



SURVEILLANCE DE LA RADIOACTIVITÉ DANS L'ENVIRONNEMENT EN SUISSE

G. Ferreri, S. Estier, Ph. Steinmann, J. Beuret, P. Beuret, A. Gurtner, D. Lienhard, M. Müller

Introduction

Conformément à l'Art. 191 de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP), l'OFSP est responsable de la surveillance des rayonnements ionisants et de la radioactivité dans l'environnement.

Le programme de surveillance mis en œuvre comporte plusieurs volets. Il a d'une part pour objectif la détection rapide de tout apport supplémentaire de radioactivité d'origine artificielle, pouvant avoir des conséquences graves sur la santé de la population (accident radiologique). Le programme de surveillance vise, d'autre part, à déterminer les niveaux de référence de la radioactivité dans l'environnement en Suisse ainsi que leurs fluctuations, afin de pouvoir évaluer les doses de rayonnements reçues par la population suisse. Fait partie de cette surveillance générale le suivi des anciennes contaminations dues aux essais nucléaires atmosphériques américains et soviétiques des années 50 et 60 ainsi que de l'accident de Tchernobyl.

L'OFSP publie les résultats dans un rapport annuel qui est consultable en ligne.

<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/das-bag/publikationen/tatigkeitsberichte/jahresberichte-umweltradioaktivitaet.html>



Programme de mesures

Le programme de surveillance couvre de nombreux compartiments environnementaux, qui vont de l'air aux denrées alimentaires, en passant par les précipitations, le sol, l'herbe, les eaux superficielles et souterraines, les eaux potables et les sédiments. Des mesures sur site (spectrométrie gamma in situ) complètent ces analyses en permettant de mesurer directement la radioactivité déposée sur le sol. Le contrôle en fin de chaîne de contamination est réalisé par des analyses de la radioactivité assimilée dans le corps humain.

A ce programme général s'ajoute l'analyse d'échantillons en phase de rejet provenant des centrales nucléaires, des eaux de stations d'épuration et de décharges ou encore des eaux de lavage des fumées d'usines d'incinération.

Réseaux automatiques

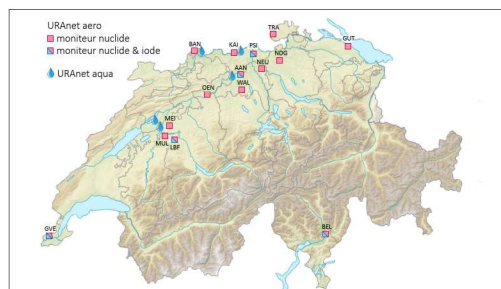
Débit de dose ambiant

Des réseaux automatiques de mesure enregistrent le débit de dose ambiant gamma dans tout le pays (réseau automatique NADAM de mesure et d'alarme pour l'irradiation ambiante) et en particulier au voisinage des centrales nucléaires (réseau automatique de surveillance du débit de dose au voisinage des centrales nucléaires, MADUK). La radioactivité des aérosols et des eaux de rivière est mesurée en continu grâce au réseau automatique de mesure URANet de l'OFSP.

URANet Aqua et Aero

Le réseau de mesure URANet aero, officiellement mis en service en 2018, surveille la radioactivité dans l'air. Il se compose de 15 stations réparties dans toute la Suisse, qui mesurent en continu les concentrations d'activité des émetteurs gamma liés aux aérosols (spectrométrie gamma avec détecteurs HPGe). Cinq stations sont par ailleurs équipées de moniteurs d'iode mesurant les concentrations de ¹³¹I présent sous forme gazeuse dans l'air ambiant. Le volet du réseau dédié à la surveillance des eaux fluviales de l'Aar et du Rhin (URANet aqua), comprend cinq sondes de mesure (détecteurs NaI) et est opérationnel depuis 2015. Quatre sondes sont situées en aval des centrales nucléaires suisses et ont pour objectif la détection précoce d'un rejet d'effluents radioactifs accidentels, une sonde surveille l'eau prélevée dans le Rhin pour l'approvisionnement en eau potable de la ville de Bâle.

Toutes les sondes de mesure du réseau automatique URANet (Aero+Aqua) génèrent automatiquement des alarmes en cas de dépassement des seuils fixés, qui sont transmises par le réseau de téléphonie mobile ou, le cas échéant par satellite ; les valeurs de mesure journalières sont publiées en ligne (voir radenviro.ch).



Aérosols et précipitations

Aérosols

L'OFSP collecte les aérosols à l'aide de filtres à air à haut volume (High-Volume-Sampler, HVS) dans six stations en Suisse. Le débit d'air pompé est de 400 à 600 m³/h (soit entre 80'000 et 150'000 m³ par semaine). Les filtres sont changés chaque semaine en mode de routine et envoyés à l'OFSP pour mesure en laboratoire (spectrométrie gamma HPGe). Pour atteindre la limite de détection requise pour l'analyse de traces (< 1 micro Bq/m³ pour le Cs-137), une mesure de longue durée est nécessaire (2 jours en général). Les résultats des mesures sont publiés en temps réel: www.radenviro.ch, www.bag.admin.ch/hvs et aussi sur map.geo.admin.ch (carte «Radioactivité dans l'atmosphère»). Le but des mesures HVS n'est pas de donner rapidement l'alerte (rôle des réseaux automatiques de mesure mais de détecter des traces infimes qui ne peuvent pas être décelées par les autres systèmes de mesure.

Précipitations

Les précipitations sont collectées en continu et mesurées mensuellement par spectrométrie gamma dans les stations de collecte suivantes: environs des centrales nucléaires de Mühleberg, Leibstadt, Gösigen et Benzau, environs de PSI/ZWILAG ainsi qu'au sites de référence Posieux FR, Güttingen TG, Cadenazzo TI, Cernier NE et Davos GR.

Surveillance de l'air avec des avions militaires

Des échantillons d'air (aérosols) peuvent être prélevés à une altitude de 8'000 à 12'000 m au moyen de deux appareils de collecte montés sur des avions militaires. En cas d'émission de radioactivité, il est ainsi possible de déterminer le vecteur des radionucléides avant que la radioactivité ne se dépose sur le sol et les plantes.

Radioactivité dans les systèmes aquatiques

La plupart des radionucléides artificiels entrent dans le cycle de l'eau directement par le rejet d'eaux usées ou indirectement par les précipitations. En conséquence, la radioactivité dans les systèmes aquatiques est analysée en continu afin de contrôler les immissions de radionucléides des entreprises concernées.

Sols et herbes

Le plan de prélèvement d'échantillons de sol et d'herbe de l'OFSP prévoit l'analyse des échantillons prélevés aux abords des centrales nucléaires suisses ainsi que l'analyse de sites de référence, hors influence des rejets potentiels des centrales. L'étude de l'impact de l'accident de Tchernobyl, notamment au Tessin, constitue également un but de ces mesures. La couche de sol analysée est celle de 0 - 5 cm de profondeur, car elle contient l'essentiel de la zone racinaire, appelée la rhizosphère, pour la plupart des espèces de plantes constituant l'herbe à brouter. L'herbe analysée est prélevée en général directement sur la surface de sol prélevée, ce qui permet l'établissement de facteurs de transfert sol-herbe.

Publication des résultats

Conformément à l'Ordonnance sur la radioprotection, l'OFSP est également chargé de publier les résultats de la surveillance dans un rapport annuel. Si la plupart des résultats des mesures de la radioactivité dans l'environnement sont consultables en ligne sur plateforme radenviro (www.radenviro.ch) de l'OFSP, ce site n'a pas pour vocation de remplacer le rapport annuel. En effet, le lecteur trouvera des explications, commentaires et interprétations qui font défaut sur la plateforme Internet. Cette dernière permet, quant à elle, une meilleure transparence et réactivité. Les deux outils sont donc complémentaires.

Date référence	Valeur	Incidence	Unité	Station
13.08.2022 02:00	< 15 Bq/m ³		Bq/m ³	PIAT-GENEVE
13.08.2022 02:00	< 7 Bq/m ³		Bq/m ³	PIAT-BASEL
13.08.2022 02:00	< 5 Bq/m ³		Bq/m ³	PIAT-BELLUZZONA
13.08.2022 02:00	< 8 Bq/m ³		Bq/m ³	PIAT-GUETTINGEN
13.08.2022 02:00	< 8 Bq/m ³		Bq/m ³	PIAT-POS
13.08.2022 02:00	< 7 Bq/m ³		Bq/m ³	PIAT-SULZACH

Contact

Giovanni Ferreri
Office fédéral de la santé publique
Schwarzenburgstrasse 157
CH-3003 Berne
Tél. +41 58 465 19 12
Fax. +41 58 465 83 83
giovanni.ferreri@bag.admin.ch

