

## La radioprotection en milieu hospitalier

Zeyneb MEZHOUD<sup>1</sup>, Narimene DEHIMI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Chimie analytique, Département de pharmacie, Faculté de médecine, Université Salah boubnider-Constantine 3.

Le 03/04/2021

### INTRODUCTION

Le développement de la médecine nucléaire exige la gestion des risques, en particulier pour les professionnels de santé exposés, une forme de précaution a alors prévalu à travers l'instauration de mesures de radioprotection visant à protéger les professionnels des risques éventuels liés à la radioactivité.

Dans cette communication, nous présenterons les données des études réalisées dont l'objectif est d'examiner les moyens d'identification et d'évaluation de la radiocontamination afin de discerner les insuffisances de radioprotection des travailleurs et de proposer des recommandations adaptées.

La radiocontamination dans l'enceinte blindée, faible mais fréquente, est contrôlée avec le radiocontaminomètre, qui ne permet pas une localisation précise, un test de simulation de radiocontamination avec une solution de fluorescéine a été réalisé et présenté dans les travaux de S. Langlet et al [1], il permet d'identifier et de localiser les situations et les gestes à l'origine de radiocontamination.

❖ En utilisant la Fluorescéine « fluorescéine sodique, diluée à 10 % (NaCl 0,9 %) », placée dans un flacon d'éluion pour simuler un éluât de  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  ou un précurseur, des flacons et des seringues de routine dans leur protection blindée → le test a été réalisé en binôme (opérateur/contrôleur) avec des gestes similaires aux préparations de routine.

➤ À l'issue du test, la présence de fluorescence sur le plan de travail et l'ensemble du matériel est relevée sous lumière UV; Une brumisation d'eau finale permet d'augmenter la **sensibilité de détection** par dilution des microgouttelettes de fluorescéine.

❖ Une grille d'évaluation est établie avec un score de 0 à 15 patients pour 10 localisations, cotées à 1 ou 2 points. **Le test est réussi si le score est < 4.**

➤ **5 tests ont été réalisés et réussis avec un score moyen de 2/15** → Il en résulte que le champ de travail et les doigts des gants sont les principales zones radiocontaminées.

*C'est un test très utile pour la formation hors et dans l'enceinte blindée et permet à chacun d'optimiser ses gestes.*

Une étude rétrospective a été réalisée sur 12 ans [2006–2017] de W. El Ajmi et al [2], portant sur la surveillance dosimétrique des travailleurs titulaires dans le but d'analyser les résultats dosimétriques et de dépister les écarts d'application des règles de radioprotection.

❖ La surveillance a été faite par un dosimètre passif **individuel, tous les 2 mois.**

❖ Les mesures des doses équivalentes corps entier ( $H \times (10)$ ) ont été effectuées par le centre national de radioprotection.

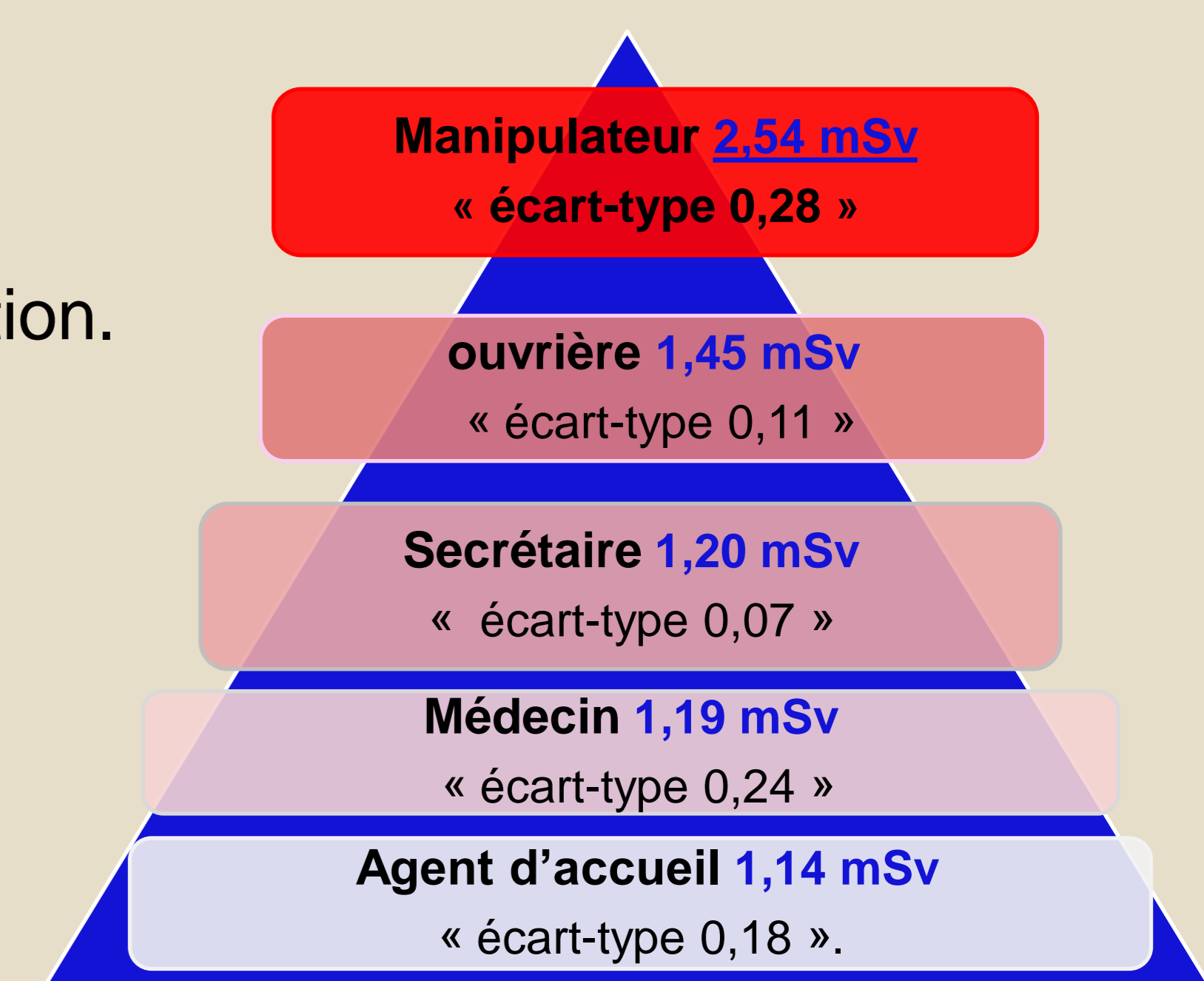
➤ Aucun travailleur n'a dépassé les 20 mSv/an, ni les 100 mSv/5 ans.

✓ **Une différence significative a été retrouvée entre les sous-groupes manipulateurs–médecins ( $p < 0,05$ ) et manipulateurs–agents d'accueil ( $p < 0,05$ ).**

✓ **Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les différents autres sous-groupes.**

✓ Les résultats dosimétriques sont dans les normes, voire très loin des seuils recommandés par la CIPR.

**Par la nature de leur profil de poste, les manipulateurs sont les plus irradiés.** La moyenne annuelle de l'équivalent de dose mesuré



Dans le cadre des travaux de C. Leleu et al [3], Une surveillance en temps réel du niveau d'exposition du public et des travailleurs en médecine nucléaire a été réalisée à l'aide d'un petit détecteur à scintillation Csl, Rium, développé par la société Icohup.

▪ Rium est un petit détecteur doté d'une fonction spectrométrie; Connecté, il permet de suivre en temps réel les niveaux d'exposition via une plateforme web sécurisée avec géolocalisation des capteurs.

▪ L'utilisation de ce détecteur pour cartographier le flux de radioactivité, au sein du service, permet d'identifier et d'optimiser certaines pratiques, notamment la livraison du Fluor18, d'identifier des déchets radioactifs essentiellement du Tc99 m et du F18 grâce à la fonction spectrométrie de ce détecteur.

### AVANTAGES:

✓ La technologie et la connectivité du détecteur Rium constitue une solution innovante pour suivre en temps réel le niveau d'exposition dans le service.

✓ Sa fonction spectrométrie en fait également un excellent outil pour sécuriser le processus de gestion des déchets.

### CONCLUSION

Le travail dans le domaine de la médecine nucléaire, qui consiste à soigner le patient tout en se protégeant de la radioactivité, suscite une gestion du risque fondée sur une forte régulation collective; pour ce qui est du risque radiologique proprement dit, il apparaît préférable de privilégier la justification des examens, économisant en même temps rayons et finances publiques, mais surtout la communication de l'ensemble de la communauté de médecine nucléaire sur le sujet centré sur la balance bénéfices/risques en relativisant considérablement ces derniers de manière objective, harmonisée et réfléchie.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUE

[1] Langlet S, Cosson M, Barthélémi L, Pariscoat G, Couret I. Préparation des radiopharmaceutiques : mise en place d'un test de simulation de radiocontamination à la fluorescéine — Formation et qualification du personnel. Médecine Nucléaire. mai 2018;42(3):152.

[2] El Ajmi W, Fraj A, Bouguerra C, Hammami H, Sellem A. Suivi dosimétrique du profil de poste dans un service de médecine nucléaire. Médecine Nucléaire. mars 2019;43(2):213.

[3] Leleu C, Bizien V, Salmon F, Fontaine GP. Surveillance en temps réel du niveau d'exposition du public et des travailleurs en médecine nucléaire. Médecine Nucléaire. mars 2019;43(2):213-4.