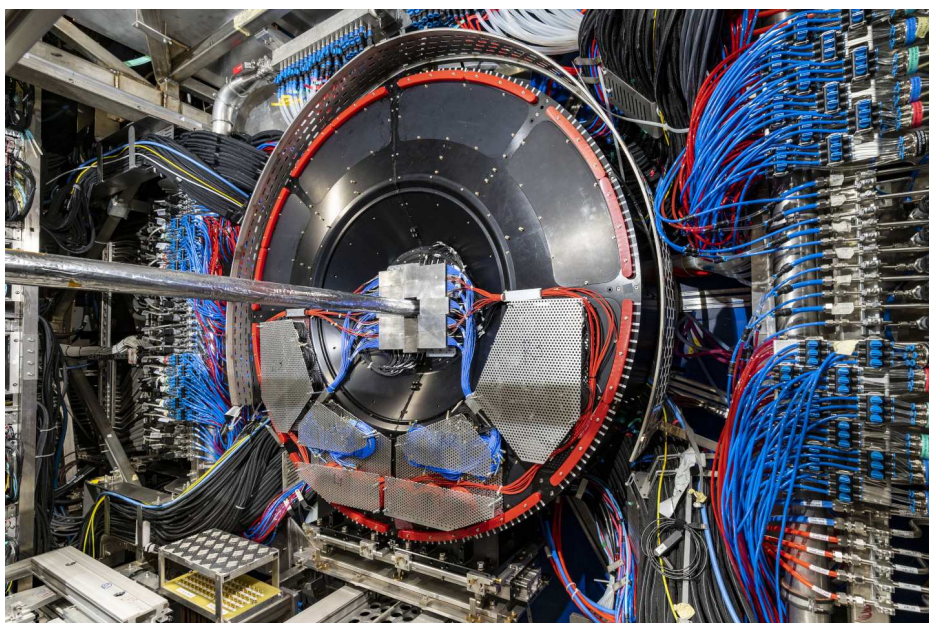


ALICE ACCUEILLE LE DERNIER DE SES NOUVEAUX SOUS-DÉTECTEURS

Le Détecteur d'interactions à déclenchement rapide (Fast Interaction Trigger - FIT) est le dernier sous-détecteur à être installé dans le cadre des travaux réalisés à ALICE pendant le LS2



Le détecteur FIT (Détecteur d'interactions à déclenchement rapide) a été installé dans la cavité d'ALICE pendant le LS2, en Juillet 2021 (Image : CERN)

Après trois années consacrées à des activités de démontage, de construction, de test et de réinstallation de ses sous-détecteurs, le détecteur ALICE est progressivement réassemblé. Le lundi 21 juin 2021, le Détecteur d'interactions à déclenchement rapide (*Fast Interaction Trigger - FIT*) a été descendu dans la cavité du point 2. Il s'agit du dernier élément à installer dans cette grande expérience du LHC. Le disque de 300 kg, associé aux trois autres éléments, servira de système de déclenchement, de luminaire en direct, d'indicateur initial de la po-

sition du vertex et de compteur de multiplicité aux petits angles. Il est désormais ancré près des trajectographes centraux à l'intérieur de l'aimant L3.

La conception de ce sous-détecteur polyvalent a été pensée, revue et approuvée par le comité technique d'ALICE début 2013. Elle est le fruit d'importants travaux de R&D, avec des tests de prototypes qui ont été menés auprès du Synchrotron à protons.

(Suite en page 2)

LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

JETER LES BASES D'UN AVENIR SOLIDE

Le 21 juin, jour de la pose de la première pierre du Portail de la science, a été l'occasion de présenter les grandes avancées faites pour le nouveau centre d'éducation scientifique du CERN.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités	1
ALICE accueille le dernier de ses nouveaux sous-détecteurs	1
Le mot de la Directrice Générale	2
La gestion de l'eau du CERN : prendre et rendre	3
ALICE décerne son prix pour la meilleure thèse de doctorat	4
La collaboration LHCb décerne ses prix annuels	4
Un legs au CERN	5
Les écoles primaires lancent un défi au CERN	6
MoEDAL bags a first	6
Poland celebrates 30 years of CERN membership	7
From antimatter to heavy isotopes, data-taking in physics facilities is resuming at CERN	7
Précision millimétrique pour un Futur collisionneur circulaire	8
Chacun peut agir pour prendre soin de sa santé mentale	9
Retrouvez toute l'actualité de la protection des données au CERN sous une rubrique spéciale	10
Sécurité informatique : bienvenue aux étudiants d'été !	11
Communications officielles	12
Annonces	13
Le coin de l'Ombud	14

LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

JETER LES BASES D'UN AVENIR SOLIDE

Les personnes qui ont pris la parole ce jour-là, notamment la Présidente du Conseil, qui s'est exprimée depuis le Centre Pompidou à Paris, ont mis en avant les valeurs incarnées par le CERN en tant que centre d'excellence scientifique diversifié et inclusif, et le rôle que jouera le Portail de la science pour diffuser ces valeurs, lorsqu'il ouvrira ses portes, en 2023.

Cette première pierre n'est pas la seule fondation à avoir été solidement ancrée au CERN le mois dernier. Le Conseil du CERN s'est réuni à distance du 14 au 18 juin, et a pris des décisions importantes pour l'avenir de l'Organisation. J'aimerais vous parler de deux d'entre elles : l'approbation du plan à moyen terme pour la période 2022-2026, et la définition des principaux éléments à fournir et grandes étapes pour l'étude de faisabilité du Futur collisionneur circulaire (FCC), avec la mise en place de la structure organisationnelle pour la dite étude.

L'approbation unanime du plan à moyen terme représente un soutien sans faille de la part du Conseil au travail réalisé au CERN et un engagement en faveur de la viabilité à long terme du Laboratoire. Environ 60 % des ressources prévues dans le plan à moyen terme seront investies directement dans la science, le reste étant consacré en grande partie à la maintenance et à la rénovation de notre infrastructure technique et générale. Cela permettra à la communauté mondiale du CERN de bénéficier d'un bon environnement de travail et d'un niveau de service élevé.

En approuvant la structure organisationnelle proposée pour l'étude de faisabilité du FCC, le Conseil a corroboré la mise à jour 2020 de la stratégie européenne pour la physique des particules. L'étude de faisabilité se poursuivra jusqu'en 2025. Les résultats seront présentés dans le rapport sur l'étude de faisabilité, lequel servira de base pour la prochaine mise à jour de la stratégie. À ce jour, environ 150 instituts du monde entier participent à cette étude, qui est coordonnée par le CERN. Le FCC étant un projet ambitieux de grande envergure, le Conseil s'est positionné en tant qu'organe ayant la maîtrise de l'étude, tandis qu'un Comité de pilotage, un Comité de collaboration et un Comité consultatif scientifique superviseront la réalisation des activités ou donneront des avis. Un Groupe de coordination, présidé par le responsable de l'étude, coordonnera différents lots de travaux axés sur six domaines thématiques, qu'il s'agisse du développement de technologies pour les accélérateurs et les détecteurs, ou des défis posés sur les plans administratif et géologique par la construction d'un tunnel de 100 km dans la région de Genève. Les partenaires souhaitant potentiellement apporter des ressources importantes à un futur collisionneur circulaire au CERN seront invités à prendre part aux sessions du Conseil consacrées au FCC.

Les principaux éléments à fournir et grandes étapes pour l'étude de faisabilité du Futur collisionneur circulaire s'articulent autour de deux axes : financier et technique. Sur le plan technique, la décision concernant la localisation optimale de l'anneau sera prise à

la mi-2022 en se fondant sur des études géologiques et les emplacements des zones de surface. Des études détaillées des zones recensées comme présentant des difficultés sur le plan géologique seront ensuite réalisées de la mi-2023 à la mi-2025. Une conception mise à jour sera présentée, et un examen de mi-parcours sera réalisé, en 2023.

Parallèlement, une étude de faisabilité financière permettra de définir, d'ici à la fin 2021, un profil de dépenses, et le calcul des coûts du projet sera examiné par un comité d'experts externes en 2023 et 2025. Le modèle de financement, y compris le recensement de possibles contributions hors budget du CERN, pour la première phase du projet (tunnel et collisionneur électron-positon – FCC-ee), sera présenté d'ici à la fin 2025.

Le Conseil a également félicité le CERN et sa communauté pour les grandes réalisations accomplies dans le cadre du programme scientifique, ainsi que pour toutes les activités menées par le Laboratoire en ces temps difficiles. J'aimerais remercier nos États membres et États membres associés de leur confiance et de leur soutien ; avec 95,6 % des contributions au budget 2021 du CERN déjà reçues au moment de la session de juin du Conseil, c'est une grande marque de confiance envers le CERN qui nous est témoignée. Vous trouverez plus d'informations dans les présentations données par les membres du Directoire lors de la réunion qui s'est déroulée en ligne avec le personnel (<http://indico.cern.ch/event/1044784/>) le 22 juin.

Fabiola Gianotti
Directrice générale

ALICE ACCUEILLE LE DERNIER DE SES NOUVEAUX SOUS-DÉTECTEURS

Parmi la soixantaine de scientifiques issus de 17 instituts qui ont participé à la conception, à la construction, aux tests et à l'installation du FIT, l'équipe moscovite de l'Institut russe de recherche nucléaire a dû relever des défis majeurs pour concevoir le nouveau système de lecture et d'électronique frontale, entièrement numérique.

Le système repose sur des technologies de détection dernier cri constituées d'éléments groupés en cinq ensembles autour de la ligne de faisceau, à respectivement -1, +3, +17 et -19 mètres du point d'interaction. Pour les besoins des nombreuses fonctionnalités de ce sous-détecteur, il a fallu recourir à diverses techniques de détection et positionner les éléments de manière dégroupée. Parmi les trois éléments qui constituent le détecteur FIT, le FT0 est le plus rapide : il est composé de 208 radiateurs à quartz à séparation optique et sa résolution temporelle

attendue pour les collisions d'ions lourds de haute multiplicité est d'environ 7 picosecondes, ce qui fait du FIT l'un des détecteurs pour expériences de physique des hautes énergies les plus rapides. Ces mesures des temps incroyablement précises sont essentielles pour déterminer en direct les vertex et identifier les types de leptons et de hadrons à l'aide du temps de vol.

Le deuxième élément, un scintillateur segmenté, appelé FV0, innove avec un nouveau système de collecte de lumière conçu et fabriqué à l'UNMAX, au Mexique. Le FV0 est le plus grand des trois éléments. Sa taille lui permet d'avoir une acceptance optimale, ce qui est essentiel pour déterminer la centralité et le plan de l'événement – des paramètres décisifs dans une collision d'ions lourds.

Enfin, le détecteur à diffraction aux petits angles (*Forward Diffractive Detector - FDD*), constitué de deux ensembles de

scintillateurs presque identiques, permet de déterminer si l'on a des processus diffractifs ou induits par des photons en signalant l'absence d'activité dans la région des petits angles. Il sert également d'outil de surveillance du bruit de fond.

Désormais solidement calé à l'intérieur du détecteur ALICE, le détecteur FIT devrait y rester jusqu'à la fin de la quatrième période d'exploitation. L'installation du FIT, réalisée après celle de la Chambre à projection temporelle (TPC), du Trajectographe aux petits angles pour les muons (MFT) et du Trajectographe interne (ITS) rapproche un peu plus ALICE de la fin des activités liées au LS2. La fermeture de la porte de l'aimant L3 et l'installation de la station finale du spectromètre à muons sont prévues respectivement fin juillet et fin août. S'en suivra une période de mise en service de quelques mois au bout de laquelle ALICE pourra commencer la troisième période d'exploitation, prévue fin février 2022.

LA GESTION DE L'EAU DU CERN : PRENDRE ET RENDRE

Saviez-vous que le CERN refroidit ses accélérateurs avec l'eau du lac Léman ? Plus d'informations dans ce nouvel article de notre série de sensibilisation à l'environnement



Des membres de l'unité HSE contrôlent le Lion (Image : CERN)

Le CERN utilise une quantité d'eau considérable pour refroidir son complexe d'accélérateurs. Parallèlement, il rejette de l'eau dans les rivières avoisinantes. Il s'agit souvent de petits cours d'eau, qui sont donc sensibles à la qualité de l'eau reçue.

En 2018, dernière année d'exploitation des accélérateurs avant le LS2, le CERN a utilisé 3,5 millions de mètres cubes d'eau, ce qui correspond à environ 1 400 piscines olympiques.

Cette eau provient en grande partie du lac Léman. Cette année-là, le CERN a rejeté 5,1 millions de mètres cubes d'eau dans les rivières et les stations de traitement des eaux usées ; ce chiffre comprend les eaux d'infiltration pompées dans les tunnels et celles de ruissellement pluvial.

Il s'agit-là de quantités colossales, aussi le CERN accorde-t-il une très grande importance à une gestion responsable de l'eau.

L'approche de l'Organisation en matière de gestion de l'eau se concentre sur deux aspects : réduire le plus possible la consommation d'eau et améliorer sur les plans qualitatif et quantitatif l'eau rejetée dans les cours d'eau.

La consommation d'eau du CERN a considérablement diminué depuis le début des années 2000, la consommation annuelle passant de 15 millions de mètres cubes en 2000 à environ 3,5 millions de mètres

cubes en 2018, soit une réduction de 77 % environ. L'un des facteurs clés de cette réduction a été l'amélioration du circuit de refroidissement du Super synchrotron à protons (SPS), qui est passé d'un circuit ouvert à un circuit semi-ouvert, ce qui a permis de recycler l'eau et de réduire considérablement les besoins en eau fraîche. Suivant cet exemple, les efforts se poursuivent pour passer de circuits de refroidissement ouverts à des circuits semi-ouverts ou fermés. C'est pourquoi le CERN s'est fixé pour objectif de limiter à 5 % la hausse de sa consommation d'eau jusqu'à la fin 2024 (2018 étant l'année de référence), malgré une demande accrue en eau pour refroidir des installations améliorées ou nouvelles comme le LHC à haute luminosité.

En réduisant sa consommation, le CERN réduit ses rejets dans les rivières avoisinantes telles que le Nant d'Avril en Suisse, et le Lion et l'Allondon en France. L'unité HSE du CERN a lancé un programme

de surveillance de la quantité et de la qualité des effluents et prélève régulièrement des échantillons dans les cours d'eau afin d'évaluer l'impact environnemental du Laboratoire sur ces milieux dont la faible importance les rend très sensibles. L'unité HSE informe les autorités des États hôtes des résultats de ce programme tous les trimestres.

Plusieurs initiatives ont été lancées pour améliorer la qualité des effluents. L'une d'elles consiste à utiliser de l'eau déminéralisée dans les tours de refroidissement afin de réduire d'une part les traitements chimiques qui nuisent à la qualité de l'eau,

et, d'autre part, la quantité d'eau rejetée dans les cours d'eau. Durant le LS2, des travaux d'amélioration ont été réalisés à cet effet sur les principales tours de refroidissement du site de Meyrin et se poursuivront au cours des cinq prochaines années.

Un autre exemple de la stratégie du CERN en matière de gestion de l'eau est la construction en 2020 d'un bassin de rétention à proximité du site de Prévessin. Le bassin retiendra et, sous certaines conditions, régulera l'eau pluviale s'écoulant du site de Prévessin dans le Lion afin de retenir d'éventuels polluants.

Vous aussi pouvez contribuer aux efforts du CERN pour améliorer la qualité des effluents en évitant de jeter des polluants, comme des produits chimiques, ou tout autre déchet, comme des mégots de cigarette, dans les égouts qui déversent les effluents directement dans les cours d'eau.

Cet article fait partie de la série « L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement ».

ALICE DÉCERNE SON PRIX POUR LA MEILLEURE THÈSE DE DOCTORAT



Le porte-parole d'ALICE, Luciano Musa (à gauche), décerne le prix de la meilleure thèse ALICE à Jonatan Adolfsson (à droite), en présence de la présidente du Comité de collaboration, Silvia Masciocchi, et des présidents du Comité des thèses, Giuseppe Bruno et Philippe Crochet. (Image : CERN)

Une fois par an, la collaboration ALICE récompense les meilleures thèses de doctorat, sélectionnées sur la base de l'excellence des résultats obtenus, de la qualité du manuscrit et de l'importance de la contribution à la collaboration.

Toutes les thèses étaient d'excellente qualité, mais celle de Jonatan Adolfsson, de l'Université de Lund (Suède), intitulée « *Study of Ξ -Hadron Correlations in pp Collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV Using the ALICE Detector* », a retenu tout particulièrement l'attention du comité de sélection 2021, qui a finalement décidé à l'unanimité de lui décerner le prix de la meilleure thèse. Le prix a été remis lundi 28 juin, lors d'une session spéciale dans le cadre de la semaine « ALICE ». Jonatan a reçu les félicitations de Luciano Musa, porte-parole d'ALICE, qui lui a remis le prix, de Silvia Masciocchi, présidente du Comité de collaboration, ainsi que de Giuseppe Bruno et Philippe Crochet, présidents du Comité des thèses. Il a ensuite brièvement présenté sa thèse.

À travers son travail, Jonatan a contribué aux premières mesures des coefficients

de flux anisotrope dans les collisions Xe-Xe à $\sqrt{s_{NN}} = 5,44$ TeV, à l'aide de la méthode des cumulants multi-particulaires (Phys. Lett. B784 (2018) 82). Son travail est axé sur les mécanismes à l'origine de l'augmentation de l'étrangeté, qui est l'une des signatures historiques du plasma quark-gluon. Jonatan a développé une nouvelle stratégie pour étudier la corrélation angulaire entre l'hypéron Ξ et divers hadrons : pions, kaons, protons, lambdas ainsi que xis. Il était également chargé de tester les puces de lecture SAMPA, utilisées pour la chambre à projection temporelle (TPC) d'ALICE et la mise à niveau de la chambre à muons en prévision de la troisième période d'exploitation du LHC et au-delà.

Vous pouvez lire la thèse de Jonatan ici (<http://cds.cern.ch/record/2750097>).

LA COLLABORATION LHCb DÉCERNE SES PRIX ANNUELS

La collaboration LHCb a décerné ses prix annuels récompensant les meilleures thèses de doctorat et les contributions exceptionnelles de scientifiques en début de carrière



Tom Boettcher (à gauche) et Dmitrii Pereima (à droite). (Image : CERN)

Les lauréats du prix LHCb 2021 pour les meilleures thèses sont Tom Boettcher (MIT) et Dmitrii Pereima (Institut Kurchatov, Moscou). Tom a été récompensé pour sa thèse intitulée « *The LHCb GPU high level trigger and measurements of neutral pion and photon production with the LHCb detector* », et il a été salué notamment pour

sa contribution au nouveau système de déclenchement de niveau 1 basé sur des processeurs graphiques (GPU), dans le cadre des travaux d'amélioration de phase I de LHCb. Dmitrii, dont la thèse porte sur la quête de nouvelles désintégrations de particules de beauté au sein de l'expérience

LHCb, a contribué de manière significative à notre compréhension de la particule X(3872) et à l'étalonnage du calorimètre hadronique.

Des prix ont été décernés aux scientifiques en début de carrière suivants : Scott Ely (Syracuse), pour sa gestion du projet de trajectographe en amont (UT); Preema Rennee Pais (CERN), pour sa

contribution aux projets de trajectographes au silicium (ST) et à fibres scintillantes (SciFi), et sa participation aux travaux d'amélioration du LHCb; Nicole Skidmore (Manchester), pour ses développements en matière de logiciels d'analyse hors ligne et de préparation des données; Adam Davis (Manchester) et Benedetto Siddi (INFN, Ferrare) pour leurs contributions novatrices aux programmes de simulation; Christoph Hasse (CERN), Arthur

Hennequin (CERN), Louis Henry (CERN) et Niklas Nolte (MIT), pour leurs avancées en matière de système de déclenchement par logiciel du projet d'analyse en temps réel.

Nos plus vives félicitations à tous les lauréats !

LHCb collaboration

UN LEGS AU CERN

Grâce à des fonds privés, la Fondation CERN & Société réalise des projets dans les domaines clés de l'éducation et de la sensibilisation, de la connaissance et de l'innovation, et de la culture et de la créativité



Cette conversation au restaurant du CERN entre Jiri Prochazka (à gauche) et Milos Lokajicek (à droite) représente le lien entre le passé et le présent. (Image : CERN)

À la Fondation CERN & Société, notre but est de soutenir et de promouvoir la mission du CERN, et de diffuser ses bénéfices auprès du grand public. Grâce à des fonds privés, nous réalisons des projets dans les domaines clés de l'éducation et de la sensibilisation, de la connaissance et de l'innovation, et de la culture et de la créativité. Nous nous associons à divers trusts, fondations, entreprises et donateurs individuels pour rendre ces projets possibles.

Michael Paulson, un retraité des États-Unis, est récemment devenu membre de la Fondation CERN & Société en faisant un

legs généreux pour soutenir le programme des étudiants d'été d'États non-membres.

Il y a quelques années, alors qu'il s'apprêtait à partir en randonnée au Mont-Blanc, une forte douleur au dos l'a conduit à devoir subir deux interventions chirurgicales. C'est en lisant des livres et en regardant des vidéos sur la physique durant sa période de convalescence que Michael s'est découvert une passion pour le CERN.

C'est ainsi qu'il a eu connaissance du Programme des étudiants d'été d'États non-membres, soutenu par la Fondation CERN & Société : « *Le CERN a créé un programme d'été qui soutient chaque année des centaines de jeunes gens brillants. Il permet à des étudiants venus du monde entier de se rencontrer, quelle que soit leur situation économique.* »

Michael est convaincu de l'importance de soutenir la science et le développement scientifique. « *Je me suis rendu compte récemment que nous tenons la science pour acquise, que la connaissance scientifique est subjective. Mais la science est tout l'opposé ! C'est pourquoi je pense qu'il est temps que nous réalisions à quel point il est important de soutenir la science et la pensée scientifique dans la société.* »

Nous sommes fiers de compter Michael parmi les membres de la Fondation CERN & Société et nous le remercions de soutenir notre mission. C'est grâce à des donateurs tels que lui que nous pouvons ouvrir la voie à un avenir dans lequel la science et la technologie contribueront à un monde meilleur.

Les legs permettent aux individus de créer un puissant patrimoine philanthropique en transmettant leurs valeurs et en ayant un impact direct sur les causes qui leur tiennent à cœur. Si vous aussi, comme Michael, vous souhaitez rester aux côtés du CERN pour toujours, et avoir un impact durable sur la société, rendez-vous sur la page consacrée au programme de legs de la Fondation CERN & Société, ou contactez la section Partenariats et collecte de fonds du CERN.

La version intégrale de cet article est disponible sur le site de la Fondation CERN & Société.

CERN & Society

LES ÉCOLES PRIMAIRES LANCENT UN DÉFI AU CERN

Les scientifiques du CERN ont six mois pour déterminer le contenu de deux boîtes mystérieuses sans jamais les ouvrir



Des élèves de primaires remettent une boîte mystère à une scientifique du CERN dans le cadre du défi des écoles (Image : CERN)

À l'occasion du 10^e anniversaire du projet *Dans la peau de scientifiques*, les rôles ont été inversés : c'est au tour des écoles de lancer un défi au CERN...et l'heure tourne !

Lancé en 2011, ce programme pédagogique est issu de la collaboration entre des instituts de part et d'autre de la fron-

tière franco-suisse : l'Université de Genève (Physiscopie et Laboratoire de Didactique et d'Épistémologie des sciences), le département de l'Instruction publique (Genève) et le ministère de l'Éducation Nationale (France).

Chaque année, près de 800 élèves, âgés de 8 à 12 ans, de Genève, de l'Ain et de Haute-Savoie marchent sur les traces des scientifiques en s'initiant à la démarche de recherche scientifique. À l'instar des chercheurs et chercheuses qui recherchent des particules élémentaires invisibles, les élèves émettent des hypothèses, collectent des données et utilisent des éléments factuels pour tenter de déterminer le contenu de boîtes fournies par le CERN qu'ils n'ont le droit ni d'ouvrir, ni d'endommager.

Cet anniversaire semble être le moment propice pour inverser les rôles. Cette fois c'est donc au tour des élèves des écoles Jean de la Fontaine (Prévessin-Moëns,

France) et Cérésole (Petit-Lancy, Suisse), qui ont participé à l'édition 2020/2021 du projet *Dans la peau de scientifiques*, d'inviter la communauté du CERN à se prêter au jeu des boîtes mystérieuses. C'est dans le plus grand secret que les jeunes participants ont caché divers objets dans deux boîtes qui, ils l'espèrent, donneront du fil à retordre aux scientifiques et de quoi les occuper pendant les six prochains mois !

« On vous lance un défi ! [...] C'est à votre tour ! Notez les choses pour ne pas les oublier. On vous conseille de travailler en équipe, parce que c'est plus dur tout seul ! » (élève de l'école Cérésole, Petit-Lancy, Suisse)

Consultez le site voisins.cern pour des mises à jour régulières sur le défi et suivez les progrès de l'enquête menée par la communauté du CERN.

MOEDAL BAGS A FIRST

The MoEDAL experiment has conducted the first search at a particle collider for magnetic monopoles produced through the Schwinger mechanism



The MoEDAL experiment, seen here during installation in the LHC tunnel. (Image : CERN)

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.

The Monopole and Exotics Detector at the Large Hadron Collider (MoEDAL) does what it says on the tin. It searches for magnetic monopoles – hypothetical particles with either a « north » or a « south » magnetic charge instead of both – and other exotic theoretical particles. These searches have so far come up empty-handed, but they have delivered crucial information to help guide future searches. Now, in a first for an experiment at a particle collider, MoEDAL has searched for magnetic monopoles produced through a process called the Schwinger mechanism.

Nobel Prize winner Julian Schwinger showed that pairs of particles with electrical charge can be spontaneously created in a strong electric field. Similarly, pairs of magnetic monopoles could be spontaneously created in a strong magnetic field. Compared to other means of producing magnetic monopoles, this process, known

as the Schwinger mechanism, has advantages, including that the monopoles should be created at a greater rate, thus increasing the chances of spotting them.

The MoEDAL team usually looks for magnetic monopoles by exposing the experiment's « magnetic monopole trappers », which consist of 800 kg of aluminium blocks, to proton–proton collisions produced at the Large Hadron Collider (LHC). To search for Schwinger magnetic monopoles, however, the team exposed the blocks to lead–lead collisions produced by the LHC in November 2018, just before the collider was shut down for maintenance.

Lead–lead collisions at the LHC generate extremely strong magnetic fields, and the November 2018 run generated a maximum magnetic field that was more than ten thousand times stronger than the strongest magnetic fields in the cosmos, which are

found on the surfaces of fast-spinning neutron stars called magnetars, and ten million times stronger than the field strength required to create Schwinger monopoles. Therefore, these collisions could have produced such monopoles.

After exposing the blocks to the lead–lead collisions, the MoEDAL researchers used a device called a SQUID magnetometer to scan the blocks for any trapped magnetic charges belonging to Schwinger monopoles. The researchers found no signs

of such monopoles in the blocks, but the lead–lead collision data allowed them to rule out the existence of Schwinger monopoles that have masses up to $75 \text{ GeV}/c^2$, where c is the speed of light, for magnetic charges ranging from 1 to 3 base units of magnetic charge.

« A unique feature of the Schwinger monopoles is that they are not point-like, they have a finite size, » explains MoEDAL spokesperson James Pinfold. « Our mass bound is the first lower mass

limit for finite-size monopoles from a collider search, and it's tighter than previous similar mass bounds, such as that obtained from neutron-star data. »

The MoEDAL team will continue its searches during the next run of the LHC, which will start in 2022 and deliver more proton–proton and lead–lead collision data for analysis.

Ana Lopes

POLAND CELEBRATES 30 YEARS OF CERN MEMBERSHIP

Thirty years ago today, the Polish flag flew alongside those of CERN's other Member States for the first time



The Polish flag first floated above CERN on 1 July 1991. (Image : CERN)

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.

Today, we have become used to the CERN family of nations gradually growing, but Poland's accession to membership in 1991 was a particularly significant moment in the Organization's history. Poland was the first country from behind the former iron curtain to join, and was soon followed by a range

of Eastern European countries throughout the 90s.

When CERN was established under the auspices of UNESCO in the 1950s, countries from East and West were invited to join, but the only eastern country to take up the call was Yugoslavia. As time progressed, that did not prevent fruitful collaboration between the scientific communities of East and West Europe. In the 60s, the Joint Institute of Nuclear Research (JINR) was established near Moscow as a focal point for fundamental research for Eastern European countries, and it was not long before strong ties were established with CERN. For a generation of young physicists, the CERN-JINR summer school became an important rite of passage.

Poland's involvement with CERN dates right back to the early days, with groups from Warsaw and Krakow forging a strong relationship with the Laboratory. Their contribution to programmes ranging from Bubble Chambers to the properties of strange hadrons and charm production

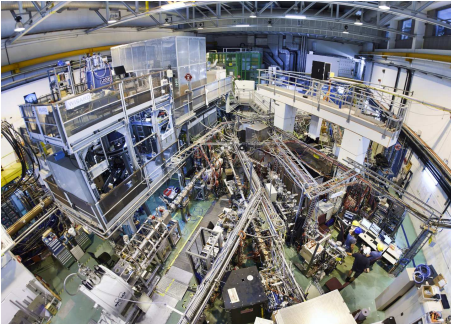
was sufficiently strong that by the time the iron curtain fell, Poland was ready for membership. In the 80s, Polish groups were playing vital roles in established CERN experiments such as the European Muon Collaboration (EMC), as well as new experiments including DELPHI at the Large Electron Positron collider, LEP.

Poland's accession to CERN had significance beyond the world of particle physics, marking the first step in Poland's integration into European political structures – it was not until 2004 that Poland became a member of the European Union. Today, Poland's red and white flag graces the membership rosters of all four major LHC experiments. Polish physicists also play important roles in NA61/SHINE, Compass – the latest successor to EMC – and ISOLDE.

Poland is marking the anniversary with a range of activities, and the CERN Courier takes a detailed look back over 30 years and more of Polish contributions to the Laboratory.

FROM ANTIMATTER TO HEAVY ISOTOPES, DATA-TAKING IN PHYSICS FACILITIES IS RESUMING AT CERN

With the Proton Synchrotron and its Booster accelerating protons to high energies again, the physics season can start at the ISOLDE radioactive ion beam facility and the Antimatter Factory



The ISOLDE's facility many transfer lines transport radioactive isotopes to experimental stations where their characteristics are examined. (Image : CERN)

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.

As the two-year-long shutdown of CERN's accelerators comes to an end, some of the Laboratory's many experiments are not waiting for the Large Hadron Collider (LHC) to wake up before starting to take data. The Proton Synchrotron (PS), CERN's 60-year-old particle accelerator, and its injector, the Proton Synchrotron Booster, are back in full roar after a major overhaul. The Booster has begun delivering protons accelerated to 1,4 GeV to the ISOLDE facility (Isotope mass Separator On-Line Detector) and 2 GeV protons to the Proton Synchrotron, which, in turn, feeds its 26 GeV proton beam to the Antiproton Decelerator (AD, the first of the two particle decelerators of the Antimatter Factory). For the many experiments housed in these two world-class facilities, this can only mean one thing – the physics season is about to start, bringing with it the promise of exciting new results in nuclear and antimatter research.

« After optimising the experiment when the first proton beam reached the ISOLDE facility's target on 21 June, physics data-taking started swiftly and the first experiment finished successfully after five days, » explains Gerda Neyens, Physics Group Leader at the ISOLDE facility. At ISOLDE, collisions between the Booster proton beam and heavy targets produce rare radioactive isotopes of elements from across the periodic table, of which specific ones are selected using a combination of lasers and electric and magnetic fields. This season's first ISOLDE results came from the CRIS experiment in the form of hyperfine spectra of a series of silver isotopes synthesised within the walls of the facility. The atomic spectra of more than 20 exotic short-lived silver isotopes will reveal how the internal quantum structure, size and shape of the stable ^{107}Ag and ^{109}Ag isotopes change when neutrons are added to or removed from them.

For the upcoming physics season, ISOLDE will rely on new target stations to produce the radioisotopes, as well as an upgraded charge breeder (a device that removes electrons from the heavy isotopes) and a refurbished superconducting linear accelerator to accelerate the produced radioisotopes. The nuclear reactions occurring in the facility, which mimic and help understand those taking place inside stars, can thus be studied with greater precision.

Situated a few dozen metres away from ISOLDE, the Antimatter Factory uses the Proton Synchrotron beams to create its own peculiar substance. This process resumed on 28 June with the return of the beam on the new target : antimatter is being made at CERN again as you read. In this unique factory, antiprotons are synthesised by colliding the proton beams onto a target. The stray particles are then focused back into a beam thanks to a device called a « magnetic horn », which was completely

renovated in recent years, as was the target itself. The new target is an air-cooled piece of iridium placed in a graphite matrix and enclosed in a titanium alloy double shell. It will improve antiproton production, for a reliable and stable antimatter inflow over time.

The data-taking period that now awaits antimatter physicists has been given a boost by new machines such as ELENA (Extra Low Energy Antiproton deceleration ring), a ring that efficiently decelerates the antiprotons to unprecedented levels before feeding them into the experimental area. There, long-standing collaborations like AEGIS, ASACUSA and ALPHA stand next to fresh faces like ALPHA-G and GBAR, an experiment aiming to measure the freefall acceleration of antimatter under gravity. They will soon be joined by the PUMA and BASE-STEP collaborations, which were recently approved by the CERN Research Board. Both of these experiments will rely on the delicate process of transporting antimatter to neighbouring areas of the CERN site to study its properties.

Diversity is a defining characteristic of CERN, and this applies to the Organization's research programme too. So, although the LHC and its detectors will not start buzzing and whirring for a few more months, there is no shortage of interesting developments : with antimatter and nuclear isotope data-taking and the forthcoming start of the physics season in the East and North experimental areas as well as at n_TOF, the next few months will be hectic ones for physics research.

A 360° virtual tour through the AD target area at CERN - use the arrows to change your perspective

Thomas Hortala

PRÉCISION MILLIMÉTRIQUE POUR UN FUTUR COLLISIONNEUR CIRCULAIRE

Une équipe de géomètres du CERN a réalisé des mesures géodésiques dans le cadre de l'étude de faisabilité du Futur collisionneur circulaire



Selon l'une des recommandations de la mise à jour 2020 de la stratégie européenne pour la physique des particules, l'Europe, avec ses partenaires internationaux, devra étudier la faisabilité d'un futur collisionneur de hadrons au CERN. L'étude de faisabilité du Futur collisionneur circulaire (FCC) a donc été lancée dans le but de démontrer la viabilité technique et financière d'une telle installation au CERN. La réalisation de mesures géodésiques*, condition préalable à un alignement de haute précision des éléments de l'accélérateur, est un aspect essentiel de cette étude.

Le Futur collisionneur circulaire, dont la circonférence sera trois fois supérieure à celle du Grand collisionneur de hadrons (LHC), couvrira une zone dix fois plus large que celle des machines précédentes, dans laquelle chaque référence géographique doit être pointée avec une précision inégalée. Afin que l'on dispose d'un système de coordonnées de référence de la zone en question, une équipe de géomètres du CERN a réalisé récemment des mesures de nivellement géodésique sur un profil de

8 km s'étendant de part et d'autre de la frontière franco-suisse au sud de Genève.

Ces nouvelles mesures géodésiques, effectuées en mai, ont deux objectifs scientifiques immédiats. Tout d'abord, elles permettront d'établir un modèle de haute précision du champ de pesanteur terrestre dans la région d'implantation du FCC. Ce modèle de surface, dit « géoïde », consiste en un champ perpendiculaire à la direction d'un fil à plomb en un point donné et sert de base pour déterminer l'altitude d'un point. Dans un deuxième temps, elles permettront d'améliorer et de mettre à jour le système de références actuel, dont les données remontent aux années 1980, au moment de la construction du tunnel qui abrite aujourd'hui le LHC. Ces résultats permettront de dire si une extrapolation du modèle actuel du LHC sera suffisamment précise ou s'il sera nécessaire de mesurer de nouveau toute la zone du FCC. Les données collectées serviront par ailleurs de base à une thèse de doctorat et à différentes recherches postdoctorales.

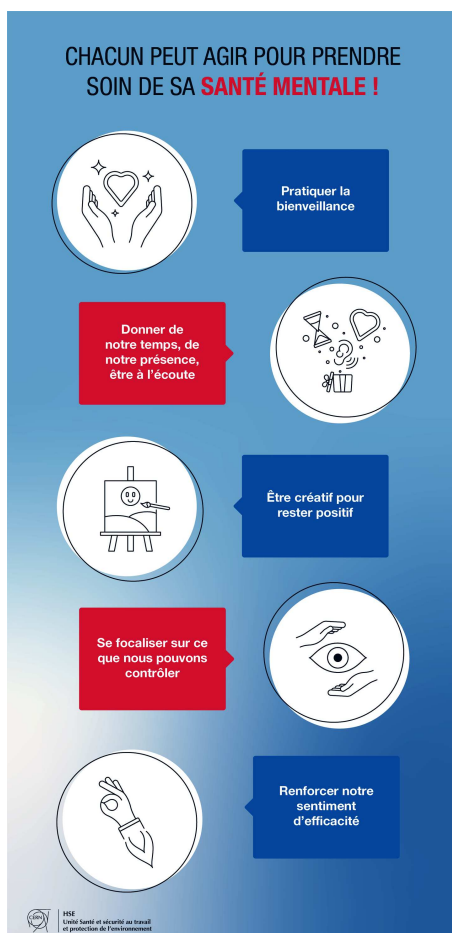
La campagne de mesures réalisées actuellement est menée en collaboration avec l'École polytechnique fédérale de Zurich, l'Office fédéral de topographie Swisstopo et la Collaboration CHART (*Swiss Accelerator Research and Technology*). Il s'agit de l'une des premières actions menées dans le cadre de l'étude de faisabilité du FCC.

Plus de 140 universités et instituts de recherche de 34 pays participent à cette étude, qui consistera en une série d'analyses pluridisciplinaires qui porteront sur des aspects liés à la géologie, la technologie, l'environnement, l'ingénierie, la politique et l'économie et seront réalisées entre 2021 et 2025. Si le résultat de l'étude de faisabilité du FCC devait s'avérer concluant, et si le projet est approuvé par les États membres du CERN, les travaux de génie civil pourraient commencer au début de la décennie 2030.

* La géodésie est une discipline scientifique qui étudie la forme, la taille, le champ gravitationnel, l'orientation et la rotation de la Terre.

CHACUN PEUT AGIR POUR PRENDRE SOIN DE SA SANTÉ MENTALE

Nous pouvons développer nos principales ressources psychiques : capacité à gérer ses pensées, ses sentiments et son comportement, ainsi que ses relations avec autrui



Notre précédent article donnait de premières pistes pour améliorer notre santé mentale en prenant soin de notre santé physique. Nous pouvons aussi développer nos principales ressources psychiques (facteurs internes de la santé mentale) : capacité à gérer ses pensées, ses sentiments et son comportement, ainsi que ses relations avec autrui.

Chaque personne est différente, c'est pourquoi il est difficile de donner une « recette universelle » pour développer ses ressources psychiques. Dans cet article, et dans l'article suivant, nous souhaitons néanmoins donner quelques pistes pour vous guider et vous aider à trouver votre propre recette pour prendre soin de votre santé mentale.

1. Pratiquer la bienveillance

La bienveillance pourrait se définir

comme une « disposition de l'esprit à se tourner vers la compréhension », « vouloir le bien pour quelqu'un, soi-même ou autrui ».

Et si nous commençons par nous-mêmes ? Nous sommes la personne que nous fréquentons le plus tout au long de notre vie ! Il semble logique de prendre soin de nous-mêmes pour pouvoir être au top pour affronter ce que la vie nous réserve, et pour les autres.

Dans le contexte actuel, les moments de doute, de fatigue, d'irritabilité, sont monnaie courante.

Il est parfois difficile de rester positif et constructif. C'est peut-être le moment d'être un peu moins exigeant envers soi-même. Acceptons nos états d'âme ! **C'est OK de n'est pas être OK.** Peut-être qu'une pause est nécessaire, qu'il faut ralentir le rythme, se ressourcer, changer certaines habitudes ? Demandons-nous honnêtement : de quoi ai-je besoin ? Comment puis-je satisfaire ce besoin ?

2. Donner de notre temps, de notre présence, de notre écoute

Selon les experts*, un acte de gentillesse, petit ou grand, peut augmenter le sentiment de bonheur, de satisfaction et de bien-être. « Aider » active le circuit de la récompense dans le cerveau, libérant de la dopamine, l'hormone du plaisir et de la motivation, mais aussi de l'ocytocine, l'hormone de l'attachement, de la cohésion, de la créativité.

Il y a beaucoup de façons d'aider les autres ; cela va d'un simple geste amical ou d'un moment d'écoute, à un engagement bénévole au sein d'une association.

3. Être créatif pour rester positif

Les activités créatives sont source de plaisir et de bien-être. La liste est infinie : bricolage, chant, dessin, danse, etc.

4. Se focaliser sur ce que nous pouvons contrôler

Nous ne pouvons pas tout contrôler ; il est important de l'accepter et de se concentrer sur ce que l'on peut faire, plutôt que de perdre son temps et son énergie sur le reste. La tactique des trois cercles peut vous aider :

Prenez une situation qui vous préoccupe (par ex. votre santé en période de COVID-19). Imaginez trois cercles. Le premier comprend les choses que vous maîtrisez totalement (ce que vous pouvez faire pour vous protéger et vous ressourcer : alimentation et sport, gestes barrières, activité créative, test préventif). Le deuxième cercle comprend les éléments sur lesquels vous avez une influence, mais qui ne dépendent pas totalement de vous (si quelqu'un ne respecte pas les gestes barrières, vous pouvez les lui rappeler et influencer ainsi un changement de comportement). Le troisième cercle est constitué d'éléments sur lesquels vous n'avez pas le contrôle (les décisions du gouvernement concernant l'allègement des restrictions).

Triez ainsi vos préoccupations. Rester dans notre zone d'influence nous permet d'être efficace et nous aide à mieux tolérer l'incertitude.

5. Renforcer le sentiment d'auto-efficacité

Le sentiment d'auto-efficacité reflète notre confiance à mobiliser nos propres connaissances, com-

pétences et ressources pour gérer des situations changeantes. Un fort sentiment d'efficacité permet d'approcher les situations menaçantes avec assurance.

Pour augmenter ce sentiment d'efficacité, nous pouvons tenir un journal consignait les petits succès de la journée ou de la semaine, et ceux du passé (cela nous rappelle que nous avons déjà réussi et que nous pouvons avoir confiance en nous et en nos capacités).

Ces cinq premières pistes vous inspireront peut-être. Nous vous en présenterons cinq autres dans notre prochain article.

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>.

* Martin Seligman, *L'authentique bonheur*.

Service médical

RETROUVEZ TOUTE L'ACTUALITÉ DE LA PROTECTION DES DONNÉES AU CERN SOUS UNE RUBRIQUE SPÉCIALE



(Image : CERN)

Depuis sa création lors de l'entrée en vigueur de la Circulaire opérationnelle n° 11, le Bureau de la protection des données (ODP) a travaillé sur toutes les questions relatives à la protection des données au CERN, qu'il s'agisse de répondre aux questions des personnes concernées ou de promouvoir la « protection des données dès la conception », qui consiste à intégrer des solutions de protection des données dès les premières phases d'un projet. Le Bureau de la protection des données organise également des événements

à l'occasion de la Journée de la protection des données. « *On n'a jamais le temps de s'ennuyer dans ce service* », déclare Gabriele Thiede, conseillère à la protection des données du CERN.

Costanza Pollini, nouvellement arrivée au sein de l'équipe, vous proposera une série de courts articles qui seront publiés prochainement dans une rubrique intitulée « Le coin de la protection des données » dans le but de vous sensibiliser à ces ques-

tions et de vous expliquer comment le sujet est traité au CERN.

En attendant, vous pouvez vous rendre sur le site web du Bureau de la protection des données (<https://privacy.web.cern.ch/fr/news/news/new-face-office-data-privacy>), où vous trouverez un entretien avec

Constanza, qui vous expliquera les différentes manières d'aborder la protection des données, le cadre régissant la protection des données au CERN, et l'importance d'une prise de conscience de la part de la communauté du CERN. La formation étant

essentielle à cet égard, le CERN a mis en place un programme de formation sur la protection des données, qui a déjà attiré plus de 750 participants.

Bureau de la protection des données

SÉCURITÉ INFORMATIQUE : BIENVENUE AUX ÉTUDIANTS D'ÉTÉ !

Pour le bien de votre vie numérique, voici quelques conseils utiles

Nous souhaitons la bienvenue aux étudiants d'été 2021, que nous sommes heureux d'accueillir en dépit de cette période difficile. Le programme des deux prochains mois va être bien rempli : conférences passionnantes et projets intéressants à mener en équipe. Vous aurez également le temps de vous imprégner de la liberté intellectuelle, de l'esprit et de la créativité qui règnent au CERN ! Pour le bien de votre vie numérique, voici toutefois quelques conseils utiles.

À votre arrivée au CERN, un compte informatique CERN vous est attribué. Faites attention à votre mot de passe : une personne mal intentionnée pourrait l'utiliser pour envoyer des pourriels depuis votre compte, abuser des ressources informatiques du CERN en votre nom, télécharger de grandes quantités de revues depuis la bibliothèque numérique du CERN, ou simplement compromettre votre PC CERN et récupérer vos photos, documents ou données personnelles, ou encore vous espionner avec le micro ou la webcam de votre ordinateur. Dans le pire scénario, l'Organisation tout entière est en danger ! Faites également attention à vos ordinateurs portables, tablettes et téléphones portables, qu'il s'agisse de ceux du CERN ou des vôtres ; pensez à les mettre à jour pour pouvoir bénéficier des mesures de protection les plus récentes. La fonction « mise à jour automatique » est votre alliée ; pensez donc à l'activer si elle ne l'est pas déjà par défaut.

On peut facilement se faire subtiliser son mot de passe, au CERN ou chez soi, par « hameçonnage », en répondant à un courriel dans lequel on vous demande votre mot de passe. Personne au CERN, que ce soit l'équipe de sécurité informatique, le Service Desk ou votre superviseur, ne vous enverrait un tel cour-

riel. Si vous recevez ce type de courriel, il ne peut provenir que d'une personne mal intentionnée. Restez sur vos gardes et ne saisissez pas votre mot de passe sur des pages web douteuses. Ne cliquez pas sur des liens contenus dans des courriels qui, de toute évidence, ne vous concernent pas, par exemple des courriels qui ne vous sont pas destinés, qui ne sont pas rédigés dans l'une de vos langues maternelles, ou qui n'ont aucun rapport avec vous. En cas de doute, écrivez à Computer.Security@cern.ch. De même, ne cliquez pas au hasard sur des hyperliens, réfléchissez avant de cliquer. Vous risquez sinon d'infecter votre ordinateur en un rien de temps et la seule solution sera de tout réinstaller (ce qui sera plus facile si vous avez des sauvegardes !).

Le CERN est connecté au monde entier. Mais dans un but professionnel. Si une utilisation à des fins personnelles des ressources informatiques de l'Organisation est tolérée, n'en abusez pas. Faites en sorte que votre bande passante reste basse. Abstenez-vous en particulier de télécharger des films ou des logiciels. Les droits d'auteur, ça vous dit quelque chose ? Ils s'appliquent également au CERN. Toute violation du droit d'auteur portée à la connaissance du CERN fera l'objet d'un suivi et les coûts éventuels seront à la charge de l'auteur de l'infraction. Il en va de même pour le piratage de logiciels. Si des clés de licences piratées sont stockées sur votre appareil, il est temps de les supprimer. Les entreprises veillent à ce que leurs logiciels ne soient pas utilisés de manière abusive. Les pénalités financières peuvent être très lourdes. Attention, si vous avez besoin d'un logiciel précis, regardez s'il n'est pas disponible dans la logithèque du CERN.

Pendant votre séjour au CERN, il se pourrait que vous deviez travailler sur un projet nécessitant des ressources numériques – comme créer une page web, écrire des codes, développer des matériels. Ne réinventez pas la roue si vous avez besoin d'une base de données, d'un serveur web, ou de logiciels. Le département IT du CERN fournit toute une série de services gérés de manière sûre et centralisée, qui vous faciliteront la vie. Utilisez-les comme base. Demandez aux services IT du CERN les outils dont vous avez besoin. Vous gagnerez en temps et en créativité. Avant de quitter le CERN, pensez également à remettre à votre superviseur tous vos travaux de développement, logiciels, dessins techniques et autre documentation. Vous laisserez ainsi une trace de votre passage au CERN. Si vous les conservez, ils seront purgés et détruits, et personne au CERN ne se souviendra de ce que vous avez fait.

Enfin, comme dans toute entreprise, il y a des règles à respecter. L'utilisation des installations informatiques du CERN est encadrée par les règles informatiques du CERN. Faites donc preuve de bon sens, évitez toute activité qui pourrait être considérée comme immorale, illégale ou abusive. De même, l'utilisation à titre personnel des installations informatiques du CERN est tolérée, mais dans les limites mentionnées ci-dessus. Il est par exemple interdit de consulter des sites pornographiques, sauf raison professionnelle valable (il pourrait en effet être gênant de recevoir un courriel de mise en demeure de notre part). De même, il est formellement interdit de miner des crypto-monnaies à partir des ressources informatiques du CERN.

Veillez donc à respecter ces quelques règles de base : maintenez votre système à jour – protégez votre mot de passe – réfléchissez avant de cliquer – respectez les

droits d'auteur – protégez votre travail – suivez les règles informatiques du CERN. Nous vous souhaitons un excellent séjour au CERN, amusez-vous et profitez !

Pour en savoir plus sur les incidents et les problèmes en matière de sécurité informatique au CERN, lisez notre rapport mensuel (en anglais). Si vous désirez 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

Communications officielles

DEUX ANNEXES À LA CIRCULAIRE OPÉRATIONNELLE N°11 – TRAITEMENT DES DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL AU CERN

Deux annexes à la Circulaire opérationnelle n°11 intitulée « Traitement des données à caractère personnel au CERN », approuvées par la Directrice générale, après étude par, et sur la recommandation du Comité de concertation permanent lors des réunions des 11 mars et 21 avril 2021 et finalisées par procédure écrite le 21 mai 2021, sont dé-

sormais disponibles via le lien suivant : <https://cds.cern.ch/record/2651311>.

Cette Circulaire a été révisée afin d'y ajouter deux annexes introduisant une autorité de contrôle indépendante, la Commission de protection des données (DPC), compétente pour tout traitement de données à caractère personnel dans le cadre de la

Circulaire. Le mandat de la DPC comporte une fonction de contrôle et une fonction de plainte, accessible à toutes les personnes concernées.

Ces Annexes entreront en vigueur le 1^{er} juillet 2021.

Département HR

STATUT ET RÈGLEMENT DU PERSONNEL – 11ÈME ÉDITION – MODIFICATION N°17

Conformément aux décisions prises par le Comité des finances en juin 2021 (CERN/FC/6498) et par le Conseil en juin 2021 (CERN/3573), veuillez trouver ci-après les pages à substituer dans le Statut et Règlement du personnel suite aux modifications entrant en vigueur au 1^{er} juillet 2021 :

CHAPITRE VI – RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS ET DISCIPLINE

Section 1 – Règlement des différends (*modification de la page 51*)

La version électronique intégrale des Statut et Règlement du personnel est dispo-

nible sur le site web du département HR (https://cds.cern.ch/record/1993099/files/CERN_SRR_fr_ed11_1_July_2021.pdf).

Département HR

Annonces

À VOS AGENDAS ! LE 14 OCTOBRE 2021 – SYMPOSIUM SCIENTIFIQUE POUR LES 50 ANS DES COLLISIONNEURS DE HADRONS AU CERN



Les Anneaux de stockage à intersections (ISR), premier collisionneur de hadrons du monde, ont été mis en service au CERN en 1971 (Image : CERN)

Le 27 janvier 1971, des faisceaux sont entrés en collision pour la première fois dans les anneaux de stockage à intersections (ISR), premier collisionneur de hadrons du monde, changeant à jamais le cours de la physique des particules de haute énergie. Le 18 mai, des faisceaux entraient en collision à une énergie nominale de 26,5 GeV/faisceau, et le 2 juillet, les premiers résultats obtenus auprès des ISR étaient prêts à être présentés à la Conférence internationale sur les particules élémentaires, à Amsterdam.

Cinquante ans plus tard, le monde compte cinq collisionneurs de hadrons ; trois sont au CERN, deux aux États-Unis, et chacun d'eux a apporté sa pierre à la somme de connaissances humaines et a contribué à sa façon à l'innovation.

Pour célébrer ces réalisations passées et nous projeter vers les collisionneurs du futur, qu'il s'agisse du HL-LHC ou d'autres machines, le CERN organise un symposium scientifique le 14 octobre 2021. D'autres informations vous seront communiquées ultérieurement.

WEBFEST DU CERN : À VOUS DE JOUER !



(Image : CERN)

Le *Webfest*, hackathon annuel du CERN consacré aux technologies web ouvertes, aura lieu le week-end des 21 et 22 août. Il sera précédé d'une séance de présentation le vendredi 20 août ; les noms des lauréats seront annoncés le lundi 23 août. Ouvert à toutes et tous, l'événement se tiendra en ligne cette année encore, aussi des personnes du monde entier pourront-elles y prendre part.

Lancé en 2012, le *Webfest* permet chaque année à des esprits brillants de travailler sur des projets créatifs. En petits groupes, les participants y développent principa-

lement des applications web et mobiles ayant une finalité utile pour la société.

L'année dernière, le Webfest s'est tenu en ligne pour la première fois, et a réuni plus de 400 personnes de 75 pays différents. Les participants ont travaillé sur de nombreux projets prometteurs, parmi lesquels figuraient un spectacle scientifique en ligne permettant aux élèves de jouer au détective, une bibliothèque web d'équations LaTeX, une appli conçue pour aider les centres de recherche à résoudre les problèmes d'urbanisme, une plateforme pour accéder à distance à des équipements de laboratoire, un système de gestion de l'apprentissage et un programme d'apprentissage automatique pour empêcher les contenus de médias sociaux d'avoir un effet négatif sur les personnes atteintes de dépression. Tous ces systèmes ont bel et bien été développés, au moins à l'état de prototypes fonctionnels, en un week-end seulement !

Il n'est pas nécessaire de savoir coder pour participer à l'événement : quiconque sou-

haitant soumettre une idée, un défi, ou possédant d'autres aptitudes est le bienvenu.

Cette année, l'événement s'articule autour du thème « science, société, développement durable », et les organisateurs du hackathon invitent les participants à concevoir des projets conformes aux Objectifs de développement durable (ODD) définis par l'Organisation des Nations Unies. Les projets ayant trait aux cinq ODD que le CERN contribue de facto à mettre en œuvre feront l'objet d'une attention soutenue. Il s'agit des ODD suivants :

- 3. Bonne santé et bien-être
- 4. Éducation de qualité
- 9. Industrie, innovation et infrastructures
- 16. Paix, justice et institutions efficaces
- 17. Partenariats pour la réalisation des objectifs

Les projets favorisant la collaboration scientifique en ligne et permettant ainsi de

réduire la fréquence des déplacements internationaux sont aussi vivement encouragés. Cette initiative reprend le thème de l'édition 2020 du *Webfest*, et s'inscrit dans la lignée de l'ODD 13 portant sur la lutte contre les changements climatiques. Avec cet événement, le CERN entend démontrer que des personnes du monde entier

peuvent se réunir virtuellement et collaborer avec succès, sans que cela ne nécessite de longs déplacements coûteux en carbone.

Rejoignez-nous sur le web – inventé au CERN – pour nous aider à améliorer le monde.

Pour en savoir plus sur le Webfest et sur les modalités d'inscription, consultez le site <https://webfest.cern>. Les inscriptions seront closes le mardi 17 août à 23 h 59 CEST.

Andrew Purcell

Le coin de l'Ombud

LES HUIT CAS D'ÉCOLE LES PLUS FRÉQUENTS DANS LE BUREAU DE L'OMBUD

À ma demande, mon prédécesseur, Pierre Gildemyn, avait gentiment accepté de compiler ses données statistiques pour la période 2017-2020 afin de mettre en lumière quelles étaient les huit catégories de situations conflictuelles les plus souvent rapportées dans le bureau de l'ombud.

Voici, par ordre de fréquence, ces huit situations types, illustrées par un exemple* :

1. Jane, jeune étudiante en doctorat, dépend du soutien de son directeur de thèse, senior respecté par ses pairs. Ce dernier abuse de la situation pour tenter de nouer une relation intime avec elle. Il est, au début, très avenant et lui apporte tout son soutien, de sorte que Jane ne voit rien venir, jusqu'à ce qu'elle découvre les véritables intentions de son directeur.

Il s'agit d'un exemple de **harcèlement sexuel**, aggravé par la relation de pouvoir entre le directeur de thèse et l'étudiante.

2. Paul a 20 ans de service au sein de l'Organisation. Quand Henry, un jeune collègue, rejoint l'équipe, Paul le dénigre systématiquement : il ne partage aucune information avec lui, ne l'invite pas aux réunions, et ne le mets pas en copie de ses e-mails.

Quels que soient les motifs derrière ce comportement, il s'agit de **harcèlement moral**.

3. Alexander était une référence technique dans son domaine, ce qui lui a permis d'obtenir un poste de superviseur d'équipe. Toutefois, les jeunes collègues de son équipe maîtrisent aujourd'hui mieux que lui les dernières technologies de son domaine. En réaction, Alexander se ferme aux nouvelles initiatives et à l'innovation, ce qui impacte l'efficacité de son équipe.

Alexander est probablement conscient de l'obsolescence de ses compétences et il en souffre, mais en agissant de cette manière, **sa supervision est inefficace**.

4. Louise s'est vue brutalement imposer un changement de fonction et de nouveaux objectifs – sans aucun préavis ou discussion préalable. Aucune discussion ne semble possible sur la décision de son superviseur. Louise a le sentiment d'être mise devant le fait accompli et d'être un pion dans un jeu qu'elle ne comprend pas.

C'est un **manque de respect pour la gestion des tâches et les objectifs** de Louise, qui a pour conséquence pour elle une perte de motivation et de sens.

5. Sonia et Igor travaillent ensemble dans le même bureau mais ils ne se parlent pas. Ils communiquent uniquement par e-mails et règlent leurs comptes via des plateformes de partage. En refusant de discuter face

à face et d'aborder ouvertement le conflit qui les oppose, ils détériorent gravement leur environnement de travail et nuisent à leur performance ainsi qu'à celle de l'équipe.

Il s'agit ici d'un **problème de communication entre collègues** qu'une médiation externe, éventuellement par l'ombud, pourrait aider à résoudre.

6. Yvan ne partage pas l'information dont il dispose et dont sa collègue a besoin pour avancer. Mark considère que seuls ses collègues de même nationalité savent organiser le travail et que Simon, d'une autre nationalité, en est incapable. Juan et Morten, dont les cartes CERN sont bien visibles, agressent verbalement une jeune passante en ville. Samuel utilise la présentation PowerPoint d'une collègue sans mentionner qu'elle en est l'auteur.

Ce sont des exemples de **violations du Code de conduite du CERN**. Peut-être pas très graves, elles conduisent toutefois à créer un environnement de travail délétère et hostile, ou nuisent à la réputation du Laboratoire.

7. Laura est la chef de Peter. Elle lui reproche constamment de faire des « erreurs », met en doute ses compétences et a des exigences professionnelles déraisonnables. Les insultes et les dénigrements sont fréquents, tout comme la dévalorisation.

sation du travail de Peter. Lorsque Peter réagit, il reçoit en réponse des menaces de représailles à peine voilées.

Laura est un **tyran** ** qui profite de sa position hiérarchique pour adopter un comportement inacceptable.

8. Andrew et Marco sont les co-organisateurs d'une réunion de suivi d'un projet. Alors qu'Andrew bénéficie d'un poste permanent, Marco a un contrat de courte durée et a besoin de visibilité et de reconnaissance pour renforcer sa situation professionnelle. Pourtant, Andrew sabote systématiquement le travail de Marco afin de s'attribuer tout le

mérite.

Andrew est un collègue **tyran** qui fait preuve d'autoritarisme sans position hiérarchique. Ce comportement est tout aussi inacceptable.

Ces huit catégories de problèmes, qui sont les plus souvent évoquées dans le bureau de l'ombud, sont différentes, et certains comportements sont beaucoup plus nocifs que d'autres. Toutefois, tous ces exemples ont en commun une violation du Code de conduite du CERN et reflètent des comportements intolérables.

Ne restez pas seul si vous rencontrez au travail des difficultés interperson-

nelles : venez en parler avec l'ombud. Je vous guiderai sur l'interprétation et l'application du Code de conduite du CERN.

** Prénoms d'emprunt.*

*** Traduction française du terme anglais fréquemment rencontré : « bully ».*

Laure Esteveny

N'hésitez pas à réagir à mes articles en m'envoyant 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.