

# Une solution structurelle pour la gestion des déchets médicaux hautement radioactifs

Le SCK•CEN et l'Institut National des Radioéléments (IRE) travaillent main dans la main. Le centre de recherche offre une solution structurelle pour la gestion des déchets hautement radioactifs provenant de la production de radio-isotopes médicaux qui sont stockés sur le site de l'IRE à Fleurus. Ce projet, appelé RECUMO, contribue ainsi à la sécurité d'approvisionnement en radio-isotopes médicaux.



« Grâce à ce partenariat, la Belgique peut assurer l'ancrage de ses vastes connaissances nucléaires. »

La Belgique est l'un des cinq acteurs mondiaux de la production et de la distribution de radio-isotopes médicaux. « Notre réacteur de recherche BR2 prend en charge la première phase de production de radio-isotopes médicaux : l'irradiation de cibles. Ensuite, l'Institut National des Radioéléments (IRE) traite ces cibles par un procédé chimique pour obtenir des radio-isotopes médicaux qui seront administrés aux patients », explique Eric van Walle, directeur général du SCK•CEN. Cette production s'accompagne de déchets hautement radioactifs (c'est-à-dire les déchets d'uranium hautement contaminés). Les déchets hautement radioactifs sont stockés sur le site de l'IRE à Fleurus, mais en 2010, l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) a annoncé que le stock approchait des limites de stockage acceptables.

« Si la limite de stockage est atteinte, la production et donc aussi la sécurité d'approvisionnement ne peuvent pas être garanties. Cela pourrait avoir un impact majeur sur le secteur médical. C'est en effet grâce à la production belge de molybdène 99 que près de 7 millions de patients dans le monde peuvent être soumis à un examen médical. Les radio-isotopes médicaux sont indispensables dans la lutte contre le cancer », explique Eric van Walle (SCK•CEN). L'IRE a alors commencé à chercher une solution structurelle. Diverses options ont été analysées, mais le sort en fut jeté à la fin de l'année dernière : le SCK•CEN purifiera les déchets hautement radioactifs et l'uranium qu'ils contiennent. « Nous allons traiter les déchets tant actuels que futurs, ceux issus de la production jusqu'en 2038 », explique Eric van Walle à propos du partenariat public-public entre les deux parties.



Erich Kollegger, CEO de l'IRE, et Eric van Walle, directeur général du SCK•CEN

Le projet, appelé RECUMO, confirme les excellentes relations que le SCK•CEN et l'IRE entretiennent depuis des années. « Et ce n'est pas tout », insiste Erich Kollegger, le CEO de l'IRE. « Grâce à ce partenariat, la Belgique peut assurer l'ancrage de ses vastes connaissances nucléaires. Nous conservons le savoir-faire indispensable à la gestion sûre de cet héritage nucléaire et nous renforçons notre position de leader dans la production de radio-isotopes médicaux. » Le projet donne également un coup de pouce à la non-prolifération au niveau mondial. « À Mol, nous allons purifier les déchets et les convertir en uranium faiblement enrichi », ajoute Eric van Walle.

### Haute technologie

RECUMO utilise une technologie de radiochimie de pointe pour le processus de purification. « Ce n'est pas la première fois que le SCK•CEN applique cette technologie. En 1988, la technologie était déjà utilisée à l'échelle de laboratoire. Avec succès ! Nous avons maintenant affiné, optimisé et mis au point la technologie pour l'utiliser à une échelle semi-industrielle », explique Eric van Walle (SCK•CEN). Pour réaliser tout cela et assurer le succès du partenariat, des infrastructures de pointe seront construites sur le site de Mol. Le projet crée aussi de nouveaux emplois - tant pendant la phase de construction que pendant l'exploitation de l'infrastructure.

## PLUS FORTS ENSEMBLE

Le 27 décembre 2018, le SCK•CEN et l'IRE ont signé un partenariat public-public - l'un des premiers en Belgique. « Le SCK•CEN et l'IRE sont complémentaires dans le domaine des radio-isotopes médicaux. Je suis content que nous nous soyons retrouvés, car ensemble, nous sommes plus forts. Il est indispensable de joindre nos efforts pour intensifier la lutte contre le cancer », conclut Eric van Walle, directeur général du SCK•CEN.



### Une nouvelle formule de ciment

Parallèlement, le SCK•CEN travaille – en collaboration avec l'ONDRAF (Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies) – à une formule de ciment pour conditionner le flux de déchets liquides après le processus de purification. « Grâce à une étude de la littérature et à notre expertise unique, nous avons pu dresser une liste des formules de ciment possibles et identifier les meilleurs candidats. Nous étudions maintenant les déchets liquides, leur stabilité et leurs variations possibles. Lorsque nous aurons reçu la liste des exigences techniques et chimiques, le ciment devra satisfaire à toutes les variantes de cette liste », explique Eric van Walle. Dans l'étape suivante, les déchets liquides seront mélangés aux formules de ciment et soumis à de nombreux tests. Eric van Walle : « Tests de compression, tests de traction, tests chimiques, etc. la liste est longue. Nous devons nous assurer de la compatibilité du ciment avec son environnement. »

### Sous la supervision de

Le projet RECUMO est réalisé en étroite collaboration avec la Direction générale de l'énergie du SPF Économie, PME, Indépendants et Énergie et sous la supervision de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN), d'Euratom et des États-Unis. Eric : « Ils imposent des normes de sûreté et de sécurité nucléaires et contrôlent strictement leur respect ».

### Des développements ultrarapides

Le projet RECUMO a donné le ton, car les deux instituts n'excluent pas d'autres collaborations. « Le monde des radio-isotopes médicaux évolue à la vitesse de l'éclair. Les radio-isotopes thérapeutiques, par exemple, deviennent de plus en plus importants. Prenez le lutécium-177, par exemple. Ce radio-isotope est en passe d'obtenir une autorisation de mise sur le marché de l'Union européenne pour le traitement du cancer de la prostate, le deuxième cancer en importance chez les hommes. Nous constatons également que la demande augmente de manière exponentielle, par un facteur dix. Dans le domaine des radio-isotopes médicaux, le SCK•CEN et l'IRE sont complémentaires et nous apportons donc une valeur ajoutée réciproque », précise Eric van Walle. Erich Kollegger le confirme : « Pourquoi ne devrions-nous pas joindre nos efforts ? RECUMO prouve que c'est possible. Les informations que nous tirons de ce projet fournissent des connaissances aux deux parties. Nous serons donc de plus en plus étroitement liés. »

« Le SCK•CEN et l'IRE affichent une valeur ajoutée réciproque. Alors pourquoi ne devrions-nous pas joindre nos efforts ? »