

Un bilan de l'exposition médicale de la population française aux rayonnements ionisants depuis les 20 dernières années a été réalisé par l'InVS et l'IRSN. Récemment publié, il fait état d'une diminution modérée des examens de radiographie conventionnelle dans leur ensemble, d'un recours croissant aux examens de scanographie et d'un moindre recours aux examens de radiographie avec produit de contraste. Dans la perspective d'une veille sanitaire, les données disponibles sur la distribution des différents types d'examens et doses associées sont limitées. L'InVS et l'IRSN recommandent la mise en place d'un système pérenne d'information sur l'exposition médicale des patients aux rayonnements ionisants.

## Exposition médicale aux rayonnements ionisants

# Un système pérenne d'information sur l'exposition médicale des patients

Le recours aux rayonnements ionisants dans le champ médical s'est considérablement accru depuis une vingtaine d'années, avec le développement du scanner, de la radiologie interventionnelle et de la scintigraphie. Dans le même temps, l'encadrement réglementaire de cette exposition a été renforcé par la directive européenne Euratom 97/43, transposée en droit français par l'ordonnance 2001-270 (28 mars 2001) et le décret d'application 2003-270 (24 mars 2003). Par comparaison aux autres sources possibles d'exposition, la population générale française est exposée annuellement,

du fait des examens d'imagerie médicale, à des doses moyennes de rayonnements ionisants qui peuvent être inférieures à celles de l'exposition naturelle en France. Néanmoins, l'exposition due aux examens d'imagerie doit respecter les principes de justification des actes et d'optimisation des doses en vertu du décret 2003-270. Des évaluations précises de ces doses, à la fois par types d'examen d'imagerie et caractéristiques sociodémographiques des patients, sont donc indispensables. Les dernières données sur la question remontant

à 1994, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), qui assure le contrôle de la radioprotection en France, a lancé en 2003 un plan d'action de la surveillance des expositions des patients aux rayonnements ionisants (Pasepri) sur les recommandations d'un groupe de travail coordonné par l'Institut de veille sanitaire (InVS).

### Un état des lieux de l'exposition médicale des patients

La première étape est un bilan réalisé conjointement par l'InVS et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Le rapport conjoint de l'InVS et de l'IRSN a été publié en avril 2006. Il dresse un état des lieux de l'exposition médicale de la population française aux rayonnements ionisants en 2002. Dans ce bilan, les données concernant le nombre d'actes proviennent de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) pour le secteur libéral, et des données de la Statistique annuelle des établissements de santé (SAE) pour le secteur public. Un recouvrement difficilement quantifiable entre ces deux sources pour les actes réalisés en soins externes des hôpitaux publics a conduit à proposer deux hypothèses "basse" et "haute", selon que ces actes étaient estimés respectivement par la CnamTS ou à la fois par la CnamTS et la SAE (voir figure page 9). De plus, des données spécifiques à une activité proviennent

de sociétés savantes, comme la Société française de cardiologie qui a fourni les données enregistrées par le Groupe athérome et cardiologie interventionnelle (GACI). En ce qui concerne les doses associées aux actes, les données proviennent de la campagne de mesure menée en France en 2001-2003 par l'IRSN pour l'établissement des niveaux de référence diagnostiques, soit de la Commission européenne ou de l'agence britannique de la radioprotection. En nombre d'actes réalisés, la radiologie conventionnelle arrive loin en tête des examens d'imagerie sources de rayonnements ionisants. En incluant les examens dentaires, 55 à 66 millions de radiographies ont été réalisées en 2002 (90 %) contre 4 à 6 millions de scanners (7 %), environ 850 000 examens de médecine nucléaire et 900 000 de radiologie interventionnelle (environ 2 % du total chacune). Par rapport aux enquêtes menées en 1982, 1988 et 1994, le recours à la radiographie conventionnelle est pourtant en diminution. Malgré la stabilité du nombre de radiographies de l'abdomen et du rachis, une diminution par un facteur 2 est ainsi constatée depuis 1982 pour les radiographies du thorax et du crâne, et par un facteur 10 pour les radiographies réalisées avec produit de contraste.

À l'inverse, le nombre de scanographies a presque triplé depuis 1994. Il est important de noter que la répartition des différents examens n'est pas superposable en termes de fréquence et de dose. Largement majoritaire en nombre d'actes, la radiologie ne compte que pour 35 % de la dose d'exposition ; les scanners, eux, représentent 40 %, et l'ensemble des actes de radiologie interventionnelle et de scintigraphie 20 % à 25 %. Au total, la dose efficace, indicatrice tenant compte des doses de rayons X en fonction de la radiosensibilité des différents tissus du corps humain, a été estimée en moyenne pour la population française, par an et par habitant, à 0,66 et 0,83 mSv respectivement selon les hypothèses basse et haute des nombres d'examens réalisés.

### La création d'un système pérenne d'information

Ces données traduisent des tendances générales, comme la substitution de techniques non irradiantes, IRM ou échographie, à la radiographie avec opacification pour les examens abdominaux, ou encore la progression régulière du scanner, de la radiologie interventionnelle et de la médecine nucléaire. S'agissant de données initialement recueillies pour répondre à des besoins économiques et administratifs, leur précision et leur pertinence concernant la distribution de fréquences, et surtout de doses, restent toutefois limitées. Ce constat conduit l'InVS et l'IRSN à préconiser la création d'un système pérenne d'information sur l'exposition médicale des patients aux rayonnements ionisants. Les besoins sont ceux

de toute surveillance épidémiologique : collecte, suivi des données, analyse, diffusion de recommandations le cas échéant et, à l'extrême, alerte. Ce système pérenne d'information devra donc fournir régulièrement les données les plus exhaustives et précises possibles en termes de fréquence des différents types d'examens et de leurs doses associées. Il devrait permettre de recueillir de nouvelles informations comme l'exposition individuelle cumulée, grâce notamment à l'Assurance maladie, plus particulièrement chez les patients ayant des examens médicaux répétés, ou l'exposition par tranches d'âge, les enfants étant plus sensibles aux rayonnements que les sujets âgés. Ces données permettront d'évaluer et d'apporter des recommandations à la politique de radioprotection des patients, d'apprécier l'impact de nouvelles pratiques et des évolutions technologiques. L'objectif n'est pas de créer un outil de contrôle des pratiques médicales, mais bien d'aider les professionnels de la radiologie à appréhender les enjeux et l'efficacité des actions entreprises, et de renforcer la coopération entre les différents acteurs de terrain et de santé publique. Enfin, il s'agit aussi d'intégrer le dispositif national dans une dynamique d'échelon communautaire, avec notamment l'harmonisation de la mesure de l'exposition des patients au niveau européen (Dose Datamed Project), et la comparaison des estimations à l'échelon international, sous l'impulsion du Comité scientifique des Nations unies sur les sources de rayonnements ionisants (UNSCEAR).

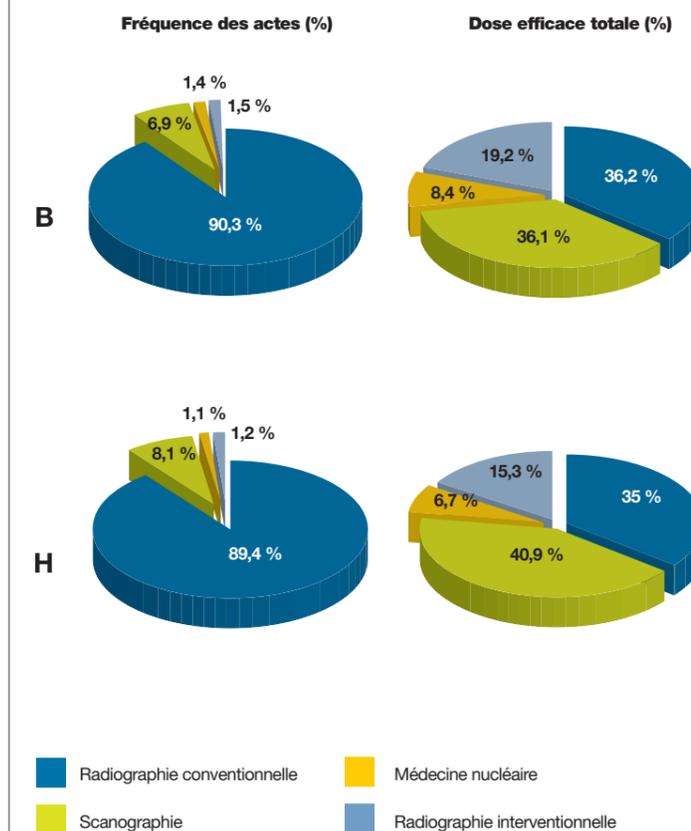
### Pour en savoir plus

- Exposition aux radiations ionisantes d'origine médicale. Numéro thématique. Bull épidémiol Hebd 2006; 15-16:102.
- Scantiff P, Donadieu J, Pirard P, Aubert B. Exposition médicale de la population française aux rayonnements ionisants 2006. Rapport conjoint de l'InVS et de l'IRSN. Disponible sur le site Internet de l'IRSN et de l'InVS : <www.irsn.org> et <www.invs.sante.fr>.
- Pirard P et al. Exposition aux rayonnements ionisants d'origine médicale. Propositions pour la mise en place et le développement d'activités de surveillance épidémiologique en population générale. InVS. Octobre 2002. 52 pages et annexes.
- Les procédures radiologiques : critères de qualité et optimisation des doses. Disponible sur : <www.irsn.fr/vf/09\_int/09\_int\_2\_ptech/09\_int\_21\_ptechn.shtml>.

## Le bon usage de l'imagerie médicale

Il s'agit d'un guide réalisé par la Société française de radiologie et la Société française de biophysique et médecine nucléaire, en collaboration avec de nombreuses sociétés savantes et en concertation avec la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (DGSNR/ASN), et l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes/HAS). S'adressant non seulement aux radiologues, mais plus généralement à tout médecin prescripteur d'actes d'imagerie, le guide détaille les indications en fonction des organes et des pathologies, et décrit les examens alternatifs non irradiants.

### Répartition du nombre d'actes selon les différents secteurs pour les deux hypothèses, basse (B) et haute (H)



## La France se situe à un niveau intermédiaire

Au niveau mondial, on note une très grande disparité de l'exposition médicale des patients aux rayonnements ionisants, y compris entre les pays regroupés au sein d'une même catégorie médico-économique. En ce qui concerne les pays industrialisés, c'est au Japon que l'exposition aux rayonnements d'origine médicale est la plus élevée. La dose efficace moyenne annuelle par habitant est de 2,3 mSv. En Europe, les places extrêmes sont occupées

par l'Allemagne (1 830 examens irradiants chaque année pour 1 000 habitants, dont 151 scanographies) et la Grande-Bretagne (704 examens par an pour 1 000 habitants, dont 40 scanographies), avec des irradiations moyennes respectives de 1,69 et 0,33 mSv par an. Avec 1 227 examens par an pour 1 000 habitants (dont 47 scanographies) et une exposition moyenne comprise entre 0,66 et 0,83 mSv, la France se situe à un niveau intermédiaire.