RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

ESTIMATION DES RISQUES DE CANCER AU SEIN DE LA COHORTE « ENFANT SCANNER »

JFR JOURNÉES FRANCOPHONES DE RADIOLOGIE 2022 DIAGNOSTIQUE & INTERVENTIONNELLE

Anaïs Foucault[1], Sophie Ancelet[1], Serge Dreuil[1], Sylvaine Caër-Lorho[1], Hubert Ducou-Le-Pointe[2], Hervé Brisse[3], Jean-François Chateil[4], Klervi Leuraud[1], Marie-Odile Bernier[1]

[1]IRSN, [2]AP-HP Armand Trousseau, [3]Institut Curie, [4]CHU Pellegrin Bordeaux

IRSN/FRM-296 Ind. 06

MEMBRE DE ETSON

Conflits d’intérêts

- L'orateur n'a aucun conflits d'intérêts à déclarer.

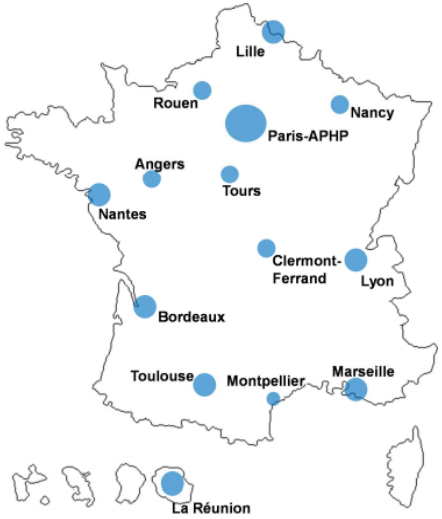
Contexte

- Multiplication des actes diagnostiques utilisant les rayonnements ionisants (RI).
- Le scanner est plus irradiant que la radiologie conventionnelle [Brenner et al. 2003].
- Radiosensibilité accrue des enfants par rapport aux adultes pour 25 % des cancers [UNSCEAR 2013].

La cohorte « Enfant-Scanner »

- Inclusion d'enfants exposés à un scanner pour une pathologie non cancer avant l'âge de 10 ans entre 2000 et 2011 dans les 21 CHU participant à l'étude.

- Augmentations non significatives des risques de tumeurs du système nerveux central (SNC) et de leucémie chez les patients sans facteurs de prédisposition (FP) au cancer [Journy et al. 2016].



INSTITUT NATIONAL DU CANCER

LA LIGUE CONTRE LE CANCER

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

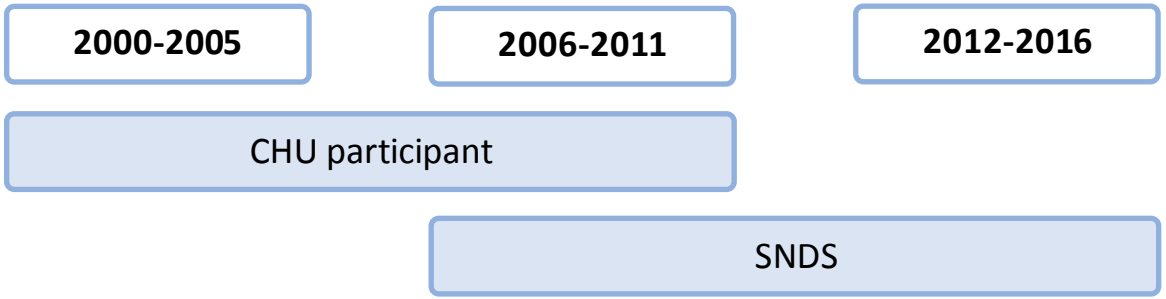
sfipp SOCIÉTÉ FRANCOPHONE D'IMAGERIE PÉDIATRIQUE & PRÉNATALE

SFR

Mise à jour de la cohorte

- Nouvelles estimations des risques de cancers radio-induits à partir de la cohorte mise à jour :
  - Prolongement du suivi de 5 ans
  - 40 000 nouveaux patients avec statut vital connu.

- Estimation de la dose cumulée de rayonnements ionisants (RI) affinée grâce aux données du système national des données de santé (SNDS) :
  - Prise en compte des examens scanners réalisés en dehors des CHU participant à l'étude
  - Prolongement du suivi de l'exposition sur la période 2012-2016.



Description de la population et de l'exposition aux RI

Période d'exclusion de 2 ans

100 560 PATIENTS SUIVIS JUSQU'EN 2016

Age moyen à l'inclusion (1er scanner) : 3 ans

Suivi moyen : 9 ans

Au moins un FP au cancer : 3% des patients

75 tumeurs du SNC, 39 leucémies et 41 lymphomes (RNCE)

EXPOSITION ENTRE 2000 ET 2016

Un seul examen scanner : 73% des patients

Un examen réalisé en dehors des CHU participant entre 2006 et 2011 : 5% des patients

Un examen réalisé après 2011 : 8% des patients

Doses cumulées au cerveau : 28 mGy en moyenne

Doses cumulées à la moelle osseuse : 10 mGy en moyenne

Méthodologie statistique

- Un modèle de Cox pour étudier la relation entre la dose cumulée à l'organe et l'incidence de cancer (tumeurs du SNC, leucémie, lymphomes).
- Suivi jusqu'au premier diagnostic de cancer, décès, 31 décembre 2016 ou 18 ans.
- Dose cumulée à l'organe, cerveau ou moelle osseuse, avec une période de latence de 5 ou 2 ans.
- HR (Hazard Ratio) : rapport des risques instantanés associé à une augmentation de 10 mGy de la dose cumulée à l'organe.
- Analyse de chaque sous-population (patients avec et sans FP).

Estimations des risques de cancers radio-induits

TUMEURS DU SNC

Patients	Tous	Sans FP	Aves FP
Cas	75	50	25
HR (IC 95%)	1,06 (1,02 ; 1,09)	1,05 (1,01 ; 1,09)	1,03 (0,96 ; 1,12)

LEUCÉMIE

Patients	Tous	Sans FP	Aves FP
Cas	39	35	4
HR (IC 95%)	1,16 (1,07 ; 1,26)	1,17 (1,09 ; 1,26)	0,27 (0,02 ; 3,49)

LYMPHOMES

Patients	Tous	Sans FP	Aves FP
Cas	41	26	15
HR (IC 95%)	0,89 (0,61 ; 1,30)	0,96 (0,63 ; 1,45)	0,70 (0,36 ; 1,36)

Discussion

- Mise en évidence d'augmentations significatives de tumeurs du SNC et de leucémie pour les patients sans FP :
  - Estimations de risques en accord avec d'autres études [UNSCEAR 2013, Pearce et al. 2012, Mathews et al. 2013]
  - Etude inclue dans le cohorte européenne EPI-CT (9 cohortes, environ un million de patients) [Bernier et al. 2019]
  - Renforce les principes de radioprotection (justification des examens et optimisation des doses délivrées).
- Pas d'impact du biais de confusion par indication dû aux FP au cancer sur les estimations de risques.

- Suivi de l'incidence des cancers après 18 ans impossible en l'absence de registre national des cancers de l'adulte.
- Non prise en compte des incertitudes dosimétriques et des risques compétitifs.

Je vous remercie de votre attention !