

AGIR POUR UNE RECHERCHE RESPONSABLE

Le CERN veille à protéger la santé et la sécurité de toutes les personnes qui prennent part à ses activités, sont présentes sur son domaine ou vivent à proximité de ses installations. Le Laboratoire agit pour limiter l'impact de ses activités sur l'environnement et mettre en œuvre les bonnes pratiques en matière de sécurité.

Des membres du service environnement du CERN prélèvent des échantillons dans un cours d'eau recevant les effluents de plusieurs sites du Laboratoire. Chaque année, environ 3 000 échantillons sont prélevés sur les sites du CERN et à leurs abords pour surveiller l'impact des activités de l'Organisation sur l'environnement. (CERN-PHOTO-201804-100-5)



PRÉSERVER LA SANTÉ, LA SÉCURITÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le Comité directeur sur la protection de l'environnement (CEPS), créé cette année, a formulé une série de recommandations tendant à limiter l'impact environnemental du CERN. En parallèle, le Comité pour la gestion de l'énergie a continué de veiller à une utilisation optimale de l'énergie par le Laboratoire. Enfin, le Groupe de travail sur la mobilité a formulé ses premières recommandations visant à assurer la fluidité des déplacements au Laboratoire. Autres faits marquants de l'année : la mise en place d'une campagne en faveur du recyclage des déchets ordinaires, et l'élimination d'un volume conséquent de déchets radioactifs de faible activité.

UNE RECHERCHE RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT

Le Comité directeur sur la protection de l'environnement (CEPS) est chargé d'évaluer l'impact environnemental du Laboratoire dans 11 domaines, de déterminer les priorités et de proposer des mesures d'amélioration. Les premiers points examinés ont été la consommation d'eau au CERN et son réseau d'eau usée, ainsi que la manipulation et le stockage des substances dangereuses. Des mesures ont été définies et leur mise en œuvre est en cours. Dans certaines installations souterraines, par exemple, des hydrocarbures naturels suintent à travers la roche. Le renforcement du processus de captage permettra d'éliminer ces hydrocarbures avant qu'ils s'écoulent dans le réseau d'évacuation des eaux pluviales. Par ailleurs, des bassins de rétention vont être construits à des endroits stratégiques afin de contenir tout rejet accidentel de polluants, de réguler les afflux en cas de fortes précipitations et, ainsi, de préserver les cours d'eau environnants.

Les gaz émis par les systèmes de détection de particules sont une autre source potentielle de dégradation de l'environnement. Le CERN s'emploie à réduire considérablement ces émissions et a lancé, en parallèle, un projet de R&D sur des mélanges gazeux plus écologiques pour les futurs détecteurs.

Les accélérateurs de particules étant énergivores, le CERN s'efforce d'optimiser leur rendement. Le Comité pour la gestion de l'énergie (EMP) a été créé en 2015 et plusieurs mesures d'économie d'énergie ont été mises en place. Lors des récents travaux de consolidation du hall d'expérimentation de la zone Est, l'amélioration de l'efficacité énergétique a été intégrée au cahier des charges, avec notamment des aimants pulsés, qui ne seront sous tension que lorsque c'est utile. Cette mesure simple réduit la consommation d'énergie de 90 %. De même, un cycle « économie d'énergie » a été mis en place au SPS ; il s'enclenche lorsqu'il n'y a pas de faisceau reçu des accélérateurs situés en amont. Les grandes expériences LHC mettent elles aussi en place des modes de

fonctionnement économiques pour les périodes d'arrêt. Il est également prévu d'installer des dispositifs de récupération de la chaleur générée par les systèmes de refroidissement du CERN, qui serviront à chauffer le site de Meyrin et certains quartiers proches du Laboratoire.

COUP D'ACCÉLÉRATEUR POUR LE RECYCLAGE

Environ 50 % des déchets ordinaires produits par le CERN sont recyclés, ce qui place l'Organisation en position de leader dans la région de Genève. Pourtant, il est possible de faire encore mieux. Une semaine de sensibilisation a donc été organisée en novembre, afin d'encourager chacun à trier davantage. Le traitement des déchets des bureaux et restaurants du CERN se fait dans un centre spécialisé, et tout ce qui n'est pas recyclable ou compostable est incinéré pour produire de l'énergie. Sur les différents sites de travail du Laboratoire, le recyclage est activement encouragé. Ainsi, en 2016 (dernières données disponibles), le CERN avait recyclé 543 tonnes de bois, 294 tonnes de papier et carton et 5,4 tonnes de PET.

UN LABORATOIRE EN MOUVEMENT

Face à l'augmentation du nombre de personnes présentes au CERN, aux difficultés des parcours quotidiens transfrontaliers, aux multiples déplacements journaliers d'un site à l'autre et à la demande croissante de places de parking, la mobilité devient une préoccupation importante. En 2017, un groupe de travail sur la mobilité a été constitué, afin de rendre celle-ci plus sûre, plus verte et plus agréable pour tous. Les objectifs sont d'optimiser la gestion des

Des mesures ont été prises pour promouvoir l'utilisation du vélo, avec, par exemple, l'amélioration de la sécurité aux entrées des sites ou encore l'installation de bornes de réparation de vélos. (CERN-PHOTO-201804-087-4)



espaces de parking au CERN, de promouvoir des moyens de transport autres que la voiture, et d'améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation sur les sites et à leurs abords. Le groupe de travail a réalisé des études afin d'élaborer un plan de mobilité qui sera soumis à la Direction en 2018, avec des objectifs d'ici à 2030. Entre-temps, de nombreuses mesures ont déjà été prises, telles que l'automatisation des accès au domaine, la création du Centre de mobilité, la construction d'une piste cyclable entre les sites de Meyrin et de Prévessin, l'amélioration de la sécurité des cyclistes et des piétons aux entrées du CERN, et l'installation de relais de réparation de vélos. Plusieurs idées nouvelles sont à l'étude, notamment des mesures visant à fluidifier davantage la circulation à l'entrée du site de Meyrin côté français, la création de pistes cyclables et de voies à sens unique sur les sites du CERN, et la mise en place d'un réseau de covoiturage.

RENDRE LA MOBILITÉ AU CERN PLUS

SÛRE, PLUS ÉCOLOGIQUE ET PLUS

AGRÉABLE POUR TOUS.

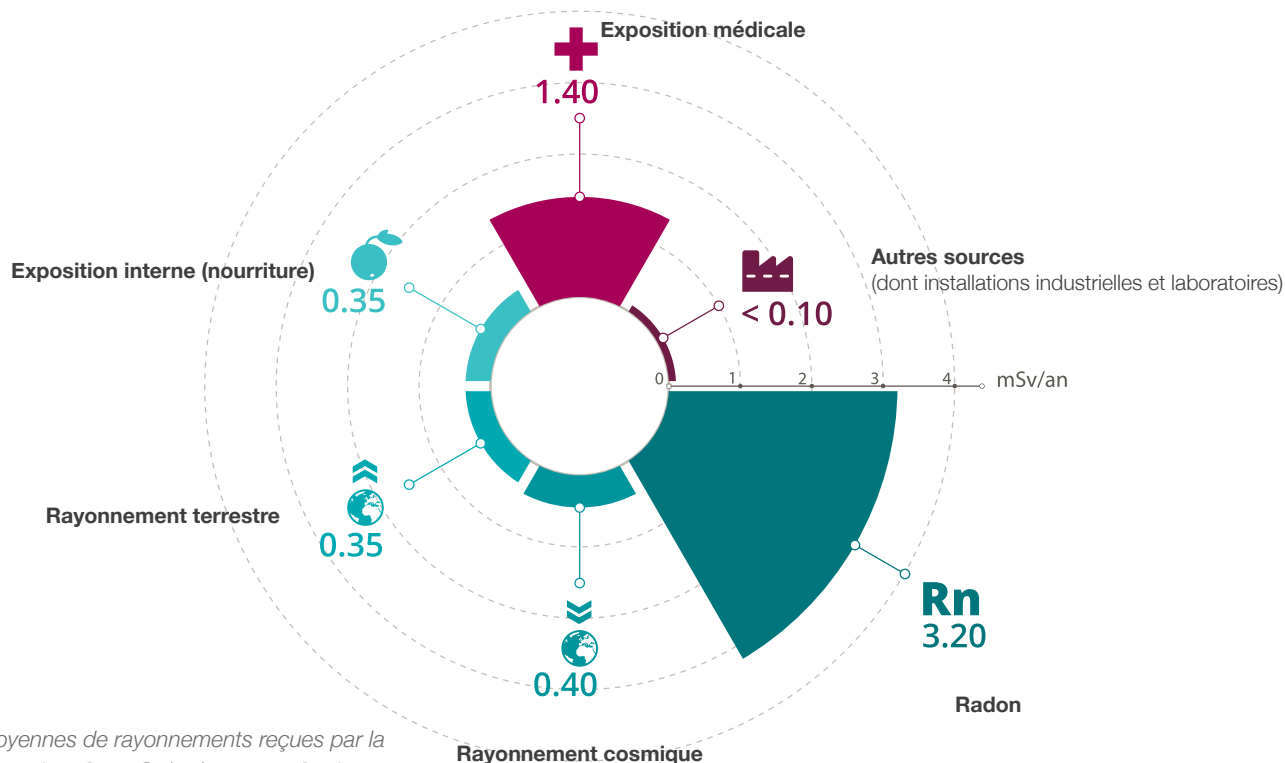
UN PARTENARIAT QUI SAUVE DES VIES

Le partenariat mis en place entre le CERN et les Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) en 2015 a été conçu pour optimiser la synergie entre les équipes d'intervention du CERN et le plus grand hôpital de la région. Dans ce cadre, une unité cardiomobile et une équipe paramédicale sont postées en permanence au CERN.

L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS IONISANTS

Dans notre quotidien, nous sommes en contact en permanence avec la radioactivité. Ces rayonnements sont dits « ionisants », car ils peuvent interagir avec la matière en arrachant des électrons aux atomes. Ils peuvent être d'origine naturelle, en provenance de la Terre, de l'espace (rayons cosmiques) ou de notre alimentation (exposition interne), ou d'origine artificielle, lors d'examens médicaux par exemple. Les doses reçues sont très variables d'une personne à l'autre (suivant le mode de vie notamment), et d'une région à l'autre.

Les rayonnements auxquels nous sommes exposés proviennent principalement du radon émis dans les habitations (gaz issu de l'uranium contenu dans les sols), des traitements médicaux et de la radioactivité naturelle. Les installations industrielles et les instituts de recherche constituent d'autres sources de rayonnements, bien plus faibles. La contribution du CERN est de l'ordre de 0,01 à 0,02 mSv/an aux abords directs de ses sites. Le CERN dispose de 136 stations de surveillance, prélève des échantillons et réalise de nombreuses analyses chaque année, qu'il soumet aux autorités compétentes de ses deux États hôtes.



Doses moyennes de rayonnements reçues par la population suisse [en mSv/an/ personne] suivant leur origine. (source : Office fédérale de la santé publique suisse OFSP, 2016).

Ce partenariat CERN-HUG dessert le Laboratoire, mais aussi la partie ouest du canton de Genève et la zone environnante. Il intègre en outre le CERN dans les systèmes d'intervention d'urgence de Genève. Ainsi, le Service du Secours et du Feu du CERN dispose d'une liaison permanente avec le centre de contrôle des services d'urgence de Genève. L'ambulance du CERN peut en cas de besoin prêter main-forte au service d'ambulance des HUG : les services de secours sont améliorés à la fois pour le CERN et pour le canton, et les chances de survie en cas d'incident sont fortement augmentées. Outre l'amélioration immédiate de l'action d'intervention, le partenariat avec les HUG apporte au CERN des avantages à long terme. Les HUG proposent maintenant au personnel du CERN travaillant au Service médical et au Service du Secours et du Feu une formation sur les interventions d'urgence, et le personnel ambulancier du Laboratoire peut également suivre un cours conduisant à l'obtention du brevet fédéral de technicien ambulancier, diplôme reconnu au niveau national en Suisse. Le partenariat permet également une formation en cours d'emploi pour le personnel de la salle de contrôle du Service du Secours et du Feu.

RECYCLER LES DÉCHETS DE FAIBLE ACTIVITÉ

L'exploitation des accélérateurs de particules conduit à rendre certains éléments radioactifs. La plupart des isotopes générés ont des demi-vies de quelques minutes, voire quelques secondes, mais certains ont une demi-vie plus longue. Certaines pièces restent donc radioactives pendant plusieurs années et doivent être stockées au CERN en attendant de pouvoir être évacuées vers le centre de traitement des déchets du Laboratoire. En 2017, environ 3 000 m³ de déchets ont été éliminés en toute sécurité. Il s'agissait en grande partie de modules d'accélération de l'accélérateur LEP, recyclés en Suisse comme métaux ordinaires après libération du contrôle, et de câbles, traités comme des déchets de très faible activité en France. Cette année, la quantité de déchets de faible activité éliminés a été nettement plus importante que les 630 m³ produits.

LE CERN S'ENGAGE POUR LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

En octobre, l'Office des Nations Unies à Genève a tenu une journée portes ouvertes à laquelle le CERN était invité à participer. L'Organisation a saisi cette occasion pour montrer que la recherche au CERN contribue aux Objectifs de développement durable des Nations Unies. Au fil des décennies, les objectifs ambitieux de développement des Nations Unies ont attiré l'attention sur un certain nombre de problèmes cruciaux et ont changé la vie de millions de personnes.

Les Objectifs de développement durable et la recherche en physique fondamentale peuvent sembler éloignés à première vue, mais, sur les 17 objectifs, qui vont de l'élimination de la pauvreté et de la faim à la promotion de la paix et de la justice par des institutions efficaces, il y en a cinq auxquels le CERN contribue, simplement en accomplissant sa mission principale.

Ainsi, le CERN participe à la promotion de la bonne santé et du bien-être, domaine auquel les technologies d'accélération et de détection de particules contribuent depuis des décennies dans le cadre d'applications telles que les scanners médicaux et les accélérateurs destinés à la thérapie contre les cancers. Le CERN organise des programmes éducatifs pour les élèves et les enseignants du monde entier, contribuant à l'accès universel à l'éducation. Le Laboratoire promeut l'innovation dans le cadre de ses activités de transfert de connaissances. L'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes à tous est un objectif inscrit dans la convention constitutive du CERN. Le dernier objectif vise à renforcer les moyens de mettre en œuvre les seize autres en revitalisant le partenariat mondial pour le développement durable. Le CERN est un modèle de coopération internationale dans le domaine scientifique, et reste un exemple dans différents domaines de la science.



Les produits chimiques en lieu sûr

Un nouveau bâtiment a vu le jour en 2017 ; il abrite des laboratoires destinés au traitement de surface pour les équipements de vide et des ateliers de fabrication et de traitement de circuits imprimés. Une évaluation poussée des risques a été réalisée afin de garantir la sécurité de la manipulation des produits chimiques, débouchant sur l'intégration de systèmes de sécurité de pointe dans la structure du bâtiment. Par exemple, les cuves dans lesquelles les produits chimiques sont stockés sont dotées d'une double paroi et de détecteurs de fuite, et sont installées au-dessus de bassins de rétention de haute technologie pouvant résister à plus de 100 types de produits chimiques différents. Le bâtiment est équipé de panneaux solaires et d'un système de récupération de la chaleur qui permettent d'économiser la moitié de l'énergie nécessaire pour le chauffage des locaux.