

## ATLAS réalise une mesure de luminosité d'une précision record

Connaître précisément la luminosité est crucial, tant pour la recherche de nouveaux phénomènes que pour les mesures de précision de processus connus du Modèle standard



Le détecteur ATLAS pendant les travaux d'amélioration en vue de la troisième période d'exploitation du LHC. (Image : CERN)

Lorsque le Grand collisionneur de hadrons (LHC) est en fonctionnement, il produit plus d'un milliard d'interactions proton-proton par seconde. Mais combien exactement ? Pour toute analyse de données du LHC, il est essentiel de mesurer avec une grande précision ce que l'on appelle la luminosité, c'est-à-dire le nombre total d'interactions proton-proton figurant dans un ensemble de données déterminé. Les scientifiques peuvent ainsi évaluer la probabilité d'occurrence d'événements intéressants, et prédire les taux d'occurrence de processus d'apparence similaire relevant du bruit de fond. Pouvoir distinguer les deux types d'événements est crucial, tant pour la recherche de nouveaux phénomènes que pour les mesures de précision de processus connus du Modèle standard. ATLAS a publié récemment une mesure de luminosité qui est la plus précise jamais réalisée par la collaboration à ce jour.

>>> Suite en page 3

## Le mot de Charlotte Lindberg Warakaulle

Journée internationale des femmes et des filles de science : une date clé pour le CERN Chaque année le 11 février, le CERN est fier de célébrer cette Journée internationale.....p.2

## Sommaire

### Dernières nouvelles

ATLAS réalise une mesure de luminosité d'une précision record.....p.1  
Une cure de jouvence pour l'emblématique bâtiment 60 du CERN.....p.4  
*Colliding particles, not cars*.....p.5  
Plus de 5000 élèves de la région ont rencontré des ambassadrices des sciences sur une semaine.....p.6  
Conférence Sparks! – les vidéos des exposés sont disponibles en ligne.....p.7  
L'École du CERN sur les accélérateurs, une école comme aucune autre.....p.8  
Le programme de mentorat du Réseau CERN Alumni pour acquérir de nouvelles compétences et remplir vos objectifs.....p.10  
Le CERN obtient la certification ISO 50001..p.11  
Sécurité informatique : sommes-nous capables de rivaliser avec l'intelligence artificielle ?..p.11

### Communications officielles

Les mesures liées au COVID-19 sont levées au CERN depuis le 6 février.....p.12  
Travail saisonnier pour les enfants des membres du personnel.....p.13

Announces.....p.14

### Hommages

Meenakshi Narain (1964 – 2023).....p.18

### Le coin de l'Ombud

Les psychologues du CERN sont là pour vous.....p.20

# Le mot de Charlotte Lindberg Warakaulle

## Journée internationale des femmes et des filles de science : une date clé pour le CERN

Comme chaque année le 11 février, le CERN est fier de célébrer la Journée internationale des femmes et des filles de science

Le 11 février, Journée internationale des femmes et des filles de science, est une date clé pour le CERN et la communauté scientifique en général. C'est l'occasion de nous rappeler que des efforts supplémentaires sont nécessaires pour assurer l'égalité des genres dans le domaine des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM). Comme le souligne l'Organisation des Nations Unies, le monde doit reconnaître le rôle des femmes et des filles de science, non seulement en tant que bénéficiaires mais aussi en tant qu'agents du changement. Il ne s'agit pas, bien entendu, de concentrer tous nos efforts sur cette seule et unique journée. Nous pouvons tous, au quotidien et dans tous les domaines, être un acteur du changement. En 2021, le programme « Diversité et Inclusion » du CERN a lancé la stratégie « 25 d'ici 2025 » avec le soutien inconditionnel de la Direction. Ce programme vise à parvenir à une meilleure diversité des genres et des nationalités au sein des membres du personnel titulaires et des boursiers ; en 2022, le Directoire élargi a avalisé les travaux menés au CERN en matière d'égalité de genre en leur donnant le statut de « Plan pour l'égalité de genre ». Au CERN, 21,9 %<sup>(1)</sup> des membres du personnel employés sont des femmes. Avec la stratégie « 25 d'ici 2025 », nous visons les 25 % d'ici à fin 2025.

Les cadres formels ne conduisent à un changement durable que si nous affrontons avec sincérité les mentalités qui bloquent ou freinent le progrès. Nous devons faire tout notre possible pour mettre fin aux stéréotypes et changer la perception qu'ont les filles et les garçons d'une carrière scientifique. Les carrières dans le domaine des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques sont ouvertes tant aux filles qu'aux garçons. Tel est le message fondamental qu'il nous faut transmettre dans les écoles. C'est la raison pour laquelle le CERN a lancé en 2017 le programme « Femmes et filles de science et

technologie », une initiative à laquelle nous sommes fiers de participer pour la septième année consécutive, en partenariat avec d'autres instituts de recherche de la région.

Du 30 janvier au 3 février, une centaine de femmes scientifiques, toutes volontaires, du CERN, du Scienscope (UNIGE), de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et du Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules (LAPP), sont intervenues dans environ 240 classes de la région pour parler aux élèves de leurs métiers, ainsi que des projets et expériences sur lesquels elles travaillent. En tant que modèles interagissant directement avec les élèves, elles font une vraie différence.

En outre cette année, pour célébrer la journée internationale, le CERN accueille ce soir le spectacle « *La Forza Nascosta - Scienziate nella Fisica e nella Storia* » (La force cachée - Femmes de science en physique et dans l'histoire)<sup>(2)</sup>, un spectacle musical mettant en lumière la physique du XX<sup>e</sup> siècle à travers les yeux de quatre femmes scientifiques de renom. Le 9 février, le programme « Diversité et Inclusion » du CERN, en collaboration avec les bureaux de la diversité des collaborations ALICE, CMS et LHCb, accueillera un événement théâtral interactif intitulé « *Coffee Machine* »<sup>(3)</sup>, ouvert à tout le personnel du CERN. Cette pièce de théâtre vise à montrer comment un comportement sexiste peut entraver la participation des femmes sur le lieu travail. Je suis impatiente de voir ces spectacles ; j'espère que vous serez nombreux à venir.

Les mentalités évoluent, et nous devons tous veiller à ce qu'elles continuent à le faire. La Journée internationale des femmes et des filles de science est l'occasion pour nous tous de montrer que nous prenons cette responsabilité au sérieux.

Charlotte Lindberg Warakaulle  
Directrice des Relations internationales

<sup>(1)</sup> Dernières statistiques disponibles, en date du 31.12.2021

<sup>(2)</sup> Aujourd'hui 8 février, à 20 h, au Globe de la Science et de l'Innovation (en italien, avec sous-titres en anglais). Pour plus d'informations et vous inscrire, rendez-vous sur : <https://indico.cern.ch/event/1228843/>.

<sup>(3)</sup> Le 9 février, de 14 h à 16 h, au Globe de la science et de l'innovation. Pour en savoir plus et vous inscrire, rendez-vous sur [https://indico.cern.ch/e/coffee\\_machine](https://indico.cern.ch/e/coffee_machine). Attention : nombre de places limitées.

## ATLAS réalise une mesure de luminosité d'une précision record

>>> Les équipes ont étudié les données collectées sur quatre années (2015-2018), couvrant l'ensemble de la deuxième période d'exploitation du LHC, pour évaluer, à partir de cet ensemble de données, la luminosité totale fournie à l'expérience ATLAS.

En quoi consiste exactement cette mesure ? Lorsque les faisceaux de protons circulent dans le LHC, ils sont disposés en « paquets » contenant chacun plus de 100 milliards de protons. Lorsque deux paquets circulant en sens opposé se croisent, certains des protons interagissent. En déterminant le nombre d'interactions à chaque croisement de paquets, on obtient une mesure de la luminosité. La valeur obtenue dépend du nombre de protons par paquet, du degré de compression des paquets et de leur angle de croisement. La luminosité dépend aussi du nombre de paquets de protons entrant en collision dans chaque faisceau.

ATLAS dispose de plusieurs détecteurs sensibles au nombre de particules produites dans les interactions proton-proton ; le nombre moyen de particules mesurées est dans de nombreux cas proportionnel au nombre moyen d'interactions proton-proton par croisement de faisceaux. Les chercheurs peuvent donc utiliser cette valeur pour suivre la luminosité « instantanée » en temps réel pendant les périodes de collecte de données, et pour mesurer la luminosité cumulée (« intégrée ») sur de plus longues périodes.

Alors que, pendant la collecte de données, ces détecteurs ont fourni à ATLAS des mesures relatives de la luminosité, il a fallu, pour obtenir des mesures de la luminosité absolue, mettre au point une configuration spéciale du faisceau du LHC permettant un étalonnage des signaux des détecteurs. Une fois par an, les équipes déplacent les faisceaux de protons du LHC de leur position normale afin que les détecteurs de luminosité

puissent enregistrer le nombre de particules produites. Cette méthode est désignée sous le nom de balayage van der Meer, du nom du prix Nobel de physique Simon van der Meer, qui a développé l'idée dans les années 1960 pour l'appliquer aux anneaux de stockage à intersections du CERN. Elle permet d'estimer la taille du faisceau et de mesurer la densité en protons des paquets, puis, sur la base de cette information, d'étalonner les signaux des détecteurs.

En étroite collaboration avec les scientifiques d'ATLAS, les spécialistes du LHC ont effectué des balayages van der Meer dans des conditions de faible luminosité, avec une moyenne d'environ 0,5 interaction proton-proton par croisement de paquets et de très longs intervalles entre les paquets. À titre de comparaison, le LHC fonctionne généralement avec 20 à 50 interactions par croisement de paquets, et avec des paquets plus proches les uns des autres dans une structure en « train ». Les équipes doivent donc extrapoler les résultats des balayages van der Meer dans des conditions normales de collecte de données en utilisant les mesures des détecteurs sensibles à la luminosité.

Au moyen de cette méthode, et après une évaluation minutieuse des effets systématiques pouvant influencer une mesure de luminosité, les physiciens d'ATLAS ont déterminé que la luminosité intégrée de l'ensemble complet de données de la deuxième période d'exploitation, enregistrées par ATLAS et considérées comme exploitables en vue d'une analyse pour la physique, était de  $140,1 \pm 1,2 \text{ fb}^{-1}$ . À titre de comparaison, 1 femtobarn inverse ( $\text{fb}^{-1}$ ) correspond à environ 100 000 milliards de collisions proton-proton. Avec une incertitude de 0,83 %, le résultat représente la mesure de

luminosité la plus précise jamais atteinte dans un collisionneur de hadrons. Ce résultat améliore les mesures précédentes d'ATLAS d'un facteur 2 et est comparable aux résultats obtenus par les expériences ISR (0,9 %).

*Pour en savoir plus, voir le site web de l'expérience ATLAS : <https://atlas.cern/updates/briefing/run2-luminosity>.*

*Collaboration ATLAS*

## Une cure de jouvence pour l'emblématique bâtiment 60 du CERN

**L'un des bâtiments d'origine du campus de Meyrin – le bâtiment 60 – commence à faire son âge. Pendant deux ans et demi, des travaux de rénovation vont lui redonner tout son éclat**



Le bâtiment 60 en 1966. (Image : CERN)

On ne fait souvent pas attention à ce qui nous est familier, et quoi de plus familier pour les Cernois que le bâtiment principal du CERN ? Conçu dans les années 1950 par le célèbre architecte suisse Peter Steiger, le bâtiment principal faisait partie d'un ensemble cohérent formant alors le nouveau campus scientifique européen. Avez-vous déjà remarqué les piliers champignons près de l'escalier du bâtiment principal ? Leur conception s'inspire de la période où Peter Steiger travailla aux côtés de Frank Lloyd Wright, aux États-Unis. Avez-vous prêté attention aux lampadaires éclairant les routes du campus, dont le design élégant ne se retrouve nulle part ailleurs ? Ce sont là quelques éléments distinctifs du projet que Peter Steiger avait en tête pour le CERN, des éléments qui contribuent à faire du bâtiment principal un joyau architectural reconnu, emblématique de ce que l'architecture suisse faisait de mieux dans les années 1950, et protégé par le droit suisse.

La rénovation de la tour du bâtiment 60 (B60) était prévue depuis longtemps. L'édifice n'est plus

conforme au risque incendie, les éléments structurels doivent faire l'objet d'une surveillance minutieuse, les façades, les fenêtres et le toit sont arrivés au terme de leur cycle de vie, et le bâtiment contient de l'amiante. En raison des contraintes, des risques et des perturbations liés à une telle rénovation, les occupants du bâtiment devront être relogés dans d'autres bureaux pendant la durée des travaux.

Grâce à la flexibilité du département EP, et en particulier des expériences CMS et ATLAS, les occupants du bâtiment 60 déménageront dans une partie du bâtiment 42 et y resteront pendant toute la durée des travaux ; les occupants actuels du bâtiment 42 seront relogés dans les locaux transitoires nouvellement rénovés du département SCE (bâtiment 653) et dans d'autres bureaux du département EP sur le domaine. Les services compétents ont veillé à ce que la configuration des bureaux dans les espaces concernés du bâtiment 42 corresponde le plus possible à celle du bâtiment 60, afin que les membres de chaque équipe restent ensemble.

Tout sera mis en œuvre pour que les espaces en commun du bâtiment principal et les zones aux alentours soient dérangés le moins possible. Grâce à sa construction singulière, suggérant un pont soutenu par deux piliers, le bâtiment peut être isolé complètement des structures situées au-dessous. Le rez-de-chaussée, et tous les services qui s'y trouvent (banque, kiosque, kiosque culturel du CAGI, UNIQA, Bureau des Utilisateurs, permanence de l'Association du personnel et restaurant), resteront donc accessibles.

Bien que des mesures soient prises pour limiter les perturbations autour du bâtiment 60, la zone sera plus bruyante que d'habitude pendant la première phase de démolition. Par ailleurs, la route Scherrer sera fermée pendant toute la durée des travaux et la navette du CERN ne s'arrêtera pas au bâtiment 500 (les passagers devront descendre à l'arrêt B39, puis marcher jusqu'au bâtiment principal). Les ascenseurs des bâtiments 3, 52 et 53 remplaceront ceux du bâtiment principal pour les déplacements entre le rez-de-chaussée et le premier étage.

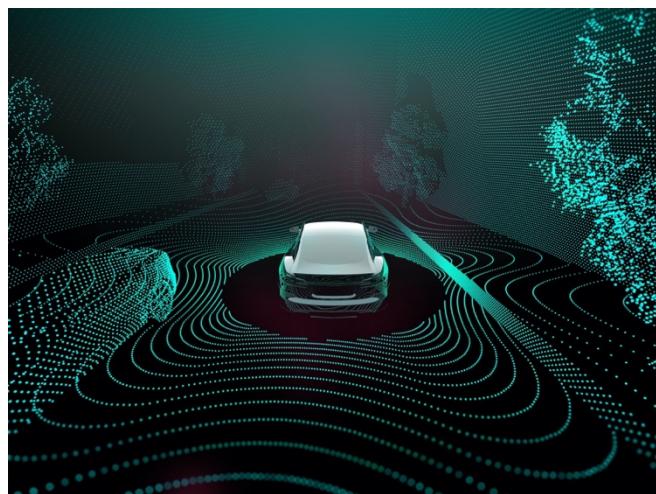
La rénovation, réalisée en étroite collaboration avec les autorités compétentes des États hôtes,

doit commencer cette année, après le déménagement, en février et mars, des occupants du bâtiment 60 vers le bâtiment 42. Les travaux devraient s'achever à la mi-2025, date à laquelle les occupants du bâtiment 60 pourront réintégrer le bâtiment.

Une fois la rénovation terminée, le bâtiment 60 continuera d'incarner la vision architecturale de Peter Steiger : il conservera autant que possible ses caractéristiques d'origine, tout en offrant un environnement de travail moderne, écologique et modulaire, adapté au XXI<sup>e</sup> siècle et parfaitement conforme aux normes.

## Colliding particles not cars: CERN's machine learning could help self-driving cars

CERN and software company Zenseact wrap up a joint research project that could allow autonomous-driving cars to make faster decisions, thus helping avoid accidents



*CERN's expertise in machine learning could help the field of autonomous driving. (Image: Zenseact)*

***La version française de cet article n'est pas disponible pour le moment. Nous faisons tout notre possible pour la mettre en ligne dans les plus brefs délais. Merci de votre compréhension.***

on this revolutionary road, CERN and car-safety software company Zenseact have just completed a three-year project researching machine-learning models to enable self-driving cars to make better decisions faster and thus avoid collisions.

When it comes to capturing data from collisions, CERN also requires fast and efficient decision making while analysing the millions of particle collisions produced in the Large Hadron Collider (LHC) detectors. Its unique capabilities in data analysis are what brought CERN and Zenseact together to investigate how the high-energy physics organisation's machine-learning techniques could be applied to the field of autonomous driving. Focusing on "computer vision", which helps the car analyse and respond to its external environment, the goal of this collaboration was to make deep-learning techniques faster and more accurate.

"Deep learning has strongly reshaped computer vision in the last decade, and the accuracy of image-recognition applications is now at unprecedented levels. But the results of our research with CERN show that there's still room for improvement when it comes to autonomous

In the future, autonomous or self-driving cars are expected to considerably reduce the number of road accident fatalities. Advancing developments

vehicles," says Christoffer Petersson, Research Lead at Zenseact.

For processing the computer vision tasks, chips known as field-programmable gate arrays (FPGAs) were chosen as the hardware benchmark. FPGAs, which have been used at CERN for many years, are configurable integrated circuits that can execute complex decision-making algorithms in microseconds. The researchers found that significantly more functionality could be packed into the FPGA by optimising existing resources. The best part is that tasks could be performed with high accuracy and short latency, even on a processing unit with limited computational resources.

"Our work together elucidated compression techniques in FPGAs that could also have a

significant effect on increasing processing efficiency in the LHC data centres. With machine-learning platforms setting the stage for next-generation solutions, future development of this research area could be a major contribution to multiple other domains, beyond high-energy physics," says Maurizio Pierini, Physicist at CERN. The same techniques can also be used to improve algorithmic efficiency while maintaining accuracy in a wide range of domains, from energy efficiency gains in data centres to cell screening for medical applications.

Priyanka Dasgupta

## Plus de 5000 élèves de la région ont rencontré des ambassadrices des sciences sur une semaine

À l'occasion de la semaine Femmes et filles de science et technologie, des femmes scientifiques et ingénierues sont intervenues dans les écoles locales pour présenter leur métier



Francesca Giovacchini, physicienne pour l'expérience spatiale AMS-02 au CERN, présente son métier aux élèves de l'école de Satigny-Mairie. (Image : CERN)

Du 30 janvier au 3 février 2023, une centaine d'ambassadrices du CERN, du Scienscope (UNIGE), de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et du Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules (LAPP) se sont rendues dans plus de 200 classes pour promouvoir les sciences auprès de 5 120 élèves de la région.

Depuis 2017, le programme Femmes et filles de science et technologie s'inscrit dans le cadre de la

Journée internationale des femmes et des filles de science, célébrée le 11 février. L'objectif est d'atténuer les stéréotypes sexistes envers les métiers scientifiques dès le plus jeune âge et de montrer que ces métiers sont accessibles aussi bien aux filles qu'aux garçons. En rencontrant des rôles modèles féminins, chaque élève peut s'imaginer à son tour en tant que future chercheuse, exploratrice, inventrice ou encore ingénierue.

Cette année, l'opération a une fois de plus connu un vif succès et même battu un record en termes de participation. En sept ans, grâce à des ambassadrices toujours plus nombreuses à vouloir partager leur passion, plus de 13 000 élèves de la région, âgés de sept à quinze ans, ont été sensibilisés aux métiers dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques.

***Vous êtes enseignant et souhaitez participer à l'édition 2024 ? Inscrivez-vous à notre newsletter éducative (<https://voisins.cern/fr/newsletter-educational-offers>) pour connaître nos offres et ne pas manquer l'ouverture des inscriptions.***

**Vous êtes volontaire et souhaitez participer à l'édition 2024 ?** Contactez l'équipe d'organisation des événements du CERN à [education.locale@cern.ch](mailto:education.locale@cern.ch) pour connaître nos prochains appels à volontaires.

## Conférence Sparks! – les vidéos des exposés sont disponibles en ligne



(Image : Carole Parodi)

Deux mois après notre conférence, nous sommes heureux d'annoncer que les vidéos des différents exposés sont désormais disponibles en ligne, sur la chaîne YouTube du CERN. Nous vous invitons à vous replonger dans cette conférence, qui était centrée sur divers aspects des technologies du futur au service de la santé, notamment l'utilisation des technologies du CERN pour l'imagerie, les avancées en matière d'intelligence artificielle de DeepMind et de son logiciel AlphaFold, et la complexité d'une éthique en plein changement dans un monde où les technologies évoluent rapidement.

La conférence *Sparks!* s'est tenue le 17 novembre 2022 au Globe de la science et de l'innovation du CERN. L'événement était animé une fois de plus par Bruno Giussani (TED), qui a non seulement présenté nos invités, mais également interviewé certains d'entre eux. La première partie de la conférence portait sur les traitements (*Treating people*), et la seconde sur la prévention (*Keeping people healthy*). Dans le cadre d'une collaboration de longue date, le collectif artistique *Ouchhh* a réalisé une vidéo pour notre séquence d'ouverture, en utilisant les données du groupement *Human Cell Atlas* afin de

créer des visuels étonnantes sur le thème des technologies futures pour la santé.

La prochaine conférence *Sparks!* aura lieu au Portail de la science ; ainsi, nous sommes impatients de continuer à développer des contenus qui s'adressent à un public aussi large que possible, en vue d'optimiser la mission de sensibilisation du CERN. En attendant, voici la liste (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLAk-9e5KQYEpGgaPbCn5spxOurTTgEm4h>) des vidéos des exposés de cette deuxième édition du Forum *Sparks!*, disponibles sur la chaîne YouTube du CERN. *Sparks!* fait partie du programme CERN & Société. Les activités de CERN & Société ne sont possibles que grâce au soutien de nos partenaires, en particulier Rolex et son association de longue date avec l'Organisation. L'événement *Sparks!* 2022 était également soutenu par la Fondation Didier et Martine Primat.

### Regardons le programme de plus près

La Dre Soumya Swaminathan, scientifique en chef de l'OMS, a ouvert la conférence en présentant les outils numériques au service de la santé (**Digital tools and other efforts for preventing and dealing with future global health challenges**), un sujet véritablement d'actualité et d'importance pour la société en général. Puis Bruce Levine nous a donné un aperçu de la technologie qu'il a développée pour traiter les cancers incurables (**Treating untreatable cancers with gene therapy**). La présentation de Magdalena Kowalska sur le futur de la détection et de l'imagerie était plus axée sur les technologies du CERN (**Future of detection and imaging**) ; Charlotte Warakaulle, directrice des relations internationales du CERN, a répondu ensuite aux questions de Bruno Giussani sur la contribution de l'Organisation aux technologies

pour la santé (**CERN technologies for health**). Olaf Blanke, professeur à l'EPFL, a présenté ses travaux en neurosciences sur les technologies de réalité augmentée et virtuelle (**AR/VR technology for brain research**). Dans un contexte plus global, Els Torreele a parlé d'innovation en matière de santé (**Rethinking health innovation**). Enfin, Andrew Hessel nous a rejoints via Zoom depuis la Californie pour répondre aux questions de Bruno Giussani sur les réseaux génétiques (**Genetic network**). La deuxième partie de la conférence a débuté par une autre interview menée à distance par Bruno Giussani, avec Jane Metcalfe cette fois ; cofondatrice du magazine Wired, elle est aujourd'hui à la tête de NEO.LIFE et a répondu à des questions sur la révolution biologique (**Biological revolution, synthetic biology**). Poursuivant sur la question de la préservation de la santé, thème principal de cette deuxième partie, Mark Kendall, de WearOptimo, a donné son point de vue sur les capteurs portables (**Wearable sensors for better health**). S'exprimant au nom du Snyder Lab de Stanford (États-Unis), Ariel Ganz nous a donné un aperçu de l'utilité des données fournies par des capteurs (**Precision health and thriving**). Revenant à la dimension mondiale, Rolf Apweiler, de l'Institut européen de bioinformatique (EMBL-EBI), a parlé de la révolution

bio-informatique (**The bioinformatics revolution**), mettant en avant la gestion des données. Ankur Vora, de l'entreprise DeepMind, a abordé le thème de l'intelligence artificielle au service de la santé à travers le logiciel AlphaFold (**AI for health and the AlphaFold case**), en écho au thème de la conférence *Sparks!* de l'année précédente qui était l'intelligence du futur. Muzlifah Haniffa a présenté le groupement **Human Cell Atlas**, exemple réussi d'une méthode collaborative pour la science du futur. En conclusion, l'auteur Juan Enriquez nous a rappelé l'importance de l'éthique et les modifications qu'elle connaîtra en réponse à l'évolution des techniques (**Evolving technology changes ethics**).

La pluridisciplinarité étant au cœur de la mission du forum *Sparks!*, nous avons inclus dans le programme deux œuvres d'art : « **SciArt Work: The Beauty of Blood Flow Analysis** » par l'Institut Fraunhofer pour la médecine numérique, ainsi qu'un extrait d'un film intitulé « **Bringing Bones to Life** » sur l'artiste Amy Karle et son œuvre, « **Regenerative Reliquary** ». L'inclusion de pièces artistiques parmi les exposés à fort contenu est l'occasion de ménager une pause pour le public, et nous rappelle que l'art a toute sa place dans la discussion sur les visions du futur.

## L'École du CERN sur les accélérateurs, une école comme aucune autre

Les inscriptions à l'École du CERN sur les accélérateurs 2023 sont ouvertes. Trois cours auront lieu cette année, en Allemagne, en Autriche et en Espagne ; l'un d'entre eux vous conviendra assurément !



Le cours de niveau avancé sur la physique des accélérateurs qui a eu lieu à Sévrier (France) en novembre dernier. (Image: CERN)

L'École du CERN sur les accélérateurs (CAS) organise trois cours cette année, ne ratez pas cette occasion d'y participer ! Deux cours sur des thèmes différents auront lieu, l'un en juin, en Allemagne, sur la radiofréquence pour les accélérateurs, l'autre en novembre, en Autriche, sur les aimants. « *Les cours thématiques sont essentiels car ils étudient en profondeur des sujets majeurs, avec des présentations reflétant les dernières avancées et des cours pratiques* », explique Frank Tecker, directeur de la CAS.

Un cours d'introduction se tiendra également en Espagne, en septembre : « *Nous proposons*

régulièrement un cours d'introduction pour permettre aux étudiants d'acquérir rapidement de bonnes connaissances en physique et en technologie des accélérateurs. Les commentaires des étudiants montrent que ce cours est très apprécié et utile », poursuit Frank.

L'année dernière, après une interruption due à la pandémie de COVID-19, la CAS a réussi à organiser quatre écoles dans trois pays différents. « Nous sommes ravis d'être de retour en présentiel. Les étudiants peuvent à nouveau réseauter, ce qui n'était pas possible en ligne, observe Christine Vollinger, directrice adjointe de la CAS. En effet, si de nombreux participants viennent du CERN, plus de la moitié d'entre eux sont envoyés par des instituts et des entreprises du monde entier (lors de la dernière école, 26 nationalités étaient représentées !), tous impatients d'apprendre et de partager leur expérience avec les autres participants et les intervenants. »

### Une école comme aucune autre

Il est difficile d'organiser des cours de niveau avancé sur des thèmes précis. Par exemple, pour le cours de niveau avancé sur la physique des accélérateurs du mois de novembre 2022, il a fallu transporter deux tonnes d'équipements depuis divers lieux (CERN, GSI, DESY, ainsi qu'une entreprise privée) jusqu'à un hôtel à Sévrier, en France. Piotr Kowina (GSI), l'un des enseignants en radiofréquence les plus expérimentés de la CAS, a commencé à installer l'équipement nécessaire trois jours avant le début du cours. L'hôtel a été transformé en laboratoire : on pouvait entendre le ronronnement de l'analyseur de réseau vectoriel et le bip-bip de l'analyseur de spectre, et voir sur les nombreux écrans les traces de toutes les couleurs laissées par les particules. « Les

expériences pratiques ont été conçues spécialement pour ce cours, et nous nous efforçons constamment de les améliorer », explique Piotr. L'École du CERN sur les accélérateurs a été créée en 1983, avec pour mission de « rassembler et diffuser les connaissances acquises dans le domaine de la science sur les accélérateurs » ; depuis, l'école a effectivement joué un rôle central dans le transfert des connaissances sur la physique des accélérateurs et les technologies connexes. La CAS fêtera son 40<sup>e</sup> anniversaire en 2023 : « Cet anniversaire sera l'occasion de retracer l'histoire de l'école tout en rappelant ses valeurs, et de souligner l'impact de cette école exceptionnelle », explique Frank Tecker.

La toute première CAS organisée au CERN portait sur les antiprotons destinés aux installations faisant entrer des faisceaux en collision ; ce sujet avait été choisi parce qu'il n'existe que très peu de spécialistes dans ce domaine. « Il était d'autant plus important de sauvegarder et de diffuser leurs connaissances », souligne Frank. Quarante ans plus tard, la CAS continue de transmettre ces connaissances en conservant ses actes\*, et en développant une communauté d'ingénieurs et de physiciens spécialisés dans les technologies des accélérateurs.

Vous souhaitez faire partie de cette communauté ? Les inscriptions aux cours de l'École 2023 sont ouvertes ! Pour plus d'informations et vous inscrire, rendez-vous sur <https://cas.web.cern.ch/>. La communauté de la CAS est impatiente d'accueillir ses nouveaux étudiants.

\*Les actes de la CAS sont accessibles au public à l'adresse : <https://cas.web.cern.ch/previous-schools>

# Le programme de mentorat du Réseau CERN Alumni peut vous aider à acquérir de nouvelles compétences et à remplir vos objectifs



Un groupe de travail jette les bases d'un programme de mentorat pour les anciens du CERN à IdeaSquare. (Image: CERN)

Savez-vous ce que Steve Jobs, Michelle Obama et Christian Dior ont en commun ? Outre le fait d'être mondialement connus, ils ont tous, à un moment ou l'autre de leur carrière, joué un rôle de mentor. Steve Jobs a révélé avoir été le mentor de Mark Zuckerberg, Michelle Obama fut désignée mentor de Barack Obama dans le cabinet d'avocats où ils travaillaient tous deux lorsque celui-ci effectuait un stage d'été, et Yves Saint Laurent fit ses armes en tant que couturier auprès de Christian Dior.

Jouer un rôle de mentor, c'est aider et guider l'autre dans son développement personnel ou professionnel. Bénéficier d'un mentorat, c'est bénéficier d'un soutien, d'avis et de ressources, ainsi que d'une vision des choses nouvelle ou différente. Un bon mentor peut repérer de nouvelles compétences, être une source d'inspiration, permettre à l'autre personne d'avoir davantage confiance en elle-même ou d'avoir une meilleure estime d'elle-même. Le bon mentor, c'est celui ou celle qui œuvre en faveur de la responsabilisation. Grâce au mentor, il est possible

de relever des défis et d'atteindre plus rapidement ses objectifs.

Un tout nouveau module a été lancé sur la plateforme *CERN Alumni* afin de permettre aux alumnis dont l'expérience et le profil sont pertinents pour les intérêts professionnels d'autres alumnis de s'inscrire en tant que mentor. Les personnes souhaitant bénéficier d'un mentorat peuvent désormais choisir leur mentor parmi une quarantaine d'alumnis du CERN.

Vous envisagez peut-être une carrière dans un secteur spécifique et aimeriez en savoir plus sur le travail dans ce domaine ? Vous hésitez peut-être quant à la voie à suivre une fois que vous aurez quitté l'Organisation ou voudriez savoir comment passer du monde institutionnel au monde de l'industrie ? Les alumnis du CERN ont fait face à des situations que les plus jeunes vont rencontrer ; ils savent ce que représente une expérience au CERN et ce qu'il faut avoir pour pouvoir travailler dans un secteur différent. Cela fait d'eux des candidats idéaux pour aider celles et ceux qui ont besoin de conseils. Ne vous contentez pas de nous croire sur parole ; découvrez les témoignages de plusieurs personnes décrivant ce que leur a apporté leur expérience du mentorat (<https://alumni.cern/news/1016941>).

Une relation de mentorat *CERN Alumni* peut débuter à n'importe quel moment ; elle peut être aussi brève ou longue que nécessaire. Consultez la liste des mentors sur cette page (<https://alumni.cern/mentorships>) et préparez-vous à développer de nouvelles compétences, à mieux comprendre à quoi pourrait ressembler votre futur parcours professionnel et à remplir vos objectifs.

*Programme CERN Alumni*

# Le CERN obtient la certification énergétique ISO 50001

Conformément à l'engagement du CERN de gérer l'énergie de manière responsable, l'Organisation a lancé le processus de certification ISO 50001 en 2022. La certification a été décernée officiellement le 2 février 2023 pour une période de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au 1<sup>er</sup> février 2026. La norme ISO 50001 est la norme internationale de référence pour la mise en œuvre de systèmes et de processus visant à améliorer en permanence la performance énergétique. Cela suppose la mise en

place, le suivi et l'amélioration d'un système de gestion de l'énergie conforme à la politique énergétique du CERN et à la législation pertinente.

Pour en savoir plus sur la gestion de l'énergie au CERN, consultez <https://hse.cern/fr/content/gestion-de-lenergie>.

*Ce sujet sera traité plus longuement dans la prochaine édition du Bulletin – Affaire à suivre !*

## Sécurité informatique : sommes-nous capables de rivaliser avec l'intelligence artificielle ?

L'intelligence artificielle est partout présente : autopilotage pour Tesla, infox vidéo pour s'amuser ou propager de fausses informations, DALL·E 2 pour les artistes sans talent, ou encore données massives et apprentissage automatique pour analyser les données. Le CERN ne fait pas exception. Si toutes ces applications de l'intelligence artificielle présentent des avantages et des inconvénients, des bénéfices et des risques, lorsqu'il s'agit de sécurité informatique, chaque système d'intelligence artificielle doit être envisagé individuellement. Nous avons donc saisi l'occasion de demander au célèbre spécialiste en intelligence artificielle, ChatGPT, quelle était la meilleure façon de sécuriser les systèmes d'intelligence artificielle. Voici ce qu'il a répondu : « L'intelligence artificielle est une technologie qui progresse rapidement ; elle pourrait profiter considérablement à la société, et de diverses manières. Elle pose toutefois également de nouveaux risques de sécurité qui doivent être pris en compte. Voici quelques bonnes pratiques pour garantir la sécurité des systèmes d'intelligence artificielle :

- Sécuriser les entrées et sorties des données. Les systèmes d'intelligence artificielle s'appuient sur de grandes quantités de données pour apprendre et prendre des décisions. Ces données

doivent être protégées contre tout accès et toute intervention non autorisés afin de garantir l'intégrité et la précision du système.

- Utiliser des algorithmes et des protocoles sécurisés. Les systèmes d'intelligence artificielle utilisent des algorithmes et des protocoles complexes pour traiter les données et prendre des décisions. Il est important d'utiliser des algorithmes sécurisés qui ont été soigneusement contrôlés et testés, et de s'assurer que toutes les communications entre le système d'intelligence artificielle et les autres systèmes sont cryptées.
- Surveiller et contrôler les systèmes d'intelligence artificielle. Un contrôle et un audit réguliers des systèmes d'intelligence artificielle peuvent contribuer à la détection et à la prévention des atteintes à la sécurité. Il faut pour cela rechercher tout comportement inhabituel ou suspect, et contrôler les fichiers journaux du système afin de détecter des signes d'accès ou d'intervention non autorisés.
- Mettre en place des contrôles d'accès. Les contrôles d'accès peuvent aider à empêcher l'accès non autorisé aux systèmes d'intelligence artificielle et aux

- données qu'ils traitent. Cela suppose la création de comptes d'utilisateurs et l'attribution de rôles et d'autorisations, ainsi que la mise en œuvre de mécanismes d'authentification tels que la biométrie ou l'authentification multifactorielle.
- Se tenir informé. La technologie de l'intelligence artificielle continue d'évoluer, il est donc important de se tenir au courant des derniers risques de sécurité et des bonnes pratiques. Vous pouvez par exemple assister à des conférences et ateliers en la matière, lire les articles publiés par le secteur, et veiller à ce que vos mises à jour et correctifs logiciels soient actualisés.
- Se préparer au pire. Les systèmes d'intelligence artificielle peuvent être vulnérables aux cyberattaques, il est donc important de mettre en place un plan d'intervention pour répondre à un éventuel incident de sécurité. Cela implique de disposer d'une équipe formée pour répondre à ce type d'incidents et de tester régulièrement les plans d'intervention pour s'assurer de leur efficacité.

En suivant ces bonnes pratiques, les organisations peuvent contribuer à assurer la sécurité de leurs systèmes d'intelligence artificielle et se protéger d'éventuelles cybermenaces. L'intelligence artificielle envahit tous les secteurs d'activité, il est donc important de connaître les risques de sécurité et les bonnes pratiques pour les limiter. » Merci beaucoup, ChatGPT. Concernant l'intelligence artificielle, rien de particulier à signaler jusqu'ici. Que ce soit au niveau individuel (utilisateur d'un PC, d'un portable ou d'un smartphone) ou au niveau d'un service

informatique bien géré (comme celui du CERN), il suffit d'appliquer les mesures de sécurité informatique habituelles :

- S'assurer de ne saisir que des données, des URL, etc. valides et fiables
- Utiliser le cryptage pour protéger votre vie privée
- Installer un programme fonctionnant en arrière-plan pour détecter les intrusions ou vous protéger contre les logiciels malveillants
- Déployer un contrôle d'accès et mettre en place une authentification à deux facteurs
- Suivre des formations et activer la mise à jour automatique
- Préparer un plan d'intervention en cas d'incident

Six mesures simples pour rendre votre service informatique plus sûr et protéger vos données personnelles stockées sur votre ordinateur portable et votre smartphone. Six mesures simples et de bon sens pour des personnes soucieuses de sécurité. Six mesures simples que même un robot d'intelligence artificielle estime logiques. Alors, dites-moi, dans quelle mesure l'intelligence artificielle est-elle humaine ? Sommes-nous capables de rivaliser avec elle ?

Pour en savoir plus sur les incidents et les problèmes en matière de sécurité informatique au CERN, lisez notre rapport mensuel ([https://cern.ch/security/reports/en/monthly\\_reports.shtml](https://cern.ch/security/reports/en/monthly_reports.shtml), en anglais). Si vous désirez avoir plus d'informations, poser des questions ou obtenir de l'aide, visitez notre site (<https://cern.ch/Computer.Security>) ou contactez-nous à l'adresse Computer.Security@cern.ch.

*L'équipe de la sécurité informatique*

## Communications officielles

### Les mesures liées au COVID-19 sont levées au CERN depuis le 6 février

Compte tenu de l'évolution de la situation épidémiologique et pour s'aligner sur les

dispositions prises par ses États hôtes, le CERN lève ses dernières mesures liées au COVID-19.

En Suisse, l'obligation de se tester et de s'isoler a été levée en avril 2022. La France a fait de même à compter du 1<sup>er</sup> février, et n'exige plus que l'on se mette à l'isolement en cas de test COVID-19 positif. Les cas contact n'ont également plus l'obligation de faire un test.

Au vu de ces changements, il a été décidé de lever toutes les mesures particulières liées au COVID qui étaient en vigueur dans l'Organisation. Depuis le lundi 6 février, il n'est plus obligatoire de faire une auto-déclaration sur TRAMED en cas de symptômes. L'obligation de faire un test et de s'auto-isoler, et l'interdiction d'accès aux sites sont levées. Les interdictions d'accès en cours prendront également fin.

En cas de test COVID-19 positif, les membres du personnel doivent désormais suivre les règles applicables dans leur pays de résidence, le cas échéant, et prendre les mesures appropriées compte tenu de leur état de santé.

N'oublions pas toutefois que le coronavirus circule toujours. Pour contenir la diffusion de la maladie et d'autres virus saisonniers, il faut continuer

d'appliquer des mesures d'hygiène de base (lavage régulier des mains et aération des pièces). Par ailleurs, il est recommandé aux personnes symptomatiques de porter un masque, d'éviter les contacts rapprochés (en particulier avec des personnes en situation de vulnérabilité), et de faire un test, si cela s'avère opportun.

*L'équipe Communication COVID-19 du CERN*

- 
- Lien vers les mesures liées au COVID-19 applicables en France : [https://www.ameli.fr/assure/covid-19/symptomes-gestes-barrieres-et-recommandations/covid-19-reconnaitre-la-maladie-et-ses-symptomes-adopter-les-bons-gestes#text\\_109936](https://www.ameli.fr/assure/covid-19/symptomes-gestes-barrieres-et-recommandations/covid-19-reconnaitre-la-maladie-et-ses-symptomes-adopter-les-bons-gestes#text_109936)
  - Lien vers les mesures liées au COVID-19 applicables en Suisse : <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/massnahmen-des-bundes.html>

## Travail saisonnier pour les enfants des membres du personnel

Pendant la période du 5 juin au 8 septembre 2023 inclus, le CERN disposera d'un nombre limité de places de travail saisonnier (en général pour des travaux non-qualifiés et de routine). Ces places seront ouvertes aux enfants des membres du personnel (c'est-à-dire toute personne bénéficiant d'un contrat d'emploi ou d'association avec l'Organisation). Les candidats(es) doivent avoir au minimum 18 ans et au maximum 24 ans au premier jour du contrat et disposer d'une couverture assurance maladie et accidents. La durée du contrat est de 4 semaines consécutives, et une allocation de 1557 CHF sera octroyée pour cette période. Les candidats doivent postuler par

le biais du système de recrutement électronique SmartRecruiters du Département HR : <https://smrtr.io/cVgsF>

Les candidatures doivent être soumises en ligne au plus tard le 12 Mars 2023. Chaque enfant ne pourra participer qu'une seule fois dans ce programme pour donner une chance à tous d'en bénéficier.

Les résultats de la sélection seront communiqués mi-mai 2023.

Pour plus d'informations, contacter : [Virginie.Galvin@cern.ch](mailto:Virginie.Galvin@cern.ch) Tél. 72855  
[Geraldine.Ballet@cern.ch](mailto:Geraldine.Ballet@cern.ch) Tél. 74151)

# Annonces

Cette rubrique est partiellement en anglais, merci pour votre compréhension.

## Women in Technology Mentoring 2023: Information Meeting on 21 February

The Women in Technology (WIT) network is organising a virtual mentoring information meeting on Tuesday 21 February at 12:30.

The meeting, which will be held online via Zoom, will address the benefits of mentoring, how to get

involved, and what to expect as a mentee or as a mentor in the program. Come armed with your questions!

For more information, visit the Indico page of the event : <https://indico.cern.ch/event/1246912/>

---

## Annual CERN openlab Technical Workshop to take place on 16-17 March

The 2023 CERN openlab Technical Workshop will be held in the CERN Council Chamber on 16-17 March. The event provides an important moment to review progress made in the 28 R&D projects currently being carried out across CERN through this unique public-private partnership. Since 2001, CERN has been working with leading technology companies through CERN openlab to accelerate the development of the cutting-edge computing technologies required by the Organization's research community.

Today, CERN openlab is working in three main areas: exascale technologies, artificial intelligence, and quantum computing. R&D carried out in this final area is closely interwoven with the work of the CERN Quantum Technology Initiative, which

held a major workshop in November. CERN openlab also works closely with CERN's Knowledge Transfer Group to share computing technologies with research communities beyond particle physics.

As well as looking back over 2022, the technical workshop will provide an important opportunity to discuss upcoming plans, including the new CERN IT Innovation Roadmap.

Register for the event here (<https://indico.cern.ch/e/COTW2023>) until 13 March. You can also find out more about CERN openlab's work over the last year on the CERN openlab website, here (<https://openlab.cern/news/23-dec-2022/highlights-it-innovation-section-2022>).

---

## 6th HEP C++ Course and Hands-on Training

From 6-10 March, a training course will be held at CERN to teach C++ programming skills to particle physicists. The event is called "The 6th HEP C++ Course and Hands-on Training - The Essentials" and is organised jointly by the Software Institute for Data Intensive Sciences and the Training Working Group of the HEP Software Foundation.

The goal of the course is to help members of the particle physics community to better contribute to experiments' code bases or even to write their own analysis software.

The event will run over three days: Monday, Wednesday and Friday. Each day will feature a two-hour interactive lecture in the morning,

followed by a two-hour session of related hands-on training exercises in small breakout groups of up to 10 students in the afternoons. The lectures are given by proficient C++ programmers from CERN's IT-GOV, EP-LBC and EP-SFT groups. Note: the two non-course days (Tuesday and Thursday) may also be used to complete additional exercises. The event will be held in a hybrid format: morning lectures will be given in a meeting room at CERN (593/R-010) and broadcast over Zoom, while the afternoon sessions will be held in smaller meeting rooms at CERN, as well as in dedicated Zoom breakout rooms for those participating remotely.

---

While remote participation is possible, the organisers encourage participants to attend the event in person to get the most out of it. Full details of the training course, including registration, can be found here (<https://indico.cern.ch/e/CppSpring23>). The team behind this event typically organises two such courses per year: an "advanced C++" course is planned for mid-late 2023. In case of interest for future events, a waiting list will be made available in parallel to the registration process for the course in March.

## **Alumni event on 9 February: R1 Talk with Valerio Rossetti and Snezana Nektarijevic on data science careers**

Searching for a job outside of academia can be a daunting task for many PhDs, Postdocs, or engineers at CERN. In this talk, Snezana and Valerio will share their personal experience of their professional career outside of CERN. They will give an overview of the landscape of possible careers in data science, with a focus on

Switzerland. They will then give practical tips on how to prepare for job applications and interviews.

**9 February 2023 6 p.m. - 7 p.m. - Restaurant 1**

Find out more on the CERN Alumni website : <https://alumni.cern/networks/events/106047>.

---

## **Alumni event on 10 February: "Virtual company showroom" with Procter & Gamble**

Join representatives from Procter & Gamble, an American consumer goods company, to find out more about the company, potential job opportunities and the skills and talents they are now seeking. **The event will start at 11 a.m. on 10 February** with a general presentation and will be

followed by a Q&A session, come armed with your questions.

Please register here (<https://alumni.cern/networks/events/106309>) for the event to receive the zoom link.

---

## **Alumni event on 16 February: R1 talk with Iason Rodis and James Robinson on working for a startup**

Join Iason and James as they share their unique perspectives on navigating the transition from working at CERN to the world of a scaling

company. They will dive into their personal journeys and share valuable insights and

takeaways for anyone considering making a similar move.

**16 February 2023 10 a.m. - 11 a.m. - Restaurant 1**

Find out more on the CERN Alumni website :  
<https://alumni.cern/networks/events/102482>.

---

## Les inscriptions sont ouvertes pour DevoXX4Kids@CERN

Le samedi 11 mars 2023, le CERN accueillera une nouvelle édition de DevoXX4Kids au Globe de la science et de l'innovation. Cette journée d'ateliers en français s'adresse aux geeks en herbe, âgés de 4 à 15 ans.

Au programme, de nombreuses activités pour découvrir de manière ludique la programmation, la robotique ou encore l'électronique avec des outils adaptés à chaque âge :

- **Minis (4-6 ans)** : 10 h – 12 h, ateliers Cubetto et Robot turtles
- **Kids (7-10 ans)** : 14 h – 17 h 30, ateliers Kids-lab.io et CodeCombat
- **Teens (11-15 ans)** : 10 h – 17 h 30, ateliers Robotique, IOT et Web

Les goûters seront fournis l'après-midi. Si votre enfant souffre d'allergies, pensez à lui procurer son propre en-cas. Pour les Teens, qui restent la journée entière, prévoyez un pique-nique pour la pause déjeuner.

Ouverture des inscriptions (nombre de places strictement limité) :

- Lundi 6 février à 9 h pour les personnes possédant un compte CERN  
**\*\*\*Complet\*\*\***
- Lundi 13 février à 9 h pour le grand public (dont les membres du personnel du CERN)

Plus d'informations et inscriptions sur :  
<https://indico.cern.ch/e/devoxx4kids-2023>

---

## Thematic CERN School of Computing 2023 – Apply now!

The 12th Thematic CERN School of Computing (tCSC 2023) will take place on 11-17 June 2023. The programme will focus on the theme of Scientific Software for Heterogeneous Architectures, covering areas such as computer architectures, parallel and optimized software, and heterogeneous programming (CPU, GPU, HPC etc.).

This school is organised by CERN in collaboration with the University of Split. The school will take

place in Split, Croatia, and be hosted at the Mediterranean Institute for Life Sciences (MEDILS) Conference Centre. The Centre is a historical renovated building situated in a wooded and landscaped park located on the Adriatic Sea coast, a few kilometres from the centre of Split.

**Applications are open until Monday 13 March.**  
For more information, and to apply, please visit:  
<https://indico.cern.ch/event/1244566/>.

---

## Les travaux de rénovation de la Bibliothèque avancent

**Les travaux de rénovation de la Bibliothèque se poursuivront jusqu'à l'automne 2023. Les services de la Bibliothèque restent toutefois opérationnels**

Depuis octobre 2022, le premier étage du bâtiment 52 est fermé pour permettre la

réovation de la Bibliothèque. Ces travaux ont deux objectifs : tout d'abord, réduire de manière

notable l'empreinte carbone de la Bibliothèque grâce à l'installation de systèmes de refroidissement et de ventilation dernier cri, ainsi que d'un éclairage LED moderne, au remplacement de toutes les fenêtres et à la rénovation du toit du bâtiment. Parallèlement, l'optimisation de l'aménagement de la salle de lecture et la mise en place d'un mobilier moderne de grande qualité amélioreront sensiblement le confort des usagers. Pour l'heure, il faut faire preuve d'imagination lorsque l'on regarde la salle de lecture vide (voir la photo ci-dessous).



Zone de lecture de la bibliothèque en janvier 2023.  
(Image: CERN)

Même si les locaux de la Bibliothèque sont fermés, les services sont toujours opérationnels. Nous continuons de répondre à vos demandes comme auparavant.

Il est toujours possible de venir chercher des livres et les bibliothécaires sont là pour répondre à vos questions du lundi au vendredi, de 9 heures à 17 heures. Un choix de 1 800 manuels et monographies essentiels sont à disposition dans une petite bibliothèque temporaire, qui a été installée dans ce qui était auparavant le bureau 3/1-015 et qui est ouverte 24 h/24, 7 j/7. Plus de 55 000 ouvrages sont disponibles sur

demande via notre catalogue en ligne (<https://catalogue.library.cern/>), à partir duquel vous avez la possibilité de choisir un retrait au bureau 3/1-015 ou une livraison directement à votre bureau via le service de courrier interne.



Future zone de lecture, conçue par Bisset Adams. (Image: CERN)

Il est également possible de demander une livraison au guichet de la Bibliothèque. Si vous ne trouvez pas ce que vous recherchez dans notre catalogue, vous avez la possibilité de commander des documents (livres, exemplaires d'articles, etc.) en ligne ou en nous envoyant un courriel. Nous ferons en sorte de vous satisfaire.

La librairie est également pleinement opérationnelle. Elle a été déménagée dans le bureau 3/1-011, à côté de la bibliothèque temporaire, et est ouverte aux horaires d'ouverture du guichet (du lundi au vendredi, de 9 heures à 17 heures).

Nous attendons avec impatience l'ouverture de votre nouvelle Bibliothèque à l'automne 2023, dans des locaux modernisés. D'ici là, vos commentaires et suggestions sont les bienvenus, comme toujours. Envoyez-les à [library.desk@cern.ch](mailto:library.desk@cern.ch).

## 13th International School of Trigger and Data AcQuisition – 13-22 June 2023

ISOTDAQ 2023 is the 13th of a series of international schools dedicated to introducing those with an education in physics, engineering or computing (ranging from undergraduates to postdocs) to the "arts and crafts" of triggering and acquiring data for physics experiments. The main

aim of the school is to provide an overview of the basic instruments and methodologies used in high energy physics, spanning from small experiments in the lab to the very large LHC experiments.

The school will be split 50-50 between a series of lectures and hands-on laboratory exercises, in

which students can use the concepts and techniques they have learned throughout the course.

The School will be held in Istanbul, Turkey, from 13 to 22 June 2023. Please apply by 1 March 2023.

For more information and registration, visit the Indico page of the event : <https://indico.cern.ch/e/isotdaq2023>.

## Interruption du service de vélo-partage du CERN

Fort des résultats concluants du pilote de vélo-partage lancé en 2022, le service Mobilité profite du traditionnel arrêt hivernal du service de partage de vélos et de vélos électriques pour mettre en place un nouveau contrat de service. Ce changement de prestataire vise à offrir un service répondant au mieux aux besoins de

l'ensemble de la communauté du CERN. Le service de partage de vélos et de vélos électriques reprendra le 6 mars 2023.

Cliquez ici (<https://sce-dep.web.cern.ch/campus-life/mobility>) pour en savoir plus sur les solutions de mobilité au CERN.

## Hommages

### Meenakshi Narain (1964 – 2023)



Meenakshi Narain, physicienne par excellence, leader inspirante et fervente partisane de la diversité, est décédée soudainement le 1<sup>er</sup> janvier 2023 à Providence, aux États-Unis. Figure éminente de la physique des particules expérimentale, considérée par beaucoup comme

une force de la nature, Meenakshi aura marqué de façon indélébile la communauté de la physique.

Meenakshi, qui a grandi à Gorakhpur (Inde), a émigré aux États-Unis en 1984 pour poursuivre des études supérieures à l'Université SUNY Stony Brook. Dans le cadre de sa thèse de doctorat, Meenakshi travaille auprès du détecteur CUSB-II de l'anneau de stockage CESR et utilise des spectres de photons inclusifs issus de désintégrations de particules upsilon pour des mesures spectroscopiques et la recherche de particules exotiques (dont le boson de Higgs).

En 1991, Meenakshi rejoint le Fermilab en tant que postdoctorante au sein de l'expérience D0. Elle joue un rôle de premier plan dans la découverte, en 1995, du quark top, alors qu'elle encadre une équipe étudiant la production de paires de quarks top anti-top dans le canal dilepton. Au cours de la décennie suivante, en tant que boursière Wilson du Fermilab et membre de la faculté de l'Université de Boston, elle contribue de manière décisive aux mesures de la production de paires de quarks top et de quarks top solitaires,

ainsi que de la masse, de la largeur et des couplages du quark top.

Meenakshi rejoint l'expérience CMS en 2007 après avoir intégré la faculté de l'Université Brown. Elle est la première à réaliser un certain nombre de recherches exotiques en matière de résonances de masses élevées, de nouveaux bosons de jauge lourds et de partenaires du quark top. Elle continue ensuite à apporter des contributions innovantes aux mesures de précision du quark top, et ses travaux fondamentaux sur l'identification du quark bottom et du quark charmé ouvrent la voie à la recherche et à la mesure du boson de Higgs. À la tête de l'équipe responsable des études de mise à niveau de CMS, elle coordonne les études de physique pour plusieurs rapports de conception technique de CMS pour le projet LHC à haute luminosité, ainsi qu'un nombre impressionnant de résultats pour les Rapports jaunes du CERN. Elle apporte également une contribution importante au travail réalisé sur la mise à niveau du trajectographe externe (*Outer Tracker - OT*) de CMS par des équipes aux États-Unis : son rôle de leader dans le groupe chargé des modules OT est décisif dans la validation du projet au cours d'examens successifs.

Les formations et les ateliers organisés par Meenakshi en tant que co-coordonatrice du Centre de physique du LHC (LPC) contribuent à faire progresser la carrière de nombreux jeunes scientifiques, auxquels elle porte beaucoup d'attention. En tant que présidente du comité de collaboration de CMS aux États-Unis, Meenakshi défend avec passion le programme de recherche, et crée une communauté inclusive et solidaire participant à des mouvements tels que *Black Lives Matter* ; par ailleurs, elle relève de nombreux défis imposés par la pandémie de COVID-19.

Portant fièrement la voix des femmes et des minorités sous-représentées en physique, Meenakshi devient co-présidente fondatrice du

Bureau de la diversité de CMS et joue un rôle actif au sein du groupe de travail de CMS sur la diversité et l'inclusion, ainsi que dans le cadre du Forum des femmes de CMS. Elle joue le rôle de mentor pour de nombreux étudiants, post-doctorants et scientifiques d'origines diverses et s'attache à accroître la diversité et l'inclusion dans le domaine de la physique, notamment en créant PURSUE, un programme de stages offrant, durant l'été, au sein de la collaboration CMS, des possibilités de recherche à des étudiants issus d'établissements fréquentés par des minorités.

La brillante carrière de Meenakshi a été récompensée par de nombreux prix et postes à responsabilité. On se souviendra notamment de ses récentes fonctions de codirectrice de l'étude *Snowmass Energy Frontier*, de son rôle au sein du Comité consultatif pour la physique des hautes énergies (HEPAP) et de ses fonctions de membre de la sous-commission P5, sans oublier sa nomination à la tête du département de physique de l'Université Brown, qui fera d'elle la première femme à occuper ce poste. Meenakshi laissera le souvenir d'une brillante scientifique, d'un mentor très apprécié et d'une leader qui avait le don d'inspirer et qui a contribué à rendre le monde meilleur, plus équitable et plus inclusif. Son héritage se perpétuera à travers les générations de physiciens et de physiciennes qu'elle a inspirées au fil des années.

Nous adressons nos sincères condoléances aux amis et collègues de Meenakshi dans le monde entier, et en particulier à son époux Ulrich Heintz, à ses fils Anand et Aneesh, et à tous les membres de sa famille. Des collègues ont créé un site web en souvenir de Meenakshi, où il est possible de laisser un témoignage, d'allumer une bougie ou d'adresser un message : <https://www.forevermissed.com/meenakshi-narain/about>.

*Ses collègues et amis*

# Le coin de l'Ombud

## Les psychologues du CERN sont là pour vous

Parmi les différents canaux de soutien que le CERN met à disposition de sa communauté, il y a, au sein du Service médical (<https://hse.cern/fr/content/psychologues>), deux psychologues indépendants : Katia Schenkel et Sébastien Tubau.

J'ai eu le plaisir de les rencontrer pour préparer cet article.

La consultation d'un psychologue est souvent perçue par les collègues que je reçois comme un pas trop difficile à franchir. En effet, les préjugés sont tenaces: « *Je ne suis pas fou/folle* », « *Je ne suis pas malade, c'est le système qui l'est* », « *Ma visite chez le psychologue va être inscrite dans mon dossier et me porter préjudice dans la suite de ma carrière* », « *Ça ne sert à rien, je gère seul(e)* » sont des craintes souvent exprimées.

Je voudrais aujourd'hui vous démontrer que ces préjugés sont dépassés et qu'aller consulter l'un des psychologues du CERN peut vous aider efficacement à faire face aux situations compliquées dans lesquelles vous pouvez vous trouver et qui altèrent votre bien-être mental.

Je me sers pour cela de deux collègues purement fictifs, Jenna et Paul.

### **Quand contacter les psychologues du CERN ?**

Lorsque Jenna, jeune titulaire, vient me voir et évoque des difficultés à dormir, à s'occuper des choses de la vie quotidienne et surtout fait état d'un sentiment de difficultés croissantes, ainsi que d'une impuissance à faire face à cette situation, ce sont des signaux d'alerte d'une possible souffrance mentale.

Je lui rappelle alors la possibilité de consulter les psychologues du CERN. De plus, je cherche à savoir de quel soutien elle dispose dans son milieu familial ou auprès de ses amis ou de ses collègues. Si Jenna n'a pas de soutien et qu'elle semble se trouver seule avec ces difficultés, j'insiste et discute avec elle du soutien que les psychologues du CERN peuvent apporter.

Si vous vous trouvez dans une telle situation, que le déséquilibre s'accentue entre les demandes

d'ordre professionnel ou privé qui pèsent sur vous et les ressources dont vous disposez pour les satisfaire, si vous commencez à penser que personne ne peut vous aider, n'attendez pas avant de contacter un psychologue. Plus vous le ferez tôt, plus facilement vous sortirez de cette spirale descendante.

Les psychologues du CERN connaissent bien l'Organisation, les processus en vigueur et l'environnement de travail. Cette connaissance peut faire une grande différence lorsqu'on aborde des problèmes liés au travail. Il se peut aussi que Jenna consulte déjà un psychologue de la région où elle habite. Cela n'empêche pas d'aller consulter au CERN.

### **Comment les contacter ?**

Paul, détenteur d'un contrat de « User », a discuté avec l'ombud d'une situation professionnelle particulièrement stressante coïncidant avec un contexte familial difficile. L'ombud lui a recommandé de contacter les psychologues du CERN sans attendre.

Paul peut envoyer un mail à [Psychologiste@cern.ch](mailto:Psychologiste@cern.ch).

Il n'a pas besoin de détailler les raisons de sa demande, ni de demander la stricte confidentialité. Les psychologues du CERN sont tenus, comme les médecins, au secret médical. Paul peut indiquer s'il se sent plus à l'aise avec une ou avec un psychologue. De plus, les deux psychologues du CERN parlent anglais et français couramment.

La réponse sera très rapide et un rendez-vous sera fixé dans les jours qui suivent. L'entretien peut avoir lieu soit au CERN, dans le bâtiment du Service médical (B57) ou par Zoom si Paul préfère un entretien en ligne ou s'il lui est impossible de se rendre sur le site du CERN.

En prenant un premier rendez-vous, Paul ne s'engage pas à honorer plusieurs séances successives. Paul garde le contrôle de cette initiative.

## **Comment se passe l'entretien ?**

### **Jenna**

Jenna a pris rendez-vous avec Sébastien. Elle a choisi un entretien en présentiel. Sébastien l'écoute attentivement décrire la situation dans laquelle elle se trouve et les problèmes auxquels elle est confrontée. En pratiquant une écoute active, Sébastien aide Jenna à exprimer ses émotions et ses besoins.

Jenna est une jeune ingénierie extrêmement performante. Elle accepte toujours de nouvelles tâches et de nouveaux projets, qu'elle gère avec brio. Elle a aujourd'hui l'impression de perdre pied mais ne veut surtout pas que cela se sache. Elle est loin de sa famille et, récemment arrivée au CERN, n'a pas encore construit un réseau solide de collègues et d'amis qui pourraient la soutenir. Elle cherche à tout prix à maintenir un haut niveau de performance, aux dépens de sa santé. Toutes les conditions sont réunies pour un épuisement professionnel et Sébastien met Jenna en garde contre les conséquences d'un tel épuisement sur le long terme. Sébastien donne à Jenna des outils et techniques cognitives pour combattre l'anxiété et rompre la spirale descendante dans laquelle elle se sent emportée. Ces techniques sont remarquablement efficaces et donnent rapidement de très bons résultats.

À la fin de la consultation, Sébastien décide de proposer à Jenna, si elle le souhaite, une seconde consultation. Il précise aussi que les psychologues du CERN n'assurent pas de psychothérapie sur le moyen et long termes. Ils proposent généralement deux, voire trois consultations, qui sont déjà très efficaces. Après ces consultations, suivant le besoin de Jenna, Sébastien pourra l'orienter vers un psychologue dans la région (Suisse ou France), qui pourra poursuivre une psychothérapie sur le plus long terme, peut-être dans la langue maternelle de Jenna.

### **Paul**

Paul a pris rendez-vous avec Katia. En congé maladie, il a préféré un entretien en visioconférence. Paul se sent mal au travail, il ne s'entend pas avec son superviseur, qui contrôle de manière excessive ses tâches et ne lui fait pas confiance. Paul n'arrive pas à aborder une conversation à ce sujet avec ce superviseur. Il rumine constamment cette situation difficile et son anxiété l'amène à procrastiner, ce qui, en retour, détériore la qualité de son travail et sa performance.

Après avoir écouté attentivement Paul et exploré avec lui la situation, Katia lui propose de préparer une conversation avec son superviseur sur ce problème spécifique de micro-management et de l'impact que la situation a sur sa santé mentale.

En deux consultations Katia a aidé Paul à retrouver un sentiment de contrôle sur une situation devant laquelle il se sentait impuissant. De plus, les techniques de communication qu'il a apprises lui seront très utiles dans d'autres circonstances.

***Vous l'avez compris, les psychologues du CERN sont là pour vous et sont des professionnels qui peuvent vous équiper d'outils très efficaces pour gérer des situations compliquées et les émotions négatives qu'elles font naître. N'hésitez jamais à les contacter ! Les consultations sont gratuites et il n'y a aucun risque et beaucoup d'avantages à consulter.***

Je souhaiterais signaler aussi que Katia Schenkel et Sébastien Tubau donnent un cours « *Conversation sur la santé mentale pour les managers* » que vous trouverez dans le catalogue lms.cern.ch et que je vous recommande.

*Laure Esteveny*