

Étude d'un cas d'application de démantèlement avec le logiciel RayXpert©

RayXpert© est un logiciel de modélisation 3D et de calcul de débit de dose par Monte Carlo. Ce logiciel simule le parcours des photons, électrons, positrons et neutrons.

Considérons le cas pratique suivant : un local de travail nucléaire en cours de démantèlement, présentant divers types de sources (fûts de déchets présentant des sources de neutrons, tuyauterie contaminée, contamination surfacique dans le local) dont certaines à caractériser. Un zonage radiologique doit être établi afin d'envisager une estimation de dose individuelle dans le cadre d'une démarche ALARA.

La modélisation RayXpert© prend en compte les éléments suivants :

- import STEP (fichier CAO) d'une robinetterie contaminée ;
- prise en compte d'une contamination surfacique γ : interne sur les éléments de tuyauterie et sur un des voiles du local ;
- émission de neutrons contenus dans les fûts de déchets radioactifs ;
- définition d'un cristal de germanium permettant de modéliser un spectromètre pour la caractérisation des sources ;
- décroissance β des radio-isotopes concernés par la simulation du spectre associé d'électrons ou de positrons ;
- considération du vieillissement des termes sources grâce à la décroissance temporelle.

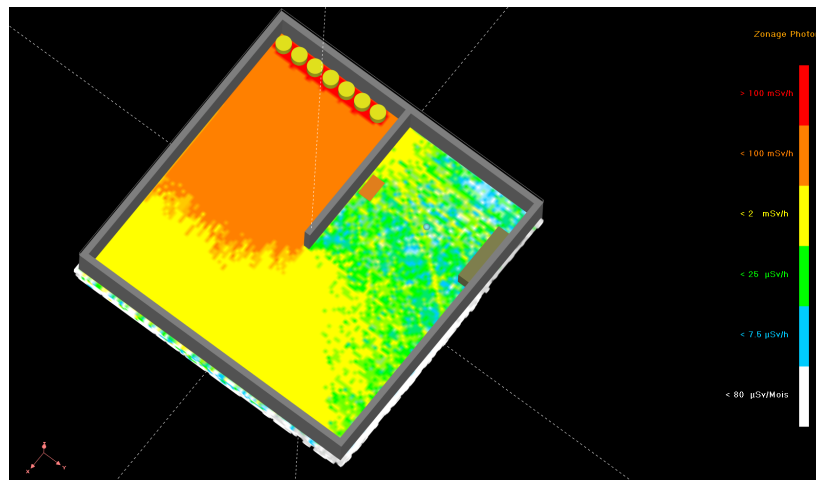


Figure 1 : zonage radiologique du local

Une étude de mise en place de protections biologiques et de leur optimisation sera illustrée sur le poster, via notamment l'utilisation de module de script, afin de prévoir l'entrée de travailleurs en zone et de limiter leur exposition.