

RISQUE DE DÉCÈS PAR TUMEUR CÉRÉBRALE ET EXPOSITION EXTERNE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS CHEZ LES PROFESSIONNELLS DE SANTÉ: ANALYSES DOSE-RISQUE

Clémence Baudin¹, Philippe Lestaevel², Frédéric Rousseau², Isabelle Thierry-Chef³, Altay Myssayev³, Sylvaine Caër-Lorho¹, Corinne Mandin¹, Marie-Odile Bernier¹

¹Laboratoire d'épidémiologie (LEPID), Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (ASNR), Fontenay-aux-Roses, France

²Bureau d'analyse et de suivi des expositions professionnelles (BASEP), Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (ASNR), Fontenay-aux-Roses, France

³Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal), Barcelone, Espagne

Clemence.baudin@asnr.fr

Introduction

Les études portant sur les expositions professionnelles aux faibles doses de rayonnements ionisants permettent de caractériser les éventuels effets sanitaires résultant de ces expositions chroniques. Bien que de nombreuses recherches épidémiologiques aient été réalisées sur le sujet, des incertitudes persistent encore aujourd'hui quant à la quantification de ces effets. À ce jour, le corps médical représente le plus grand groupe de travailleurs exposés professionnellement à des sources artificielles de rayonnements ionisants en France (rapport IRSN 2024¹), mais aussi celui avec l'une des doses moyennes reçues la plus faible. Dans le même temps, les professionnels de santé représentent le secteur d'activité enregistrant le plus de dépassements au-delà de la valeur limite annuelle². De plus, l'exposition des travailleurs du secteur médical varie en fonction du domaine d'activité et certains professionnels sont plus exposés que d'autres, tels les cardiologues interventionnels et les professionnels des services de médecine nucléaire. Les effets sanitaires de ce type d'exposition font l'objet de plusieurs recherches, notamment sur le risque de tumeurs au cerveau.

Pour améliorer les connaissances sur les effets des rayonnements ionisants à faible dose, et particulièrement dans le cadre professionnel, la première cohorte de professionnels de santé exposés aux rayonnements ionisants en France, la cohorte ORICAMs (Occupational Radiation-Induced Cancer in Medical Staff), a été mise en place. Des rapports standardisés de mortalité ont été calculés et n'ont pas montré d'excès de mortalité chez les travailleurs du secteur médical exposés aux rayonnements ionisants par rapport à la mortalité en population générale³. Néanmoins, ce type d'analyse peut être impacté par l'effet du travailleur sain, qui traduit le fait que la population de travailleurs est en général en meilleure santé que la population générale du fait de l'exclusion du marché du travail des personnes en mauvaise santé. Des analyses internes à la cohorte permettent de s'affranchir de ce potentiel biais. Une première analyse cas-témoins nichée dans la cohorte (32 cas, 160 témoins appariés) a ainsi été réalisée, ne montrant aucune association significative entre l'exposition professionnelles aux rayonnements ionisants et le risque de décès par tumeur du système nerveux central (SNC)⁴. Toutefois, la puissance statistique de cette analyse était relativement faible en raison du faible nombre de cas considérés avec une fin de suivi en 2013.

Alors que le suivi s'étend désormais jusqu'en 2021, avec des doses disponibles pour l'ensemble de la cohorte, ce résumé présente l'étude des relations dose-risque de décès par tumeur du cerveau portant sur l'ensemble de la cohorte ORICAMs.

Matériel et Méthodes

Cette cohorte inclut 160 560 travailleurs présentant au moins un suivi dosimétrique dans la base SISERI (le registre national de surveillance de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants) entre 2002 et 2012, suivis jusqu'à fin décembre 2021. Les causes de

décès ont été obtenues à partir de la base de données du CépiDC gérée par l'INSERM. Celles-ci ont été identifiées selon les codes de la 10^{ème} révision de la Classification Internationale des Maladies, et les codes C70-C72 ont été retenus pour caractériser les cas de décès par tumeur du cerveau (ci-après appelé « cas »).

Les données d'exposition par dosimétrie externe à lecture différée de chaque travailleur (date de début de port du dosimètre, équivalents de dose corps entier Hp(10)) ont été obtenues à partir de la base SISERI. Ces doses ont été calculées à partir des enregistrements des dosimètres passifs individuels portés au niveau de la poitrine sous le tablier plombé. Un calcul de la dose au cerveau a été réalisé par l'institut barcelonnais ISGlobal à partir des doses Hp(10) en formulant des hypothèses sur les conditions d'exposition et d'enregistrement des doses.

Certaines caractéristiques socio-professionnelles telles que le métier, le service médical de l'activité professionnelle, l'âge et le sexe ont été recueillies *via* SISERI.

Les analyses statistiques ont inclus des modèles de régression de Cox ainsi que des régressions logistiques.

Résultats

Les analyses ont inclus 88 cas (5,5%) de décès par tumeur du SNC parmi les 3 610 décès comptabilisés pour toutes causes de décès dans la cohorte. La médiane de l'âge à la première exposition était de 29,3 ans (moyenne : $31,7 \pm 9,5$ ans). La cohorte compte 61% de femmes, avec principalement des infirmiers (30%), des médecins (22%) et des manipulateurs d'électroradiologie médicale (18%).

La dose totale cumulée sur la carrière des travailleurs était statistiquement et significativement supérieure chez les cas (médiane = 0,20 mSv vs. 0,14 mSv chez les non-cas), et variait selon la profession. Les analyses dose-risque sont en cours et seront présentées pendant le congrès.

Conclusion

Cette étude apporte une nouvelle analyse des données de la cohorte ORICAMs dont le suivi a été allongé de 8 ans par rapport aux analyses déjà réalisées. Les résultats comprenant des analyses par service et par métier seront présentés.

1. IRSN. Bilan 2023 Des Expositions Professionnelles Aux Rayonnements Ionisants En France : Moins de Travailleurs Suivis et Une Exposition Globalement Stable | IRSN. 2024.
2. IRSN. Bilan 2020 Des Expositions Professionnelles Aux Rayonnements Ionisants En France : Baisse de La Dose Moyenne d'environ 35 % Par Rapport à 2019 Liée Principalement à La Baisse d'activité de La Maintenance Nucléaire et Du Trafic Aérien. 2021.
3. Lopes J, Baudin C, Feuardent J, et al. Cohort profile: ORICAMs, a French cohort of medical workers exposed to low-dose ionizing radiation. PloS One 2023;18(6):e0286910; doi: 10.1371/journal.pone.0286910.
4. Lopes J, Baudin C, Rousseau F, et al. Central nervous system tumours and occupational ionising radiation exposure: a nested case-control study among the ORICAMs cohort of healthcare workers in France. BMJ Open 2024;14(6):e084285; doi: 10.1136/bmjopen-2024-084285.