

Impact potentiel des effluents radioactifs sur les travailleurs des systèmes d'assainissement : estimation avec l'outil CIDRRE

Eric Blanchardon

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
B.P. 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex
eric.blanchardon@irsn.fr

Avec l'autorisation des maires ou de leurs délégataires, les services de médecine nucléaire et les laboratoires de recherche peuvent déverser dans le réseau d'assainissement des eaux usées contenant des radionucléides à période courte, après une décroissance au moins partielle de leur activité. Cette radioactivité est susceptible d'exposer des travailleurs dans les égouts et dans les stations de traitement des eaux usées. Ces travailleurs n'étant pas professionnellement exposés aux rayonnements ionisants, au sens de la réglementation, leur exposition annuelle ne doit pas dépasser la limite de 1 mSv/an applicable aux membres du public. L'établissement à l'origine du déversement doit contrôler et minimiser son impact ; cependant que l'employeur des travailleurs du système d'assainissement a la responsabilité du respect de la limite de dose réglementaire.

Pour aider les services de médecine nucléaire, les laboratoires de recherche et les gestionnaires de système d'assainissement à estimer l'impact sur les travailleurs, l'IRSN met à disposition l'outil de calcul d'impact des déversements radioactifs dans les réseaux (CIDRRE, <https://cidrre.irsn.fr/>). CIDRRE permet d'évaluer la dose efficace annuelle potentiellement reçue par 6 catégories de travailleurs (égoutiers immergés ou non, travailleurs des files eaux et boues de la station de traitement des eaux usées, travailleurs en charge du transport et de l'épandage agricole des boues) par irradiation externe en provenance des eaux et des boues contaminées et par inhalation ou ingestion de gouttelettes et de poussières. Les modèles de calcul appliqués par CIDRRE sont simples pour permettre une utilisation facile avec un nombre limité de paramètres à renseigner : activité manipulée ou administrée des différents radionucléides, débit d'eau usée à l'émissaire de l'établissement et à l'entrée de la station de traitement. Pour les radionucléides les plus utilisés en médecine nucléaire, la biocinétique des médicaments radiopharmaceutiques et la présence de cuves de décroissance reliées aux sanitaires des chambres radioprotégées sont prises en compte.

Puisqu'il doit garantir, à l'aide d'un modèle générique, le respect de la limite réglementaire de dose dans l'ensemble des situations particulières, CIDRRE applique des hypothèses volontairement majorantes qui conduisent à surestimer l'exposition réelle dans la plupart des cas. Si le résultat obtenu approche ou dépasse la limite, une évaluation plus réaliste devrait être conduite en intégrant des données spécifiques au site comme le délai minimum avant rejet imposé par les fosses toutes eaux, les temps de travail, les débits d'eau usée dans les collecteurs, la production annuelle de boue ou l'éloignement des patients traités en ambulatoire.