

IMPACT DU RADON SUR LE DECLENCHEMENT DES PORTIQUES DE CONTRÔLE RADIOLOGIQUE EN SORTIE DE ZONES CONTRÔLÉES

Maxime KARST¹, Cédric CERNA²

1 : EDF UNIE/GPEX/IRP

Cap Ampère 1 Place Pleyel, 93282 Saint Denis Cedex
maxime.karst@edf.fr

2 : CNRS/IN2P3/CENBG
19 rue du Solarium 33170 Gradignan

Entre 2008 et 2017, EDF a progressivement remplacé ses anciens portiques C2 Nardeux (b) par des portiques de nouvelle génération. Ces nouveaux portiques intègrent des détecteurs bêta ainsi que des détecteurs gamma, un exemple de disposition des voies sur un portique C2 TSEII Mirion (représentant environ 2/3 des portiques C2 du parc) est disponible ci-dessous (figure 1).

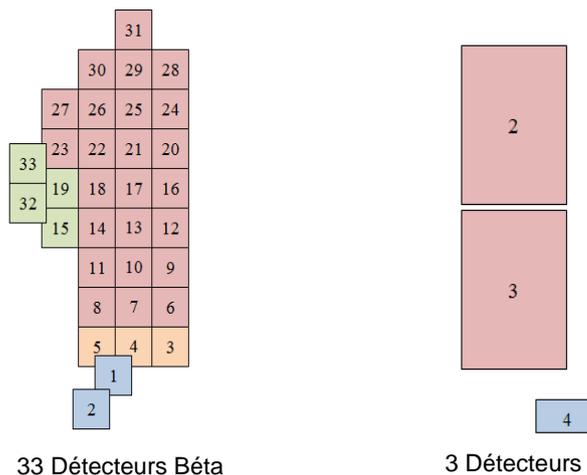


Figure 1 : Nombre et disposition des voies bêta et gamma sur un portique C2 TSEII - Mirion

Le renouvellement de ces appareils a permis de fiabiliser le suivi des déclenchements de C2, de mesurer la contamination en bêta et en gamma de manière plus fiable et plus précise, de minimiser les zones d'ombre et de réaliser une compensation morphologique de l'effet masque du bruit de fond généré par le corps des intervenants.

Les améliorations citées ci-dessus font que les portiques C2 de nouvelle génération détectent mieux les diverses contaminations. La sensibilité des portiques est telle que nous commençons à détecter la présence des descendants du Radon présents sur les vêtements des personnes se contrôlant dans ces portiques.

Afin de quantifier l'impact du Radon et de ses descendants sur les déclenchements de portiques C2, une étude a donc été lancée. Au-delà de l'aspect physique, plusieurs enjeux sont visés par cette étude :

- Apporter des données expérimentales et pédagogiques complémentaires aux intervenants concernés par des détections C2 attribuées au Radon,

- Améliorer la discrimination du Radon dans les indicateurs de propreté radiologique, notamment pour l'indicateur « Taux de déclenchement des portiques de contrôle C2 » qui est suivi mensuellement par EDF sur l'ensemble du parc,
- Optimiser les conditions de contrôle au portique C2 sur les CNPE, pour les travaux concernés par une exposition au Radon (ex. travaux dans les espaces inter-enceinte).

L'étude a donc consisté à mesurer l'activité en descendants du radon s'étant déposée sur plusieurs types de combinaisons et vêtements susceptibles d'être utilisés par les intervenants ou les agents EDF. Pour évaluer l'impact du Radon plusieurs facteurs ont été testés dont le temps d'exposition, l'activité volumique en radon, la nature de fibres constituant les vêtements.

Pour cette étude plusieurs technologies clefs du Centre d'Etudes Nucléaire de Bordeaux Gradignan ont été utilisées. Cela comprend l'utilisation d'étalon d'émanation ^{222}Rn ainsi que leur méthode de calibration, celle de plusieurs chambres d'émanation de volumes compris entre 60 litres et 750 litres. Les contrôles de concentration de radon dans les atmosphères d'exposition des échantillons sont effectués conjointement par des détecteurs de radon commerciaux mais aussi expérimentaux. Les mesures des descendants du ^{222}Rn sur les vêtements sont faites immédiatement après exposition par contrôle de spectrométrie gamma sur des détecteurs Germanium de la plateforme de mesure PRISNA (Plateforme Régionale Interdisciplinaire de Spectrométrie Nucléaire en Aquitaine).