 180. (Image : CERN)

Anaïs Schaeffer

UN DON D'ÉQUIPEMENTS INFORMATIQUES DU CERN DONNE LIEU À LA CRÉATION D'UN CENTRE D'EXCELLENCE POUR LA PHYSIQUE DES HAUTES ÉNERGIES EN PALESTINE

L'Université An-Najah à Naplouse (Palestine) a commencé à utiliser les 56 serveurs à des fins pédagogiques et de recherche en physique expérimentale



Le président de l'université nationale An-Najah, Maher Natsheh, coupe le ruban pour célébrer l'inauguration du centre d'excellence pour la physique des hautes énergies en Palestine (Image : CERN)

En 2019, 56 serveurs informatiques ont été expédiés du centre de calcul du CERN jusqu'à l'Université nationale An-Najah à Naplouse (Palestine). Deux ans plus tard, ce don est en train de donner lieu à la création, à l'Université An-Najah, d'un centre d'excellence pour la physique des hautes énergies, qui vise à devenir un institut important pour la discipline dans la région.

« Les équipements informatiques constituent le noyau du nouveau centre que nous

construisons », explique Ahmed Bassalat, professeur assistant à l'Université An-Najah et physicien d'ATLAS. Les serveurs, qui comprennent plus de mille coeurs de processeurs et huit serveurs de disques offrant environ 400 téraoctets de stockage, commencent à faire parler d'eux dans les cours de physique des hautes énergies donnés à l'Université et seront utiles aux étudiants en master et en doctorat qui font des recherches dans les domaines de l'intelligence artificielle, du développement d'algorithmes et de l'apprentissage automatique pour la physique expérimentale. Au-delà de la portée éducative, ces serveurs répondront aux besoins de calcul de la communauté scientifique locale et faciliteront le traitement des tâches des trajectographes à pixels dans les détecteurs de particules.

La collaboration avec des instituts de recherche en physique sera favorisée par une association formelle avec l'expérience ATLAS, actuellement en cours de négociation. Depuis la signature d'un accord de coopération international en décembre 2015, l'Université An-Najah connaît bien

le CERN et ses expériences. La relation entre les deux entités a depuis lors porté ses fruits grâce à la participation de l'Université à l'expérience ATLAS, le recrutement d'étudiants d'été palestiniens et, surtout, le parrainage par le CERN de l'École d'hiver annuelle de physique des hautes énergies en Palestine (WISHEPP). L'école, qui a également bénéficié d'un fort soutien de l'Université Paris-Saclay, a fréquemment attiré des scientifiques du CERN et est devenue un événement clé pour la discipline dans la région.

La construction de l'infrastructure sur laquelle s'appuie les serveurs étant achevée, la communauté palestinienne de la physique est impatiente de tirer le meilleur parti de l'énorme puissance de calcul offerte par les serveurs. « Nous espérons bientôt nous développer, commente Ahmed avec un grand sourire. Pour les pays aux ressources limitées, une collaboration comme celle avec le CERN offre des perspectives inespérées ».

Thomas Hortalà

LE DÉTECTEUR À PIXELS DE CMS A ÉTÉ INSTALLÉ AVEC SUCCÈS



Le détecteur à pixels est le sous-détecteur le plus proche de la ligne de faisceau dans l'expérience CMS (Image : CERN)

Après plus de deux ans de travaux de maintenance et d'amélioration, le détecteur à pixels a été installé au centre du détec-

teur CMS et est maintenant prêt à être mis en service.

Dans CMS, le détecteur à pixels est le sous-détecteur le plus proche du point d'interaction, où les faisceaux de protons entrent en collision. Au cœur du détecteur, il permet de reconstituer les trajectoires de particules de haute énergie – électrons, muons et hadrons chargés électriquement – et d'enregistrer la désintégration des particules à très courte durée de vie, notamment les particules contenant des quarks beauté ou des quarks b. Ces désintégrations servent, entre autres, à étudier les différences entre matière et antimatière.

Le détecteur à pixels est composé de couches concentriques constituées de 1800 petits modules en silicium. Chaque module contient environ 66 000 pixels, ce qui fait 120 millions de pixels au total. Le fait que les pixels soient minuscules ($100 \times 150 \mu\text{m}^2$) permet de mesurer la trajectoire d'une particule traversant le détecteur, en déterminant son origine, avec une précision d'environ $10\mu\text{m}$.

Le détecteur à pixels étant situé très près du point d'interaction, il subit de nombreux dommages liés aux rayonnements causés par les collisions de particules. Dans la couche la plus centrale, située à seulement 2,9 cm du tube de faisceau, envi-

ron 600 millions de particules traversent chaque seconde le détecteur sur une surface d'un centimètre carré. Même si les basses températures (- 20 °C) contribuent à protéger le détecteur à pixels contre ce rayonnement élevé, le matériau subit néanmoins des dommages.

Pour remédier à ce problème, le sous-détecteur a fait l'objet de réparations et d'améliorations importantes, menées à bien dans la salle blanche où il a été en-

treposé après son extraction de la caverne au début du deuxième long arrêt (LS2). La conception a été améliorée et la couche la plus centrale remplacée. Le détecteur à pixels a ensuite été remis en place au centre de CMS et est maintenant prêt pour la mise en service.

Cette installation est la plus récente des nombreuses réalisations du groupe chargé du trajectographe de CMS au sein de la collaboration, qui compte environ 600 per-

sonnes représentant plus de 70 instituts situés dans 19 pays.

Revivez l'événement sur les réseaux sociaux du CERN, découvrez notamment les séquences vidéo des travaux et les entretiens de Lea Caminada, John Conway et Erik Butz :

- La chaîne YouTube du CERN
- Le compte Instagram du CERN

COUP D'ENVOI D'UN VASTE PROJET DE CONSOLIDATION DES GALERIES TECHNIQUES DU CERN

13 kilomètres de galeries techniques souterraines, essentielles au fonctionnement des accélérateurs et du campus, seront rénovés au cours des dix prochaines années



Les galeries techniques courrent sous les sites de Meyrin et de Prévessin (Image : CERN)

Les souterrains du CERN sont un véritable labyrinthe, réparti sur plusieurs hectares, en France et en Suisse. Aux tunnels des principaux accélérateurs viennent s'ajouter les 80 galeries techniques du CERN situées sous les sites de Meyrin et Prévessin, moins connues. Ces galeries contiennent les infrastructures nécessaires au fonctionnement des sites et des accélérateurs, autres que les équipements directement liés à l'exploitation de ces derniers. Il s'agit notamment du câblage et la tuyauterie assurant la liaison entre les différents bâtiments et installations, mais aussi des systèmes de chauffage ou encore des fibres optiques. Après l'approbation du Comité des finances en 2020, un vaste projet de rénovation de ce labyrinthe souterrain est en train de se concrétiser. À la clé : des infrastructures techniques plus fiables et respectueuses de l'environnement ainsi qu'une sûreté renforcée sur les sites.

Les galeries techniques, aussi anciennes que l'Organisation pour certaines d'entre

elles, avaient bien besoin de ces travaux : le réseau n'a pas connu de rénovation globale depuis sa construction. Or, des incidents pourraient compromettre le bon fonctionnement des systèmes, par exemple en cas de fuites d'eau. Le projet de consolidation qui débute permettra de prévenir ces problèmes tout en préparant l'Organisation pour ses futurs développements scientifiques.

Après détermination des galeries méritant une intervention, une campagne d'inventaire et de modélisation 3D s'est engagée dès mai 2021. Des portes d'accès aux circuits électriques, l'intégralité de ces souterrains sera modélisée par les équipes des départements site et génie civil (SCE) et ingénierie (EN). Sébastien Evrard, chef de projet, précise : « *Quand le projet sera arrivé à son terme, notre connaissance et notre maîtrise de ces galeries devront être similaires à celles des cavernes des accélérateurs* ».

Préparer le futur implique de déblayer le passé : une fois les galeries entièrement modélisées, de nombreuses infrastructures obsoletes seront retirées et l'espace des galeries sera optimisé pour faire place aux services nécessaires à l'exploitation de nouvelles installations telles que le nouveau centre de traitement des données en construction sur le site de Prévessin dès 2022. « *Tous les projets actuels à Meyrin et Prévessin reposent sur ces galeries* », explique Sébastien. Pour assurer leur fiabilité et celle des installations qui en dépendent, aucun effort n'est épargné. Alors que certaines infrastruc-

tures, telles que les tuyaux en acier inoxydable, seront réutilisées, d'autres éléments faisant appel à des technologies désuètes, ou en très mauvais état, seront entièrement remplacés.

Financé pour une période initiale de dix ans, le projet ne pourra pas arriver à terme sans occasionner des perturbations mineures autour des bâtiments concernés (voir carte). Mais les équipes mobilisées, dans pratiquement tous les départements du CERN, prennent les devants pour assurer un service minimal. Pour ce faire, elles s'appuient sur deux tests pilotes pour évaluer leurs procédés techniques et leur capacité à limiter autant que possible ces perturbations ; les enseignements qui seront tirés de ces tests seront extrapolés à l'ensemble du projet.

Ces projets pilotes ont déjà débuté autour des bâtiments 376 et 860, et leur bon déroulement laisse présager une campagne de consolidation efficace car coordonnée. « *Je suis particulièrement satisfait de l'engagement de toutes les équipes impliquées, souligne Sébastien, elles n'hésitent pas à unir leurs forces pour atteindre un objectif qui nous tient tous à cœur : prévenir les crises plutôt que de les subir, en garantissant la fiabilité de nos installations* ».



Carte des sites de Meyrin et Prévessin avec les galeries techniques indiquées en rouge (Image : CERN)

LA LETTONIE DEVIENT ÉTAT MEMBRE ASSOCIÉ DU CERN

Le CERN a été officiellement informé que les procédures nécessaires à l'entrée en vigueur du statut d'État membre associé de la Lettonie ont été complétées



M. Torims, représentant de la Lettonie au CERN, Mme Muizniece, Ministre de l'éducation et des sciences de la République de Lettonie, Mme Gianotti, DG du CERN, S.E. M. Hasans, Ambassadeur Extraordinaire et Plénipotentiaire, Représentant Permanent de la République de Lettonie auprès de l'ONU et des autres organisations internationales à Genève. (Image : CERN)

Aujourd'hui, la République de Lettonie est devenue État membre associé du CERN, le pays ayant officiellement informé le Laboratoire qu'il avait complété toutes

les procédures internes d'approbation requises pour l'entrée en vigueur de l'accord octroyant ce statut, et qu'il avait adhéré au Protocole sur les priviléges et immunités du CERN.

Les premières relations entre la Lettonie et le CERN remontent au début des années 1990, lorsque les grands instituts de recherche du pays ont commencé à participer à des activités relevant aussi bien de la technologie des détecteurs et des accélérateurs que de la robotique. En 1996, l'Institut d'électronique et d'informatique de la Lettonie a contribué au calorimètre hadronique du détecteur CMS au Grand collisionneur de hadrons (LHC). Les relations du pays avec le CERN se sont ensuite intensifiées avec la conclusion d'un accord-cadre de collaboration entre le CERN et l'Université technique de Riga en 2012 et d'un accord de coopération

entre l'Organisation et le gouvernement de Lettonie en 2016. Les institutions letttones ont été impliquées dans le groupe d'étude sur le Futur collisionneur circulaire en 2015 et dans la collaboration CMS en 2017. Les scientifiques lettons ont également pu réaliser leur thèse de doctorat et bénéficier de contrats d'attaché de projet au sein du CERN.

En tant qu'État membre associé, la Lettonie a le droit de nommer des représentants pour participer aux réunions du Conseil du CERN et du Comité des finances. Ses ressortissants peuvent présenter leur candidature pour des postes de titulaires au bénéfice de contrats de durée limitée et pour des postes de boursiers, et ses entreprises peuvent répondre aux appels d'offres du CERN, ce qui accroît les perspectives de collaboration industrielle dans des technologies de pointe.

SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT : LA GESTION DES DÉCHETS AU CERN

Le meilleur déchet est celui qu'on ne produit pas



Camion électrique de collecte des déchets lors de sa journée d'essai au CERN. Il entrera en service sur site dès le mois de septembre. (Image : CERN)

En raison de ses activités, l'Organisation génère aussi bien des déchets conventionnels que des déchets radioactifs, dont les quantités varient chaque année en fonction du type d'activités réalisées (longs arrêts, projets de démantèlement, etc.). Le CERN s'efforce de limiter sa production de déchets et d'améliorer constamment ses pratiques de tri et de recyclage.

La majorité des déchets produits ne sont pas dangereux. Il s'agit principalement de métaux, de déchets de chantier, de déchets inertes, de déchets ménagers et de bois. Les déchets dangereux non radioactifs au CERN comprennent des produits chimiques et leurs contenants, des batteries, des cartouches d'encre, des ampoules et tout matériau contaminé par des substances dangereuses.

Le CERN dispose d'un système centralisé de gestion des déchets permettant de gérer la collecte et le transport de tous les déchets conventionnels et d'assurer la traçabilité des déchets évacués par l'Organisation. L'objectif principal est de garantir une gestion sécurisée et appropriée ne présentant aucun risque excessif pour les êtres humains ou l'environnement. En 2018, environ 56 % des déchets non dangereux ont été recyclés ; le CERN a pour but d'augmenter ce chiffre.

Les déchets ménagers du CERN sont envoyés dans un centre de tri qui récupère ce qui est recyclable. Le reste des ordures ménagères est incinéré dans l'usine d'incinération des Cheneviers, dans le canton de Genève, où sa combustion permet la production d'énergie (qu'utilise, par exemple, le réseau de chauffage à distance CADIOM). Le graphique ci-dessous présente en détail les déchets conventionnels que le CERN a éliminés en 2018.

Plusieurs mesures destinées à améliorer la gestion des déchets conventionnels du CERN ont été mises en place au cours des dernières années. En 2019, une campagne de sensibilisation portant sur les déchets des restaurants et les déchets industriels a été lancée par l'Association du personnel, en collaboration avec le département SCE et l'unité HSE. En 2020, le Comité directeur pour la protection de l'environnement du CERN (CEPS) a créé un groupe de travail sur la gestion des déchets conventionnels pour étudier diverses problématiques, telles que la traçabilité, la meilleure façon de réduire la production de déchets conventionnels, et l'amélioration des zones de stockage temporaire. La même année, l'unité HSE a lancé un nouvel outil en ligne, CERES, permettant de centraliser, de par-

tager et d'assurer une traçabilité totale des produits chimiques sur les sites du CERN, ainsi que d'améliorer les méthodes de gestion des déchets dangereux.

Les déchets radioactifs sont un dérivé inévitable de l'interaction entre les faisceaux de particules et les matériaux des accélérateurs. La plupart des déchets radioactifs de l'Organisation sont de très faible activité. Il s'agit, par exemple, d'éléments en métal, de câbles et de filtres de ventilation, ainsi que de déchets provenant de travaux de maintenance et d'amélioration. Le démontage d'installations peut également mettre à nu du béton radioactif provenant des infrastructures souterraines.

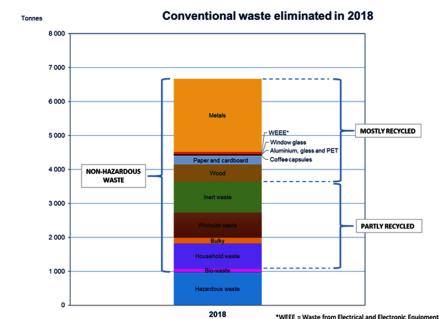
La gestion des déchets radioactifs a toujours été une priorité pour le CERN et la réduction de la quantité de déchets radioactifs est prise en compte lors de la conception, de l'exploitation et de la mise hors service des accélérateurs et des expériences du CERN. C'est dans ce contexte que le CERN a développé ActiWiz, un progiciel permettant de choisir les matériaux les plus adaptés pour construire les différents éléments des accélérateurs, en identifiant et en sélectionnant les matériaux les moins sensibles aux rayonnements.

La réutilisation, ou le recyclage, des matériaux radioactifs, avant de les mettre au rebut, est encouragé, tant que ces opérations sont raisonnables et économiquement réalisables. À titre d'exemple, on peut citer les matériaux activés réutilisés pour le blindage de certaines installations d'irradiation (comme les absorbeurs de faisceau).

Lorsqu'il n'est plus possible de réutiliser les matériaux activés, ceux-ci sont traités

dans le cadre d'un processus d'élimination spécifique, supervisé par l'équipe de l'unité HSE responsable de la gestion des déchets radioactifs. Une fois les déchets reçus et groupés par type, ils sont traités dans une installation de pointe où ils sont démontés, triés, compressés et conditionnés selon les critères des filières d'élimination. Les déchets radioactifs sont éliminés par le biais des filières des États hôtes, en vertu de l'accord tripartite établi entre la France et la Suisse, le but étant d'optimiser leur élimination tout en garantissant une répartition équitable entre les États hôtes.

Le prochain article de cette série présentera le recyclage au CERN de manière plus détaillée. En attendant, de plus amples informations sur les filières d'élimination des déchets conventionnels sont disponibles sur le site web du département SCE et dans le rapport du CERN sur l'environnement 2017-2018.



CHACUN PEUT AGIR POUR PRENDRE SOIN DE SA SANTÉ MENTALE ! (PARTIE II)

Cet article vient en complément de celui paru dans le Bulletin du 27 juin. Il vous propose cinq nouvelles pistes pour prendre soin de votre santé mentale



Cet article vient en complément de celui paru dans le *Bulletin* du 27 juin. Il vous propose cinq nouvelles pistes pour prendre soin de votre santé mentale.

1. Valoriser les moments positifs de la journée

L'attention de l'être humain est orientée vers les problèmes auxquels il faut trouver des solutions. Cela peut générer un mal-être ou du stress et peut nous empêcher d'apprécier « ce qui va bien ».

Changer cette habitude peut prendre un peu de temps, mais un regard plus positif sur la vie peut être source de bien-être.

Ci-après un exercice pour vous aider à porter de l'attention aux choses positives : Prenez une feuille de papier et faites deux colonnes. Dans la première colonne, écrivez les difficultés ou les problèmes que vous avez rencontrés dans la journée. Dans la deuxième colonne, écrivez toutes les choses positives que vous avez vécues dans la journée. Cela peut être un sourire, le chant des oiseaux, un feedback constructif d'un collègue, un bon travail réalisé ou un délicieux repas. Le défi est d'écrire au moins trois choses positives pour compenser chaque difficulté ou problème.

2. Pratiquer la gratitude

L'être humain ne valorise pas, ou valorise peu, ces conditions positives parce qu'il est habitué à les considérer comme acquises. Les neurosciences démontrent pourtant que pratiquer la gratitude (dire merci, se rappeler d'une action que quelqu'un a faite pour nous ou que nous avons faite pour autrui...) nous procure un profond sentiment de bien-être.

Dans le même esprit que l'exercice précédent, prenez quelques minutes le soir pour passer en revue votre journée. Que s'est-il passé de particulier depuis votre réveil qui vous a fait plaisir ou a constitué une aide ou une source d'inspiration ? Prenez le temps pour remercier. Tâchez de trouver, chaque jour, au moins une chose pour laquelle vous ressentez de la gratitude et observez les bienfaits sur votre état d'esprit.

3. Développer son estime de soi

Selon certaines recherches, l'évaluation que nous faisons d'une situation potentiellement stressante ne sera pas la même selon le niveau d'estime de soi. Plus l'estime de soi est élevée, plus le stress perçu sera faible.

L'estime de soi est une ressource que l'on peut mobiliser pour limiter le stress et elle a un effet modérateur sur les états émotionnels négatifs comme la dépression et l'anxiété*.

L'estime de soi est la capacité à s'accepter, s'aimer et à croire en sa propre valeur indépendamment de ses échecs ou de ses succès, de sa position ou de sa réussite.

Nous pouvons développer l'estime de soi à tout moment. Voici deux petits exercices pour commencer :

- Identifiez votre propre dialogue intérieur : Qu'est-ce que vous vous dites quand vous faites une erreur ? Comment racontez-vous votre dernier échec ? Le dialogue intérieur est-il positif ou négatif ?

Si le dialogue intérieur est plutôt négatif, essayez de le remplacer par des mots qui apportent un sentiment de soutien, de confiance, de compréhension ou de courage. Parlez-vous comme si vous vous adressiez à votre meilleur/e ami/e !

- Toute expérience vécue, bonne ou mauvaise, est riche d'enseignements. Retrouvez une situation qui génère de l'inconfort dans votre pensée. Essayez de « réécrire » la situation, de lui donner un nouveau sens, un sens avec lequel vous seriez un peu plus confortable. Identifiez ainsi ce que cette situation vous a apporté.

4. Écouter ses émotions

Il est parfois difficile de reconnaître ses émotions. Sans que nous en ayons conscience, les émotions influencent notre état d'esprit, nos pensées, nos actions, notre rapport à nous-même et à autrui.

Certaines d'entre elles sont considérées comme « négatives » par le ressenti désagréable qu'elles génèrent, comme la peur, la tristesse

ou la colère. Il est possible que nous essayions de les réprimer faute de savoir les gérer. Mais plus nous essayons de cacher des émotions, plus elles prennent de la place. Il est nécessaire de les laisser s'exprimer, mais vous pouvez pour cela choisir un moment opportun.

Nous pouvons aussi parler de notre émotion à notre entourage, à une personne de confiance, d'écouter ou l'exprimer à travers l'écriture ou un dessin.

5. S'offrir une pause mentale

Nous avons environs 6000 pensées par jour ! Le cerveau ne sait pas faire la différence entre la réalité, l'imaginaire ou le possible. Par le simple fait de penser à quelque chose nous activons notre système physiologique d'alerte (le système nerveux sympathique) qui essaie de donner une réponse à la situation.

Offrez-vous une pause mentale. Accordez à votre cerveau et votre corps un moment de relaxation et de bien-être, grâce à l'activation du système nerveux parasympathique (l'opposé du système nerveux sympathique).

Essayez de trouver un moment de calme dans la journée. Les meilleurs moments sont à la première heure ou à la fin de la journée. 10 minutes suffisent ! Vous pouvez mettre une musique reposante ou allumer une bougie. Mettez votre main sur votre poitrine pour soutenir votre attention. Respirez doucement, en prenant le temps de savourer ce moment. Soyez attentif à la façon dont l'air entre et sort de vos poumons, cela aide votre mental à s'installer dans le moment présent. Si une pensée arrive, ce n'est pas grave, vous remettez votre attention sur la respiration.

Le fait de pouvoir mettre notre mental en « pause » est une action préventive en santé mentale.

Rappelons-nous : pour une santé globale, prenons aussi soin de notre santé mentale.

Si vous ressentez le besoin de faire le point avec un professionnel, que ce soit pour raisons professionnelles ou personnelles,

n'hésitez pas à nous contacter. Le Service médical met à la disposition de tous les membres du personnel (MPE et MPA) des consultations psychologiques de premier recours, gratuites et totalement confidentielles, assurées par les psychologues

Katia Schenkel et Sébastien Tubau :
<https://hse.cern.fr/content/psychologues>.

Association between Stress and Emotional States in Adolescents : The Role of Gender and Self-Esteem. Personality and Individual Differences, 49, 430-435.

* Moksnes, U. K., Moljord, I. E. O., Espnes, G. A., & Byrne, D. G. (2010). The

Service médical

LE CERN ET PRO HELVETIA ANNONCENT LES LAURÉATS DES PRIX DE RÉSIDENCE CONNECT ET CONNECT AFRIQUE DU SUD

Arts at CERN et la Fondation suisse pour la culture Pro Helvetia présentent les artistes sélectionnés pour la première édition de Connect, programme international de résidence artistique



De gauche à droite : Kamil Hassim, lauréat du prix de résidence Connect Afrique du Sud, AATB (Andrea Anner et Thibault Brevet), tandem d'artistes lauréat du prix Connect et Ian Purnell, autre lauréat du prix Connect Afrique du Sud (Photo : Lena Ditte Nissen) (Image : CERN)

Arts at CERN et la Fondation suisse pour la culture Pro Helvetia sont heureux d'annoncer les lauréats de la première édition de Connect, programme international de résidence artistique créé pour encourager l'expérimentation par les arts en lien avec la recherche fondamentale. Deux résidences artistiques entièrement financées sont prévues cette année, à savoir Connect, résidence de trois mois au CERN destinée à des artistes suisses, qui a été décernée au collectif d'artistes AATB ; et Connect Afrique du Sud, résidence en binôme réunissant un artiste suisse et un artiste d'Afrique du Sud, de l'Est ou de l'Ouest, qui a été attribuée aux artistes Ian Purnell et Kamil Hassim.

Connect est un programme de résidence lancé par Arts at CERN, en collaboration avec la Fondation suisse pour la culture Pro Helvetia. Au cours des quatre prochaines années, Connect proposera une série de résidences artistiques qui se dérouleront en partie au CERN (Genève, Suisse) et en partie auprès d'organismes scientifiques partenaires dans divers pays,

comme le Chili, l'Afrique du Sud, le Brésil et l'Inde.

« L'espace et le temps, les trous noirs, le Modèle standard de la physique des particules, les concepts de la cosmologie, voici quelques-uns des thèmes que les artistes sélectionnés souhaitent explorer pendant leur résidence ; je suis impatiente de voir quelle nouvelle forme et quel nouveau sens ils leur donneront lorsqu'ils rejoindront la communauté du CERN, explique Mónica Bello, commissaire d'exposition et responsable d'Arts at CERN. Avec Connect, j'espère offrir aux artistes une plateforme qui leur permettra de proposer de nouvelles perspectives de dialogues entre l'art et la science. »

AATB, le duo d'artistes suisses Andrea Anner et Thibault Brevet, axe son travail autour de l'expérimentation avec des systèmes robotiques industriels et des processus d'automatisation. Leur projet vise à explorer les représentations de l'espace et du temps à l'aide de bras robotiques industriels, en ramenant à une échelle humaine tant les infimes événements atomiques que les gigantesques événements cosmologiques. En collaboration avec des scientifiques du CERN, les artistes espèrent définir un cadre précis et des idées qu'ils développeront plus tard sous la forme d'une installation artistique. Ils séjourneront d'abord deux mois au CERN, puis effectueront une résidence à distance d'un mois, pendant laquelle ils continueront à s'entretenir avec des scientifiques du CERN et à recevoir le soutien de l'équipe d'Arts at CERN.

Les lauréats de Connect Afrique du Sud, l'artiste suisse Ian Purnell et l'artiste sud-

africain transdisciplinaire Kamil Hassim, passeront d'abord trois semaines ensemble au CERN, à Genève, puis cinq autres auprès du groupe d'observatoires astronomiques reliés au South African Astronomical Observatory (SAAO) et au South African Radio Astronomy Observatory (SARAO). Le travail d'Ian Purnell mêle arts visuels, cinéma documentaire et arts du spectacle ; avec son projet intitulé « The Black Hole Image », il vise à explorer le concept visuel des trous noirs et à lancer un processus de réflexion sur une représentation différente de l'Univers. Avec son projet intitulé « If Spacetime were a Canvas », le Sud-Africain Kamil Hassim entend explorer le Modèle standard de la physique des particules, ainsi que les sensibilités spirituelles et cosmologiques indigènes et diasporiques sud-africaines, et leur pertinence pour la recherche en physique et en astrophysique modernes menée par le SARAO et le SAAO. Il a pour objectif de créer des instruments résonnants qui serviront à tisser un lien entre la sagesse ancienne et les connaissances scientifiques modernes.

« Nous sommes impatients de voir comment ces deux résidences sauront inspirer le dialogue et l'échange entre les artistes sélectionnés et les scientifiques du CERN, et comment, in fine, cela se traduira par de nouvelles façons de penser et de collaborer », explique Seraina Rohrer, responsable du secteur Innovation et Société au sein de la Fondation Pro Helvetia.

Ces deux résidences devraient débuter entre février et avril 2022, sauf restrictions en termes d'organisation ou de déplacements dues à l'urgence sanitaire mondiale.

Pour en savoir plus :

- Site web d'Arts at CERN :
<https://arts.cern>
- Programme Connect :
<https://arts.cern/programme/connect>
- Connect sur le site web de Pro Helvetia :
<https://prohelvetia.ch/fr/2021/04/connect-art-et-la-science/>

À propos du CERN

Le CERN, Organisation européenne pour la Recherche nucléaire, est l'un des plus éminents laboratoires de recherche en physique des particules du monde. Située de part et d'autre de la frontière franco-suisse, l'Organisation a son siège à Genève. Ses États membres sont les suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Israël, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne,

Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Suède et Suisse. Chypre, l'Estonie et la Slovénie sont États membres associés en phase préalable à l'adhésion. La Croatie, l'Inde, la Lituanie, le Pakistan, la Turquie et l'Ukraine sont États membres associés. Les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, le Japon, le JINR, l'UNESCO et l'Union européenne ont actuellement le statut d'observateur.

À propos d'Arts at CERN

Arts at CERN est le programme artistique du Laboratoire et le programme mondial d'avant-garde encourageant un dialogue entre artistes et physiciens. Les artistes de tous horizons sont les bienvenus au Laboratoire pour observer de quelle façon la recherche fondamentale aborde les grandes questions sur notre Univers. Arts at CERN soutient les artistes dans la recherche et l'exploration de nouvelles idées en lien avec la science, par le biais de rési-

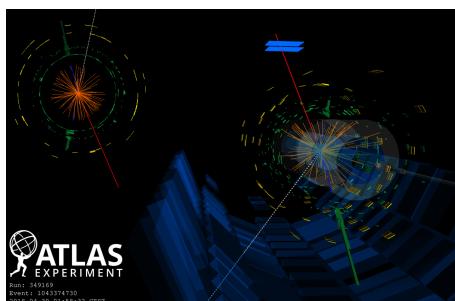
dences annuelles et la production de nouvelles œuvres, la planification de nouvelles commandes, ainsi que par des expositions et des événements organisés en collaboration avec des partenaires culturels.

Pro Helvetia

Depuis 1939, la Fondation suisse pour la culture Pro Helvetia travaille au cœur de la scène culturelle suisse et internationale. Elle encourage la production artistique contemporaine en Suisse et contribue à la diffusion et à la promotion des arts suisses localement et à l'étranger. La Fondation contribue également aux échanges culturels aux niveaux national et international, ainsi qu'à l'innovation dans le domaine de la promotion culturelle. Pro Helvetia a son siège à Zurich et entretient un réseau international à l'étranger par le biais de ses bureaux de liaison à Johannesburg, au Caire, à Moscou, à New Delhi, à Shanghai et en Amérique du Sud, et du Centre culturel suisse à Paris.

ATLAS RAPPORTÉ LA PREMIÈRE OBSERVATION DE LA PRODUCTION D'UN TRIPLET DE BOSONS W

La collaboration ATLAS annonce avoir observé pour la première fois la production d'un triplet de bosons W, à savoir la création simultanée de trois bosons W massifs au sein de collisions de haute énergie au LHC.



Représentation d'un événement candidat pour un triplet de bosons $W \rightarrow$ événement contenant 3 leptons et des neutrinos. Celui-ci est repérable par sa désintégration en un muon (ligne rouge) et deux électrons (lignes bleues), et par l'énergie transverse manquante (ligne blanche en pointillé). (Image : CERN)

que sa découverte remonte désormais à une quarantaine d'années, le boson W ne cesse de fournir aux physiciens de nouvelles pistes à explorer.

C'est en analysant l'ensemble des données enregistrées par le détecteur entre 2015 et 2018, lors de la deuxième période d'exploitation du LHC, que les scientifiques d'ATLAS sont parvenus à observer ce processus rare avec une signification statistique de 8,2 écarts-types, un résultat bien au-delà du seuil de 5 écarts-types requis pour revendiquer une observation. Ce résultat fait suite à une observation préalable de la production inclusive de trois bosons faibles, réalisée par la collaboration CMS.

Parvenir à une telle précision constitue un véritable exploit. Pour ce faire, les physiciens ont analysé près de 20 milliards de collisions enregistrées et pré-filtrées par l'expérience ATLAS pour trouver quelques centaines d'événements susceptibles de relever du processus de production des triplets de bosons W.

Le 26 juillet, lors de la Conférence EPS-HEP 2021, la collaboration ATLAS a annoncé avoir observé pour la première fois un processus rare : la production simultanée de trois bosons W.

En tant que vecteur de la force électrofaible, le boson W joue un rôle fondamental dans la mise à l'épreuve du Modèle standard de la physique des particules. Bien

Le boson W, qui est l'une des particules élémentaires connues les plus lourdes, peut se désintégrer de plusieurs façons. Les scientifiques d'ATLAS ont ciblé leurs recherches sur les quatre modes de désintégration des triplets ayant le plus grand potentiel de découvertes, en raison du nombre réduit d'événements relevant du bruit de fond qui y sont associés. Dans trois de ces modes, deux des bosons W se désintègrent en leptons (électrons ou muons) possédant la même charge, positive ou négative, et en neutrinos ; le troisième boson W, quant à lui, se désintègre en une paire de quarks légers. Dans le quatrième mode, les trois bosons W se désintègrent en un lepton chargé et un neutrino.

Pour isoler le signal du triplet de bosons W des très nombreux événements relevant du bruit de fond, les chercheurs ont utilisé une technique d'apprentissage automatique appelée « Arbre de décision optimisé » (*Boosted Decision Trees*). Des modèles « d'arbres » peuvent être entraînés à identifier des signaux précis dans le détecteur ATLAS, afin de repérer d'infimes –

mais capitales – différences entre les propriétés des événements prédicts. La distinction plus marquée entre signal et bruits de fond, rendue possible grâce à cette technique, ainsi que la quantité importante de données issues de la deuxième période d'exploitation du LHC ont permis d'augmenter la précision de l'ensemble des mesures et d'observer pour la première fois la production simultanée de trois bosons W.

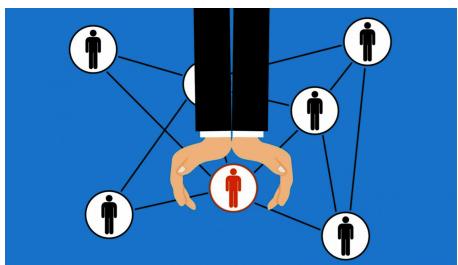
Grâce à ces mesures prometteuses, les scientifiques peuvent également rechercher des indices de nouvelles interactions susceptibles de survenir à un niveau

d'énergie supérieur à celui disponible actuellement avec le LHC. Le processus de production simultanée de trois bosons W peut notamment leur permettre d'étudier le *coupage quartique de bosons de jauge* – lorsque deux bosons W rebondissent l'un contre l'autre –, qui est l'une des propriétés majeures du Modèle standard. De nouvelles particules pourraient altérer le coupage quartique des bosons de jauge par le biais d'effets quantiques, en modifiant la section efficace de la production des triplets de bosons W. La poursuite de l'étude de ces triplets ainsi que des autres processus électrofaibles ouvre une voie pleine de promesses.

Liens (en anglais)

- Observation of WWW production in proton–proton collisions at 13 TeV with the ATLAS detector (ATLAS-CONF-2021-039)
- EPS2021 presentation by Jessica Metcalfe : Measurements of multi-boson production at ATLAS
- CMS Collaboration : Observation of the production of three massive gauge bosons at 13 TeV (arXiv : 2006.11191)

BLOG DE LA PROTECTION DES DONNÉES : UNE AUTORITÉ DE CONTRÔLE POUR LA PROTECTION DES DONNÉES AU CERN



(Image : CERN)

L'entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 2019, de la Circulaire opérationnelle n° 11 intitulée « Traitement des données à caractère personnel au CERN » a représenté la première étape majeure de la mise à jour des règles et processus de l'Organisation concernant le traitement des données à caractère personnel.

Les deux nouvelles annexes de la Circulaire opérationnelle n° 11, qui

viennent d'entrer en vigueur, établissent la Commission de protection des données (DPC) - l'autorité de contrôle indépendante du CERN en matière de protection des données.

La Commission de protection des données a pour mandat de veiller au respect par le CERN de la Circulaire, de veiller à son application s'agissant des droits des personnes concernées, d'évaluer les réclamations présentées par les personnes concernées, quel que soit leur lien avec le CERN, et de procéder à des enquêtes.

Cette démarche est conforme aux bonnes pratiques en vigueur dans les États membres et dans d'autres organisations intergouvernementales, et vise à donner aux individus et aux partenaires l'assurance que les données à caractère personnel sont toujours traitées avec le soin et le respect qui s'imposent.

La Commission de protection des données sera composée de trois experts externes de la protection des données, qui auront été recommandés collectivement par des représentants de la Directrice générale, de l'Association du personnel et du Bureau de la protection des données, et nommés par la Directrice générale. La prochaine étape portera sur le recrutement des membres de la Commission de protection des données, afin que la Commission puisse, sauf imprévu, commencer sa mission au CERN au début de l'année 2022.

Pour en savoir plus sur l'autorité de contrôle du CERN, lisez cet article (<https://privacy.web.cern.ch/fr/news/news/all-you-need-know-about-cerns-supervisory-authority-data-protection-commission>) paru sur le site web de la protection des données.

Office of Data Privacy

SÉCURITÉ INFORMATIQUE : ANDROCOVID

Une fois de plus, pour vous protéger, et protéger vos biens, votre vie privée, ainsi que votre vie professionnelle : ARRÊTEZ-VOUS – RÉFLÉCHISSEZ – NE CLIQUEZ PAS ! Faites preuve de prudence et de vigilance

Ces dernières semaines, à l'instar de nous, les humains, qui sommes encore aux prises avec la pandémie du XXI^e siècle, les appareils Android ont, semble-t-il, dû combattre leur propre virus. Appelé « FluBot », « FakeChat », ou encore « Cabassous »,

le nouveau logiciel malveillant, qui frappe les utilisateurs d'Android, a commencé à se répandre en Europe. Une fois installé, il tente de voler vos informations de connexion comme les mots de passe, mais aussi vos données personnelles et vos co-

ordonnées bancaires. Ce cheval de Troie bancaire cherche à accéder à vos comptes afin de dérober votre argent. Dans le même temps, il tente de piéger d'autres victimes en envoyant des SMS depuis les appareils infectés.

Avec FluBot, seuls deux clics sont nécessaires pour infecter votre appareil. Le premier clic ouvre un lien internet malveillant, un courriel mensonger, un faux SMS, ou une notification WhatsApp inquiétante provenant soi-disant d'un opérateur téléphonique (avec lequel vous n'avez souscrit aucun abonnement), d'une société de transport de colis (alors que vous n'en attendez aucun), de l'administration fiscale, etc. Le second clic, se présentant sous la forme d'une notification en rapport avec le premier message, vous invite à installer une application (nécessaire pour gérer vos livraisons, consulter votre facture téléphonique ou le site de déclaration fiscale, par exemple) qui compromet votre appareil. Comme nous l'expliquons lors de notre campagne annuelle de prévention (voir l'article du *Bulletin* « Faut-il faire confiance aux URL »), deux clics suffisent pour compromettre votre appareil, perdre vos données personnelles et, dans le pire des cas, vous faire voler vos coordonnées bancaires ainsi que vos économies !

À la différence du système d'exploitation iOS, AndroidOS permet d'installer des

applications à partir de n'importe quelle source, et non seulement depuis Google Play Store. En effet, Apple restreint, contrôle et réglemente rigoureusement les applications autorisées à être téléchargées sur les appareils iOS, ce que Google ne fait pas. Ainsi, en raison de la politique beaucoup plus souple de Google, nous courons le risque d'installer des applications malveillantes sur nos appareils. La gestion et la centralisation des téléchargements par le système d'exploitation présentent donc clairement des avantages en matière de sécurité.

Une fois de plus, pour vous protéger, et protéger vos biens, votre vie privée, ainsi que votre vie professionnelle : ARRÉTEZ-VOUS – RÉFLÉCHISSEZ – NE CLIQUEZ PAS ! Faites preuve de prudence et de vigilance, et méfiez-vous des messages suspects. Attendez-vous ce courriel ? Vous semble-t-il légitime ? Vérifiez que l'URL correspondant au lien est correcte et inclut un nom de domaine (« cern.ch », par exemple) en rapport avec le message. En cas de doute, ne faites rien, ignorez le

message ou effacez-le, ou consultez-nous à l'adresse Computer.Security@cern.ch.

Bien entendu, même si nous nous concentrons ici sur les appareils Android, la devise « ARRÉTEZ-VOUS – RÉFLÉCHISSEZ – NE CLIQUEZ PAS » devrait être la règle de base lorsque vous recevez des messages et des liens internet inhabituels. Protégez vos appareils Windows, Linux et Apple ainsi que vos ressources numériques et votre vie numérique (voir l'article du *Bulletin* « Quel est le point commun entre votre appartement et votre ordinateur ? »).

Pour en savoir plus sur les incidents et les problèmes en matière de sécurité informatique au CERN, consultez notre rapport mensuel (en anglais seulement). Si vous souhaitez avoir plus d'informations, poser des questions ou obtenir de l'aide, visitez notre site ou contactez-nous à l'adresse Computer.Security@cern.ch.

Équipe de la sécurité informatique

ANNONCES

MODIFICATIONS DE LA COUVERTURE MOBILE DE SWISSCOM SUR LE SITE DU CERN DE MEYRIN

Les modifications de la couverture mobile de Swisscom affecteront la partie ouest du site du CERN Meyrin, du château d'eau à la porte E, à partir du 21 août 2021

Suite à la réattribution des fréquences de téléphonie mobile en France, les installations de Swisscom assurant la couverture 3G de la partie ouest du site du CERN de Meyrin (du château d'eau à la porte E) seront définitivement éteintes par l'opérateur de télécommunications à compter du 21 août 2021 prochain. Un service Swisscom 4G de remplacement sera mis à disposition par l'opérateur de télécommunications dès que possible.

Conséquences (en attendant la mise en place du nouveau service Swisscom 4G) :

- Seule la couverture de téléphonie mobile d'Orange (opérateur français) sera disponible dans cette zone à partir du 21 août 2021.
- Les personnes ayant des abonnements de téléphonie mobile CERN restreints ne peuvent pas se connecter à Orange et ne pourront donc pas utiliser les services de données mobiles dans cette zone à partir du 21 août.

Important :

Il est à noter que les réseaux 3G sont progressivement supprimés par les opérateurs de télécommunications et que les

services 3G seront totalement abandonnés à moyen terme. Par conséquent, les téléphones mobiles compatibles uniquement avec la 3G ne sont plus suffisants pour assurer une bonne connectivité. Les téléphones portables disponibles dans la boutique du CERN sont tous compatibles 4G.

N'hésitez pas à consulter le blog informatique du CERN (connectez-vous grâce à votre compte et mot de passe CERN) pour être informés des dernières actualités relatives à votre environnement informatique. Si vous souhaitez recevoir chaque mois la liste des articles publiés sur le blog, abonnez-vous à l'e-group computing-blog-update

LES ALUMNIS DU CERN SE RÉUNISSENT POUR LEUR « SECONDE COLLISION »

Faites partie de la communauté grandissante des alumnis du CERN : rejoignez-nous près de chez vous et connectez-vous où que vous soyez dans le monde



(Image : CERN)

Les alumnis du CERN sont invités à se réunir du 1^{er} au 3 octobre pour le deuxième grand rassemblement organisé depuis le lancement du programme CERN Alumni en 2017. L'événement aura lieu en ligne, ce qui permettra aux alumnis du monde entier d'y participer. Aujourd'hui, le réseau CERN Alumni – également ouvert à ceux et celles qui travaillent actuellement au CERN – comprend plus de 7000 membres dans plus de 100 pays.

L'événement est intitulé « *Secondes collisions CERN Alumni : La recherche compte* ». Il sera organisé en ligne, sur une plateforme qui facilite les interactions spontanées entre les participants et offre un large choix d'activités. Les participants pourront faire des visites virtuelles de l'infrastructure du CERN, se divertir avec des jeux et assister à des conférences exclusives, données par des personnalités du CERN et

des alumnis ayant des histoires fascinantes à raconter. Parmi les intervenants, citons Shannon Towey du Jet Propulsion Laboratory de la NASA, Michael Feindt, fondateur de la société de logiciels et de conseil Blue Yonder, Kitty Liao, fondatrice et directrice générale d'Ideabatic, qui a conçu un système innovant de transport de vaccins, et Grzegorz Wrochna, président de l'Agence spatiale polonaise. Les participants assisteront également à une présentation spéciale d'Oliver James, le scientifique en chef de Double Negative (DNEG), l'un des principaux studios d'effets visuels et d'animation au monde. Il parlera du processus fascinant entrepris par DNEG, en collaboration avec le physicien Kip Thorne, lauréat du prix Nobel, pour créer les effets spéciaux du film *Interstellar*, qui leur a valu un Oscar pour meilleurs effets visuels.

L'événement vise à célébrer les alumnis et leur grande diversité, qui ont fait, et continuent de faire, du CERN un lieu unique. Nous voulons également souligner l'impact que les alumnis du CERN ont sur le monde en général, quand ils mettent en œuvre les compétences, les connaissances et les valeurs développées au Laboratoire pour relever le large éventail de défis auxquels la société est confrontée. Pour la première fois, des prix spéciaux seront décernés à des alumnis ayant eu un impact positif majeur sur le développement de cette communauté dynamique.

Le fait que l'événement se déroule en ligne ne signifie pas que vous devez y assister seul. Les alumnis sont encouragés à se réunir au sein de leurs groupes régionaux (bien évidemment dans le respect des restrictions COVID-19 locales alors en vigueur) pour se connecter à l'événement. Il y aura des prix et des défis, ainsi que des paquets surprises avec des cadeaux sur le thème du CERN et de Genève, envoyés par l'équipe CERN Alumni.

« Que vous soyiez membre de la communauté CERN Alumni ou que vous travailliez au CERN aujourd'hui, rejoignez-nous pour un week-end pas comme les autres », invite Rachel Bray, responsable du programme CERN Alumni. Où que vous soyez dans le monde, quel que soit votre parcours, nous vous proposons des conférences et des activités qui sauront vous inspirer et vous divertir, ainsi que des occasions de renouer des liens et de développer votre réseau.

Inscrivez-vous ici pour ce week-end exclusif, riche en innovations, en perspectives et en idées : <https://alumni.cern/page/secondcollisions>. D'autres intervenants et d'autres surprises seront annoncés prochainement.

CERN Alumni programme

FERMETURE DE L'ACCÈS AU TUNNEL INTER-SITES LES 11 ET 12 AOÛT 2021 DE 07H00 À 12H00

En raison de travaux d'entretien, l'accès par le tunnel inter-sites sera fermé à la circulation des véhicules les mercredi 11 et jeudi 12 aout 2021 de 07h00 à 12h00 environ.

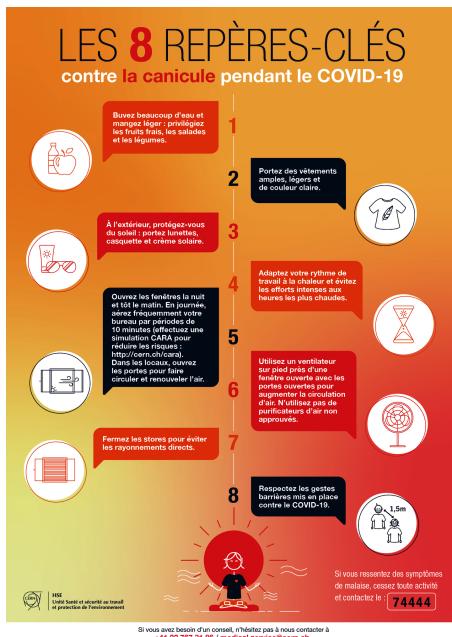
Nous vous remercions de votre compréhension et vous prions de nous excuser par avance pour la gêne occasionnée.

Département SCE

COVID-19 ET CANICULE

L'été est là, ce qui signifie peut-être le retour de la canicule, et malheureusement, le virus responsable de l'infection COVID-19 circule toujours. Voici quelques conseils

L'été est là, ce qui signifie peut-être le retour de la canicule. Malheureusement, le virus responsable de l'infection COVID-19 circule toujours. Voici quelques conseils pour résister à la canicule tout en limitant le risque de propagation du virus :



(Image : CERN)

Trottinettes et vélos électriques au Centre de mobilité du CERN

Le Centre de mobilité du CERN vient de lancer un essai pilote, en partenariat avec Urban Connect, pour la mise à disposition de vélos et trottinettes à assistance électrique

Le CERN mène une politique générale axée sur la protection de l'environnement et le développement de solutions technologiques destinées à réduire le plus possible notre impact sur le climat et le territoire.

Dans cette optique, le Centre de mobilité (*Mobility Center*) vient de lancer un essai pilote de déploiement de vélos et trottinettes à assistance électrique, en partenariat avec Urban Connect, qui fournit l'application mobile spécifique. Pour en savoir plus, consultez les Conditions d'utilisation ou le site de vélo-partage (*Bike Sharing*).

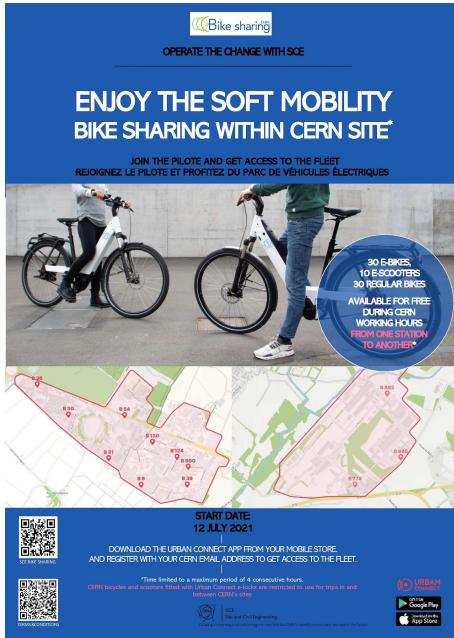
Disponibles à Meyrin et à Prévessin, ces véhicules de mobilité douce peuvent être très facilement réservés via l'application Urban Connect. Les 30 vélos et 10 trottinettes électriques sont un complément au parc de vélos traditionnels mis à disposi-

tion. Ils peuvent être utilisés gratuitement sur les sites du CERN et d'une station à une autre durant les heures d'ouverture du Laboratoire.

Plus les utilisateurs seront nombreux plus l'essai pilote sera efficace. Alors n'hésitez plus, passez à la mobilité douce !

Ils ne sont pas autorisés à quitter l'enceinte du CERN et leur détenteur recevra une notification en cas de sortie du périmètre autorisé, les vélos et trottinettes étant équipés d'une technologie IoT permettant leur localisation et le suivi de leur maintenance.

Des bornes de chargement ont été aménagées dans chaque station afin de garantir une flotte de véhicules toujours opérationnels. Les vélos et trottinettes sont fournis avec les accessoires indispensables pour un usage sécurisé et confortable : casque, antivol, chasuble, etc.



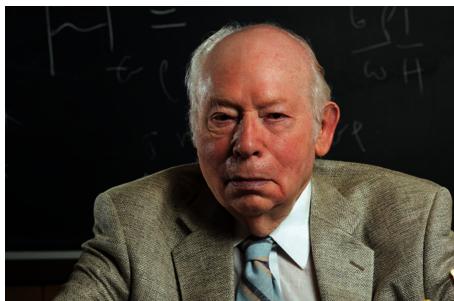
(Image : CERN)



(Image : CERN)

Hommages

STEVEN WEINBERG (1933 – 2021)



(Image : CERN)

Steven Weinberg, l'un des plus grands physiciens théoriciens de tous les temps,

est décédé le 23 juillet à l'âge de 88 ans. Il avait révolutionné la physique des particules, la théorie quantique des champs et la cosmologie grâce à des percées conceptuelles qui, aujourd'hui encore, constituent le fondement de notre compréhension de la réalité physique.

Weinberg est bien connu pour sa théorie unifiée des forces faibles et électromagnétiques, qui lui a valu en 1979 un prix Nobel, partagé avec Sheldon Glashow et Abdus Salam, et qui a permis de prédir les bosons vecteurs Z et W, décou-

verts ultérieurement au CERN en 1983. S'il a pu construire cette théorie, c'est parce qu'il a compris que certaines nouvelles idées théoriques, dont on pensait initialement qu'elles pouvaient servir à la description des interactions fortes présentes dans le noyau, pouvaient en fait expliquer la nature de la force faible. « *J'ai soudain compris qu'il s'agissait d'une théorie parfaitement valable, mais que ce n'était pas à l'interaction que j'avais en tête qu'il fallait appliquer. En effet, ce n'était pas à l'interaction forte que la théorie pouvait servir, mais bien aux interactions faible et électromagnétique* », devait-il raconter

bien plus tard. Avec ses travaux, Weinberg a pu franchir une nouvelle étape dans l'unification des lois physiques, comme Newton lorsqu'il a compris que la chute d'une pomme sur Terre et le mouvement des planètes dans le ciel étaient deux phénomènes régis par la même force gravitationnelle, et comme Maxwell lorsqu'il a réalisé que les phénomènes électriques et magnétiques étaient l'expression d'une force unique.

Dans son travail, Weinberg a toujours fait porter ses efforts sur une vision globale de la physique et non sur la description d'un

seul phénomène. Lors d'un déjeuner entre théoriciens, alors qu'un collègue le qualifiait de constructeur de modèles, il répondait dans un sourire : « *Je ne suis pas un constructeur de modèles. Dans ma vie, je n'ai construit qu'un seul modèle!* » En effet, l'héritage le plus marquant de Weinberg est son approche visionnaire de vastes domaines de la physique, consistant à partir de concepts théoriques complexes, à les réinterpréter de manière originale, puis à les appliquer à la description du monde physique. Un bon exemple est sa construction des théories effectives des champs, qui sont aujourd'hui encore l'outil de base pour comprendre le Modèle

standard des interactions entre particules. Son mode de pensée inimitable a inspiré et guidé des générations de physiciens et demeurera certainement une référence pour les générations futures.

Steven Weinberg fait partie des très rares personnes qui, dans l'histoire de la civilisation, ont radicalement changé notre façon de voir l'Univers.

Gian Giudice CERN

Un hommage complet paraîtra dans le Courrier du CERN plus tard dans l'année.

Le coin de l'Ombud

CINQ CONSEILS POUR BIEN DÉMARRER UN NOUVEAU TRAVAIL

J'ai eu récemment le plaisir d'animer un stand virtuel, intitulé « *Connecting the dots* », dans le cadre de la session d'intégration des nouveaux collaborateurs du CERN. En discutant avec mes nouveaux collègues, je me suis aperçue qu'aucun d'entre eux ne savait ce qu'est un ombud, ce que je me suis empressée de leur expliquer.

Après 35 années passées au CERN, je suis toujours aussi émue à la vue de tous ces nouveaux visages, impatients de commencer leur nouveau travail et de prouver qu'ils ont été sélectionnés à juste titre.

En lisant un excellent article publié par l'institut *Korn Ferry*, donnant des conseils pour bien commencer un nouveau travail, je n'ai pu m'empêcher de le transposer au CERN.

Décrocher un nouveau travail est une chose, le commencer du bon pied en est une autre. Aujourd'hui encore, le CERN accueille à distance les personnes nouvellement recrutées, compliquant ainsi la tâche des nouveaux collègues qui souhaitent faire bonne impression sur leur superviseur et se familiariser avec le Laboratoire. Or, ce sont les premiers jalons que vous posez qui contribuent en grande partie à la réussite de vos projets. Voici donc quelques conseils.

Effectuez des recherches

Vous l'avez certainement fait avant de postuler, mais il est important de poursuivre vos efforts en vue de mieux connaître l'Organisation. Avez-vous lu le dernier rapport annuel du CERN ou son plan à moyen terme ? Ils contiennent tous deux des informations importantes sur la structure, les programmes, les projets et les activités du Laboratoire. Avez-vous reçu une copie du Code de conduite du CERN et des politiques associées ? Si vous avez eu l'occasion de rencontrer votre prédecesseur (ce qui n'est pas toujours facile), vous en savez déjà plus sur votre nouvelle équipe ; dans le cas contraire, relisez la description du travail et, maintenant que vous êtes en poste, abordez les points qui ne sont pas clairs.

Identifiez votre conseiller en ressources humaines, découvrez les structures de soutien offertes par l'Organisation, lisez le *Bulletin du CERN* pour connaître les dernières nouvelles et visitez la plateforme de formation *Learning Hub* pour découvrir les formations techniques ou de développement personnel disponibles.

Communiquez et gérez les attentes

Instaurez des canaux de communication clairs et identifiez les attentes de votre supérieur et de vos collègues. Déterminez ce que votre supérieur attend de vous au cours des premiers 90 jours, 180 jours, de la première année, etc. N'hésitez pas à clarifier les responsabilités et les éventuelles fonctions supplémentaires. Assurez-vous de bien comprendre comment interagir avec les différents services avec lesquels vous serez en contact. Identifiez les aptitudes et compétences que l'on s'attend que vous développiez.

Votre superviseur a des priorités et des objectifs immédiats ; assurez-vous de bien les comprendre et d'effectuer votre travail en conséquence. Il est également important de partager avec votre supérieur toute information personnelle que vous jugez essentielle.

Établissez des relations

Apprenez à connaître vos collègues, vos superviseurs et vos supérieurs hiérarchiques. Planifiez des rendez-vous afin de les rencontrer, en ligne ou en personne, et montrez que vous souhaitez apprendre de leur expérience et créer un réseau de soutien.

Portez-vous volontaire pour une tâche ou un projet particulier, cela peut vous aider à créer des liens. Par exemple, participer, avec l'accord de votre supérieur, à un projet, même s'il ne relève pas de vos responsabilités immédiates, vous permettra de vous faire connaître et de montrer votre potentiel à un éventail plus large de collègues. N'attendez pas, car une fois que vous serez absorbé par votre nouveau travail, vous risquez de ne plus avoir le temps nécessaire.

Les clubs du CERN sont aussi une excellente façon de créer des liens. Avec près de 50 clubs répertoriés, il y en a forcément un qui vous conviendra. Lancez-vous !

Trouvez un mentor

Si c'est votre premier emploi, cherchez un mentor. Les experts affirment que les mentors sont essentiels pour réussir dans l'Organisation, en vous apportant des points de vue utiles sur diverses problématiques. Le programme de mentorat du collectif du CERN « Femmes dans la technologie » (WIT) pourrait aussi vous intéresser, tout comme le réseau *CERN Alumni*. N'hésitez pas à solliciter un certain degré de mentorat auprès d'un collègue plus expérimenté et en qui vous avez confiance.

Soyez plus à l'écoute

Il est important que vous soyez à l'écoute de votre nouvel environnement professionnel. Ne sous-estimez pas l'importance de l'écoute. Écoutez et observez au lieu de vous limiter à appliquer les règles qui étaient en vigueur dans votre ancien environnement ; cela vous sera très utile.

Nous vous souhaitons la bienvenue au CERN et espérons que vous vivrez une expérience inoubliable dans ce formidable Laboratoire ! Vous savez maintenant où trouver du soutien. N'oubliez pas que si vous avez besoin de parler, l'ombud est là pour vous écouter.

Laure Esteveny

Cet article est inspiré du bulletin d'information de l'institut Korn Ferry « This Week in Leadership » .

J'attends vos réactions, n'hésitez pas à m'envoyer un message à ombud@cern.ch. De même, si vous avez des suggestions de sujets que vous aimeriez voir traiter, n'hésitez pas non plus à m'en proposer.