

## MESSAGES D'ENRICA PORCARI ET BENOÎT DELILLE POUR LA COMMUNAUTÉ DU CERN

Enrica Porcari (Technologies de l'information – IT) et Benoît Delille (unité de la Santé et de la sécurité au travail et protection de l'environnement – HSE) clôturent cette série avec leurs messages



Enrica Porcari, cheffe du département des technologies d'information (IT) et Benoît Delille, chef de l'unité de la santé et de la sécurité au travail et de la protection de l'environnement (HSE) (Image : CERN)

**L'année 2021 a marqué le début d'un nouveau mandat pour l'équipe de direction à la tête de l'Organisation. Dans cette nouvelle série de vidéos, les chefs de département nouvellement nommés se présentent, s'expriment sur leur parcours et donnent leur vision pour l'avenir de leur département.**

Enrica Porcari, la nouvelle cheffe du département des Technologies de l'information (IT) et Benoît Delille le nouveau chef de l'unité de la Santé et de la sécurité au travail et de la protection de l'environnement

(HSE), clôturent la série avec leurs messages (ci-dessous).

Enrica est une nouvelle venue au CERN. Avant de rejoindre notre communauté à la tête du département des Technologies de l'information il y a de cela quatre mois, Enrica a géré de nombreux projets de développement pour des organisations internationales telles que le CGIAR (*Consortium of International Agricultural Research Centers*) ou le PAM (Programme alimentaire mondial).

(Suite en page 2)

### LE MOT DE ...

#### UN NOUVEAU CHAPITRE S'OUVRE POUR LE PROJET HL-LHC

La récente mise à jour de la stratégie européenne pour la physique des particules a fait du LHC à haute luminosité (HL-LHC), l'actuel projet phare du CERN, la priorité. Le projet prévoit de découpler la luminosité intégrée et de prolonger la durée de vie du LHC bien au-delà du milieu de la décennie 2030.

(Suite en page 2)

### Dans ce numéro

#### Actualités

Messages d'Enrica Porcari et Benoît Delille pour la communauté du CERN	1
Le mot de ...	2
The four LHC experiments are getting ready for pilot beams	3
Sensibilisation à l'environnement : comment le CERN limite le bruit dans l'environnement	3
La zone Nord fait peau neuve	4
L'École du CERN sur les accélérateurs crée une nouvelle encyclopédie vidéo	5
Une nouvelle vie pour les données d'ATLAS	6
Abonnez-vous à la lettre d'information « EU Projects @ CERN »	6
Sept élèves de la région ont partagé leur science en quelques minutes	7
Le CERN a célébré la Fête de la science 2021 à Ferney-Voltaire et à Annecy-le-Vieux	7
Successful beam pipe installation at LHCb	8
La feuille de route stratégique de l'initiative Technologie quantique définit le rôle du CERN dans la prochaine révolution quantique	9
Sécurité informatique : La beauté n'est pas toujours là où l'on croit	10

#### Annonces

Le coin de l'Ombud	14
--------------------	----



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 ...

## UN NOUVEAU CHAPITRE S'OUVRE POUR LE PROJET HL-LHC

Pour y parvenir, il faudra les ressources et l'expertise de laboratoires et d'équipes du monde entier – des États-Unis au Japon, et de la Chine à l'Italie –, dont les membres se réunissent chaque année avec les spécialistes du CERN pour faire le point sur l'avancement du projet et trouver ensemble des solutions aux défis à venir. La dernière de ces réunions de collaboration a pris fin le 22 octobre, après quatre jours de sessions plénières et parallèles.

Plus de 200 membres de collaborations ont suivi les interventions, qui se sont tenues à distance du fait des restrictions aux déplacements toujours en vigueur dans certains pays en raison de la pandémie de COVID-19. L'an dernier, seules des réunions plénières avaient eu lieu. Cette année, pour la première fois, des sessions parallèles en petits groupes, tenues à distance, ont été l'occasion de se rencontrer et de discuter de manière approfondie de questions techniques dans différents domaines. Du fait de cette organisation, le programme des journées était dense, mais cela n'a en rien nui au bon déroulement des travaux. Les échanges lors des cafés virtuels, initialement timides, ont rapidement pris la forme de discussions enthousiastes et productives.

La réunion du Conseil de collaboration, l'organe directeur du projet HL-LHC, qui

synchronise les travaux entre les différents instituts, également tenue en ligne, a permis aux participants de discuter des enjeux majeurs à l'heure où le projet se trouve dans une phase de transition. Les travaux de R&D pour nombre d'éléments innovants, qui doivent permettre de préparer l'accélérateur à une augmentation importante du nombre de collisions, sont achevés ; il s'agit maintenant de passer à la production dans le cadre de partenariats avec l'industrie (voir la dernière lettre d'information annuelle du Conseil de collaboration).

La réunion a été l'occasion de rendre compte d'un certain nombre de réalisations, comme les derniers résultats des tests menés sur toute une gamme de nouveaux aimants mis au point spécialement pour le projet, notamment les quadripôles des triplets en  $\text{Nb}_3\text{Sn}$  développés dans le cadre du programme d'amélioration de l'accélérateur, dont quatre sont déjà construits et, à ce jour, entièrement qualifiés pour l'exploitation. Autre résultat notable, le fonctionnement à leur performance nominale des aimants de correction, qui a donné le signal du démarrage de leur production industrielle chez Elytt Energy, en Espagne, avec l'aide du CIEMAT. Le Japon et l'Italie sont tous deux en train d'envoyer au CERN des prototypes de dipôles de séparation et de recombinaison en vue de leur validation finale à froid, et la col-

laboration britannique commence à assembler le premier cryomodule en utilisant les cavités-crabe qui ont été livrées récemment. Le CERN a également reçu de l'industrie les premiers cryostats et câbles de la liaison supraconductrice, ce qui marque le passage de la phase de réalisation de prototypes à celle de la production en série pour le projet.

Cet nouveau chapitre qui s'ouvre pour le projet a été célébré, tout comme l'avancement des travaux de génie civil, aussi bien pour les bâtiments de surface que pour les nouvelles cavernes souterraines qui abritent les équipements pour les améliorations de l'accélérateur, un aspect essentiel du projet, qui a dû être mené à bien durant le LS2. Nous nous réjouissons de pouvoir inviter, lors d'une future réunion non virtuelle au CERN, les membres des collaborations à visiter ces nouvelles structures au point 1 pour mesurer toute l'étendue des progrès réalisés.

À court terme, si la situation sanitaire le permet, la réunion de l'année prochaine devrait avoir lieu à l'Université d'Uppsala, en Suède, où a été construit récemment le laboratoire FREIA, un laboratoire pionnier pour les tests des aimants et des cavités du HL-LHC.

Cette vidéo (<https://videos.cern.ch/reco/2786799>) est disponible sur CDS.

*Oliver Brüning, Markus Zerlauth  
Oliver Brüning et Markus Zerlauth sont à la tête du projet HL-LHC*

## MESSAGES D'ENRICA PORCARI ET BENOÎT DELILLE POUR LA COMMUNAUTÉ DU CERN

Cette vidéo (<https://videos.cern.ch/reco/2786794>) a été enregistrée le 21 octobre.

Benoît est un ingénieur en mécanique de profession qui a travaillé pendant six ans

dans le privé avant de rejoindre notre communauté il y a de cela bientôt vingt ans. Il a quitté le secteur des accélérateurs et de la technologie pour apporter son expérience en ingénierie et gestion de projets à son nouveau poste de chef de l'unité HSE.

Cette vidéo (<https://videos.cern.ch/reco/2788715>) a été enregistrée le 26 octobre.

# THE FOUR LHC EXPERIMENTS ARE GETTING READY FOR PILOT BEAMS

After over two years of upgrades and maintenance works, the four main LHC experiments are finalising preparations to receive pilot beams



(Image : CERN)

**La traduction française de cet article sera publiée prochainement.**

**Update : The first pilot beams circulated in the LHC on 19 October 2021. On 26 October, there were low-intensity test collisions at an injection energy of 450 GeV per beam and stable collisions of proton beams were declared on the morning of 27 October.**

Since 2019, many places at CERN have been operating like beehives to complete the scheduled upgrades for the second long shutdown (LS2) of the accelerator complex. This period of intense work is now coming to an end with the injection of the first pilot beams into the LHC. This major milestone will be featured during a live event on CERN's social media channels on 20 October at 4 pm (CEST).

The pilot beams are part of the commissioning of the LHC machine in preparation for its Run 3, starting in 2022. With an integrated luminosity equal to the two previous runs combined, the four LHC experiments will be able to perform even more precise measurements. Yet, to stay apace with the accelerator's improved vigour, all of them had to undergo a series of upgrades and transformations.

After the refurbished Time Projection Chamber (TPC) and the revamped Miniframe joined the ALICE detector in the cavern, the reinstallation of its new Muon Forward Tracker subdetector followed. In May, a new Inner Tracking System (ITS), the largest pixel detector ever built, took the seat of the previous one, between the beam pipe and the TPC. The final piece of the ALICE puzzle – the Fast Interaction Trigger (FIT) – was installed in July.

At ATLAS, among the ongoing works, the muon spectrometer was upgraded, notably with the installation of one of the two New Small Wheels, which uses new technologies such as the novel small-strip Thin Gap Chambers (sTGC) and the Micromegas detectors. Its twin will be lowered into the detector's cavern in November.

In 2020, the CMS experiment completed the installation of the first GEM (Gas

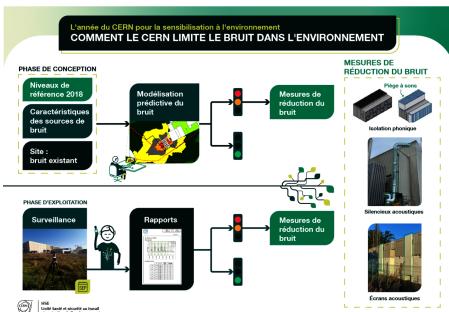
Electron Multiplier) station, the brand new sub-detector system for detecting muons in the region closest to the beam pipe. This year, a new, redesigned beam pipe with a new vacuum pumping group was installed. Over the summer, after its design was improved and its innermost layer replaced, the Pixel Tracker was installed at the centre of the CMS detector, followed by the Beam Radiation, Instrumentation and Luminosity (BRIL) sub-detectors.

As for the LHCb experiment, an important metamorphosis happened during these two years. A new scintillating-fibre particle-tracking detector (SciFi) and upgraded ring-imaging Cherenkov detectors, RICH1 and RICH2, were installed this year, before the recommissioning of the beam pipe. The installation of a faster Vertex Locator (VELO) is planned for the coming months.

The first proton beams circulated in CERN's accelerator chain in December last year, with the first beam being injected into the PS Booster (PSB), connecting it for the first time to the new Linac4. The Proton Synchrotron followed, accelerating its first beam in March, while the Super Proton Synchrotron (SPS) saw its first beams accelerated in May.

Cristina Agrigoroae

## SENSIBILISATION À L'ENVIRONNEMENT : COMMENT LE CERN LIMITÉ LE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT



(Image : CERN)

Pendant la phase de conception d'un nouveau projet, le CERN prend en compte les niveaux sonores de références de 2018, ainsi que les caractéristiques acoustiques des nouvelles sources et le bruit des infrastructures existantes. Ces données sont ensuite traitées par un logiciel de modélisation 3D géoréférencé. En fonction des résultats de calcul, des mesures de réduction sont définies.

Avant la phase d'exploitation des nouveaux équipements, l'Organisation contrôle leurs niveaux sonores.

De plus, le CERN surveille les émissions sonores de l'ensemble de ses sites par l'intermédiaire de campagnes acoustiques annuelles organisées en septembre.

Des mesures de réduction sont définies lorsque les niveaux sonores de références ne sont pas respectés.

Les questions concernant le bruit dans l'environnement peuvent être envoyées à l'adresse : environment.info@cern.ch.

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

## LA ZONE NORD FAIT PEAU NEUVE

**La zone Nord, qui fait partie du complexe du Supersynchrotron à protons, fera l'objet d'une rénovation majeure en deux phases au cours des prochaines années**



*L'expérience NA61/SHINE dans la zone Nord, en avril 2021 (Image : CERN)*

Le plus grand accélérateur du CERN après le LHC, le Supersynchrotron à protons (SPS), est une machine indispensable qui, avec ses 6 km de lignes de faisceau dans la zone Nord, alimente le LHC et à AWAKE, mais aussi beaucoup d'expériences à cibles fixes, comme SHINE, NA62, COMPASS, NA64 et NA65, ainsi que divers programmes de R&D.

La zone Nord a été construite dans les années 1970 et a reçu ses premiers faisceaux destinés à des expériences en 1978. À l'origine, la zone était presque exclusivement consacrée aux expériences de physique ; au fil des ans, de nombreuses lignes de faisceaux ont également servi à un programme très dynamique de R&D et de tests pour les expériences menées auprès des collisionneurs du CERN, dans d'autres laboratoires et même dans l'espace. La zone abritera dans le futur de nouvelles expériences, issues de l'initiative « Physique au-delà des collisionneurs » (PBC).

La conception initiale de la zone Nord ayant été très bien pensée, elle a permis de répondre, pendant plus de 40 ans, à des besoins en perpétuelle évolution. Toutefois, la majorité des équipements et des infrastructures sont d'origine, et il est donc temps de lui donner un coup de jeune et de préparer les lignes de faisceaux et les infrastructures qui seront utilisées du-

rant les prochaines décennies. En effet, les nouvelles expériences requièrent des intensités toujours plus élevées, ce qui met les équipements à rude épreuve. La fiabilité doit donc être optimale.

Les discussions concernant la rénovation de la zone Nord ont commencé dès 2013, alors que le premier long arrêt (LS1) était sur le point de débuter. La zone est en effet opérationnelle depuis 1978, date de mise en service du SPS, et les équipements n'ont pas véritablement été rénovés depuis cette date.

De premiers travaux de consolidation axés sur la sécurité des installations de la zone Nord avaient déjà été menés durant le deuxième long arrêt (LS2). Cependant, les réparations quotidiennes sur les convertisseurs de puissance de la zone Nord montrent que la fiabilité de l'installation devait encore être améliorée.

En 2021, une approche en deux phases a été validée pour la consolidation de la zone Nord, ce qui permettra d'échelonner les coûts de rénovation. La première phase, approuvée le 17 juin 2021 dans le cadre du plan à moyen terme, a déjà commencé. Elle comprendra le remplacement des convertisseurs de puissance qui se trouvent dans les bâtiments BA80 et BA2, au niveau du premier tronçon de 1,2 km de ligne de faisceaux en amont des halls d'expérimentation. Ce remplacement aura lieu pendant le troisième long arrêt (LS3) et se terminera mi-2027, afin de ne pas entraver la troisième période d'exploitation. Le premier résultat visible des travaux de consolidation se concrétisera en 2023, avec la construction d'une cinquième tour de refroidissement qui permettra de répondre aux besoins de refroidissement à venir.

Quant à la seconde phase, qui débutera en 2027, elle portera sur la rénovation des

halls d'expérimentation et des bâtiments techniques auxiliaires BA81 et 82. Il est question ici d'environ 60 000 mètres carrés de bâtiments et d'installations (y compris les halls d'expérimentation 1 et 2 (EHN1 et EHN2), ainsi que de la grotte souterraine ECN3, essentielles à la recherche de processus rares dans le cadre de l'étude sur la physique au-delà des collisionneurs (étude PBC).

Le projet de consolidation de la zone Nord ne permettra pas de réaliser les mêmes économies d'énergie que la rénovation de la zone Est. Cela tient principalement au fait que l'intervalle de temps pendant lequel le faisceau est fourni est beaucoup plus important que dans la zone Est. De plus, les grands aimants des expériences fonctionnent en permanence et non de manière pulsée. Cela étant, les améliorations apportées aux équipements destinés au faisceau et à la protection par verrouillage contribueront à réduire les pertes de faisceau. Par ailleurs, la rénovation des bâtiments permettra de réaliser des économies d'énergie et le projet explorera d'autres voies permettant l'amélioration de la consommation d'énergie de plusieurs façons.

Cette rénovation majeure permettra de mettre les installations de la zone Nord en conformité avec les règles de sécurité les plus récentes. En parallèle, des améliorations seront apportées au SPS lui-même. Ainsi, les faisceaux envoyés vers la zone Nord seront accélérés par un nouveau système radiofréquence, ce qui permettra de rendre plus brillant le faisceau fourni par le SPS. De plus, un nouvel absorbeur de faisceau a déjà été installé au point 5 de l'anneau de l'accélérateur, ce dispositif est mieux adapté aux faisceaux de forte intensité qui circuleront à partir de 2026 dans le LHC à haute luminosité (HL-LHC).

# L'ÉCOLE DU CERN SUR LES ACCÉLÉRATEURS CRÉE UNE NOUVELLE ENCYCLOPÉDIE VIDÉO

Après une longue interruption due à la pandémie, l'École du CERN sur les accélérateurs a enfin repris ses cours résidentiels, avec, pour l'occasion, un nouveau projet : une encyclopédie vidéo



Photo de groupe pour le cours d'introduction à la physique des accélérateurs de l'École du CERN sur les accélérateurs (Image : CERN)

Nous sommes mardi après-midi, le mois d'octobre vient de commencer et les températures sont fraîches. Dans un hôtel, au nord de Genève, au pied des montagnes du Jura, 70 étudiants en début de carrière dans le domaine de la physique des accélérateurs suivent les cours de l'École du CERN sur les accélérateurs (CAS). Ils sont accompagnés de spécialistes des accélérateurs venus de différents laboratoires pour donner des conférences, partager leur savoir-faire et leur réseau avec les étudiants. Ce cours, intitulé « Introduction à la physique des accélérateurs », est le premier cours résidentiel de l'École du CERN sur les accélérateurs depuis le début de la pandémie de COVID-19.

L'École du CERN sur les accélérateurs a été créée en 1983, avec pour mission de « rassembler et diffuser les connaissances acquises dans le do-

maine de la science des accélérateurs ». Hermann Schmickler, qui dirige actuellement l'École, explique que celle-ci est axée sur « les aspects théoriques de la dynamique de faisceau, mais aussi sur les technologies nécessaires à la construction d'un accélérateur et les différents types d'accélérateurs qui existent à travers le monde : collisionneurs, synchrotrons, sources de lumière et accélérateurs destinés aux applications médicales ».

Au milieu de la salle de conférence dans laquelle se déroule le cours « Introduction à la physique des accélérateurs » se trouve une caméra vidéo, prémisses d'un nouveau projet ambitieux mené au sein de l'École : CASopedia servira à enregistrer et répertorier toutes les conférences de l'École du CERN sur les accélérateurs et à diffuser tous les contenus correspondants en libre accès sur le site web de l'École – une aide précieuse pour les personnes n'ayant pas pu assister à un cours en personne, mais aussi pour celles qui souhaiteraient rafraîchir leurs connaissances. Certains instituts ont d'ailleurs déjà manifesté leur intérêt quant à l'utilisation des enregistrements CASopedia comme support pédagogique.

Il est prévu d'enregistrer toutes les interventions de tous les cours qui seront dispensés les cinq prochaines années, soit plus de 1 600 heures d'enregistrement. « *Suivre avec attention un cours d'une heure alors que l'on recherche des informations spécifiques peut s'avérer très frust-*

*rant* », c'est pourquoi l'École du CERN sur les accélérateurs prévoit d'organiser les enregistrements dans une encyclopédie vidéo (comme son nom l'indique), sorte de base de données dans laquelle il sera possible d'effectuer une recherche par mots-clés et ainsi de consulter des passages vidéos de cinq à dix minutes contentant des explications ciblées données par des spécialistes de la physique des accélérateurs.

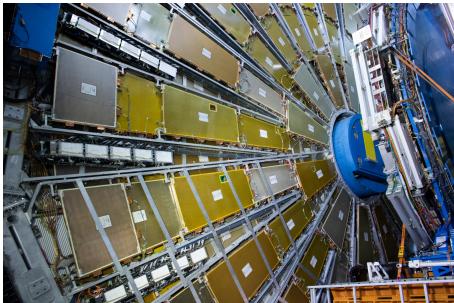
CASopedia n'est qu'une des nombreuses nouveautés de l'École du CERN sur les accélérateurs. Ainsi, le cours d'introduction a été entièrement revu en 2018 par des physiciens spécialistes des accélérateurs, qui se réuniront régulièrement pour revoir les autres cours. « *C'est un peu comme une assurance qualité* », ajoute M. Schmickler.

Et puis, avant la pandémie, l'École du CERN sur les accélérateurs avait commencé à augmenter la fréquence des cours dispensés tout au long de l'année : deux cours généraux (un cours d'introduction une fois par an et un cours avancé tous les deux ans) et jusqu'à quatre cours spécialisés. Durant la pandémie, seuls deux cours en ligne ont eu lieu. Même si ces cours en ligne ont attiré un grand nombre de participants, les impacts de la pandémie s'atténuant, d'autres cours résidentiels sont prévus l'année prochaine, dans différents lieux à travers l'Europe.

Naomi Dinmore

# UNE NOUVELLE VIE POUR LES DONNÉES D'ATLAS

Dans les mois à venir, les données recueillies par ATLAS pendant la deuxième période d'exploitation seront retraitées avec une nouvelle version du logiciel d'analyse de la collaboration



Le détecteur ATLAS (Image : CERN)

La collaboration ATLAS va insuffler une nouvelle vie à l'ensemble de données collectées pendant la deuxième période d'exploitation du LHC, entre 2015 et 2018. L'intégralité des données (près de 18 Po de données de collision) seront retraitées à l'aide d'une version mise à jour du logiciel d'analyse en différé d'ATLAS (Athena). Cela permettra non seulement d'améliorer les mesures de physique et la recherche de phénomène de physique, mais également de préparer la collaboration aux futurs défis de la troisième période d'exploitation et au-delà.

Athena convertit les signaux bruts enregistrés par l'expérience ATLAS en ensembles de données plus simples destinés à être analysés par les physiciens. La version améliorée du logiciel est le fruit de plusieurs années de développement. Elle comporte des capacités de traitement multifil (« *multithreading* »), des fonctions d'analyse de physique plus complexes et une consommation de mémoire améliorée.

« Notre objectif était de réduire de manière notable la quantité de mémoire re-

quise pour exécuter le logiciel, d'élargir les types d'analyses de physique qu'il peut réaliser et, surtout, de permettre d'analyser simultanément les ensembles de données actuels et futurs d'ATLAS », explique Zach Marshall, coordinateur de l'informatique à ATLAS. « Ces améliorations sont un élément essentiel des préparatifs en vue des exploitations à haute intensité du LHC, notamment avec le passage au LHC à haute luminosité (HL-LHC), qui commencera à être exploité aux environs de 2028. Les ressources informatiques d'ATLAS seront très fortement sollicitées à cette occasion. »

Cette dernière version d'Athena est déjà un bon progrès dans le sens d'une réduction des ressources informatiques requises pour l'analyse des données. Ainsi, l'opération consistant à prendre les différents signaux venant du détecteur interne et à les relier les uns aux autres pour former les trajectoires des particules, qui nécessite une grande puissance de calcul, peut désormais être réalisée de deux à quatre fois plus rapidement. Il faut moins d'espace disque pour stocker les résultats et, dans l'ensemble, le logiciel fonctionne de manière plus fluide.

Les améliorations apportées au logiciel vont également permettre aux physiciens d'analyser les données différemment. Par exemple, ils pourront désormais, par défaut, rechercher des traces dont l'origine se situe loin du point de collision. Il pourrait s'agir de la signature de particules à longue durée de vie et cela pourrait être le signe de processus intéressants, relevant de la physique au-delà du Modèle

standard. De telles recherches étaient déjà possibles avec la version précédente du logiciel d'ATLAS, mais les ressources informatiques requises étaient telles qu'elles ne pouvaient pas toujours être réalisées.

Enfin, les bases de données contenant toutes les informations sur l'état à un moment donné des éléments du détecteur ont également été améliorées. Ces bases de données, sur lesquelles Athena est exécuté, intègrent à présent une meilleure connaissance du fonctionnement du détecteur pendant la deuxième période d'exploitation. « Chaque période de prise de données est l'occasion pour nous d'en savoir plus sur le détecteur et ses sous-systèmes », souligne Song-Ming Wang, coordinateur pour la préparation des données d'ATLAS. « Revoir ces bases de données de manière rétrospective nous permettra d'améliorer la performance. »

Le nouveau logiciel Athena étant désormais opérationnel, les scientifiques ont décidé de retraiter tout l'ensemble de données issues de la deuxième période d'exploitation. Compte tenu de la quantité de données concernées, cela prendra plusieurs mois.

Mais le jeu en vaut la chandelle : ATLAS disposera d'un ensemble de données grandement amélioré qui permettra d'affûter les mesures, d'amplifier les recherches et de combiner plus aisément les données passées et futures.

ATLAS collaboration

## ABONNEZ-VOUS À LA LETTRE D'INFORMATION « EU PROJECTS @ CERN »

À compter de novembre 2021, le Bureau des projets UE du CERN réédite sa lettre d'information



À compter de novembre 2021, la lettre d'information « EU Projects @ CERN » vous donnera un aperçu trimestriel des dernières actualités concernant les projets européens auxquels participe le CERN.

Chaque numéro sera axé sur un sujet spécifique lié à des projets européens : création d'un consortium de projet, recherche d'un financement adapté, etc.

Vous y trouverez non seulement des informations sur les ressources et les services d'appui pour les projets UE au CERN, mais également des précisions sur les délais de participation et les possibilités de financement comme les appels à propositions en cours ou futurs susceptibles de présenter un intérêt pour le CERN.

« Avec cette édition remaniée de notre lettre d'information, nous souhaitons mettre en avant la diversité des projets européens au CERN et encourager davantage les équipes du CERN à participer au programme-cadre pour la recherche et l'innovation », explique Svetlomir Stavrev, chef de la section Gestion et appui opérationnel des projets UE. « La lettre d'information montrera également comment les projets européens contribuent aux programmes de R&D et aux objectifs de l'Organisation. »

d'un mémorandum d'accord signé par les deux parties en 2009, et d'une participation fructueuse du Laboratoire aux programmes-cadres de l'UE pour la recherche et l'innovation (100 projets au titre du 7<sup>e</sup> programme-cadre, et 110 projets au titre d'Horizon 2020).

Pour recevoir la lettre d'information, rejoignez cet e-groupe (<https://e-groups.cern.ch/e-groups/EgroupsSubscription.do?egroupName=H2020-newsletter>).

Antoine Le Gall

Le CERN collabore de longue date avec la Commission européenne dans le cadre

## SEPT ÉLÈVES DE LA RÉGION ONT PARTAGÉ LEUR SCIENCE EN QUELQUES MINUTES

**Le vendredi 15 octobre 2021, sept élèves de Genève et du Pays de Gex ont présenté leurs travaux de fin d'études secondaires à l'occasion du colloque scientifique transfrontalier Partage ta science, au Globe de la science et de l'innovation du CERN**



(Image : CERN)

Anciennement connu sous le nom « Mon TPE/TM en 15 minutes », le colloque fait par les jeunes et pour les jeunes a été rebaptisé « Partage ta science ». En effet,

le format de l'événement a été revu pour s'adapter au nouveau programme français de l'Éducation nationale et accueillir des élèves genevois issus de formations professionnelles techniques.

Pour cette 10<sup>e</sup> édition consécutive, quatre élèves du Pays de Gex ont présenté en cinq minutes leur nouvelle épreuve : le Grand Oral (GO) ; tandis que trois élèves de Genève ont exposé leur Travail de Maturité (TM) ou Travail Personnel d'Approfondissement (TPA) en 15 minutes.

Les présentations étaient très diversifiées, de l'antibiorésistance, à la matière noire, en passant par l'ingénieur Henri Pitot ou encore les ondes sonores. Des sujets

d'actualité ont également été abordés, tels que l'intelligence artificielle et la modélisation mathématique d'une épidémie.

Une fois de plus, le dessinateur Barrigue était présent pour animer la soirée. Créditeur du magazine Vigousse et fondateur de l'association CrayonSolidaires, dessiner pour tous, il a réagi en direct aux présentations, de manière décalée et parfois provocatrice.

Retrouvez les vidéos des présentations et les photos de la soirée sur le site de l'événement (<https://indico.cern.ch/event/1039087/>).

## LE CERN A CÉLÉBRÉ LA FÊTE DE LA SCIENCE 2021 À FERNEY-VOLTAIRE ET À ANNECY-LE-VIEUX

**Le week-end des 9 et 10 octobre 2021, à Ferney-Voltaire et à Annecy-le-Vieux, les scientifiques du CERN ont partagé leurs connaissances et communiqué leur passion pour les sciences sur le thème « EURêKA ! émotion de la découverte »**



Dans une ambiance conviviale et ludique, près d'un millier de visiteurs à Ferney-Voltaire et de 400 à Annecy-le-Vieux se sont rendus au Village des sciences. Aux côtés d'entrepreneurs, d'associations comme Pangloss Labs et d'autres institutions scientifiques, telles que le laboratoire de physique des particules (LAPP), le laboratoire de physique théorique (LAPTh), la plateforme EUTOPIA ou encore l'école Polytech, le CERN était invité d'honneur pour célébrer le 30<sup>e</sup> anniversaire de la Fête de la science. C'était la troisième fois que le CERN participait à de telles festivités à Ferney-Voltaire et la première fois à Annecy-le-Vieux.

À Ferney-Voltaire, les cinq activités proposées par le CERN ont à nouveau séduit le public local. Dans le parc du Château de Voltaire, les plus petits sont partis à la chasse aux routeurs informatiques pour explorer le processus de navigation vers un site internet. Ils ont aussi appris à dessiner en pixel et ont découvert les principes de base d'un circuit électronique en créant leur propre projet d'art. Le spectacle et le jeu collaboratif sur le thème de la détec-

tion des particules ont, quant à eux, fait salle comble. À l'instar des détectives qui cherchent les coupables, les visiteurs ont identifié des particules à partir d'indices et ont pu ainsi mieux appréhender le rôle d'un détecteur.

Sans oublier la soirée en hommage à la naissance du WWW, organisée le mercredi 6 octobre, avec la participation inédite de François Flückiger (promoteur d'internet en Europe) et qui a attiré une cinquantaine de curieux.

À Annecy-le-Vieux, les petits comme les grands étaient ravis de rencontrer les scientifiques du LAPP et de participer aux activités proposées par les volontaires du CERN. La démonstration « Salad Bowl Accelerator », mise à disposition par le S'Cool LAB, a expliqué aux visiteurs, de manière simple et amusante, le fonctionnement d'un accélérateur de particules. De même, l'exposition « Accélérer le futur » présentait les développements technologiques qui pourraient être appliqués à de futurs accélérateurs, comme celui à

l'étude : le FCC. Les plus chanceux sont repartis avec une photo souvenir d'eux devant le LHC et un badge montrant la particule élémentaire reflétant le mieux leur personnalité.

Un grand merci aux organisateurs des deux événements, qui ont permis aux festivités et activités de se dérouler dans le respect des règles sanitaires, ainsi qu'à tous les volontaires du CERN présents qui ont été des ambassadeurs exemplaires. Le bilan tient en deux mots : à refaire !



Atelier de Pixel Art (Image : CERN)

## SUCCESSFUL BEAM PIPE INSTALLATION AT LHCb

**The beam pipe was reinstalled in the LHCb detector over the summer, marking a new milestone in the experiment's upgrade**



(Image : CERN)

**La traduction française de cet article sera publiée prochainement.**

The LHC experiments are nearing the completion of maintenance and upgrade works carried out in the framework of the second long shutdown of CERN's accelerator complex. Of all the experiments, LHCb is undergoing the most significant metamorphosis during these two years, namely the installation of a faster Vertex

Locator (VELO), a new scintillating-fibre particle-tracking detector (SciFi), and upgraded ring-imaging Cherenkov detectors, RICH1 and RICH2. While the installation of LHCb's subdetectors and infrastructure in preparation for commissioning is still under way, its beampipe was successfully reinstalled over the summer, marking a milestone in the detector's preparation for Run 3 of the LHC.

The LHCb beam pipe has a conical shape through the whole of the LHCb detector, which makes it different from that of the other experiments. Along its total length of 19 m, its diameter ranges from 50 mm close to the LHCb interaction point to 380 mm in the experiment's muon system. The beam pipe is composed of four sections, all of different lengths. Three of these sections are made of beryllium and measure 11.6 m, giving LHCb the longest beryllium beam pipe of all the LHC experiments. The last and biggest section is made of stainless steel. Both the shape and material of the beam pipe were chosen to optimise

its transparency to particles emerging from the collisions that take place at the LHC.

The beam pipe has a spider-web-like support structure in the aperture of the LHCb magnet, with beryllium collars and carbon-fibre ropes and rods ensuring that the amount of material is kept to a minimum. Installed during the first long shutdown, it was the first such structure ever used in an experiment and remains unique in the world today. The support structure may seem fragile, but is able to keep the beam pipe in place under the huge force that it exerts on itself when under vacuum.

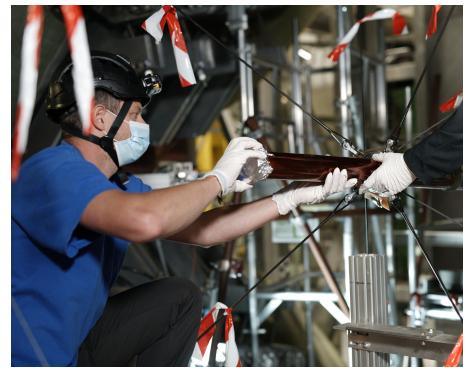
The installation of the LHCb beam pipe, which involved engineers and technicians across multiple departments, started in April. The first smaller section was inserted through the RICH1 subdetector and connected to the VELO vacuum tank surrounding the interaction point. The installation and careful alignment of the spider-web-like structure followed in mid-July. The remaining sections were installed after-

wards in a well-defined order : first, the longest (7 m) beryllium section was slid through the inner cylindrical sheath of the RICH2 subdetector. Then, the stainless-steel cone, the heaviest (160 kg) and biggest section, was lifted up to the beamline with a crane and then slid into place in the centre of the muon system. Finally, the lightest beryllium section (about 4 kg) was carefully installed by hand, sliding it into place on its spider-web support in the magnet.

Once the sections had been connected with bellows and checks had been carried out to make sure that there were no leaks in the connections, the bake-out procedure to improve the quality of the vacuum star-

ted in mid-August. For this step, the beam pipe was wrapped in heating blankets, allowing it to be heated up to 250 °C. The VELO vacuum tank and the very thin radio-frequency foil that separates the LHCb detector vacuum from the LHC beam vacuum were also heated at the same time as the beam pipe. After final checks of the vacuum quality, the heating blankets were removed and the beam pipe was filled with neon gas at atmospheric pressure to keep it ready for beams to circulate in October.

This video (<https://videos.cern.ch/reco/rd/2784412>) is available on CDS.

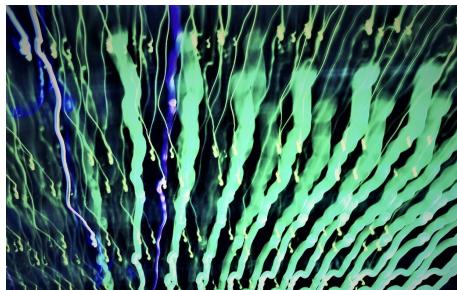


*The smallest of the beryllium sections is slid inside its spider-web-like support (Image : CERN)*

*Cristina Agrigoroae*

## LA FEUILLE DE ROUTE STRATÉGIQUE DE L'INITIATIVE TECHNOLOGIE QUANTIQUE DÉFINIT LE RÔLE DU CERN DANS LA PROCHAINE RÉVOLUTION QUANTIQUE

**L'initiative Technologie quantique (QTI) du CERN franchit aujourd'hui une nouvelle étape en dévoilant une première feuille de route**



*L'image est une variante modifiée de la photo originale du Centre de calcul prise par Veronika McQuade. (Image : CERN)*

Genève, le 14 octobre 2021. L'initiative Technologie quantique (QTI) du CERN franchit aujourd'hui une nouvelle étape en dévoilant une première feuille de route définissant son programme de recherche quantique sur le moyen et le long terme. La feuille de route détaille les objectifs et la stratégie de l'initiative QTI du CERN, et décrit sa structure de gouvernance et la composition de son comité consultatif international, ainsi que les actions à mener pour soutenir l'échange de connaissances et d'innovations en matière de technologies quantiques avec la communauté de la physique des hautes énergies, et au-delà. Avec cette initiative, le CERN diffuse ses technologies habilitantes, telles que les capteurs d'états quantiques, les pro-

tocoles de synchronisation temporelle, et bien d'autres encore dans les domaines de la cryogénie, de l'électronique, de la théorie quantique et de l'informatique, afin d'accélérer le développement des technologies quantiques.

Les technologies de l'information et de la communication actuelles sont issues des acquis et du développement de la mécanique quantique au siècle précédent. Avec l'initiative QTI, la communauté du CERN pourra contribuer à l'effort mondial visant à déclencher la prochaine « révolution quantique » ; seront alors mis à profit des phénomènes contre-intuitifs tels que la superposition et l'intrication pour construire de nouveaux dispositifs de calcul, de communication, de détection et de simulation.

« *En tant que plateforme internationale, ouverte et neutre, qui s'appuie sur sa culture collaborative et qui a fait ses preuves en matière d'innovation, le CERN se trouve dans une position unique pour agir en tant qu'intermédiaire impartial entre ses États membres et encourager les idées novatrices en physique des hautes énergies, et au-delà* », estime Joachim Mnich, directeur de la recherche et de l'informatique du CERN. « *Plusieurs projets concrets de R&D déjà en cours le confirment.* »

Le comité consultatif de l'initiative QTI, récemment constitué et composé d'éminents spécialistes internationaux proposés par les 23 États membres du CERN, a apporté sa contribution à la feuille de route publiée aujourd'hui.

« *La feuille de route s'appuie sur des projets de recherche de grande qualité déjà en cours au CERN, menés avec des collaborations de haut niveau, et propose une vision et des mesures concrètes pour explorer le potentiel de la science et des technologies de l'information quantiques au service de la physique des hautes énergies* », expliquent Kerstin Borras et Yasser Omar, co-présidents du comité consultatif de l'initiative Technologie quantique du CERN, dans une déclaration approuvée à l'unanimité par les membres du comité. « *Le CERN peut jouer un rôle clé en tant que facilitateur de discussions interdisciplinaires sur le rôle des technologies quantiques en science, en encourageant le développement de cas d'utilisation et de technologies habilitantes, en promouvant le codéveloppement, et en étant l'un des premiers utilisateurs des technologies quantiques. Les membres du comité consultatif*

*faciliteront la collaboration entre les technologies quantiques et les communautés de la physique des hautes énergies dans leur pays respectif; le CERN et sa feuille de route sont des instruments importants pour mettre en place des échanges mutuellement enrichissants. »*

Le comité collaborera avec l'équipe de direction de l'initiative QTI afin d'orienter les actions et créer autant de synergies que possible avec des projets nationaux et internationaux dans le domaine des technologies quantiques.

Une année après son lancement, l'initiative QTI a déjà établi des collaborations et des projets en vue d'étudier la meilleure façon dont la physique des hautes énergies, et d'autres secteurs, peuvent bénéficier des technologies quantiques dans quatre domaines importants de la recherche : l'informatique et les algorithmes quantiques ; la théorie et la simulation quantiques ; la détection, la métrologie et les matériaux quantiques, ainsi que la communication et les réseaux quantiques. Les projets actuels couvrent de multiples sujets de recherche et visent des applications telles que les réseaux neuronaux graphiques quantiques pour la reconstitution de trajectoires, les machines à vecteurs de support quantiques pour la classification de particules, la détection d'anomalies

quantiques pour les recherches au-delà du Modèle standard, les réseaux antagonistes génératifs quantiques pour la simulation de la physique, les nouveaux capteurs et matériaux pour les futurs détecteurs, et les protocoles sécurisés de distribution quantique de clés pour l'analyse de données distribuées.

L'enseignement et la formation sont également au cœur de l'initiative Technologie quantique du CERN. S'appuyant sur le succès de son premier cours en ligne sur l'informatique quantique, l'initiative QTI élargira son programme de formation destiné aux universitaires et aux entrepreneurs afin d'accélérer le processus de développement des compétences dans diverses activités de R&D et d'ingénierie pour la nouvelle génération de scientifiques, des élèves du secondaire aux chercheurs confirmés.

*« Le CERN est un lieu d'excellence de la recherche scientifique depuis de nombreuses années et il a été un fer de lance de l'innovation en informatique. En s'appuyant sur son savoir-faire exceptionnel et sa solide culture collaborative, le CERN est aujourd'hui dans une position privilégiée pour encourager le développement de la technologie quantique au sein de la communauté européenne de la physique des hautes énergies, et au-delà »,*

conclut Alberto Di Meglio, coordinateur de l'initiative Technologie quantique du CERN.

### À propos de l'initiative Technologie quantique du CERN

L'initiative Technologie quantique (QTI) du CERN est une initiative majeure de R&D, d'enseignement et de partage des connaissances visant à tirer parti de la technologie quantique au profit de la physique des hautes énergies, et au-delà. Compte tenu des besoins croissants du CERN en matière de technologies de l'information et de la communication, ainsi qu'en matière de calcul, et au vu de l'intérêt manifesté aux niveaux national et international pour les activités liées à la technologie quantique, l'initiative QTI a pour but de proposer des mécanismes spécifiques pour l'échange de connaissances et d'innovations.

Vous trouverez plus d'informations sur le site quantum.cern (<https://quantum.cern/>), ainsi que sur Twitter (<https://twitter.com/CERNquantum>) et LinkedIn (<https://www.linkedin.com/showcase/cern-quantum-technology-initiative-cern-qty/about/>).

Feuille de route : <https://zenodo.org/record/5571809#.YWldmdlBw6E>

## SÉCURITÉ INFORMATIQUE : LA BEAUTÉ N'EST PAS TOUJOURS LÀ OÙ L'ON CROIT

Le CERN héberge des centaines de serveurs web, des milliers de sites internet et plus d'un million de pages web. La plupart sont fonctionnels et ont un objectif bien défini, beaucoup sont élégants et bien faits, modernes ou sophistiqués, certains font un peu années 90, et d'autres sont démodés ou obsolètes. Si l'esthétique (qui dépend essentiellement des goûts de chacun et qui est donc subjective) peut être discutée et source de désaccords, certaines règles de base, qui n'engendrent aucun changement au niveau de l'apparence car elles touchent la partie qui n'est pas visible par l'utilisateur, doivent être respectées par tous les serveurs, sites et pages web. Toutefois, ici aussi, une certaine forme de beauté est appréciée.

C'est pourquoi, chers webmestres du CERN, je vous invite à vous rendre sur

votre page web préférée, celle dont vous assurez la gestion et la maintenance. Le nom de cette page web est-il cohérent, suffisamment court et parlant ? Si, à la place de ce nom, j'utilise l'adresse IP qui y est associée, que se passe-t-il ? Ai-je accès au même contenu ? Et si je me rends sur une sous-page, n'importe laquelle, le contenu qui s'affiche est-il pertinent ? Et ce, même si l'URL complète (chemin complet de la page web) est mal orthographiée ? Votre page web détecte-t-elle correctement les erreurs (par exemple, les pages qui n'existent pas, qui nécessitent une authentification ou dont l'accès est clairement interdit) redirige-t-elle les utilisateurs en conséquence ? Que se passe-t-il en cas d'erreur de certificat, ou de tout autre message d'erreur ou de débogage ? Une redirection vers HTTPS est-elle prévue (en particulier lorsque vous hébergez

des contenus sensibles dont l'accès est protégé) ?

Vous avez répondu « non » ou « je ne sais pas » à l'une de ces questions ? Ou vous avez haussé les épaules, grimacé ou tressauté ? Il est temps de procéder aux vérifications nécessaires. Assurez-vous d'avoir une page de renvoi adaptée ou, à défaut, redirigez les internautes vers cern.ch, par exemple. Configurez les messages d'erreur standard 401, 403, 404 afin que les informations relatives aux erreurs ou aux débogages ne soient pas visibles pour les utilisateurs. Si votre page utilise JavaScript, PHP ou tout autre logiciel de gestion de contenu web, relevez aussi les autres messages d'erreur potentiels et assurez-vous que l'utilisateur final ne les voit pas sur son écran. De même, supprimez toutes les informations par dé-

faut, comme les pages Apache ou les applications web Tomcat, les pages « webinfo », et autres modules et options qui ne sont pas nécessaires pour proposer le contenu. Afin de veiller au respect de la confidentialité et de l'intégrité, redirigez votre site HTTP (port 80/TCP) vers HTTPS (port 443/TCP). Assurez-vous également que le serveur ne prend pas en charge les protocoles de cryptage obsolètes comme les versions SSL ou TLS antérieures à la version 1.2, et que le certificat du site est valide, fiable et non obsolète. Pensez aussi à vérifier le logiciel qui est exécuté sur le serveur ; il doit être développé avec soin et utiliser les paramètres du serveur qui permettent de garantir la sécurité requise, comme une gestion adéquate des logs et des erreurs.

Même si négliger l'un ou l'autre de ces paramètres ne représente pas en soi un risque de sécurité critique, cela pourrait donner l'impression que la configu-

ration générale n'est pas optimale, voire qu'elle est médiocre, et inciter des pirates à aller plus loin (lire notre article sur la « théorie du carreau cassé »). Cette négligence peut également être considérée comme un manque de professionnalisme et donner une mauvaise image du CERN. En conséquence, vérifiez votre serveur web, site web ou page web, procédez aux améliorations nécessaires et corrigez les problèmes. Embellissez-le, et pas uniquement au niveau de son apparence. Tirez avantage de conseils externes, par exemple, le CIS (en anglais) propose gratuitement des points de comparaison pour renforcer le système d'exploitation sous-jacent, mais aussi différents logiciels et versions de serveurs web. Qualys SSL Labs (en anglais) fournit plusieurs analyses de la configuration SSL/TLS. Vous pouvez également consulter la série d'antisèches de l'OWASP (en anglais), qui propose des conseils pratiques plus ciblés sur le développement web. Enfin,

nos recommandations plus générales à l'intention des développeurs de logiciels et des webmestres sont à votre disposition. Et, comme à l'accoutumée, n'hésitez pas à nous contacter afin d'obtenir de l'aide ou des conseils, ou pour nous demander de procéder à un examen personnalisé et à un contrôle des mesures de sécurité : Computer.Security@cern.ch.

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

*Équipe de la sécurité informatique*

## Annonces

### COLLOQUE WRIGHT POUR LA SCIENCE À L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE EN NOVEMBRE

L'Université de Genève accueillera une conférence publique exceptionnelle le 2 novembre dans le bâtiment Dufour et en ligne, en complément du Colloque Wright pour la science de l'année dernière. L'événement de cette année poursuit le thème du Colloque de l'année dernière : « L'art des maths », et accompagne un spectacle son et lumière sur le thème des mathématiques dans le parc des Bastions, qui avait dû être reporté en raison de la pandémie de COVID-19.

Vous pourrez assister au spectacle son et lumière « Maths et Brillant » au Parc des

Bastions à 18h, 19h et 20h30 du 31 octobre au 21 novembre. Dans ce spectacle lumineux, la façade du plus ancien bâtiment de l'Université de Genève sera illuminée et animée au rythme de tableaux colorés évoquant la beauté des mathématiques.

La conférence publique « Le hasard existe-t-il vraiment ? » aura lieu le 2 novembre à 18 h 30. Hugo Duminil Copin, professeur de mathématiques à l'Université de Genève et à l'Institut des Hautes Études Scientifiques, y abordera la mesure dans laquelle les événements ap-

paremment aléatoires sont en réalité déterministes. Cette conférence est un dernier ajout à la série de conférences sur le thème des mathématiques dans le cadre du colloque de 2020.

La conférence publique sera diffusée sur le web et accessible sur le site web du Colloque. L'accès est gratuit après inscription en ligne sur le site de l'Université de Genève. La conférence est en français avec traduction simultanée en anglais.

# APPEL À VOLONTAIRES POUR UN EXERCICE RÉALISTE D'INTERVENTION D'URGENCE À CMS

L'exercice, organisé par le Service de Secours et du Feu du CERN, en collaboration avec les services d'urgence français et suisses, aura lieu le 13 novembre à CMS

Après le succès de l'exercice d'intervention d'urgence mené au Globe en 2019, en collaboration avec les services d'urgences des États hôtes du CERN, le Service de Secours et du Feu du CERN organise un nouvel exercice le 13 novembre 2021, au Point 5 du LHC. Initialement prévu pour 2020, mais reporté du fait de la situation sanitaire, cet exercice à grande échelle vise à augmenter l'interopérabilité et la communication des différentes équipes de secours, ainsi que les connaissances des méthodes de travail respectives, tout en mettant en application une réponse multi-nationale à un événement majeur.

L'exercice sera divisé en plusieurs sous-scénarios se déroulant au Point 5 : en surface, dans la caverne technique de CMS et dans les souterrains de HiLumi. Des volontaires sont recherchés parmi la communauté du CERN pour mener l'exercice à bien. Ces volontaires seront affectés à des équipes aux missions particulières en fonction de leurs compétences. Si vous correspondez à l'un des profils détaillés ci-dessous et souhaitez

participer à l'exercice en tant que volontaire, veuillez vous inscrire sur cette page Indico (<https://indico.cern.ch/event/1088801/registrations/76696/>) en précisant quelle équipe vous désirez intégrer, ainsi que votre profil. Veuillez noter que, selon les besoins de l'exercice, tous les candidats ne pourront pas être retenus.

Quatre catégories de volontaires ont été identifiées :

- **Le personnel de sécurité** : vous connaissez les infrastructures du CERN, êtes capable d'identifier des situations dangereuses et savez les gérer en guidant les personnes présentes vers une zone sécurisée. Vous travaillez de préférence dans le domaine de la sécurité au quotidien et êtes accrédité pour le travail en souterrain.
- **Les correspondants techniques** : vous possédez de solides connaissances des activités du CERN et en particulier de CMS. Dans le cadre de

l'exercice, vous pouvez répondre en français aux questions posées par les partenaires d'intervention à propos du site, qu'il s'agisse des installations en surface ou des installations souterraines.

- **Les acteurs** : vous jouez le rôle des visiteurs et/ou blessés. Pas de compétences particulières requises. Certains visiteurs devront toutefois être accrédités pour descendre dans la caverne technique de CMS et HiLumi.
- **Les superviseurs de l'exercice** : vous êtes capable de superviser, coordonner, guider, accélérer et ralentir les différents sous-scénarios sous la supervision du chef d'exercice. Vous avez également une accréditation pour descendre dans la caverne technique de CMS et HiLumi.

**Candidatures via Indico** (<https://indico.cern.ch/event/1088801/registrations/76696/>) avant le 3 novembre.

## PORTAIL DE LA SCIENCE : PERTURBATIONS DE CIRCULATION ATTENDUES LA NUIT, DU 25 OCTOBRE AU 2 NOVEMBRE, SUR LA ROUTE DE MEYRIN

Deux éléments architecturaux, une passerelle et une deuxième structure tubulaire, seront bientôt intégrées au complexe du Portail de la science



Vue d'artiste du Portail de la science (Image : CERN, RPBW)

Le Portail de la science, le nouveau bâtiment emblématique du CERN destiné à

l'éducation et à la communication grand public, conçu par les cabinets d'architectes Renzo Piano Building Workshop et brodbeck roulet architectes associés , continue à prendre forme.

La première structure tubulaire a été installée en août 2021 à proximité de l'esplanade des Particules. La structure jumelle sera érigée le 22 octobre de l'autre côté de la route, sans provoquer de perturbations de la circulation. Les deux tubes en acier, de 10 m de diamètre et de 85 et 67 m de longueur respectivement, évoquent les tun-

nels souterrains du LHC. Ils abriteront les expositions permanentes et temporaires du CERN, où des publics de tous les âges pourront s'instruire sur les découvertes du CERN.

Les deux structures seront reliées par une passerelle placée 6 m au-dessus de la route de Meyrin. L'installation de la passerelle aura lieu du 25 octobre au 2 novembre 2021. Pour réduire autant que possible les perturbations pour la circulation, cette structure sera mise en place pendant la nuit, entre 23 h et 5 h. Les nuits en ques-

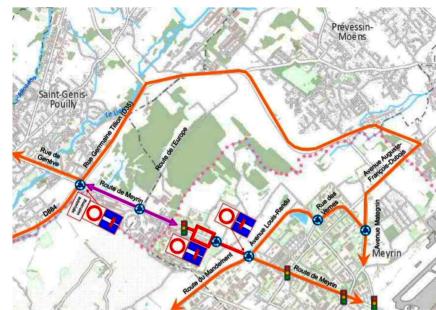
tion sont celles du 25 au 26, du 26 au 27 et du 27 au 28 octobre ainsi que la nuit du 1<sup>er</sup> au 2 novembre.

Une déviation sera mise en place, par la rue Germaine Tillion (D35), puis les communes de Prévessin-Moëns et Ferney-Voltaire en France et la ville de Meyrin en Suisse, par l'avenue Auguste-François Dubois. Aucune perturbation n'est à prévoir pour les cyclistes et les piétons, ni pour les transports publics ; les arrêts situés sur les lignes 18 et 68 resteront accessibles, sauf entre 1 h et 4 h 40 du matin. Des agents de la circulation seront présents pendant toute la durée des travaux.

Même si tout est fait pour limiter les désagréments créés par ces travaux, des nuisances inévitables sont à prévoir. Le CERN remercie les résidents pour leur compréhension et recommande aux automobilistes de faire preuve de prudence et de respecter la signalisation.

Le complexe architectural comprendra deux éléments remarquables contribuant à la durabilité environnementale de l'édifice : des panneaux solaires et une forêt. Près de 1 860 panneaux solaires seront installés sur les trois pavillons qui abriteront un amphithéâtre de 900 places, des laboratoires pédagogiques, une exposition, une zone de réception et le restaurant. La forêt, qui comptera plus de 400 arbres, constituera

un espace de nature pour le public désireux d'explorer la zone à pied. Le Portail de la science ouvrira au public en 2023.



Plan des itinéraires de déviation (Image : CERN, GE-Transports)

## PNEUS « HIVER » OBLIGATOIRES EN FRANCE À COMPTER DU 1ER NOVEMBRE



(Image : CERN)

À compter du 1<sup>er</sup> novembre 2021 et jusqu'au 31 mars 2022, dans plusieurs dé-

partements français, dont l'Ain et la Haute-Savoie, les véhicules devront être équipés de pneus « hiver », ou bien des chaînes à neige devront être transportées dans le coffre.

Le but de cette nouvelle réglementation est d'améliorer la sécurité routière en réduisant le risque lié à la conduite sur route enneigée ou verglacée. Il s'agit aussi d'éviter les situations de blocage en région montagneuse, lorsque des véhicules non équipés dérapent et se retrouvent en travers des voies, immobilisant tout un axe de circulation.

Il y aura des tolérances cet hiver pour les manquements à cette nouvelle réglementation ; ce n'est que l'hiver suivant que le défaut d'équipement sera sanctionné. Néanmoins, tous les conducteurs sont vivement encouragés à se conformer à la nouvelle règle.

Vous trouverez plus d'informations concernant cette nouvelle réglementation sur le site de la Sécurité routière.

Voir la liste complète des départements et communes concernés ici.

# Le coin de l'Ombud

## DE L'IMPORTANCE DE DIRE « J'AI BESOIN DE... », PLUTÔT QUE « JE VEUX... »

Dans le Bureau de l'ombud, j'entends très souvent « je veux ceci ou cela », plutôt que « j'ai besoin de ceci ou cela » : « Je veux des excuses », « je ne veux plus qu'il fasse partie de l'équipe », « je veux me retirer de ce projet immédiatement », ou même « je veux que vous résolviez ce problème ». Ces exigences sont toutefois peu réalistes et, par ailleurs, les satisfaire ne résoudrait probablement pas le problème.

Lorsque je discute avec la personne qui vient me voir, j'essaie de comprendre quel besoin non satisfait se cache derrière les exigences formulées. Ce qui se cache le plus souvent derrière, c'est ceci :

- j'ai besoin d'être écouté(e)
- j'ai besoin d'être respecté(e)
- j'ai besoin d'être considéré(e)
- j'ai besoin d'être traité(e) avec dignité
- j'ai besoin de soutien et de reconnaissance
- j'ai besoin de me sentir en confiance
- j'ai besoin de comprendre pourquoi cette personne agit de cette manière
- j'ai besoin que mon superviseur soit transparent et honnête avec moi
- j'ai besoin d'une explication
- j'ai besoin de sentir que cette personne me fait confiance et de pouvoir lui faire confiance.

Ces besoins sont tout à fait légitimes et les valeurs et le Code de conduite du CERN sont là pour témoigner de **l'engagement du CERN** à créer un environnement où les besoins de ses collaborateurs seront satisfaits.

### Au moment de formuler une demande

La grande différence entre formuler une requête et exprimer un besoin, c'est qu'il n'existe qu'une seule façon de satisfaire une requête (par exemple, obtenir des excuses, obtenir que la personne soit exclue d'un projet, obtenir de pouvoir se retirer d'un projet) alors qu'il y a plusieurs façons de satisfaire un besoin.

Si vous dites : « je veux avoir accès aux documents du comité d'évaluation relatifs à mon entretien LD2IC », cette demande ne pourra être acceptée. Alors que si vous dites que vous avez besoin d'un retour transparent et honnête sur votre candidature, que vous y avez droit et que vous vous sentez prêt(e) à l'accepter, vous élargissez le champ des possibilités.

Si vous dites : « je veux que tu arrêtes de me parler », ce ne sera sans doute pas possible. Alors que si vous dites : « j'ai besoin d'être respecté(e) et de me sentir en confiance ; quand tu me parles de cette façon, ça me déstabilise et me fait perdre mes moyens », le message est alors très clair.

**Durant un conflit** Au cœur de tous les conflits, comme au cœur de nombreuses autres situations difficiles, se trouve un besoin qui n'est pas satisfait.

Or, les besoins non satisfaits sont toujours le catalyseur des conflits ; toutefois, lorsque les demandes expriment des besoins et non pas des exigences, l'expression de ces besoins peut au contraire catalyser la résolution de ces conflits.

Les personnes en conflit ont très souvent des intérêts communs, tels que leur intérêt pour leur travail, leur engagement pour la

réussite de leur équipe ou leur volonté de mener à bien leur projet. Elles ont également des besoins communs, tels que ceux mentionnés précédemment.

Et pourtant, lorsqu'elles sont engagées dans un conflit, elles peuvent ne plus être en mesure de percevoir les motivations qu'elles ont en commun.

Une discussion facilitée par l'ombud permet aux parties d'identifier leurs besoins et de se concentrer sur ces derniers, de retrouver le sens de l'intérêt commun et de trouver une voie mutuellement satisfaisante pour sortir du conflit.

*Lorsque vous demandez quelque chose à un collègue ou à votre hiérarchie, ou que vous vous trouvez dans une situation conflictuelle, essayez de formuler votre demande en mettant l'accent sur vos besoins. Non seulement vous bénéficierez d'une écoute plus attentive, mais le fait d'exprimer vos besoins augmentera également la gamme des solutions possibles. N'oubliez pas que l'ombud peut apporter son aide pour la préparation de ce genre de discussions.*

*Laure Esteveny*

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

**NB :** Pour recevoir les publications, actualités ou autres communications de l'ombud du CERN, inscrivez-vous à l'adresse suivante : *CERN Ombud news*.