

UNSCEAR : ESTIMATION DOSIMETRIQUE DES TRAVAILLEURS ET DE LA POPULATION

Laurence LEBARON-JACOBS

CEA

DRF/IBFJ/PROSITON

CEA de Cadarache

13108 Saint Paul Lez Durance Cedex, France

laurence.lebaron-jacobs@cea.fr

En 2013, l'UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) a réalisé une évaluation dosimétrique de l'exposition aux rayonnements ionisants du public, et des travailleurs qui a résulté de l'accident de Fukushima Daiichi. Un rapport complet a donc été publié par les Nations Unies en 2014¹. Le comité scientifique a ensuite émis trois rapports intermédiaires en 2015², 2016³ et 2017⁴ afin de faire le point sur les derniers résultats publiés dans le domaine. Dans ce contexte, le comité a décidé en 2018 de préparer un nouveau rapport résumant et analysant toutes les données les plus récentes, disponibles jusqu'à fin 2019, afin d'affiner notamment les estimations de dose et ainsi, de mettre à jour celui publié en 2013. Ce dernier rapport a été publié en 2020⁵.

Lors la réévaluation des doses, il a été noté la première année une diminution des doses efficaces moyennes les plus élevées de quelques dizaines de pour cent, et aussi des doses absorbées thyroïdiennes d'un facteur de deux environ au sein des populations des municipalités et des préfectures, par rapport à celles estimées dans le rapport UNSCEAR 2013. De plus, des réductions significatives ou de légères augmentations, généralement inférieures à 30 %, des doses efficaces estimées au cours d'une vie ont été mises en évidence sur des périodes plus longues. Il a aussi été montré qu'au cours de la première année, l'exposition du public par inhalation d'iode-131 contribuait davantage à la dose absorbée au niveau de la thyroïde que par ingestion, qui fut à l'inverse la principale voie d'exposition lors de l'accident de Tchernobyl.

Le comité scientifique a par ailleurs effectué une évaluation des doses reçues par les travailleurs et a montré que la majorité des travailleurs ont été faiblement exposés à des doses efficaces inférieures à 10 mSv au cours de la première année, et que seule une petite fraction des travailleurs a reçu des doses efficaces de 100 mSv ou plus au cours de la première année. Par ailleurs, une récente réévaluation des doses absorbées à la thyroïde des six travailleurs ayant reçu les doses les plus élevées a révélé que leur estimation était, à une exception près, supérieure à celle précédemment rapportée, et même chez l'un d'entre eux presque trois fois plus élevée que dans le rapport UNSCEAR 2013. Ainsi, la dose absorbée engagée la plus élevée au niveau de la thyroïde due à l'inhalation d'iode-131 serait de 32 Gy. Toutefois, le comité scientifique n'a pas demandé une réévaluation générale des doses absorbées au niveau de la thyroïde des travailleurs, puisque les volumes thyroïdiens moyens des adultes au Japon ne diffèrent pas de manière significative des valeurs de référence standard utilisées en dosimétrie.

Depuis le rapport UNSCEAR 2013, aucun effet néfaste sur la santé des habitants de Fukushima directement lié à une exposition aux rayonnements ionisants suite à l'accident n'a été mis en évidence. Comme les réévaluations des doses reçues par les membres du public ont diminué ou sont comparables aux estimations du rapport UNSCEAR 2013, le comité

scientifique considère que les effets futurs sur la santé directement liés à l'exposition aux rayonnements ionisants seront difficilement discernables du bruit de fond. De plus, la puissance statistique d'estimation des doses absorbées à la thyroïde des enfants exposées *in utero* serait trop faible pour pouvoir discerner un risque d'excès de cancer. Néanmoins, étant donné que l'évolution naturelle du cancer de la thyroïde chez les enfants reste encore inconnue, le comité scientifique estime que des études supplémentaires sur la pathogenèse du cancer de la thyroïde radio-induit seraient souhaitables.

Enfin, le comité scientifique indique dans son rapport UNSCEAR 2020 que, comme la majorité des travailleurs ont été faiblement exposés, il est peu probable qu'une augmentation de l'incidence des cancers puisse être mise en évidence en termes de leucémie ou de cancer solide (thyroïde).

Références :

¹ UNSCEAR 2013 Report: "Sources, effects and risks of ionizing radiation" Volume I, Annex A: *Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami* (2014).

² UNSCEAR 2015 White Paper, *Developments since the 2013 UNSCEAR Report on the levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident following the great east-Japan earthquake and tsunami* (2015).

³ UNSCEAR 2016 White Paper, *Developments since the 2013 UNSCEAR Report on the levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident following the great east-Japan earthquake and tsunami* (2016).

⁴ UNSCEAR 2017 White Paper, *Developments since the 2013 UNSCEAR Report on the levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident following the great east-Japan earthquake and tsunami* (2017).

⁵ UNSCEAR 2020 Report: "Sources, effects and risks of ionizing radiation", Annex B: *Levels and effects of radiation exposure due to the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station: implications of information published since the UNSCEAR 2013 Report* (2021).