

Sur la trace des rayons gamma

Des équipes de premiers secours et d'intervention d'urgence du monde entier testent leurs compétences dans le cadre d'un exercice organisé par les centres de recherche autrichiens en coopération avec l'AIEA et l'École de défense NBC de l'Armée autrichienne.



Du 16 au 20 avril 2007, sur le site Tritolwerk à Wiener Neustadt (Autriche), des équipes d'intervention d'urgence ont testé leurs compétences dans le cadre d'un exercice intitulé « Spectrométrie gamma et débitmétrie de dose in situ dans des situations d'urgence ». Ces équipes ont traité des scénarios tels qu'un attentat terroriste faisant intervenir des sources radioactives.

Des experts de l'AIEA spécialisés dans les interventions d'urgence et la mesure des rayonnements ont pris part à l'exercice.



Ont participé à l'exercice 169 experts répartis en 57 équipes provenant de 23 pays aussi éloignés que l'Australie, Israël, le Canada et l'Iran. Plus de 120 secouristes y ont reçu une formation, tandis qu'une vingtaine d'observateurs assistaient à la manœuvre afin d'en tirer des enseignements.



Les équipes ont utilisé, au total, plus de 30 laboratoires mobiles. Les participants venaient d'horizons divers : organismes publics, instituts de recherche, sociétés commerciales et centrales nucléaires. Des représentants de six vendeurs d'appareils de détection des rayonnements étaient également présents.



L'exercice a été divisé en dix tâches : neuf mesures de sources artificielles et un prélèvement d'environnement. Les équipes devaient mener chaque tâche dans un temps donné. Le ruban noir et jaune, déployé autour de plusieurs endroits, marquait les zones « contaminées ».



Pendant l'exercice, les équipes ont utilisé une grande diversité d'appareils et de méthodes de surveillance, en fonction des tâches qu'elles devaient accomplir. Des compteurs portables, tels ceux montrés ici, ont été utilisés pour déterminer la présence d'une source et la localiser sur le terrain.



En fonction de la nature de la tâche, les sources radioactives étaient enfouies dans le sol, cachées ou laissées en vue. L'environnement du site de Tritolwerk, cependant, n'a subi aucune contamination, toutes les sources étant hermétiquement scellées.



Parmi les appareils les plus prisés de la communauté scientifique, les spectromètres au germanium (à gauche) ont une bonne résolution, mais une faible efficacité. Les spectromètres à l'iodure de sodium, quant à eux, sont plus efficaces, mais ont une moins bonne résolution. Les deux types d'appareil ont été largement utilisés par les équipes.



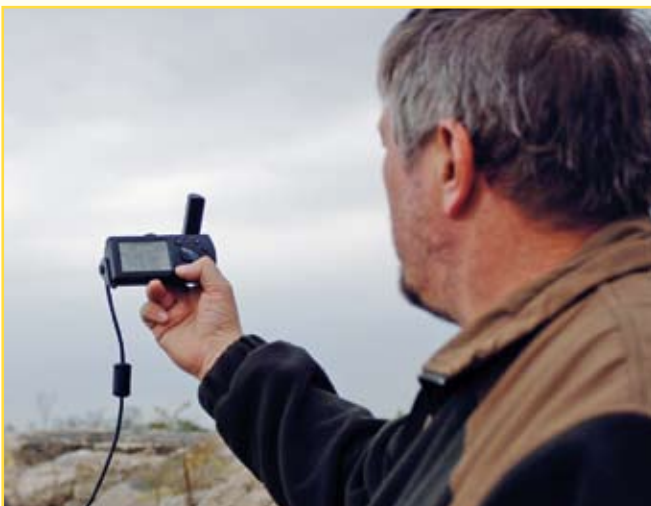
Pour refroidir les cristaux des spectromètres, on utilise généralement de l'azote liquide. Un conteneur était disponible sur le site pour permettre aux équipes de recharger leurs réservoirs.

Les appareils utilisés pendant l'exercice n'avaient pas tous besoin d'être refroidis à l'azote liquide. Les spectromètres au bromure de lanthium, par exemple, fonctionnent selon un principe différent. Les cristaux n'ont pas besoin d'être refroidis, mais ils doivent fonctionner dans l'obscurité totale. D'où l'enveloppe noire qui recouvre les cristaux sur la présente image.

Grâce à leur taille réduite et au fait qu'ils n'ont pas besoin de refroidissement, les spectromètres au bromure de lanthium sont particulièrement appréciés des équipes qui opèrent dans des zones isolées.



Certaines tâches ont combiné plusieurs techniques de détection. Dans le cadre de la tâche 1, par exemple, il a été demandé aux équipes de cartographier les débits de dose dans une zone donnée et de tracer des courbes d'isodoses. Les spécialistes ont dû utiliser un débitmètre associé à un récepteur satellite GPS.



Dans le cadre de la tâche 2, il fallait, tout en circulant en voiture, localiser, quantifier et identifier des sources gamma inconnues.



Dans son intégralité, l'exercice a simulé des scénarios réels. Parfois, les équipes ont dû protéger leur matériel contre les éléments, comme elles pourraient avoir à le faire dans une situation réelle.

Dans le cadre d'une autre tâche, les équipes devaient quantifier et identifier des sources radioactives présentes dans quatre fûts. L'exercice reproduisait un scénario dans lequel les équipes de terrain sont confrontées à des sources difficiles à atteindre. Certaines équipes ont choisi d'utiliser des spectromètres fixés sur une perche télescopique pour effectuer la mesure.

Pour déterminer la profondeur à laquelle une source était enfouie, les équipes ont effectué deux mesures à différentes hauteurs du sol. L'écart des résultats a indiqué aux chercheurs à quelle profondeur ils devaient creuser pour récupérer la source.



Dans la vie réelle, il faut, avant de découvrir une source enfouie, l'identifier et la mesurer. La nature de la source, en fait, influence la procédure que l'on pourra suivre pour la récupérer.



Rodolfo Cruz-Suarez, qui dirige les Services de surveillance dosimétrique individuelle de l'AIEA, s'adresse aux journalistes qui ont couvert l'exercice : « Cet exercice correspond parfaitement à la volonté qu'a l'AIEA d'appuyer, de concevoir et de promouvoir un régime de sûreté mondial ».