

RAMSES, PLATEFORME DE SURVEILLANCE DES EFFLUENTS GAZEUX ET DES LABORATOIRES DE L'INSTITUT DES RADIOELEMENTS DE FLEURUS

Carlo DE LELLIS

INSTITUT NATIONAL DES RADIOELEMENTS (IRE)

Avenue de l'espérance, 1 – 6220 B-Fleurus

carlo.delellis@ire.eu

<http://demo.ramses3.eu> - www.ire.eu

Introduction

L'IRE est l'un des principaux producteurs de ^{99}Mo , d^{131}I et de ^{133}Xe au monde. Depuis plus de 15 ans, l'IRE n'a cessé de mettre à jour les équipements de surveillance de la radioactivité dans ses installations.

L' ^{131}I est l'un des radionucléides qui est constamment surveillé au travers de notre système de supervision sur lequel tous les systèmes de surveillance radiologique de l'IRE sont connectés.

La plateforme RAMSES 3.0, développée en interne, est une suite de logiciels de mesure et d'algorithmes d'analyse pouvant intégrer des équipements de mesure de spectrométrie gamma (Figure 1), de débit de dose gamma et d'alpha/beta global.

L'IRE a équipé ses installations de systèmes qui prélèvent et piègent la radioactivité sous forme gazeuse ou d'aérosols à l'aide de filtre papier et/ou de charbon actif ; ceux-ci sont mesurés en temps réel grâce à sa plateforme RAMSES. Une grande partie de ces équipements sont des systèmes de spectrométrie gamma à basse ou haute résolution.

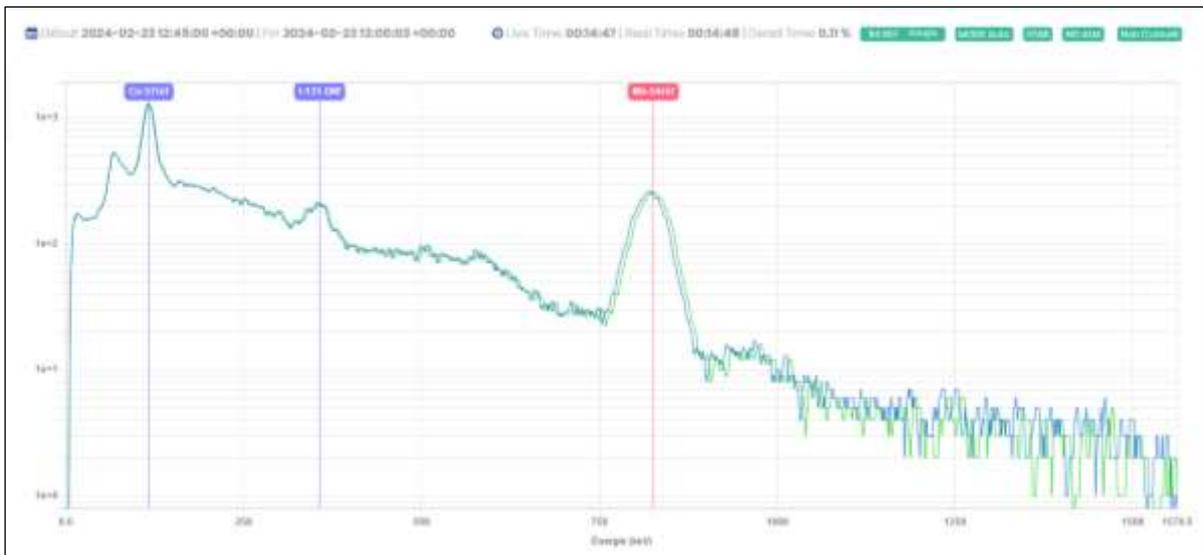


Figure 1: exemple de détection d' ^{131}I sur notre plateforme RAMSES

Les canalisations et cheminées

La cheminée principale est équipée de systèmes de spectrométrie gamma HPGe (Figure 2 gauche). Les canalisations et les cheminées reprenant l'air des laboratoires et des zones contrôlées sont équipées de systèmes de spectrométrie gamma NaI (Figure 2 centre).

Toutes les cheminées des zones de production ^{99}Mo , ^{131}I et ^{133}Xe sont équipées de 2 monitorings en redondance ; en effet, les spécifications techniques d'exploitation de l'IRE lui interdisent de démarrer une production si les 2 systèmes de surveillance ne sont pas opérationnels.



Figure 2: (gauche) spectro cheminée HPGe, (centre) spectro cheminée NaI, (droite) spectro labo NaI

Les laboratoires

Tous les laboratoires de production, de R&D et de contrôle qualité situés en zone contrôlée, de l'IRE sont équipés de chariots monitoring sur lesquels sont installés différents systèmes de mesure (Figure 2 droite) ; ceux qui sont utilisés dans les laboratoires où une contamination en ^{131}I est susceptible de se produire sont équipés spécifiquement d'un système de spectrométrie gamma NaI. Ces systèmes mesurent l'activité totale ^{131}I piégée sur un filtre à charbon actif (Figure 3). Le calcul de la concentration volumique dans le laboratoire est réalisé, en temps réel, afin de surveiller un dépassement éventuel de la limite opérationnelle autorisée.

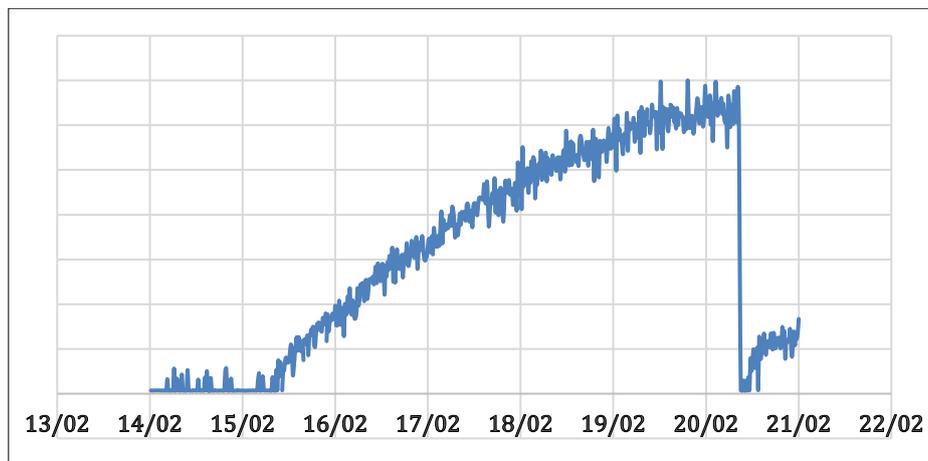


Figure 3: piégeage d' ^{131}I sur un filtre à charbon actif

L'IRE possède actuellement 11 spectro NaI sur ses canalisations, 5 spectro NaI et 2 spectro HPGe sur ses cheminées et 20 spectro NaI dans ses laboratoires.