



Le CERN compte une centaine de stations de surveillance de l'environnement sur ses sites et à leurs abords. De nouvelles stations plus précises encore ont été installées en 2014. (CERN-PHOTO-201504-073 – 6)

Sécurité et environnement

Avec des dizaines de travaux se déroulant en parallèle, des activités aussi diverses que de la manutention, de la soudure, de l'électricité, de la mécanique, etc., le long arrêt technique qui s'est achevé en 2014 était une préoccupation majeure en matière de sécurité. Malgré l'impressionnant nombre d'heures de travaux – 3,4 millions – et de personnes impliquées – 1 600 –, le nombre d'accidents et la gravité de ceux-ci sont restés très faibles. Cette excellente performance est à mettre au crédit d'une organisation des travaux qui intégrait les contraintes de sécurité à toutes les étapes. Une forte implication des superviseurs et des coordinateurs de sécurité a également permis de limiter les accidents.

Les travaux dans les zones réglementées pour les radiations ont fait l'objet d'une attention particulière. Quelque 10 000 personnes ont reçu un dosimètre au cours des 18 mois de l'arrêt. Mais seulement deux doses ont excédé légèrement 3 millisieverts

(mSv), alors que l'objectif fixé était une dose maximum de 3 mSv par personne et par an. Plus de 98 % des personnes ont reçu une dose inférieure à 1 mSv. À titre indicatif, la dose moyenne annuelle à laquelle sont exposées les personnes en France en raison du rayonnement naturel et des pratiques médicales est de 3,7 mSv. L'adoption systématique de l'approche ALARA, (*As Low As Reasonably Achievable*) a grandement contribué à ce résultat. Cette approche a impliqué la mise en place de comités ALARA pour les travaux de risques plus élevés et la réalisation d'études des travaux dans les zones contrôlées afin de réduire au minimum les doses.

Le long arrêt technique a permis d'organiser des exercices pour réévaluer certaines normes de sécurité dans le tunnel LHC, en particulier aux abords des soupapes qui évacuent l'hélium en cas de surpression. En février, trois tests de fuite d'hélium ont été réalisés afin de mesurer la vitesse de propagation du gaz, la



Trois tests de fuite d'hélium ont été organisés dans le tunnel du LHC. (OPEN-PHO-SAFETY-2014-001)



Plusieurs exercices d'évacuation se sont déroulés au CERN, dont l'un au Jardin d'enfants. (OPEN-PHO-SAFETY-2014-002)

température, le taux d'oxygène dans le tunnel et l'impact sur la machine et les infrastructures.

Des exercices de sécurité sont régulièrement organisés dans le Laboratoire. En octobre, un vaste exercice d'évacuation s'est déroulé dans dix bâtiments du site de Meyrin. Environ 400 personnes ont été évacuées en quelques minutes. L'exercice avait été précédé par des séances de formation d'une centaine de personnes, dont des délégués à la sécurité et des guides d'urgence chargés d'aider à l'évacuation. L'exercice a permis d'identifier des axes d'amélioration du niveau de sécurité dans ces bâtiments et de sensibiliser les occupants. Plusieurs exercices similaires ont été menés sur les sites des expériences du LHC, au Globe de la science et de l'innovation ou encore au Jardin d'enfants.

La formation est un aspect primordial de la politique de sécurité. En 2014, plus de 5 600 personnes ont participé à une formation en groupe et 23 700 personnes ont suivi des cours en ligne. De nouveaux cours en ligne ont été développés, plus interactifs et ergonomiques. De nouveaux cours avec des exercices pratiques et des mises en situation ont été introduits au Centre de formation à la sécurité du site de Prévessin, dont les installations ont été perfectionnées. Un atelier de formation aux risques électriques et à l'utilisation des lasers a été ouvert. La portion de tunnel et sa maquette du LHC ont été équipées du système de radio TETRA pour les formations sur les communications en cas d'urgence. Deux nouvelles salles de formation ont été ouvertes afin de centraliser les cours de sécurité dans ce centre.

Pour formaliser et améliorer la prévention des risques professionnels, une stratégie baptisée ProSanTra (Promotion de la santé au travail) a été mise en place. Une attention particulière a été portée aux risques chimiques. Plusieurs visites de postes de travail particulièrement exposés à des risques liés à l'utilisation de produits chimiques dangereux ont été réalisées. Elles ont permis de rappeler les bonnes pratiques et de mettre en place de nouvelles fiches de postes détaillant les mesures de protection et d'atténuation vis-à-vis des risques chimiques.

C'est la dernière étape d'un projet engagé depuis trois ans sur la question. Les risques chimiques constituaient d'ailleurs le thème de la Journée mondiale de la sécurité et de la santé au travail, le 10 avril. Quelque 420 personnes ont participé à des activités de sensibilisation organisées au CERN.

Du fait de la superficie des sites et du nombre croissant d'utilisateurs, la sécurité routière est une préoccupation importante de la sécurité au travail. En 2014, des aménagements ont été réalisés pour sécuriser certaines portions des routes du CERN, favorisant une réduction de vitesse des véhicules.

Du côté des infrastructures médicales et de secours, un accord de coopération avec les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) a été approuvé par le Comité des finances. Il prévoit l'installation sur le site de Meyrin d'un centre d'intervention d'urgence (véhicule SMUR) géré par les HUG qui pourra intervenir sur les sites suisse et français du CERN et dans l'ouest du canton de Genève. Une triangulation des appels d'urgence, impliquant le centre des appels d'urgence du Canton de Genève et celui du CERN, permettra de répondre au mieux aux urgences médicales sur les sites du CERN. Les HUG assureront par ailleurs une formation du personnel médical et des pompiers du CERN.

Les efforts se sont poursuivis pour réduire l'impact sur l'environnement des activités du CERN. La période d'arrêt des accélérateurs a été mise à profit pour renouveler de nombreuses stations de surveillance de l'air, de l'eau et des radiations, en particulier sur le site de Prévessin. De nouvelles stations de mesure des radiations, avec des limites de détection encore plus faibles, ont été installées. Le CERN compte une centaine de stations de surveillance sur ses sites et à leurs abords. Toutes les mesures ont montré que l'impact radiologique des activités du CERN sur l'environnement a été négligeable en 2014 ; suivant la procédure habituelle, elles ont été transmises aux autorités suisses et françaises. Le CERN est engagé dans une politique d'amélioration continue de ses performances dans ce domaine.



Un cours d'habilitation électrique dans la nouvelle installation dédiée aux risques électriques et laser du Centre de formation. (CERN-HSE-PHO-2015-006 – 4)



L'un des stands organisés lors de la Journée mondiale de la sécurité et de la santé au travail. (CERN-HSE-PHO-2014-003 – 6)

Un groupe de travail a été mis en place pour mettre à jour l'inventaire des zones à risques de pollution des eaux au CERN et proposer un plan d'actions prioritaires sur les installations en 2015. Un détecteur d'hydrocarbures pilote a été installé au niveau des eaux d'évacuation du site de Prévessin. En fonction de ses résultats, d'autres détecteurs de ce type seront installés dans les années à venir. Ces actions font suite à trois événements ponctuels de pollution des eaux de rejet du CERN.

Le long arrêt technique a permis de mener des travaux d'amélioration des accélérateurs et des détecteurs, réduisant leur impact sur l'environnement. Plusieurs rénovations visant à réduire la consommation d'eau ont été effectuées. Le mode de fonctionnement de la boucle d'alimentation en eau brute du LHC, reliée au réseau incendie et aux tours de refroidissement, a été changé. Les systèmes de refroidissement

de grosses installations, comme ISOLDE, ont été remplacés. À fonctionnement égal, des dizaines de milliers de mètres cubes d'eau vont être économisés.

Pour réduire la consommation électrique, un nouveau système de contrôle des alimentations de l'accélérateur SPS est entré en service. Auparavant, les circuits des aimants étaient alimentés en permanence dès que l'accélérateur était prêt à recevoir du faisceau. Le nouveau système régule automatiquement l'alimentation des aimants en fonction de l'intensité du faisceau injecté dans le SPS, des requêtes de faisceaux des utilisateurs et des demandes des opérateurs des accélérateurs. Un projet de rénovation similaire, qui serait mené au cours du second grand arrêt technique, est à l'étude pour les alimentations de la zone Nord.

Une nouvelle politique de sécurité

En soixante ans d'existence, le CERN s'est agrandi, accueillant un nombre croissant d'expériences et d'utilisateurs. De grandes collaborations internationales se sont constituées et le nombre d'entreprises intervenant sur les sites s'est accru. Le jour de ses 60 ans, le CERN a adopté de nouveaux documents de référence de sécurité afin d'adapter sa politique de sécurité à ces changements, tout en tenant compte des bonnes pratiques reconnues internationalement. Une déclaration de politique générale de sécurité, plus concise et pérenne, a remplacé l'ancien document. La structure organisationnelle et les responsabilités en matière de sécurité sont désormais exposées dans un Règlement de Sécurité, complété par des documents annexes. Le nouveau Règlement réaffirme que les responsabilités en matière de sécurité suivent la ligne hiérarchique. Mais il tient aussi compte du fait que de nombreuses activités sont menées selon une structure matricielle, et prend en considération la réalité des grandes expériences. Il rappelle également que les instituts partenaires et les contractants doivent se conformer aux règles de sécurité du CERN. Enfin, il souligne l'importance de la responsabilité de chacun en matière de sécurité.
