

EXPOSITION DES ENFANTS AUX RAYONNEMENTS IONISANTS DUE AUX ACTES D'IMAGERIE MÉDICALE DIAGNOSTIQUE RÉALISÉS EN FRANCE EN 2015

Serge DREUIL, Cécile ETARD

IRSN

B.P. 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses cedex
serge.dreuil@irsn.fr

Cette étude a pour objectif d'établir pour l'année 2015 les données relatives à l'exposition des enfants de moins de 16 ans aux examens d'imagerie médicale diagnostique utilisant les rayonnements ionisants (radiologie conventionnelle, dentaire et interventionnelle diagnostique, scanographie et médecine nucléaire). Elle a été réalisée à partir des actes d'imagerie diagnostique extraits de l'échantillon généraliste des bénéficiaires de l'Assurance maladie, représentatif au 1/97^{ème} de la population française.

Fréquence des examens d'imagerie réalisés chez l'enfant en 2015

En France en 2015, environ 604 actes diagnostiques ont été réalisés pour 1000 enfants de moins de 16 ans, chiffre en relative stabilité (+1,5 %) par rapport à l'année 2010. Les enfants de 11 à 15 ans sont les plus fréquemment exposés avec 993 actes pour 1000 enfants, tandis que ceux de 1 à 5 ans le sont le moins avec 250 actes/1000 enfants. La radiologie conventionnelle et la radiologie dentaire représentent respectivement 56 % et 41 % des actes, la scanographie représente un peu plus de 2 %, la médecine nucléaire et la radiologie interventionnelle diagnostique représentent moins de 1 %. Cette répartition est sensiblement équivalente à celle observée en 2010.

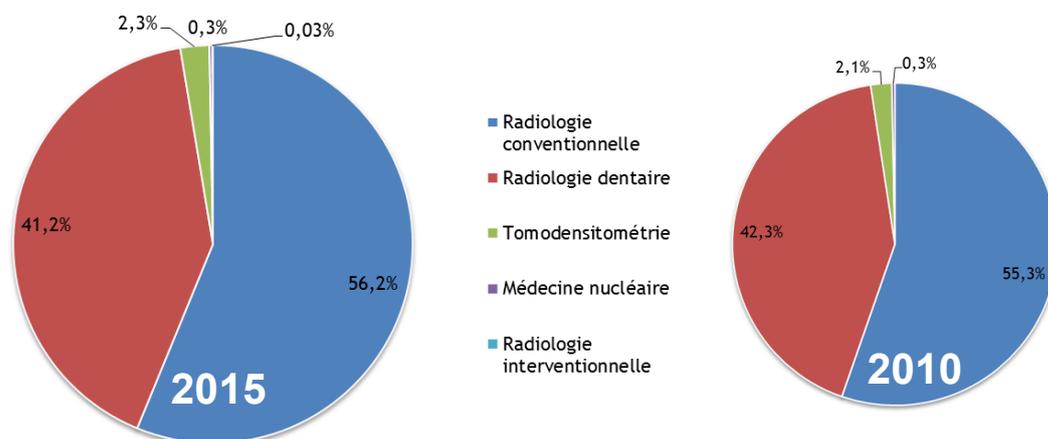


Figure 1. Répartition des examens par modalité d'imagerie, en 2015 et 2010.

Par ailleurs :

- Les filles sont légèrement plus souvent exposées que les garçons, toutes classes d'âges confondues (+1,8 %).
- La proportion d'enfants ayant bénéficié d'au moins un acte diagnostique atteint 31 %, en hausse de 2 points par rapport à 2010. Cette proportion varie d'environ 15 % pour les enfants âgés de 1 à 5 ans à environ 45 % pour ceux de 11 à 15 ans.

- Le nombre moyen d'actes par enfant exposé est de 1,9 en légère baisse par rapport à 2010 (2 actes par enfant exposé).

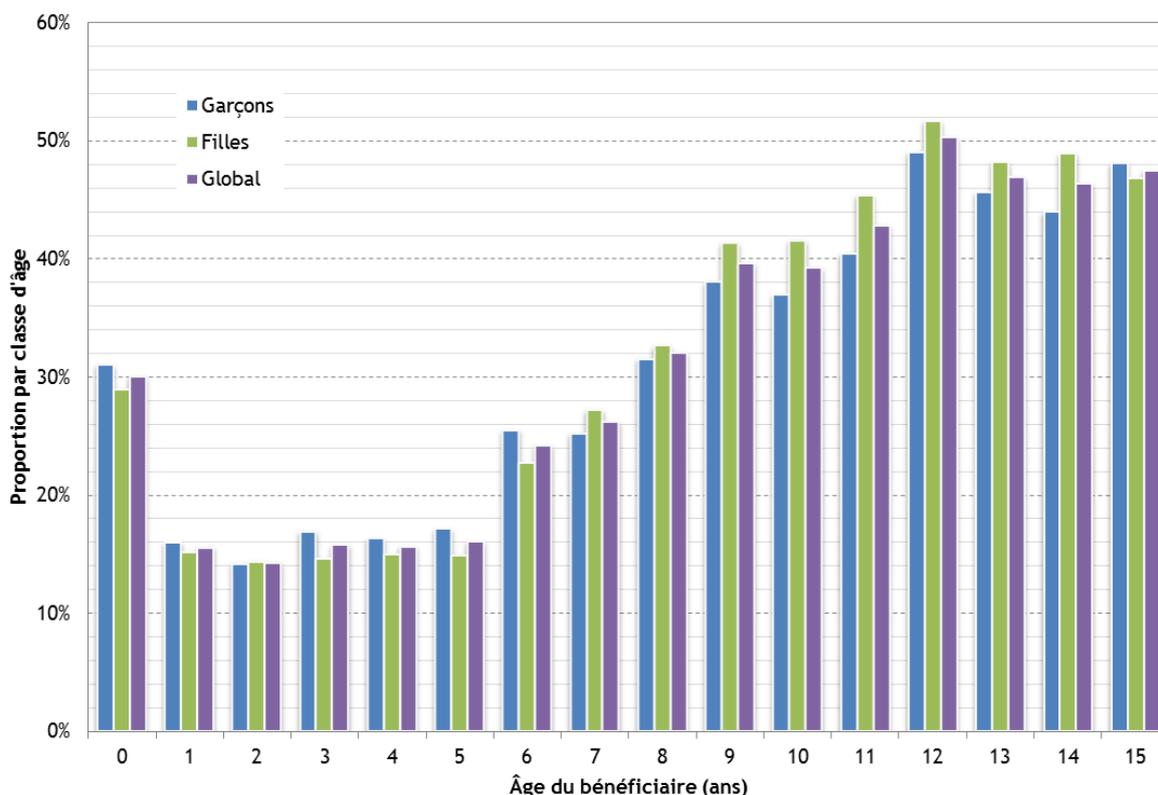


Figure 2. Proportion d'enfants ayant bénéficié d'au moins un acte diagnostique en 2015, selon l'âge et le sexe.

Exposition de la population pédiatrique en 2015

La dose efficace annuelle moyenne s'élève à 0,135 mSv par enfant, exposé ou non, en baisse de 25 % par rapport à l'année 2010. La radiologie conventionnelle contribue pour environ 53 % à cette dose, soit 72 μ Sv par enfant, en recul de 53 μ Sv par rapport à 2010. Le scanner représente environ 40 % de la dose totale, soit 55 μ Sv par enfant, en légère augmentation de 7 μ Sv depuis 2010. La radiologie dentaire, la médecine nucléaire et la radiologie interventionnelle diagnostique contribuent ensemble pour moins de 7 %, soit 9 μ Sv, en augmentation de 2 μ Sv depuis 2010. La dose efficace annuelle moyenne des filles et celle des garçons sont identiques.

La dose efficace moyenne par enfant exposé atteint la valeur de 0,43 mSv, en baisse de 34 % par rapport à 2010. L'exposition est extrêmement hétérogène puisque la moitié des enfants exposés a reçu une dose efficace cumulée inférieure ou égale à 0,02 mSv (vs 0,025 mSv en 2010) et que seulement 5 % des enfants exposés ont reçu plus de 1,6 mSv. Les enfants âgés de moins de 1 an sont, en proportion de l'effectif exposé de leur classe d'âge, la catégorie la plus exposée, avec une dose efficace moyenne proche de 1 mSv et une dose efficace médiane de 0,55 mSv.

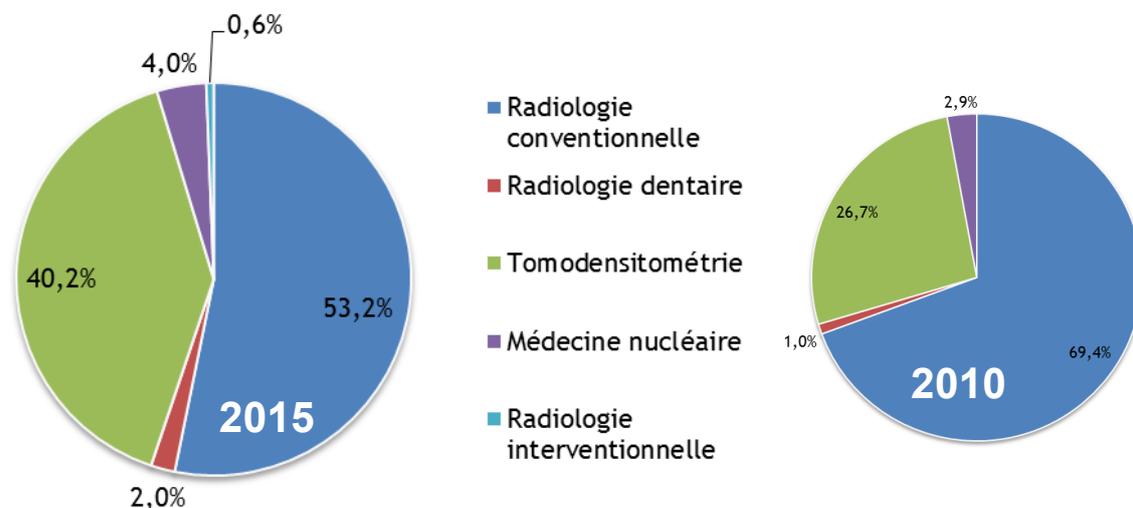


Figure 3. Contribution des modalités d'imagerie à la dose efficace annuelle moyenne par enfant en 2015.

Conclusion

De manière générale, très peu d'évolutions sont observées sur la fréquence des actes diagnostiques en 2015 par rapport à 2010, à la fois en nombre et en répartition par modalités d'imagerie. Au contraire, la dose efficace annuelle moyenne, calculée sur l'ensemble de la population comme sur la population exposée, est en baisse très significative par rapport à l'étude précédente. Cette baisse de l'exposition moyenne des enfants étant constatée alors que la fréquence des actes d'imagerie est globalement stable, elle est donc directement liée à la baisse de la dose efficace moyenne par type d'acte, constatée essentiellement par l'analyse des données transmises à l'IRSN dans le cadre des niveaux de référence diagnostiques.

Plusieurs explications liées à l'amélioration des techniques et des pratiques peuvent être associées à cette diminution, sans toutefois qu'il soit possible de déterminer laquelle a le plus d'influence. Entre 2010 et 2015, plusieurs évolutions technologiques réduisant la dose nécessaire à la réalisation d'une image de qualité se sont généralisées dans les services et les cabinets de radiologie : capteurs numériques en radiologie conventionnelle et algorithmes de reconstruction itérative en scanographie en sont deux exemples. La sensibilisation des professionnels - aussi bien radiologues que manipulateurs en électroradiologie médicale - aux principes de justification et d'optimisation des examens s'est améliorée. L'intervention des physiciens médicaux s'est accrue dans le domaine de la radiologie et a contribué à l'optimisation des pratiques. Les sociétés savantes concernées ont publié des guides de bonnes pratiques. Les autorités ont intensifié leur implication, telle que le plan d'action de l'ASN visant à la maîtrise des doses délivrées aux patients en imagerie médicale initié en 2011.

Cette étude a fait l'objet d'un rapport détaillé, référencé PSE-SANTE/SER/2018-00004 et disponible sur le site internet de l'IRSN <https://www.irsn.fr>.