

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

Exposition des enfants aux rayonnements ionisants liée aux actes diagnostiques en 2010 en France

C. Etard⁽¹⁾, M.O. Bernier⁽²⁾,
B. Aubert⁽¹⁾

IRSN / PRP-HOM

- (1) Unité d'Expertise en radioprotection Médicale
- (2) Laboratoire d'Epidémiologie

Objectifs et contexte

- Répondre aux exigences de l'article 12 de la Directive Européenne 97/43/Euratom
- Nombreuses actions internationales (CE, IAEA, OMS, UNSCEAR)
- France : Système « ExPRI » *Exposition de la population aux Rayonnements ionisants*
 - Dernière étude IRSN/InVS sur l'exposition médicale de la population française publiée en 2010 (données de 2007)
 - Aujourd'hui : entièrement porté par l'IRSN
- Présente étude :
 - Exposition des enfants de 0 à 15 ans
 - Actes à visée diagnostique utilisant les RI
 - Données 2010



Sources de données

Nombre et type d'actes

- Base de données de la CNAM-TS, relatif à un échantillon représentatif d'environ 1% de la population (« EGB »)
 - environ 107 600 enfants de 0 à 15 ans
- Centralise l'intégralité des actes remboursés pour les individus inclus dans l'EGB
- Actes effectués en secteurs privé et public
- 1 bénéficiaire = 1 identifiant unique
 - Ensemble des actes réalisés dans l'année quel que soit le lieu de réalisation
- Actes : identifiés par un code unique par type d'acte
 - 176 codes effectivement utilisés

Sources de données

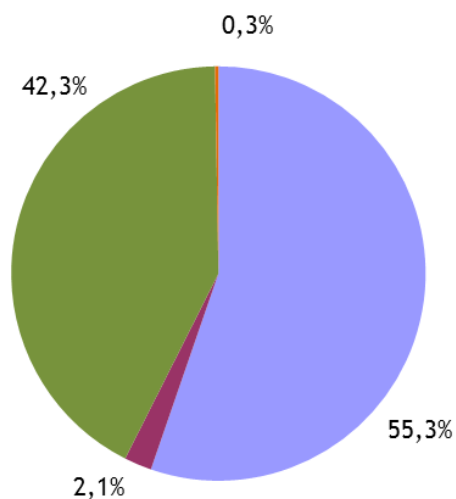
Dose efficace moyenne par type d'acte

- Dose efficace : grandeur dosimétrique recommandée par la Commission Européenne (Rapport n° 154, 2008) et demandée par l'UNSCEAR
- Calculée, pour chaque type d'acte, sur la base de données principalement nationales : NRD, procédures SFR, études SFIPP, GACI et IRSN
 - Grande hétérogénéité des pratiques et des doses
 - Valeurs moyennes / type d'acte

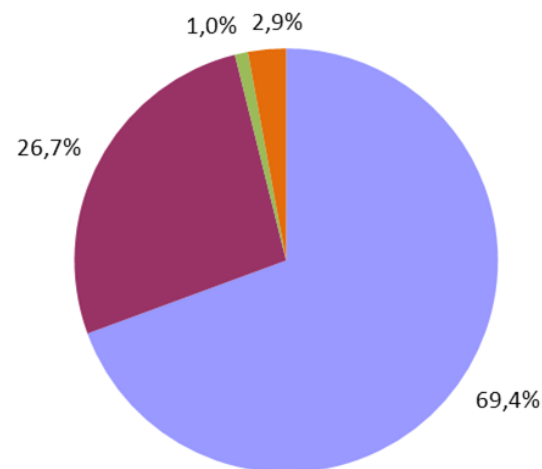
Principaux résultats (1)

■ Répartition des actes et de la dose efficace en 2010

Fréquence des actes
(63 881 actes)



Dose efficace

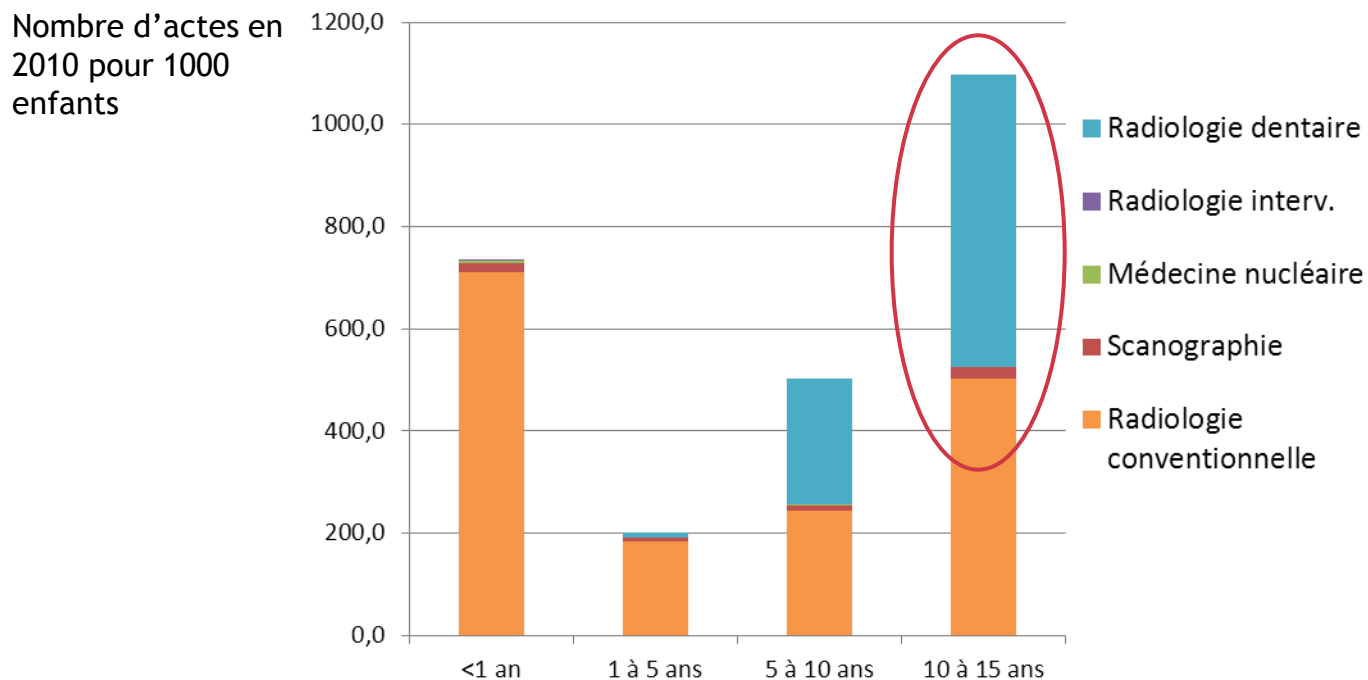


■ 0,6 acte / enfant / an en moyenne

■ 0,18 mSv / enfant / an en moyenne

Principaux résultats (2)

■ Répartition des actes selon l'âge et la modalité d'imagerie

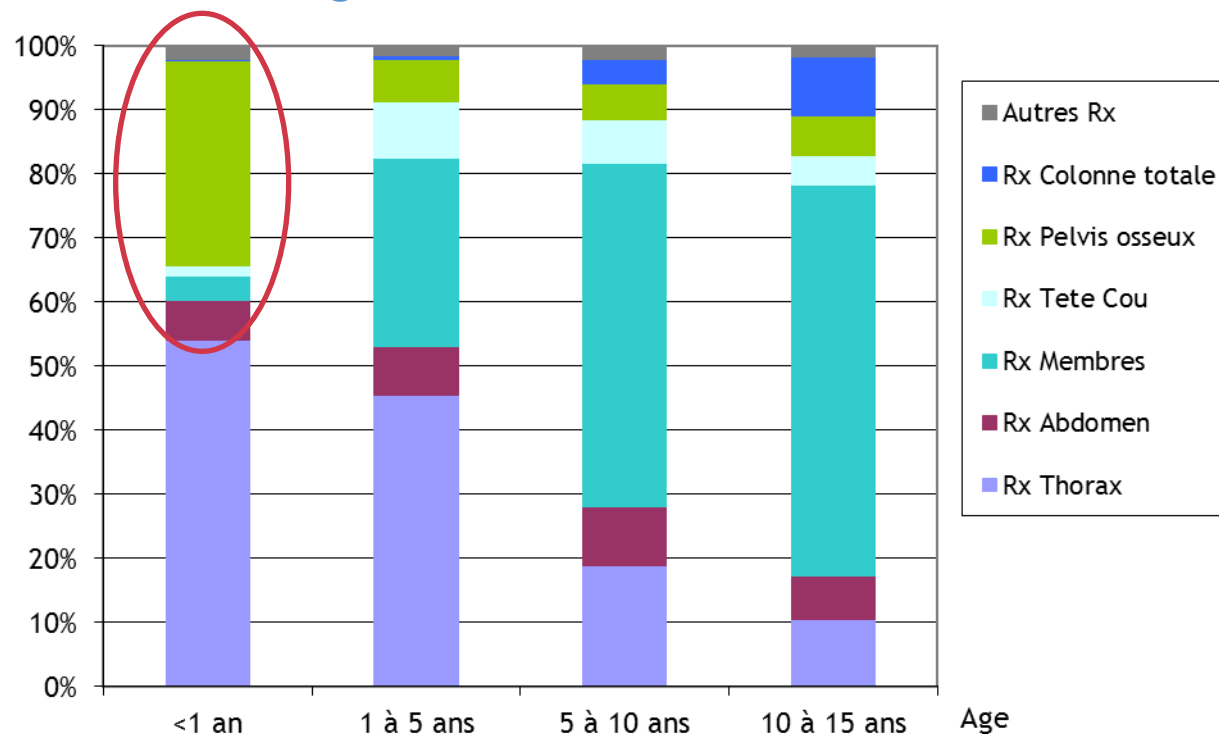


→ Résultats semblables pour les filles et les garçons.

Principaux résultats (3)

- Analyse selon la zone anatomique explorée

Actes de radiologie conventionnelle hors dentaire

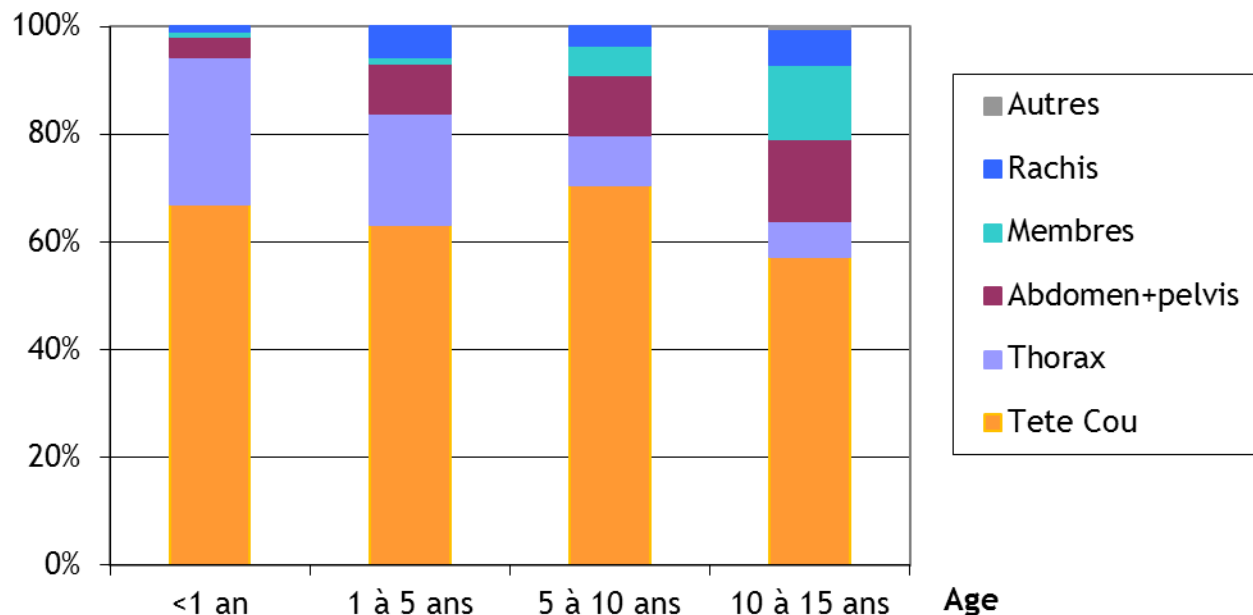


Recommandation HAS 2008 : dans le cadre du dépistage de la luxation congénitale de la hanche, préconise de remplacer la radiographie par l'échographie.

Principaux résultats (4)

- Analyse selon la zone anatomique explorée

Actes de scanographie



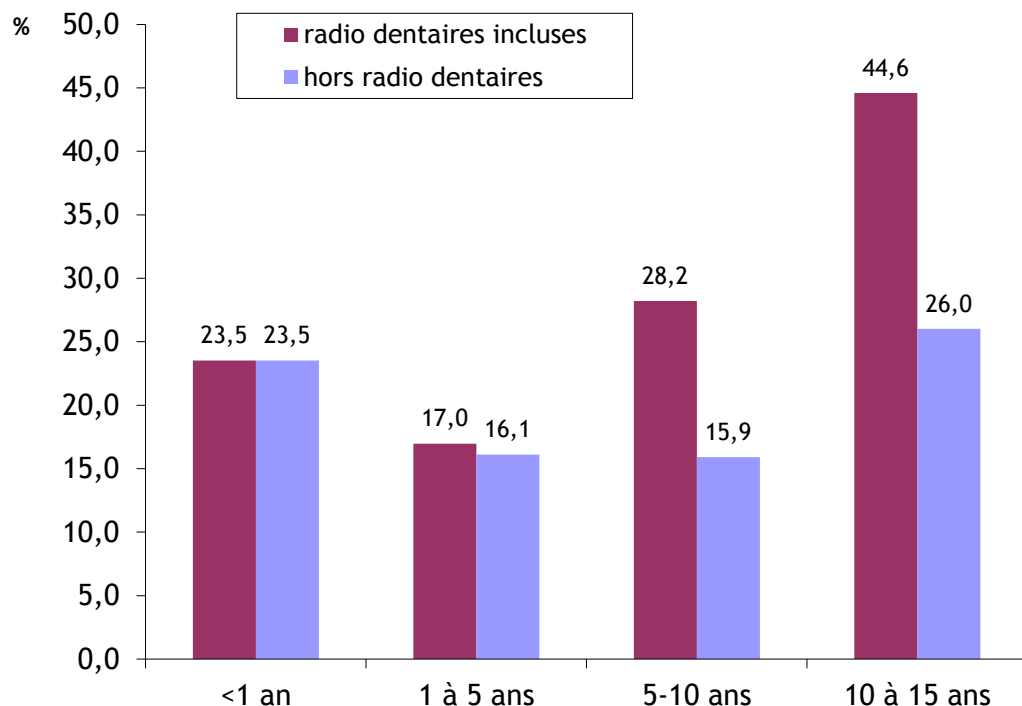
En médecine nucléaire : squelette (48 %) et appareil urogénital (32%) sont les zones les plus fréquemment explorées

Principaux résultats (5)

■ Population pédiatrique effectivement exposée

→ 29 % des enfants ont bénéficié d'au moins un acte en 2010 (20 % dentaire exclu)

Pourcentage d'enfants de chaque tranche d'âge ayant bénéficié d'au moins un acte en 2010



Le scanner a concerné :

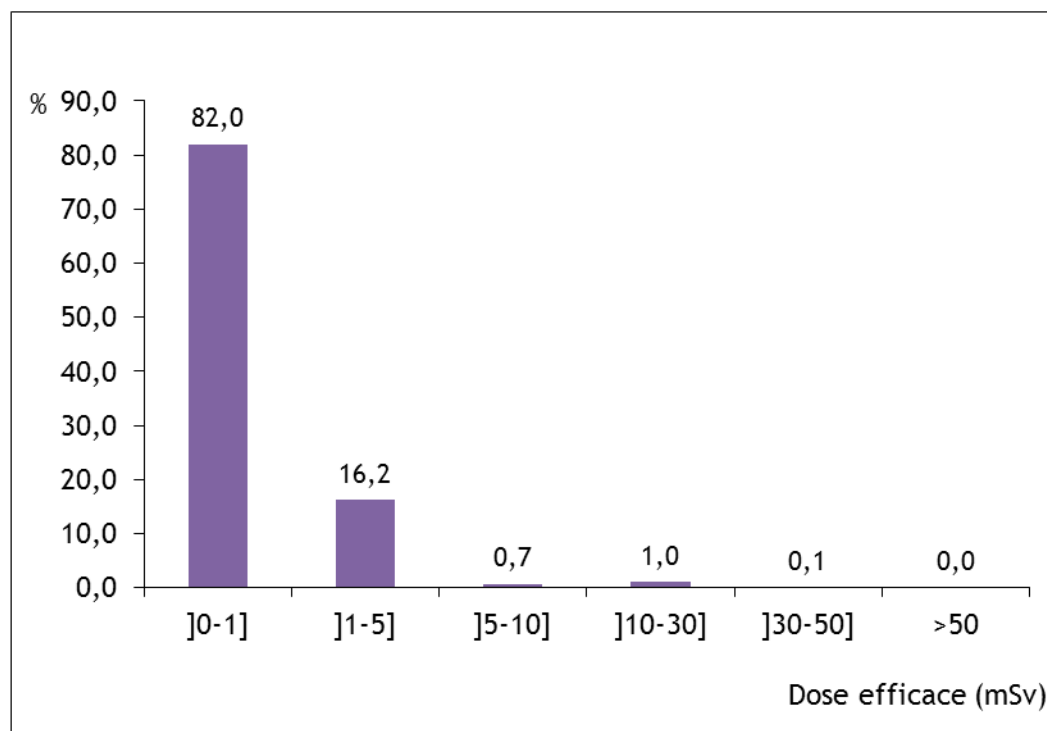


→ 3,6 % des enfants exposés
→ soit 1 % des enfants

Principaux résultats (6)

■ Population pédiatrique effectivement exposée

Répartition de la dose efficace individuelle annuelle chez les 29 % d'enfants ayant eu au moins un acte diagnostique en 2010.



- 71 % non exposés
- 24 % ont reçu une dose efficace inférieure à 1 mSv

Parmi les enfants exposés :

- $E_{\text{moy}} = 0,65 \text{ mSv / enfant / an}$
- $E_{\text{med}} = 0,025 \text{ mSv / enfant / an}$

Discussion

■ Comparaison aux données en population générale

	Dose efficace moyenne annuelle par individu		
	Total	Radio conv.	Scanner
Population générale (2007) ¹	1,3 mSv	26 %	58 %
Pédiatrie (2010)	0,18 mSv	69 %	27 %

¹ Etard et al., 2010

■ Peu de données internationales

- Rapport projet européen Dose Datamed 2 doit paraître fin 2013
- Etude AIEA sur la scanographie pédiatrique dans 40 pays
 - Examen du crâne le plus fréquent chez l'enfant (75 % vs 62 % dans notre étude)

Conclusion

- Exposition des enfants nettement inférieure à celle de la population générale (en moyenne) : 0,18 mSv / an vs 1,3 mSv / an
 - ✓ Principalement liée à la radiologie conventionnelle
 - ✓ Contribution du scanner beaucoup plus faible
- Exposition concerne environ 1 enfant sur 3
- Bénéfice >> risque pour les patients
- Problème de justification de certains examens (bassin pour les moins d'un an) et de substitution des CT crâne par des IRM
- Prochaine étude IRSN sur l'exposition de la population générale prévue pour 2014 (données 2012)

Merci de votre attention