

## LE PROJET LHC À HAUTE LUMINOSITÉ PREND FORME AU POINT 1

La construction d'une caverne souterraine au point 1, destinée à abriter les équipements du LHC à haute luminosité, a été menée à bien



La galerie principale de la nouvelle structure souterraine pour le HL-LHC au point 1. (Image : CERN)

Avec ses murs blancs immaculés, sa propreté impeccable et ses lumières bleues et blanches, la nouvelle caverne du LHC à haute luminosité (HL-LHC), située au point 1 à proximité du détecteur ATLAS, à environ 80 mètres sous terre, pourrait facilement passer pour une structure médicale. Mais, comme l'indique en souriant Oliver Brüning, chef du projet HL-LHC, « cela ne durera pas ». En effet, la caverne et son tunnel de service, d'une longueur de 300 mètres, aujourd'hui vides, vont bientôt se trouver encorbrés

et connaître une grande animation avec l'installation, dans un premier temps, des infrastructures techniques, puis des équipements du LHC à haute luminosité.

Avec le complexe souterrain similaire, en cours de construction au point 5 (à proximité de CMS), cette caverne et sa galerie constituent la pierre angulaire sur laquelle repose la majeure partie de la stratégie du HL-LHC.

(Suite en page 2)

## LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

### ASSISTEZ AU LANCEMENT DE L'ANNÉE DU CERN POUR LA SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT LE 24 JUIN

La Journée mondiale de l'environnement s'est tenue samedi dernier. Une occasion idéale pour annoncer « L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement », une initiative qui a pour objectif de permettre à toutes les personnes travaillant au Laboratoire de découvrir le travail du CERN en matière de protection de l'environnement et la meilleure façon d'y contribuer.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

<b>Actualités</b>	<b>1</b>
Le projet LHC à haute luminosité prend forme au point 1	1
Le mot de la Directrice Générale	2
L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement	3
Protection contre les rayonnements : stimuler l'innovation dans les domaines de l'espace, de l'aviation et des accélérateurs	4
Des détecteurs gazeux plus écologiques	5
LHCb measures tiny mass difference between particles	6
La première des nouvelles petites roues d'ATLAS est presque prête	6
FASER catches first candidate collider neutrinos	7
Le CERN a éteint ses lumières pour la deuxième édition de « La nuit est belle ! »	8
Sécurité informatique : mieux filtrer les accès pour mieux se protéger	8
<b>Communications officielles</b>	<b>10</b>
<b>Annonces</b>	<b>11</b>
<b>Hommages</b>	<b>15</b>
<b>Le coin de l'Ombud</b>	<b>15</b>



Published by:

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

Printed by: CERN Printshop

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

Electronic Version: 2077-9518

# LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

## ASSISTEZ AU LANCEMENT DE L'ANNÉE DU CERN POUR LA SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT LE 24 JUIN

Nous lançons cette initiative en 2021 pour une bonne raison. Le CERN s'est toujours efforcé de limiter l'impact de ses activités sur l'environnement et présente régulièrement des rapports sur la question aux autorités des États hôtes. Ces dernières années, cependant, nous avons redoublé nos efforts, en allouant d'importantes ressources, humaines et financières, et en mettant en place des organes pour contrôler, gérer et réduire autant que possible notre empreinte environnementale. Le Comité directeur pour la protection de l'environnement du CERN (CEPS) étudie et hiérarchise les actions environnementales, et, après approbation par la Direction, supervise la mise en œuvre de mesures d'amélioration concrètes. Le Comité pour la gestion de l'énergie (EMP) analyse la consommation d'énergie du CERN et identifie les secteurs où elle peut être réduite, ainsi que ceux où l'énergie peut être réutilisée. En collaboration avec les départements et les unités dans toute l'Organisation, ces deux entités obtiennent des résultats tangibles, comme vous pourrez le constater en lisant les rapports bisannuels du CERN sur l'environnement, ainsi qu'au travers des événements et des articles prévus ces prochains mois. Le premier rapport public du CERN sur l'environnement, pour la période 2017-2018, a été publié l'année dernière. Le rapport 2019-2020 paraîtra en septembre, et nous nous sommes engagés désormais à publier un rapport tous les deux ans.

Le CERN s'engage également de plus en plus en faveur de la protection de l'environnement par-delà ses murs. En 2007, nous avons mis sur pied un Comité tripartite sur l'environnement avec les autorités environnementales du canton de Genève, en Suisse, et les sous-préfectures de Gex et de Nantua,

en France, pour étudier les activités du CERN ayant un impact sur les régions voisines. Trois ans plus tard, nous avons élargi notre engagement à travers un nouvel accord tripartite entre notre Laboratoire, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et l'Autorité française de sûreté nucléaire (ASN), qui a remplacé les anciens accords bilatéraux relatifs à la radioprotection et à la sécurité au CERN.

Plusieurs initiatives visant à limiter l'impact du CERN sur l'environnement et à augmenter la durabilité ont été identifiées et mises en œuvre. Ainsi, la rénovation du hall de la zone Est pendant le LS2 a permis de réduire de 90 % la consommation totale d'énergie de l'installation. Le projet de récupération de la chaleur du LHC au point 8 contribuera à chauffer un nouveau quartier résidentiel, en construction à Ferney-Voltaire. Un nouveau bassin de rétention a été construit pour contrôler les écoulements du site de Prévessin, réduisant ainsi le risque d'inondation en cas de forte pluie. Dans une perspective à plus long terme, les nouveaux bâtiments construits au CERN répondent aux normes les plus élevées sur le plan de la protection de l'environnement. Le nouveau centre de calcul de Prévessin sera chauffé par un système de récupération de la chaleur, et le Portail de la science, qui sera alimenté par l'énergie solaire et entouré d'une véritable forêt, est un excellent exemple d'architecture verte.

La place grandissante que l'environnement occupe dans les plans d'avenir de notre discipline traduit une sensibilisation croissante à l'importance des questions environnementales. La mise à jour 2020 de la stratégie européenne pour la physique des particules prévoit que tout nouveau

projet doit dès le départ réduire l'impact environnemental des futures installations, et recommande de développer en priorité pour celles-ci des technologies pouvant contribuer à la gestion de l'environnement à l'échelle de la société.

Les technologies du CERN liées aux accélérateurs de particules, aux détecteurs, et à l'informatique ont déjà des effets positifs pour la société, sur le plan de la connaissance et de l'innovation, de la formation et de la collaboration internationale. À l'avenir, nous nous efforcerons de réduire l'impact environnemental de nos installations, tout en augmentant le plus possible leur potentiel en matière de protection de l'environnement.

La protection de l'environnement est l'une de nos priorités, à laquelle nous pouvons et devons tous contribuer. Chacun de nous a un rôle important à jouer dans la mise en œuvre des politiques du CERN et dans la promotion des bonnes pratiques environnementales dans le monde de la recherche. Découvrez comment vous aussi pouvez participer, en soutenant « L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement », dont le lancement est prévu le 24 juin à 14 heures. Ensemble, nous pouvons assurer un avenir durable à la physique des particules au CERN, faire du Laboratoire un modèle d'une recherche respectueuse de l'environnement et contribuer aux efforts de la société pour protéger notre planète.

---

*Le lien vers le webcast sera accessible sur la page Indico (<https://indico.cern.ch/event/1044443/>) de l'événement.*

Fabiola Gianotti  
Directrice générale

# LE PROJET LHC À HAUTE LUMINOSITÉ PREND FORME AU POINT 1

La structure offre en effet une solution globale aux défis que pose le futur accélérateur, tels qu'une augmentation des dommages liés aux rayonnements due à un nombre accru de collisions, de plus grosses pertes dans la réfrigération des aimants, ainsi que des problèmes de stockage dans l'étroit tunnel du LHC, qui ne peut abriter tous les équipements de pointe permettant d'améliorer les performances du collisionneur : les lignes supraconductrices, les compresseurs pour les quadripôles des triplets, divers systèmes de refroidissement pour la protection des aimants, ainsi que le système de production d'énergie pour le nouveau système RF supraconducteurs des cavités-crabes. Ces éléments seront transférés dans la nouvelle caverne, aux côtés de tous les nouveaux et anciens convertisseurs de puissance du LHC, pendant le troisième long arrêt.

Depuis qu'il a été décidé, en 2015, de construire des cavernes, les équipes responsables des travaux de génie civil (principalement le groupe Génie civil au sein du département SCE, même si le projet mobilise des groupes de l'ensemble de l'Organisation) n'ont pas perdu une seconde : inquiets des perturbations que les travaux de forage pourraient entraîner pour le faisceau du LHC lorsque la machine est

en service, les responsables du projet HL-LHC ont décidé que les travaux débuteraient plus tôt que prévu, en 2018, pendant le LS2, le but étant d'avoir terminé avant la troisième période d'exploitation. Les concepteurs ont opté pour une solution à deux étages : la nouvelle galerie repose six mètres au-dessus du tunnel du LHC, parallèlement à celui-ci et est reliée à l'ancien tunnel en quatre points différents.

« *Ce design élégant à double étage nous permet de faire passer les connexions à travers le plafond du tunnel du LHC; nous ne gaspillons ainsi pas un seul mètre carré du sol du tunnel, qui est déjà très encombré* », explique Oliver Brüning.

Laurent Tavian, responsable des lots de travaux pour la construction de la structure souterraine, ne peut cacher sa satisfaction quant au déroulement des travaux de génie civil : « *L'eau était notre principale préoccupation, car les inondations avaient, par le passé, compliqué le forage des cavernes. Mais cette fois, nous n'avons pas eu à faire face à ce problème car nous avons eu la chance de creuser pendant deux années particulièrement sèches. Par contre, on ne s'attendait pas à tomber sur des hydrocarbures.* » Malgré les inconvénients liés à la découverte de petites poches de gaz naturel et de pétrole, et les quelques semaines perdues en raison du confinement

en 2020, les travaux de génie civil se terminent à présent sans complication et dans les délais, grâce notamment à la relation de confiance établie avec la principale entreprise contractante, The Joint Venture Marti Meyrin. La construction des bâtiments en surface, pour les systèmes de refroidissement et d'autres services, est en bonne voie et devrait s'achever à l'automne 2022.

« *Le but du projet LHC à haute luminosité ne se limite pas à relever la luminosité de l'accélérateur, il s'agit aussi de le rendre plus fiable. Nous voulons qu'il soit réglé comme une montre suisse* », déclare Oliver Brüning. Les nouveaux équipements étant stockés séparément du tunnel, dans les nouvelles structures souterraines, les interventions pourront s'effectuer alors que la machine est encore en fonctionnement, ce qui permettra de collecter des données en continu, contrairement aux périodes d'exploitation précédentes, pendant lesquelles il fallait souvent arrêter la machine pour laisser aux techniciens le temps d'accéder aux équipements. Même si un long chemin reste à parcourir, ces nouvelles structures souterraines constituent une nouvelle étape en vue de la réalisation d'un accélérateur plus lumineux, plus solide et plus fiable.

Thomas Hortalà

## L'ANNÉE DU CERN POUR LA SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT

**Le saviez-vous ? Le CERN s'est engagé à réduire ses émissions directes de gaz à effet de serre de 28 % d'ici à la fin de 2024. Consultez cette nouvelle série d'articles consacrée aux enjeux environnementaux et actions du CERN en la matière**



(Image : CERN)

La Journée mondiale de l'environnement a été célébrée partout dans le monde le 5 juin dernier. Cet événement a été créé par l'ONU dans un but de sensibilisation et de soutien aux actions en faveur de la protection de l'environnement sur toute la planète. À cette occasion, le CERN lance une série d'articles intitulée « *L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement* », dont l'objectif est de présenter les défis environnementaux auxquels l'Organisation fait face, et les actions qu'elle mène pour les sur-

monter. Les articles portant sur la protection de l'environnement et le développement durable seront complétés par des infographies fournissant des données sur les initiatives menées par le CERN en faveur de l'environnement. Y figureront également des conseils et des suggestions que chacun d'entre nous pourra suivre dans le but d'améliorer l'empreinte écologique de l'Organisation. Dans le cadre de l'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement, des activités seront proposées aux membres de la communauté

afin de les encourager à contribuer à la protection de l'environnement.

Les sujets abordés dans la série d'articles s'appuient sur le Rapport du CERN sur l'environnement de 2017-2018, publié l'année dernière, et sur sa mise à jour prochaine, portant sur les années 2019 et 2020. Le rapport a été établi selon les normes GRI (*Global Reporting Initiative*), reconnues sur le plan international. Conformément à ces normes, le CERN a défini et hiérarchisé les questions environnementales pertinentes pour l'Organisation, en s'appuyant sur une méthodologie fondée sur le principe de matérialité. Ce processus de définition et de hiérarchisation a débuté par des réunions avec des parties prenantes internes représentant des activités techniques, administratives ou managériales au CERN, qu'il s'agisse d'utilisateurs, de représentants du personnel ou de membres du Conseil. Il leur a été demandé de s'exprimer

sur plusieurs enjeux environnementaux d'importance, et de les classer par ordre de priorité. Sur la base de ces discussions, le CERN a identifié et interrogé plusieurs parties prenantes externes, telles que des représentants des États hôtes, afin de déterminer l'importance des enjeux définis.

Ce procédé a mis en lumière des perspectives variées, ainsi que de nombreuses questions environnementales et perspectives possibles pour le CERN. Une liste d'enjeux jugés importants dans le contexte du CERN a ensuite été dressée. Y figuraient l'énergie, les émissions, les rayonnements ionisants, les déchets, les eaux et effluents, le bruit et la biodiversité. Le Rapport du CERN sur l'environnement de 2017-2018 abordait également la conformité environnementale au regard de ces aspects. De plus, le transfert des connaissances et des technologies réalisé par le CERN a été considéré comme une acti-

vité susceptible d'avoir un impact positif sur l'environnement.

L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement sera officiellement lancée par la Directrice générale à l'occasion d'un événement qui aura lieu en ligne le 24 juin prochain. Cet événement, auquel participeront des représentants des États hôtes, donnera lieu à des présentations portant sur les questions environnementales, ainsi qu'à une table ronde. Nous vous invitons également à débattre et à partager vos idées sur les enjeux environnementaux du CERN via un canal Mattermost spécifique (<https://mattermost.web.cern.ch/hse-unit/channels/environment-cern>).

---

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

## PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS : STIMULER L'INNOVATION DANS LES DOMAINES DE L'ESPACE, DE L'AVIATION ET DES ACCÉLÉRATEURS

**Le projet RADSAGA, coordonné par le CERN et financé par l'Union européenne, touche à sa fin après quatre années de recherches fructueuses consacrées à la protection de l'électronique contre les rayonnements**



Les composants électroniques d'équipements spatiaux, aéronautiques, d'accélérateurs de particules et de moyens de transport terrestres ont été ciblés par ce projet financé par l'Union Européenne (Image : RADSAGA)

La multiplication des missions spatiales autour de la Terre et les progrès technologiques permettant le développement de composants toujours plus perfectionnés sont autant de raisons de se réjouir des prochaines étapes de l'exploration de l'inconnu. Toutefois, de nombreux systèmes utilisant des composants électroniques complexes et fragiles – aussi bien dans l'espace que sous terre, à l'instar des accélérateurs du CERN – se heurtent à une problématique bien spécifique : les

dommages liés aux rayonnements. Les dommages causés par les rayonnements de haute énergie constituent l'un des principaux défis d'ingénierie rencontrés lors du développement des équipements pour le LHC à haute luminosité. C'est pour cette raison que le CERN et l'Union européenne ont décidé de conjuguer leurs efforts dans le cadre du projet RADSAGA (*Radiation and reliability challenges for electronics used in space, aviation, ground and accelerators*), lequel a mobilisé laboratoires, installations de tests de radiorésistance, universités et entreprises autour de la question de la protection de l'électronique contre les rayonnements. Alors que le projet touche à sa fin, après plus de quatre années fructueuses, le moment est venu de faire le point.

Les engins spatiaux et les accélérateurs ont une particularité commune : leur équipement est exposé à un environnement soumis à de forts rayonnements : les rayons cosmiques, dans le cas des engins spatiaux, et les particules secondaires

libérées lors des collisions, dans le cas des accélérateurs. Mais, les rayonnements étant omniprésents à la surface de la Terre, les appareils électroniques fragiles qui s'y trouvent peuvent également être affectés. C'est dans ce contexte que les jeunes scientifiques en début de carrière participant au projet RADSAGA ont étudié la possibilité d'améliorer la radiorésistance des composants des engins spatiaux, de l'aviation et des accélérateurs, ainsi que des équipements de communication et de transport sur Terre. Leurs recherches ont été déterminées par la nécessité de réaliser des tests systématiques de radiorésistance sur des composants standards de plus en plus utilisés dans l'industrie spatiale, disponibles dans le commerce, ainsi que par la nécessité d'adopter une nouvelle approche en matière de tests, axée sur les systèmes et sous-systèmes, et non pas sur les composants pris isolément. Pour atteindre leur objectif, les équipes de RADSAGA ont su tirer profit des nombreuses installations de rayonnement disséminées en Europe, y compris au CERN.

La première étape essentielle de ce projet a été de procéder à un examen approfondi et à une caractérisation minutieuse des faisceaux de particules destinés à qualifier les différents composants électroniques disponibles dans le commerce. En effet, en acquérant une fine connaissance des paramètres pertinents (flux de particules, spectres d'énergie, taille du faisceau, etc.) des faisceaux fournis par les installations de tests, l'industrie est à même de décider, en connaissance de cause, quelle installation sera la plus adaptée pour tester un composant spécifique. En parallèle, les spécialistes de RADSAGA ont poursuivi le développement de composants électroniques de pointe présentant une importance stratégique et dont la tolérance aux rayonnements est supérieure de plusieurs ordres de grandeur à ce que l'on trouve sur le marché. Cet objectif a été atteint grâce, entre autres, au capteur CMOS, un capteur d'images servant d'« œil électronique » à de nombreux appareils.

Les études portant sur les tests utilisés pour l'évaluation de la radiorésistance de

dispositifs entiers, par opposition aux caractérisations de composants individuels (les plus usitées, bien que plus coûteuses), ont été tout aussi cruciales. En adoptant une méthode de test reposant sur une évaluation du système, et non plus sur une qualification de chacun de ses composants, l'industrie est à même de réaliser des économies d'échelle et de gagner en temps et en efficacité. Enfin, les spécialistes de RADSAGA ont élaboré des lignes directrices relatives aux essais d'irradiation et à la vérification d'équipements spatiaux radiorésistants et de petits satellites utilisant des composants électroniques du commerce. Les lignes directrices, destinées à servir de base pour une nouvelle norme européenne en matière de tests de radiorésistance applicables aux systèmes, constituent déjà une référence essentielle pour les ingénieurs en Europe.

Les nombreux résultats obtenus par l'équipe du projet RADSAGA concernant la problématique des effets des rayonnements sur l'électronique ont apporté à l'industrie européenne et aux labora-

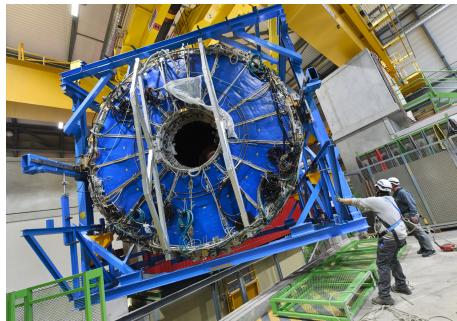
toires comme le CERN une base solide pour l'élaboration de leurs propres stratégies en matière de radioprotection. Mais le succès de RADSAGA ne s'arrête pas là : dans son sillage, deux autres projets financés par l'Union européenne ont été créés : RADMEP (*Radiation and its effects on microelectronics and photonics technologies*), master européen conjoint sur les rayonnements et leurs effets sur les technologies microélectroniques et photoniques, et RADNEXT (*Radiation facility network for the exploration of effects for industry and research*), projet offrant un accès transnational à un vaste réseau d'installations de rayonnement.

Les projets RADMEP et RADNEXT sont encore en phase de lancement. En attendant les prochaines étapes de ces projets, nous vous invitons à parcourir les nombreux articles scientifiques (<https://radsaga.web.cern.ch/publications>) publiés par RADSAGA.

Thomas Hortalà

## DES DÉTECTEURS GAZEUX PLUS ÉCOLOGIQUES

### Les physiciens cherchent à remplacer les chlorofluorocarbures par des gaz plus écologiques



La TPC d'ALICE a été mise à jour pour recycler près de 100% de ses gaz à effet de serre. (Image : CERN)

Lorsque des particules chargées de haute énergie percutent des molécules de gaz

nobles, elles laissent une trace d'ionisation dans leur sillage. Ces signaux imperceptibles peuvent être amplifiés par des champs électriques, puis déchiffrés de façon électronique, ce qui permet de révéler avec une grande précision les traces des particules. Tel est le principe bien connu des détecteurs gazeux du LHC, qui se sont rendus indispensables en parvenant à couvrir, à moindres frais, une surface étendue d'un système de détection.

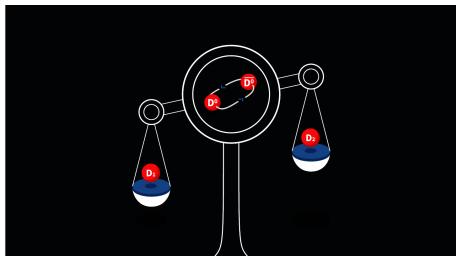
Malheureusement, les fréons, des chlorofluorocarbures nocifs pour l'environnement, jouent eux aussi un rôle essentiel dans le processus : ils permettent en effet d'atténuer les effets des bruits

électroniques, difficilement contrôlables, afin de préserver l'intégrité du signal amplifié. Les physiciens du LHC s'attachent à renforcer les stratégies visant à éliminer les risques actuels, et étudient la possibilité de recourir à des gaz plus écologiques pour la prochaine génération de détecteurs. Ces thèmes ont été abordés au cours de l'atelier (<https://indico.cern.ch/event/1022051/>) en ligne récemment animé par le CERN. Pour en savoir plus, lisez le rapport complet (<https://cerncourier.com/a/greening-gaseous-detectors/>) (en anglais) du *CERN Courier*.

Mark Rayner

# LHCb MEASURES TINY MASS DIFFERENCE BETWEEN PARTICLES

The result is a milestone in the study of how a particle known as a D<sup>0</sup> meson changes from matter into antimatter and back



The LHCb collaboration has measured the tiny mass difference between the D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub> mesons, which are a manifestation of the quantum superposition of the D<sup>0</sup> particle and its antiparticle. This mass difference controls the speed of the D<sup>0</sup> oscillation into its antiparticle and back. (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 LHCb collaboration has measured a difference in mass between two particles of 0.000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 01 grams – or, in scientific notation, 10<sup>-38</sup>g. The result, reported in a paper just submitted for publication in the journal *Physical Review Letters* and presented today at a CERN seminar, marks a milestone in the study of how a particle known as a D<sup>0</sup>meson changes from matter into antimatter and back.

The D<sup>0</sup>meson is one of only four particles in the Standard Model of particle physics that can turn, or « oscillate », into their antimatter particles, which are identical to their matter counterparts in most ways. The

other three are the K<sup>0</sup>meson and two types of B mesons.

Mesons are part of the large class of particles made up of fundamental particles called quarks, and contain one quark and one antimatter quark. The D<sup>0</sup>meson consists of a charm quark and an up antiquark, while its antiparticle, the anti-D<sup>0</sup>, consists of a charm antiquark and an up quark.

In the strange world of quantum physics, just as Schrödinger's notorious cat can be dead and alive at the same time, the D<sup>0</sup>particle can be itself and its antiparticle at once. This quantum « superposition » results in two particles, each with their own mass – a lighter and a heavier D meson (known technically as D<sub>1</sub>and D<sub>2</sub>). It is this superposition that allows the D<sup>0</sup>to oscillate into its antiparticle and back.

The D<sup>0</sup>particles are produced in proton–proton collisions at the Large Hadron Collider (LHC), and they travel on average only a few millimetres before transforming, or « decaying », into other particles. By comparing the D<sup>0</sup>particles that decay after travelling a short distance with those that travel a little further, the LHCb collaboration has measured the key quantity that controls the speed of the D<sup>0</sup>oscillation into anti-D<sup>0</sup>– the difference in mass between the heavier and lighter D particles.

The result, 10<sup>-38</sup>g, crosses the « five sigma » level of statistical significance that is required to claim an observation in particle physics.

« To put this incredibly small mass difference in context, it is still a small number even when compared with the mass of the D<sup>0</sup>particle – the same as the mass of a snowball compared to the mass of the entire Mont Blanc, the highest peak in Europe, standing at over 4800 metres, » says LHCb spokesperson Chris Parkes. « And it's a big step in the study of the oscillatory behaviour of the D<sup>0</sup>particles. »

With the tiny mass difference now observed, a new phase of particle exploration can begin. Researchers can make further measurements of the D<sup>0</sup>decays to obtain a more precise mass difference and look for the effect on the D<sup>0</sup>oscillation of unknown particles not predicted by the Standard Model.

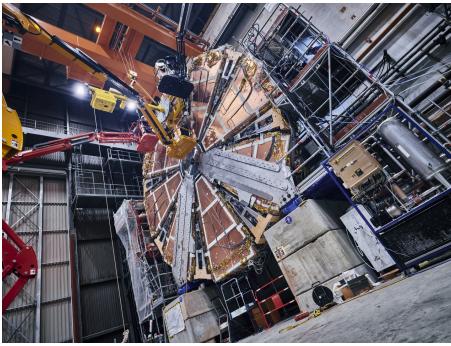
Such new particles could increase the average speed of the oscillation or the difference between the speed of the matter-to-antimatter oscillation and that of the antimatter-to-matter oscillation. If observed, such a difference could shed light on why the universe is made up entirely of matter, even though matter and antimatter should have been created in equal amounts during the Big Bang.

Read more on the LHCb website (<https://lhcb-public.web.cern.ch/Welcome.html#Deltamc>).

Ana Lopes

## LA PREMIÈRE DES NOUVELLES PETITES ROUES D'ATLAS EST PRESQUE PRÊTE

Le vendredi 28 mai 2021, la dernière « tranche » de la nouvelle « petite roue » d'ATLAS a été installée sur le détecteur. Une étape importante pour la collaboration, en vue de l'installation de la roue dans la caverne d'ATLAS cet été



La nouvelle petite roue de la face A, qui sera bientôt installée dans l'expérience ATLAS (Image : CERN)

Ces détecteurs emblématiques sont un élément critique de l'amélioration de l'expérience ATLAS, rendue nécessaire par la mise en service dans les années à venir du LHC à haute luminosité (HL-LHC), qui permettra de multiplier par dix la luminosité du collisionneur LHC. On obtiendra ainsi

davantage de collisions, ce qui permettra aux équipes d'ATLAS de sonder des phénomènes de physique encore plus rares.

Pour préparer le détecteur à cette luminosité accrue, une opération massive de mise à niveau de l'expérience ATLAS est en cours. Le premier grand système concerné est le spectromètre à muons : de nouvelles « petites roues » seront installées à chaque extrémité de l'expérience pendant l'été et l'automne 2021. Elles intègrent des éléments innovants tels que chambres sTGC (chambres à petites bandes et à intervalles fins) et détecteurs Micromegas. Grâce à ces nouvelles technologies, il sera possible de fixer des critères de sélection beaucoup plus stricts pour les muons et de mieux faire face à des niveaux importants de bruit de fond et d'empilement – deux éléments importants pour le LHC à haute luminosité.

Ces nouvelles petites roues ont été construites dans des instituts de différentes régions du monde avant d'être montées sur leur support au CERN, sur une période de plusieurs années. Avec l'installation de la dernière tranche, la première nouvelle petite roue est maintenant complète : il ne reste plus qu'à procéder aux derniers tests et à la mise en service.

Vous pourrez visionner en direct l'installation de ce « petit » mastodonte, qui sera diffusée sur les chaînes du CERN et d'ATLAS cet été.

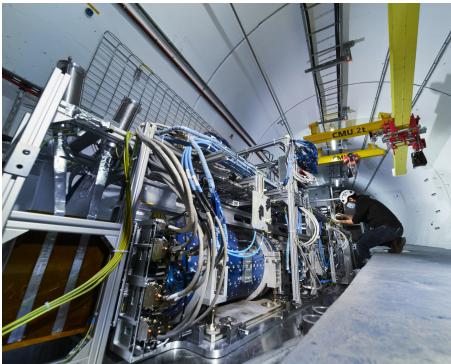
---

Pour en savoir plus et voir les photos, rendez-vous sur le site d'ATLAS (<https://atlas.cern/updates/news/NSW-final-slice>).

Katarina Anthony

## FASER CATCHES FIRST CANDIDATE COLLIDER NEUTRINOS

The result paves the way for studies of high-energy neutrinos at current and future particle colliders



The FASER experiment 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.**

---

It's a first at the Large Hadron Collider (LHC), or indeed at any particle collider : the FASER collaboration has detected the first candidate particle interactions for neutrinos produced in LHC collisions. The result, described in a paper posted online, paves the way for studies of high-energy neutrinos at current and future colliders.

Neutrinos are the most abundant fundamental particles that have mass in the universe, and they have been detected from many sources. Yet, no neutrino produced at a particle collider has ever been directly detected, even though colliders produce them in abundance. Studying such collider neutrinos could shed new light on the still enigmatic nature of these fundamental particles, not least because collider neutrinos are produced at high energies, at which their weak interactions with matter have been little studied.

The FASER experiment's FASERvdetector and the newly approved SND@LHC detector have both been designed to catch and study collider neutrinos, and they are expected to be installed at the LHC over the course of 2021 and to begin taking data when the collider starts up again in 2022. However, the FASER collaboration was in for an early treat when it took four weeks' worth of proton–proton collision data with a smaller pilot version of FASERv shortly before the LHC was shut down for maintenance and upgrades at the end of 2018.

After analysing the pilot detector data and estimating a background of particle events that could mimic the signal from neutrino interactions, the FASER team found seve-

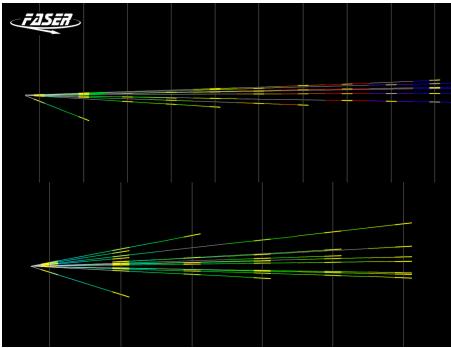
ral candidate events for collider neutrinos. The result has a statistical significance of 2.7 standard deviations, a little below the 3 standard deviations required to claim evidence of a particle or process in particle physics.

« The goal of the pilot detector was to demonstrate the feasibility of neutrino measurements in the experimental environment of the LHC, » says FASER spokesperson Jamie Boyd. « So we are very excited that this small detector, which is only about 1% of the final detector, allowed us to see the first candidate events for neutrino interactions at a collider. »

The team expects to observe about 20 000 collider neutrino interactions with the full-fledged FASERvdetector in the next LHC run, from 2022 to 2024.

---

See also this story in the CERN Courier (<https://cerncourier.com/a/collider-neutrinos-on-the-horizon/>).



Ana Lopes

Two candidate events for neutrinos produced in LHC collisions and interacting in the FASERipilot detector. The neutrinos enter the detector from the left, and interact with the detector material to produce a number of charged particles. The different lines in each event show tracks from these charged particles, originating from the neutrino interaction point. (Image : FASER/CERN)

## LE CERN A ÉTEINT SES LUMIÈRES POUR LA DEUXIÈME ÉDITION DE « LA NUIT EST BELLE ! »



Le CERN a éteint ses lumières dans le cadre d'un effort pour protéger la biodiversité nocturne (Image : CERN)

Le vendredi 21 mai, le CERN a participé à l'extinction générale de l'éclairage public dans la région du Grand Genève, prévue dans le cadre de l'événement *La nuit est belle !*

*La nuit est belle !* vise à sensibiliser la population aux impacts de la pollution lumineuse causée par un éclairage artificiel excessif. Cette deuxième édition a été consacrée à la protection de la biodiversité nocturne.

Malgré l'annulation de quelques activités à cause de la pluie, 178 communes du

Grand Genève ont participé activement à l'événement en n'allumant pas leur éclairage public. Les commerces, entreprises, acteurs privés ont également rejoint le mouvement, ainsi que plus d'une centaine de communes au-delà du Grand Genève.

Découvrez la vidéo accélérée du Globe de la science et de l'innovation réalisée à cette occasion.

Pour plus d'informations, consultez le site web de l'événement : <https://www.lanuitestbelle.org>

## SÉCURITÉ INFORMATIQUE : MIEUX FILTRER LES ACCÈS POUR MIEUX SE PROTÉGER

**Conformément aux normes de protocole de réseau, tout trafic sortant provenant de ports de numéro compris entre 0 et 1023 ou utilisant des adresses IP dites « privées » ou « non routables » sera bloqué**

Le pare-feu périmétrique externe nouvelle génération du CERN a été livré juste avant Noël ; l'équipe réseau du département IT a depuis finalisé son installation et sa mise en service, et les premiers paquets devraient bientôt le traverser. Comme son nom l'indique, ce pare-feu offre des fonctionnalités de protection nouvelles et perfectionnées, dont il est maintenant temps de profiter.

Voici, avant toute chose, quelques éléments de contexte : le pare-feu périphérique externe du CERN est la première ligne de défense de la sécurité informatique de l'Organisation. Étant donné qu'il s'agit d'un « pare-feu à états », il garde en mémoire l'état complet de chaque connexion réseau, à savoir le service informatique faisant l'objet de la connexion, le protocole réseau employé (par ex. ICMP,

TCP ou UDP), le numéro de port (par ex. « ports 20000-25000/tcp »), le protocole de la couche application (par ex. « HTTPS ») ainsi que le type de trafic – qu'il provienne du CERN (« trafic sortant ») ou qu'il soit destiné à être distribué par le CERN (« trafic entrant »).

Le pare-feu analyse, de manière automatique et minutieuse, tout trafic entrant ou

sortant et détermine en toute autonomie s'il faut autoriser ou bloquer son cheminement vers ou depuis le CERN. La décision d'autoriser ou non le trafic s'appuie sur les normes de protocole réseau, les demandes d'ouverture de pare-feu (faîtes par les responsables de services informatiques du CERN), les données spécifiques relatives aux menaces (fournies par les experts en sécurité pare-feu) et les décisions du délégué à la sécurité informatique du CERN (mandaté pour assurer la protection de l'Organisation contre tous types de cybermenaces).

Conformément aux normes de protocole de réseau, **tout trafic sortant provenant de ports de numéro compris entre 0 et 1023\* ou utilisant des adresses IP dites « privées » ou « non routables » sera bloqué.**

**Tout trafic entrant est bloqué par défaut**, sauf dans le cas d'une demande exprès d'ouverture de trafic vers un service informatique particulier. En effet, les administrateurs de certains services informatiques peuvent soumettre des demandes d'ouverture de pare-feu, qui sont approuvées ou rejetées après avoir été évaluées par l'équipe de sécurité informatique.

En général, et comme c'était déjà le cas par le passé, les services en phase de production dûment sécurisés sont autorisés et ouverts. Les demandes concernant des applications ne respectant pas les normes de sécurité de base sont rejetées, et les systèmes correspondants sont tenus d'améliorer leurs paramètres de sécurité avant de pouvoir être réévalués.

En complément du système de détection d'intrusions du CERN (voir notre article du *Bulletin* : « Renforcer la détection des intrusions »), le nouveau pare-feu est doté de fonctionnalités perfectionnées de protection par le renseignement contre les cybermenaces et les personnes mal intentionnées, permettant ainsi à l'équipe chargée de la sécurité informatique **de bloquer tout trafic entrant ou sortant malveillant ou anormal.**

En outre, le pare-feu **bloquera le trafic sortant vers un certain nombre de destinations extérieures considérées comme présentant des risques pour la sécurité du CERN** (et de vos appareils), notamment les sites web :

- fournissant des logiciels malveillants ou utilisés de manière abusive pour obtenir ou contrôler des logiciels malveillants
- hébergeant des sites d'hameçonnage
- proposant des téléchargements de « grayware » (applications ou fichiers indésirables qui ne sont pas classés comme des logiciels malveillants mais qui peuvent dégrader les performances des ordinateurs et entraîner des risques au niveau de la sécurité)

mais aussi les domaines enregistrés depuis peu et les adresses IP privées, donc non routables.

Par ailleurs, le pare-feu **bloquera les sites réputés comporter des contenus dont l'accès constitue une violation des règles informatiques du CERN (Circulaire opérationnelle No 5)**, tels que :

- les sites dont la vocation est de mettre illégalement à disposition des vidéos, des films ou d'autres médias à télécharger
- les sites qui violent les droits d'auteur (la communication poste à poste – P2P – ne sera pas affectée car, de nos jours, elle est également utilisée à de nombreuses fins légitimes).

Concernant ces catégories de sites auxquels l'accès est bloqué, des mesures ont été mises en place pour comprendre les dommages collatéraux relatifs aux « faux positifs », à savoir des sites web inoffensifs, bloqués à tort. Ainsi, si vous croyez fermement avoir identifié un site web qui a été bloqué à tort, contactez-nous à l'adresse suivante Computer.Security@cern.ch.

D'autres catégories de sites web peuvent être, ou ne pas être, bloquées par le pare-feu, en fonction des paramètres définis par le CERN. Il va toutefois sans dire que le fait qu'un site web ne soit pas bloqué ne signifie en aucun cas que son accès est nécessairement autorisé par les règles informatiques du CERN. L'accès à un contenu inappropriate, offensant ou qui enfreint les lois applicables constitue une violation desdites règles et sera examiné par l'équipe de sécurité informatique, conformément à la

procédure habituelle et indépendamment du statut dudit contenu dans les filtres du pare-feu.

**Tout autre trafic sortant, comme la navigation sur l'internet, n'est soumis à aucune restriction, et l'internet est librement consultable depuis vos appareils, ordinateurs et téléphones portables.** Les sites web dont le contenu est « inoffensif », qu'ils soient utilisés à des fins professionnelles ou personnelles, demeureront accessibles depuis le réseau administratif du CERN (exemples de domaines et d'utilisations : économie et affaires, établissements d'enseignement, services financiers, administration, santé et médecine, communications et téléphonie par internet, portails internet, recherche d'emploi, juridique, actualités, stockage et sauvegarde en ligne, sites et blogs personnels, recherche d'informations et de références, moteurs de recherche, achats, réseaux sociaux, formation et ressources, traduction, voyages, messagerie électronique via le web, etc.).

Veuillez noter que, même si le CERN fournit un accès illimité à l'internet, la navigation destinée à un usage personnel doit être conforme aux « règles d'utilisation à des fins personnelles » définies dans les règles informatiques du CERN.

D'une manière générale, cette nouvelle configuration est considérée comme sûre et raisonnable. Elle s'appuie sur les bonnes pratiques eu égard aux fonctionnalités et aux procédures de blocage actuelles, et protège notre environnement académique ouvert tout en tenant compte de notre besoin de protection efficace en matière de cybersécurité.

---

\* L'accès aux tunnels VPN et IPsec restera autorisé.

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

# Communications officielles

## NOUVEAU RÈGLEMENT DE SÉCURITÉ : « RESPONSABILITÉ EN MATIÈRE DE GESTION DES INCIDENTS DE SÉCURITÉ AU CERN »

La règle de sécurité suivante a été publiée sur le site web du CERN dédié : **Règlement de sécurité SR-SIM « Responsabilité en matière de gestion des incidents de sécurité au CERN »**.

Ce Règlement de sécurité, qui remplacera le Code de sécurité A2, définit les rôles et responsabilités concernant la déclaration, la notification, la classification et le suivi des incidents de sécurité de différents types et gravité, allant de simples écarts

jusqu'aux accidents majeurs. La SR-SIM prend en compte les meilleures pratiques actuelles en matière de gestion des incidents de sécurité au CERN.

En parallèle, un nouveau formulaire de déclaration d'incident EDH, remplaçant l'actuel formulaire A2, sera également publié. Le nouveau formulaire EDH a été conçu dans le but de faciliter la déclaration d'incident en réduisant les informations à remplir et en fournissant plus d'indications.

L'objectif du nouveau formulaire et des processus est de faciliter et d'encourager la déclaration d'incidents, qui sont essentiels pour l'amélioration continue de la sécurité au CERN.

Les règles de sécurité du CERN s'appliquent à toutes les personnes sous l'autorité du Directeur général et peuvent être trouvées ici (<http://www.cern.ch/regles-securite>).

## CHÈQUE ÉNERGIE EN FRANCE : DISPOSITIF REMPLAÇANT LE TPN - TARIF DE PREMIÈRE NÉCESSITÉ

Certains membres du personnel du CERN résidant en France ont reçu par erreur des aides au paiement de factures d'énergie, sous forme de « chèque énergie » (cf. <https://chequeenergie.gouv.fr>), dispositif qui remplace le tarif de première nécessité - TPN (cf. Bulletin n°08-09/2014).

Ce dispositif est destiné aux ménages **aux revenus modestes** afin de les aider à payer leurs factures d'énergie (gaz, électricité, chaleur) (cf. conditions de ressources sous <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F33667>).

Les membres du personnel ayant reçu un chèque énergie par erreur sont priés de bien vouloir signifier **leur refus d'en bénéficier** en appelant le numéro vert\* indiqué sur le chèque.

\*Depuis la France : 0 805 204 805

# Annonces

## SUIVEZ LA CÉRÉMONIE DE POSE DE LA PREMIÈRE PIERRE DU PORTAIL DE LA SCIENCE

Pour marquer le début des travaux de construction du Portail de la science du CERN, une cérémonie de pose de la première pierre aura lieu le lundi 21 juin de 11h30 à 13h30 sur le parking visiteurs du Globe. Les architectes et les principaux donateurs du projet seront présents, ainsi que les délégués au Conseil du CERN, les re-

présentants des États membres, des États membres associés et des États hôtes.

En raison des mesures sanitaires en vigueur, le nombre de places sera limité, mais il sera possible de suivre la retransmission en di-

rect par webcast sur : <https://webcast.web.cern.ch/event/i1046896>

Tous les membres du personnel sont invités à suivre le webcast et à visiter l'exposition sur le Portail de la science et le CERN qui sera installée sur l'Esplanade des Particules pour les mois à venir.

## LE CERN REVOIT SA POLITIQUE DE LIBRE ACCÈS

### **La politique actualisée renforce la position de l'Organisation en faveur du libre accès et clarifie le statut des auteurs correspondants ayant une affiliation au CERN**

Le 25 mai 2021, la Directrice générale du CERN, Fabiola Gianotti, a approuvé la version révisée de la politique du CERN en matière de publication en libre accès. La nouvelle politique permettra de réaffirmer l'engagement de l'Organisation en faveur de la science ouverte et garantira un accès public aux résultats des recherches du Laboratoire.

La politique du CERN en matière de publication en libre accès a été mise en place en 2014 et révisée pour la dernière fois en 2017. Elle a permis des progrès considérables en vue de la réalisation de l'objectif ultime de l'Organisation : la publication en libre accès de toutes les recherches du CERN. En 2020, 93 % des publications scientifiques du CERN ont ainsi été rendues librement accessibles. Cette réussite est due principalement à l'initiative SCOAP<sup>3</sup>, une collaboration basée au CERN, regroupant 3 000 instituts du monde entier, qui a permis la publica-

tion en libre accès dans des revues de premier plan des recherches en physique des hautes énergies. Les récents accords « Lire et publier » (*Read and Publish*), que le CERN a signés avec cinq grandes maisons d'édition, ont élargi les possibilités pour les auteurs du CERN de publier librement les recherches qu'ils mènent dans des domaines autres que celui de la physique des hautes énergies.

La politique révisée renforce la position du CERN en faveur du libre accès tout en la clarifiant, en particulier en ce qui concerne la licence appliquée par défaut à chaque article, à savoir la licence d'attribution « *Creative Commons* »(CC-BY-4.0). Celle-ci permet de réutiliser de manière illimitée une information, tout en mentionnant de façon adéquate les auteurs initiaux. En outre, la nouvelle politique souligne l'importance de l'identification des auteurs correspondants ayant une affiliation au CERN pour les articles de re-

cherche, qui permet de garantir une publication systématique en libre accès dans le cadre des accords « Lire et publier ». Enfin, la politique, dans sa version actualisée, confirme que tous les auteurs affiliés au CERN peuvent bénéficier d'un financement centralisé des frais de publication en libre accès.

La version révisée de la politique est disponible en anglais ici (<https://cds.cern.ch/record/1955574?ln=fr>).

Toutes les possibilités de publication en libre accès au CERN sont répertoriées sur le site du Service d'information scientifique, et une plateforme interactive a été développée afin d'aider les auteurs à choisir la solution les plus adaptée.

Pour toute question concernant le libre accès, veuillez écrire à : [open-access-questions@cern.ch](mailto:open-access-questions@cern.ch).

# CERN SERVICE PORTAL : NOUVELLE CONFIGURATION OPTIMISÉE DES TICKETS

C'est avec grand plaisir que nous vous présentons à présent une toute nouvelle configuration des tickets, optimisée sur la base de vos commentaires

L'année dernière, le Portail de services du CERN (*CERN Service Portal*) a été entièrement repensé, et a adopté une présentation plus moderne et plus conviviale. C'est avec grand plaisir que nous vous présentons à présent une toute nouvelle configuration des tickets, optimisée sur la base de vos commentaires.

David Moliner Reyero, le développeur principalement à l'origine de ces modifications, considère qu'il s'agit davantage d'une évolution que d'une révolution : « *Nous avons regroupé les informations de base des tickets en haut de l'écran et mis davantage l'accent, dans la partie inférieure, sur les flux de communication entre les personnes en charge du support et celles qui font la demande. Le plus important était d'améliorer la lisibilité et de simplifier la configuration des tickets.* »

On trouvera ci-dessous une brève description de la configuration des tickets.

Partie supérieure :

- **Tout en haut** : numéro, date et statut du ticket.
- **En-tête bleu** :
  - objet du ticket
  - bouton « Actions », servant à cloner, imprimer et visualiser le ticket dans l'outil ServiceNow.

## – Encadré :

- sur la première ligne : informations sur le demandeur et sur le ticket
- sur la ligne suivante : informations relatives à ServiceNow et à la personne en charge du support.

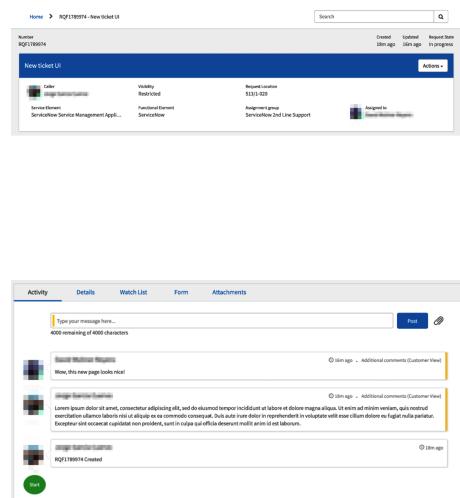
Des onglets distincts apportent des informations supplémentaires :

- **Activity** : sert à rédiger un message, ajouter des pièces jointes et consulter l'historique du ticket.
- **Details** : donne des informations détaillées sur le ticket, notamment le texte original.
- **Watch List** : donne la liste des personnes en copie du ticket et permet de mettre à jour cette liste.
- **Form** : visible uniquement si le ticket a été créé via un formulaire web ; contient les informations liées à ce formulaire.
- **Attachments** : énumère les pièces jointes et permet d'ajouter, de supprimer ou de renommer les fichiers.

Les échanges concernant le ticket occupent désormais la totalité du volet central, assurant ainsi une meilleure lisibilité. Le codage a également été optimisé et il est maintenant possible d'activer les liens directement dans les messages. De plus, le recours à des onglets a permis

d'améliorer la conception générale, simplifiant ainsi considérablement le visuel des tickets.

Nous espérons que ces améliorations vous seront utiles et, comme de coutume, vos commentaires sont les bienvenus. Veuillez-vous connecter pour remplir le formulaire ici ([https://cern.service-now.com/service-portal?id=sc\\_cat\\_item&name=request&se=service-management](https://cern.service-now.com/service-portal?id=sc_cat_item&name=request&se=service-management)).



Équipes pour la gestion des services,  
Département IT, Département SCE

## LES TIQUES SONT DE RETOUR !

En Suisse, chaque année, environ 10 000 personnes contractent la borrélioise (maladie de Lyme)

Bien que les tiques soient présentes toute l'année, c'est entre mars et novembre qu'elles sont le plus actives. Elles se trouvent surtout dans les milieux forestiers, les zones boisées et humides et dans les prairies, dans les herbes hautes ou sur les plantes basses.

Sur notre corps, elles apprécient les zones chaudes, humides, où la peau est fine telles que derrière les oreilles, dans le cou

et la nuque, dans le creux des aisselles, le nombril, le pli de l'aine ou des genoux et l'intérieur des cuisses.

En cas de piqûre, les tiques peuvent transmettre différents agents infectieux, dont les plus fréquents ci-dessous.

En Suisse, chaque année, environ 10 000 personnes contractent la borrélioise (maladie de Lyme). Le premier signe de cette

maladie est généralement une rougeur locale autour de la piqûre. Son traitement nécessite l'administration d'antibiotiques.

*Vous trouverez plus d'informations sur la borrélioise en Suisse ici (<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/borrelioese-lyme-krankheit.html>), en France : Borrélioise de Lyme : données épidémiologiques 2019 ([santepubliquefrance.fr](http://santepubliquefrance.fr))*

(<https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2021/borreliose-de-lyme-donnees-epidemiologiques-2019>)

La méningo-encéphalite est plus rare que la borréliose. La première phase de la maladie se manifeste par des symptômes grippaux. S'en suit une période asymptomatique, avant l'apparition de symptômes de type méningite. Il existe un vaccin préventif, non obligatoire mais recommandé par l'Office fédéral pour toute personne de plus de six ans vivant ou séjournant en Suisse (hors cantons de Genève et du Tessin, moins touchés par la maladie).

*Vous trouverez plus d'informations sur la méningo-encéphalite en Suisse ici (<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/fsme.html>), en France : Encéphalite à tiques – Vaccination Info Service (vaccination-info-service.fr) (<https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Encephalite-a-tiques>)*

#### **Conseils pour se protéger des tiques :**

- Portez des vêtements couvrants : chemises à manches longues, pantalons longs, chaussettes hautes et chaussures fermées. Portez de préférence des vêtements clairs, car ils

permettent de repérer plus facilement les tiques.

- Utilisez du répulsif sur les vêtements, chaussures et sur le corps (disponible en pharmacie).
- Examinez votre corps après chaque exposition (après une randonnée en forêt, un pique-nique dans les prairies, etc.).

#### **Si vous avez été mordu par une tique, comment la retirer ?**

1. Utilisez une pince à tique, une carte à tique ou une pincette fine.
2. Saisissez la tique au plus proche de la peau **sans l'écraser**.
3. N'effectuez pas de rotation pour retirer la tique, retirez-la lentement de manière continue et sans à-coups.
4. Désinfectez la peau au niveau de la piqûre.
5. Surveillez la zone de la piqûre pendant environ six semaines.

Si vous avez le moindre doute en cas de piqûre ou si vous présentez des symptômes grippaux ou inhabituels à la suite d'une piqûre de tique, contactez votre médecin traitant ou consultez votre pharmacien.

Le Service médical du CERN est également disponible pour toute question : [Medical.Service@cern.ch](mailto:Medical.Service@cern.ch)

#### **Sources :**

- <http://piqure-de-tique.ch/>
- *Tiques en Suisse : Régions à risques et mesures de protection*  
- [www.ch.ch \(https://www.ch.ch/fr/protection-contre-les-tiques/\)](https://www.ch.ch/fr/protection-contre-les-tiques/)
- *Cartographier le risque de piqûre de tique en France : derniers résultats du programme CiTIQUE et nouveau volet sur le risque de proximité – INRAE INSTIT* (<https://www.inrae.fr/actualites/cartographier-risque-piqure-tique-france-derniers-resultats-du-programme-critique-nouveau-volet-risque-proximite>)
- *Borréliose de Lyme : données épidémiologiques 2019* ([santepubliquefrance.fr/les-actualites/2021/borreliose-de-lyme-donnees-epidemiologiques-2019](https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2021/borreliose-de-lyme-donnees-epidemiologiques-2019))
- *Encéphalite à tiques* (<https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Encephalite-a-tiques>) – Vaccination Info Service (vaccination-info-service.fr) (<https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Encephalite-a-tiques>)

Service médical

## **AMÉLIOREZ VOTRE CONNECTIVITÉ AU SERVICE MOBILE CERN EN CHANGEANT VOTRE CARTE SIM OU CARTE ESIM CERN**

### **Le CERN, Swisscom et Orange ont conjugué leurs efforts pour améliorer la connectivité au service mobile dans les environs du CERN (Pays de Gex et Genève) via l'abonnement de téléphonie mobile du CERN**

Nous sommes nombreux à rencontrer des problèmes de connexion depuis le remplacement, en France, des antennes de Swisscom par celles d'Orange, en vertu de la réglementation en vigueur. Les problèmes surviennent lorsqu'un téléphone portable reste connecté à un opérateur de téléphonie mobile jusqu'à la perte du signal, et ce même lorsqu'un autre opérateur est en mesure d'offrir une meilleure qualité de service. Parmi les problèmes les plus courants figurent des appels interrompus ou manqués, et l'absence de signal.

Malgré les efforts entrepris conjointement par le CERN, Swisscom et Orange pour

faciliter le passage d'un opérateur à l'autre au moment du franchissement de la frontière, l'expérience montre malheureusement que ce phénomène dépend de son téléphone, de la configuration de son système d'exploitation, voire même de la version du micrologiciel. En d'autres termes, de nombreux téléphones restent connectés au réseau de Swisscom ou d'Orange au lieu de passer au réseau d'Orange ou de Swisscom comme ils le devraient.

Depuis 2019, le CERN et les deux opérateurs étudient différentes approches pour améliorer le service. La solution la plus

simple consiste à faire basculer le téléphone d'une cellule de réseau à une autre uniquement en fonction de la qualité du signal, et donc, sans tenir compte du nom de l'opérateur. C'est dans cette optique que le projet E-PLMN (*Equivalent Public Land Mobile Network* – réseau mobile terrestre public équivalent) a été lancé début 2020, Swisscom et Orange collaborant en vue de fournir un service plus efficace aux usagers du CERN.

Le concept du projet E-PLMN est simple : le téléphone traite Orange et Swisscom comme des réseaux équivalents et passe

d'une cellule de réseau à l'autre en se basant uniquement sur la qualité du signal. Le téléphone se connecte automatiquement au meilleur réseau disponible mais, comme le téléphone doit être inactif lors de l'opération, il est toujours possible que les appels en cours soient interrompus si la couverture est perdue au milieu d'une conversation.

Bien que le concept soit simple, c'est la première fois que ce type de configuration est mis en place au niveau international. Fort heureusement, grâce à la reconfiguration du réseau et aux nombreux essais pilotes réalisés par les deux opérateurs, nous disposons désormais d'un service très performant.

Pour profiter des avantages liés à l'amélioration du service réseau, vous devez :

- **changer votre carte SIM\***, en vous rendant au Labo Télécom, 600/R-010, à votre convenance (du lundi au vendredi : 8 h 30 - 12 h 30, 13 h 30 - 17 h 30)
- **changer votre eSIM\***, en créant un ticket ([https://cern.servicenow.com/service-portal/?id=sc\\_cat\\_item&name=request&fe=mobile-telephony](https://cern.servicenow.com/service-portal/?id=sc_cat_item&name=request&fe=mobile-telephony), en anglais seulement).
- vous assurer que **la configuration de votre téléphone lui permet de sélectionner automatiquement l'opérateur réseau** (en d'autres termes que sa configuration ne bloque pas l'itinérance) ;
- **activer la 4G**, si vous ne l'avez pas déjà fait ; et

- **activez les appels VoLTE et WiFi**, si ces options sont disponibles sur votre téléphone.

Veuillez noter que les frais d'itinérance et les restrictions s'appliquent toujours lorsque votre téléphone est connecté au réseau Orange. Pour plus d'informations, consultez ce site (<https://mobile-eplmn.docs.cern.ch/>) (en anglais seulement) et rappelez-vous que vous pouvez surveiller votre consommation mensuelle de données d'itinérance en consultant cette page Swisscom's cockpit (<https://cockpit.swisscom.ch/>) si votre opérateur est Swisscom.

\* Cette option est activée par défaut sur toutes les cartes SIM et eSIM délivrées depuis le 1<sup>er</sup> juin.

## PARTICIPEZ À HOLLAND@CERN 2021 : L'OCCASION POUR DES SPÉCIALISTES DES TECHNOLOGIES DE RENCONTRER DES ENTREPRISES DES PAYS-BAS

**Les 25, 28 et 29 juin 2021, le CERN accueillera des représentants de l'industrie néerlandaise en format virtuel**

L'événement, organisé par le CERN en collaboration avec Nikhef (Institut national de physique subatomique des Pays-Bas), réunira un large éventail d'entreprises néerlandaises actives dans des domaines présentant un intérêt pour les chercheurs, les ingénieurs et les techniciens du CERN.

L'événement est ouvert à tous les membres du CERN.

« *L'objectif est de favoriser les contacts et de permettre aux entreprises néerlandaises de rencontrer les spécialistes du CERN travaillant dans leur domaine, ainsi*

*que les responsables des achats, afin de relever les défis à venir du CERN. »*  
Service des achats du CERN

Consultez le programme complet sur : <https://hollandcern.cern.b2match.io/>

Si vous ne figurez pas sur la liste des contacts du CERN pour les journées industrielles et que vous souhaitez prendre rendez-vous avec les représentants de l'industrie néerlandaise, écrivez à [nl-at-cern-contacts@cern.ch](mailto:nl-at-cern-contacts@cern.ch) pour recevoir une invitation.

Depuis la dernière édition de l'événement, la situation dans le monde a quelque peu changé. Toutefois, l'objectif reste le même : développer les relations commerciales entre le CERN et les grandes entreprises industrielles de ses États membres. Les achats continuent de représenter une part essentielle de l'impact économique du CERN sur ses États membres ; et réciproquement, les avancées dans le domaine des accélérateurs, des détecteurs et de l'informatique sont favorisées par des collaborations fructueuses avec des entreprises variées.

## NOUVEAU FORMULAIRE EDH POUR LA DÉCLARATION DES INCIDENTS

Un nouveau formulaire EDH pour la déclaration des incidents sera publié jeudi 3 juin, en remplacement du formulaire A2. Le formulaire A2 ainsi que le formulaire HS50 seront temporairement indisponibles le 3 juin à partir de midi.

Les formulaires A2 ou HS50 déjà créés resteront accessibles et les services concernés feront le nécessaire pour que toutes les déclarations A2 soient clôturées dans la journée. La nouvelle déclaration EDH des incidents sera disponible à

partir du 3 juin au soir, et à partir de ce moment, il sera de nouveau possible de déclarer un incident ou de remplir un formulaire HS50.

# Hommages

## ALEXANDER DMITRIEVICH KOVALENKO (1945 – 2021)

C'est avec une grande tristesse que nous avons appris la disparition d'Alexander Dmitrievich Kovalenko, physicien russe qui nous a quittés à l'âge de 76 ans. Il avait été sous-directeur du LHE (*Laboratory of High-Energy Physics*), responsable du complexe d'accélérateurs et des expériences en cours de l'Institut unifié de recherche nucléaire (JINR), à Dubna (Russie).

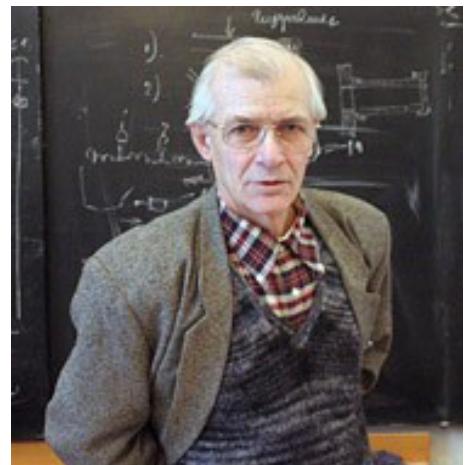
Alexander était une figure emblématique de l'Institut unifié de recherche nucléaire, où il a commencé à exercer en 1967. Ses travaux ont eu un impact majeur sur le développement du complexe d'accélérateurs du LHE, dont il est devenu ingénieur en chef en 1992 après la construction du premier accélérateur supraconducteur d'ions lourds au monde, le Nuclotron. L'accélérateur, qui reste à ce jour une référence dans le domaine, reposait sur une technologie innovante utilisant des aimants supraconducteurs à cyclage rapide.

Alexander était respecté par la communauté du CERN pour ses contributions au développement des aimants supraconducteurs ainsi que dans de nombreux autres domaines de la science des accélérateurs de particules. Nous avons conservé des liens étroits avec lui jusqu'à très récemment : il était responsable d'une collaboration avec le CERN visant à étudier les dipôles supraconducteurs à cyclage rapide en vue d'un relèvement de l'énergie du SPS de 450 GeV à 1,5 TeV, qui pourrait permettre de l'utiliser comme injecteur potentiel du Futur collisionneur circulaire.

Nous garderons d'Alexander le souvenir d'un vrai gentleman, passionné par son travail, créatif, pragmatique et agréable avec ses collègues. Habilé communicateur, il avait la capacité de collaborer efficacement avec n'importe qui, jeunes étudiants ou scientifiques chevronnés, et ce, indépendamment des différences de cultures, de hiérarchies ou d'âges.

Nous adressons nos sincères condoléances à sa famille, ses amis et ses collègues.

*Davide Tommasini, José Miguel Jimenez et Arnaud Devred*



## Le coin de l'Ombud

### RESPECT ET MOBILITÉ INTERNE

Une version révisée de la Circulaire administrative n°17 « Mobilité interne » est entrée en vigueur le 3 mai 2021. Cette circulaire et le document « Politique de mobilité interne du CERN » daté de juin 2019 sont les deux textes qui précisent la politique de l'Organisation en matière de mobilité interne et les dispositions afférentes.

Il se trouve que la mobilité interne est un sujet évoqué dans le bureau de l'ombud. Cela peut être dans le cas d'une mobilité mise en place à l'initiative de l'Organisation et imposée à la personne ou, au contraire,

d'une demande de mobilité ardemment souhaitée par un membre du personnel et qui n'aboutit pas.

Dans les deux cas, l'impact sur la personne concernée est important et l'amène à explorer avec l'ombud de possibles solutions et le moyen d'avancer.

Le document sur la politique de mobilité interne souligne la responsabilité globale et partagée de l'Organisation et du membre du personnel, et décrit les avantages d'une telle mobilité pour les deux parties.

En particulier, il est souligné que la mobilité interne permet à l'Organisation de maintenir une main-d'œuvre hautement engagée, performante, formée et flexible, en particulier dans le contexte de l'emploi à long terme\*, et qu'elle renforce la motivation et la satisfaction du personnel, nécessaires pour sa pleine contribution aux objectifs de l'Organisation.

Il est aussi rappelé que la mobilité interne doit d'abord répondre à un besoin de l'Organisation, mais qu'elle peut aussi être un moyen pour le membre du personnel

d'acquérir de nouvelles compétences et de se développer professionnellement.

Ainsi, les principes de la mobilité interne sont clairement posés, en ligne avec les valeurs du CERN et les compétences valorisées, plus particulièrement : permettre à chacun de donner le meilleur de soi-même, communiquer efficacement, faire preuve de flexibilité, optimiser les ressources, travailler dans l'intérêt de l'Organisation.

**Dans quelles circonstances alors, la mobilité interne, lorsqu'elle est imposée ou impossible, peut-elle être source de mal-être au travail ?**

- La mobilité imposée, lorsqu'elle résulte d'une prise de décision non expliquée, dans laquelle le membre du personnel n'a pas été impliqué, et dont il est simplement informé, est un choc considérable. Quels que soient les objectifs derrière cette mobilité imposée, on ne peut pas faire

l'économie d'une discussion ouverte et transparente, d'une préparation et d'un accompagnement.

- De même l'impossibilité de changer d'affectation alors que la personne ne trouve plus dans son travail et/ou son environnement de travail les sources de satisfaction, de motivation et de développement qui lui donnent son sens, représente une menace à sa productivité et son bien-être. Le processus de mobilité interne, qui doit respecter des règles et des contraintes, peut être long et compliqué, et la personne doit s'armer de patience ; mais une situation de blocage, lorsqu'elle perdure, peut être source de stress intense.

Ces deux situations, telles qu'elles sont relatées dans le bureau de l'ombud, ont, en amont, plusieurs points communs : l'absence de communication, de transparence sur les motifs, et d'implication de la personne concernée dans le processus. Tout simplement, l'absence de respect.

Les conséquences possibles, telles qu'elles sont constatées par l'ombud, ont aussi des points communs : perte de motivation, d'engagement et de confiance dans les processus en place, ce qui ne peut que desservir les objectifs de l'Organisation.

**Pour toujours répondre aux besoins de l'Organisation, la mobilité interne devrait, quelles que soient les contraintes, garder le respect de la personne au centre du processus.**

*Laure Esteveny*

\* *La durée de service moyenne pour les titulaires d'un contrat indéterminé qui ont quitté le CERN en 2020 est de 30 ans (Source HRT).*

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