

# EXPOSITION DE LA POPULATION FRANCAISE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS LIES AUX ACTES DE DIAGNOSTIC MEDICAL EN 2012

C.Etard, S. Dreuil, B. Aubert

IRSN  
PRP/HOM/SER/UEM  
BP 17  
92262 FONTENAY-AUX-ROSES CEDEX

## Objectif

Cette étude met à jour, pour l'année 2012, les données relatives à l'exposition de la population française liée aux examens d'imagerie diagnostique utilisant les rayonnements ionisants. Les deux études précédentes avaient porté sur les années 2002 et 2007. Cette étude précise en particulier :

- les caractéristiques de cette exposition médicale par modalité d'imagerie (radiologie conventionnelle, scanographie, radiologie interventionnelle diagnostique et médecine nucléaire), par région anatomique explorée, par âge et selon le sexe du patient,
- la part de la population française (effectifs, âge et sexe) ayant réellement bénéficié d'actes diagnostiques en 2012.

Cette étude a donné lieu à un rapport, publié en octobre 2014, et disponible sur le site internet de l'IRSN ([www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)).

## Matériel et méthodes

La fréquence des actes a été estimée à partir des données relatives à l'Echantillon Généraliste des Bénéficiaires (EGB), représentatif au 1/97<sup>e</sup> de la population protégée par l'Assurance maladie<sup>1</sup>. L'EGB a également permis de caractériser la population réellement exposée en 2012, en nombre, sexe et âge.

Une dose efficace moyenne a été calculée pour chaque type d'acte en s'appuyant principalement sur les données transmises à l'IRSN dans le cadre de la mise à jour des niveaux de référence diagnostiques, sur les résultats d'enquêtes nationales récentes et sur les guides des procédures établis par les professionnels.

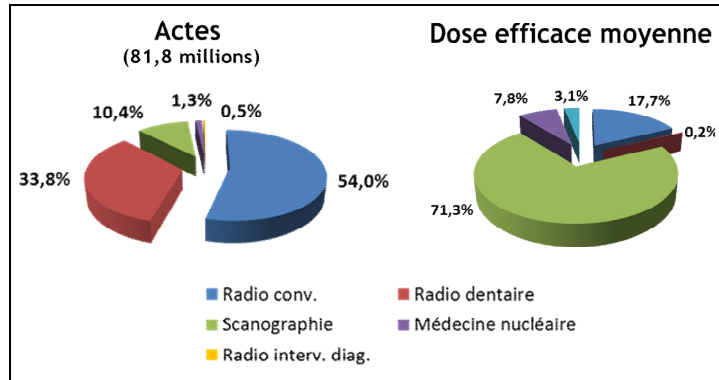
## Résultats

En 2012, le nombre d'actes diagnostiques réalisés en France est estimé à environ **81,8 millions, soit en moyenne 1247 actes pour 1000 habitants**. Ces actes conduisent, pour l'année 2012, à une **dose efficace moyenne par habitant de l'ordre de 1,6 mSv**.

---

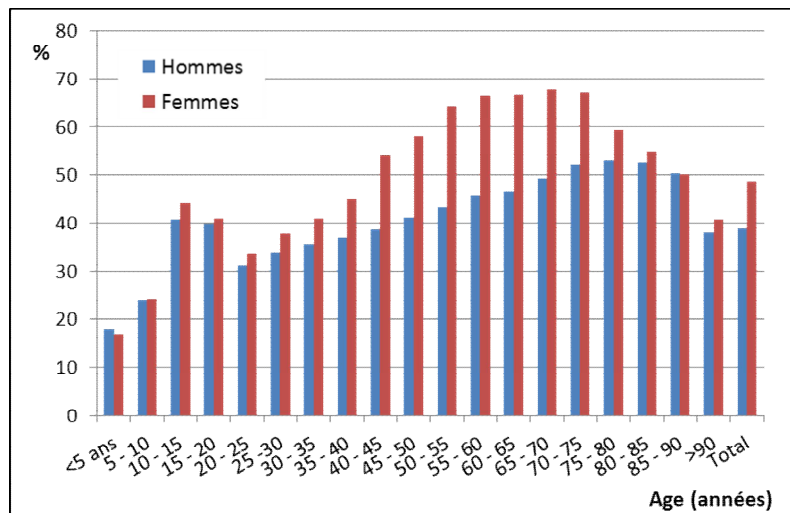
<sup>1</sup> L'EGB est un échantillon au 1/97<sup>e</sup> des trois grands régimes de l'Assurance maladie (régime général hors SLM, régime agricole et régime des salariés indépendants). Ces trois régimes représentent environ 85 % des bénéficiaires de l'Assurance Maladie.

La radiologie conventionnelle, la radiologie dentaire et la scanographie représentent respectivement 54 %, 34 % et 10,5 % des actes. Ces trois modalités contribuent respectivement pour 18 %, 0,2 % et 71 % de la dose efficace collective (figure 1).



**Figure 1** : Répartition des actes et de la dose efficace selon les modalités d'imagerie

En 2012, **environ 44 % de la population française a bénéficié d'au moins un acte diagnostique**. De l'ordre de 20 % chez l'enfant de moins de 5 ans, ce pourcentage s'élève à environ 60 % à 70 ans (figure 2). Au sein de la population exposée, l'exposition individuelle cumulée sur l'année est très hétérogène : la dose efficace moyenne est estimée à 3,4 mSv par an et par individu exposé mais 70 % d'individus ont reçu moins de 1 mSv.



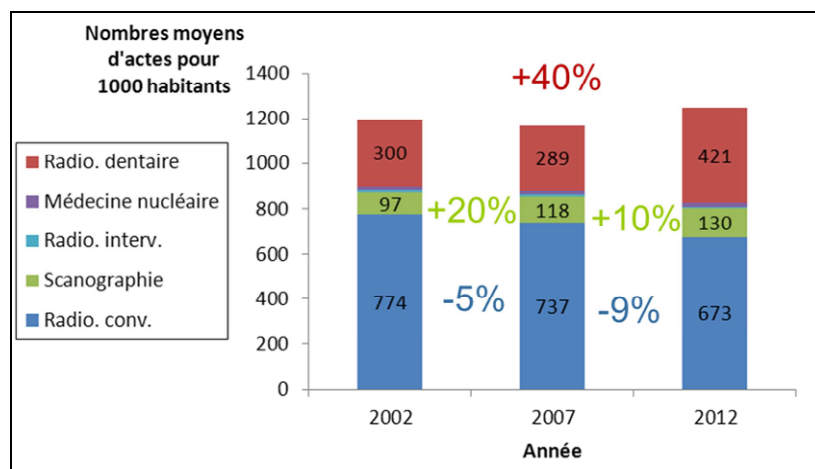
**Figure 2** : Proportion de bénéficiaires de l'Assurance Maladie ayant bénéficié d'au moins un acte en 2012, selon le sexe et l'âge

Les caractéristiques de l'exposition varient avec l'âge et le sexe :

- **l'exposition des enfants de moins de 5 ans** est principalement due à la radiologie conventionnelle, avec 1600 actes pour 1000 enfants exposés (70 % de ces actes concernent le thorax et les membres) ;

- **à l'adolescence**, la radiologie conventionnelle et la radiologie dentaire constituent la quasi-totalité de l'exposition (respectivement 1020 et 1220 actes pour 1000 individus exposés en 2012), avec un léger surcroît d'actes de radiologie dentaire chez les filles ;
- **A l'âge adulte** :
  - les actes de radiologie conventionnelle sont plus fréquents chez les femmes, avec en moyenne 20 % d'actes en plus que chez les hommes, par individu exposé. Cet écart s'explique principalement par les mammographies, mais également par un surcroît d'examens des membres,
  - les actes de scanographie et de médecine nucléaire sont quant à eux nettement plus fréquents chez l'homme que chez la femme (+ 45 % d'actes de scanographie et + 40 % d'actes de médecine nucléaire en moyenne par individu exposé). Ces écarts s'expliquent principalement par un surcroît de scanners thoraciques et abdomino-pelviens, ainsi que de scintigraphies cardiaques chez l'homme après 50 ans.

Entre 2007 et 2012, l'augmentation de 6 % du nombre annuel d'actes diagnostiques réalisés pour 1000 habitants est essentiellement due à une considérable progression des actes de radiologie dentaire (+40% d'actes sur la période 2002-2012, figure 3).



**Figure 3** : Evolution du nombre d'actes moyen pour 1000 habitants entre 2002 et 2007, pour les différentes modalités d'imagerie

**La dose efficace individuelle moyenne a augmenté d'environ 20 % entre 2007 et 2012.** Cette augmentation, nettement moins importante que celle de la période précédente (+57 % relevé entre 2002 et 2007) s'explique par :

- une augmentation de 12 % du nombre d'actes de scanographie,
- une meilleure connaissance des pratiques et des doses délivrées, en particulier en scanographie.

L'exposition de la population française liée aux actes diagnostiques, arrondie à 1,6 mSv par an par habitant, se situe en 2012 dans le 1<sup>er</sup> tiers supérieur des valeurs moyennes des pays de l'Union Européenne et est très inférieure à celle du pays européen où la population est la plus exposée, la Belgique (2,7 mSv par an et par habitant en 2013).

## Conclusion

De nombreuses actions ont été entreprises ces dernières années au niveau national pour harmoniser et optimiser les doses délivrées aux patients lors d'actes diagnostiques, telles que l'établissement des guides de procédures par les professionnels, la formation réglementaire des professionnels à la radioprotection des patients ainsi que la mise à jour des valeurs de niveaux de référence diagnostiques. Pour répondre à l'objectif de diminution des doses délivrées, clairement annoncé dans le Plan Cancer 2014-2019, ces efforts devront être poursuivis. En application des principes fondamentaux de la radioprotection des patients, il conviendra en particulier de s'intéresser à la **justification** de certains actes dont le nombre est en nette augmentation (en radiologie dentaire par exemple). La progression du nombre d'actes de scanographie est également à analyser, au regard de la diminution des actes de radiologie conventionnelle et du bénéfice sanitaire attendu de l'imagerie en coupes. La possible **substitution** d'une partie de ces actes scanographiques par des actes d'imagerie par résonance magnétique est un élément qui pourra contribuer notablement à modérer l'accroissement de l'exposition de la population à l'échelle nationale. Par ailleurs, des efforts d'**optimisation des doses délivrées** et d'**harmonisation des pratiques** restent à faire, quel que soit le domaine d'imagerie.