

Doses potentiellement dues à l'ingestion de denrées contaminées

Les doses reçues par la population japonaise résultant de la consommation de denrées ont été limitées en raison de la contamination modérée des produits issus de l'agriculture et de l'élevage, mais aussi grâce à l'évacuation des territoires les plus touchés et aux interdictions de consommation. Les doses par ingestion potentiellement les plus élevées ont concerné les trois premiers mois qui ont suivi les dépôts radioactifs. Elles sont liées à l'ingestion de produits locaux, notamment des légumes-feuilles et des champignons dont la consommation n'a pas été interdite immédiatement.

Les doses estimées à partir des mesures de charges thyroïdiennes effectuées dans les premières semaines suivant l'accident chez les personnes non évacuées ne permettent pas de différencier la part résultant de l'inhalation de celle résultant de l'ingestion d'iode 131. Elles sont le plus souvent très inférieures aux estimations de l'UNSCEAR qui sont de l'ordre de quelques dizaines de milli-Sievert (la plus élevée a été estimée à 70 mSv pour un enfant de 1 an, avec une contribution de l'ingestion de l'ordre de 50%). Toutefois, des analyses d'urine réalisées en juin 2011 témoignent que certaines personnes ont pu recevoir des doses à la thyroïde de quelques dizaines de milli-sieverts (27 à 66 mSv). A cette date, les activités d'iode 131 mesurées ne pouvaient résulter que de l'ingestion de denrées (l'iode 131 inhalé près de 3 mois avant ayant quasi-disparu par décroissance radioactive). Ces personnes ont effectivement déclaré avoir consommé des produits de leur jardin ainsi que des champignons fin avril/début mai 2011, soit moins de 2 mois après les dépôts. Une ingestion unique par un adulte de 300g d'épinards dont la contamination en iode 131 est égale à l'activité maximale mesurée (54 100 Bq/kg), aurait conduit à une dose à la thyroïde de 7mSv. Les analyses d'urines montrent donc que pour les personnes concernées, quatre adultes et un adolescent de 14 ans, la consommation n'a pas été que ponctuelle. Sur la base des niveaux de contamination les plus élevés mesurés dans les légumes à feuilles, une consommation régulière de ces produits (300g par jour pour un adulte et 100g/j pour un enfant d'un an), aurait pu entraîner une dose à la thyroïde de l'ordre de 50 mSv pour un adulte et 140 mSv pour un enfant d'un an. Ces estimations sont cohérentes avec les analyses d'urine. Cependant, rien n'indique que les valeurs maximales mesurées soient les plus élevées effectivement atteintes, et donc que ces doses soient les plus élevées qui aient pu être reçues.

Pour le reste de l'année 2011, les doses efficaces dues aux seuls césiums 134 et 137 (l'iode ayant quasiment disparu par décroissance radioactive au terme des trois premiers mois) ont été très faibles au regard de l'importance des dépôts radioactifs. Même dans l'hypothèse peu vraisemblable où des personnes vivant sur les territoires les plus touchés non évacués auraient consommé exclusivement des produits locaux, au niveau de contamination les plus élevés effectivement mesurés mais dans le respect des normes de commercialisation en vigueur à cette époque (500 Bq/kg), la dose correspondante aurait été de l'ordre de 1 mSv pour la période allant de mai à

décembre 2011. Les résultats des mesures individuelles d'activité corporelles de césium¹, réalisées sur plus de 106 096 résidents de la Préfecture de Fukushima à partir de juin 2011 montrent que cette valeur de 1 mSv n'a été dépassée que pour 26 personnes : 24 qui auraient reçu une dose comprise entre 1 et 3 mSv et 2 autres une dose supérieure à 3 mSv. Ces valeurs élevées résultent vraisemblablement de la consommation de produits naturels très contaminés et au-dessus des normes de consommation. Des mesures plus fines permettant de mesurer des activités de césium dans le corps plus faibles (300 Bq/personne) ont été réalisées chez 32 811 personnes dont 19 530 enfants de moins de 15 ans résidents dans les Préfectures de Fukushima (73%), Iwaki (23%) Préfectures (Tochigi et Miyagi). Les résultats montrent que sur la période allant d'octobre 2011 à février 2012, seul 8 à 15% des adultes analysés ont dépassé la dose interne de 21 µSv/an correspondant à une activité corporelle de 300 Bq. Dans le cas des enfants, la dose interne par ingestion de 13 µSv/an n'a été dépassée durant cette période que par 6 à 11% d'entre eux. Pour la période allant de mars à novembre 2012, le dépassement de 21 µSv/an ne concerne plus 0 à 3% des adultes, et le dépassement de 13 µSv/an que 0 à 0,5% des enfants. Les activités corporelles les plus élevées ont été mesurées chez des personnes âgées de 66 à 74 ans. La dose maximale a été estimée pour une personne vivant à Nihonmatsu à 1,06 mSv/an.

Les résultats de mesures d'activité corporelles pour l'année 2014 ne nous sont pas encore disponibles. Mais sur la base du scénario très pénalisant présenté précédemment (consommation exclusive de denrées locales aux niveaux d'activités maximum mesurés et dans le respect des normes), la dose estimée par calcul pour 2014 serait de 0,1 mSv/an, soit 10 fois plus faible que celle calculée pour 2012. Les mesures d'activités corporelles devraient montrer que cette dose n'a été atteinte que pour un nombre extrêmement limité de personnes.

Compte tenu des activités couramment observées et des quantités consommées, le riz, les graines de soja et les fruits constitueraient les plus fortes contributions potentielles aux doses internes par ingestion. Bien que présentant des niveaux de contamination très élevés, les denrées sauvages ou semi-sauvages (champignons saisonniers, gibiers et pousses de plantes) sont consommées en moindre quantité et de manière très variable. Cette consommation doit par ailleurs se faire dans le respect de la norme. Les doses qui en résultent ne modifient alors pas les ordres de grandeurs présentés ci-dessus. Toutefois, il est possible d'envisager une consommation ponctuelle d'un de ces produits n'ayant pas fait l'objet d'une mesure ou en dépit du respect de la norme. La consommation d'un kilogramme de viande de sanglier présentant une teneur en césium égale l'activité maximale mesurée (61 300 Bq/kg dans un échantillon provenant de Minamisoma en date de mars 2013) serait alors de 1 mSv.

¹ La mesure de l'activité corporelle en césium d'un individu, exprimée en Bq/personne, permet d'estimer la dose interne par ingestion exprimée en µSv/an en supposant que la personne consomme régulièrement des denrées contaminées au même niveau tout au long de l'année.