



COSCEN

Conseil d'Orientation pour le Suivi
des Conséquences des Essais Nucléaires

Etudes sur les cancers de la thyroïde réalisées par l'Unité 605 de l'INSERM

Florent de Vahaire, directeur de l'Unité 605 INSERM

L'INSERM est organisme de recherche publique dont les unités de recherche sont indépendantes, au sens scientifique habituel. Les directeurs des Unités de Recherche de l'INSERM décident des sujets de recherche et des études à mener dans l'Unité et en publient directement les résultats, dont ils sont responsables, sans les soumettre à la direction de l'INSERM, ni à un comité de publication.

Depuis 1994, l'unité 605 de l'INSERM a entrepris l'étude des conséquences médicales des essais nucléaires réalisés par la France en Polynésie Française.

Nous avons choisi d'étudier les populations civiles exposées, plutôt que les participants aux essais, pour deux raisons. La 1^{ère} est que nous pensions et continuons à penser que ce sont les populations civiles avoisinantes, en particulier les enfants, qui ont supporté les principaux risques associés à ces essais. Ceci à cause de la grande

radiosensibilité de la thyroïde des enfants. La seconde est que la conception et la réalisation des études concernant les populations pouvaient être réalisées indépendamment des autorités militaires. Enfin, une étude incluant la population née en Polynésie avait l'avantage d'inclure aussi les participants polynésiens aux essais nucléaires, s'ils avaient eu un cancer.

Dans un premier temps, grâce aux données du Registre des Cancers de Polynésie, il a été montré que, durant les années 1990, le taux d'incidence des cancers de la thyroïde était environ deux fois plus élevé chez les Polynésiens que chez les hawaiiens et les Maoris de Nouvelle Zélande de même âge et sexe. Nous avons aussi montré que ce cancer était plus fréquent chez les populations des Tuamotu et Australes qui étaient enfants au moment des essais atmosphériques, que chez les autres, mais cela ne concernait que très peu de cas (Parmi les sujets ayant développé un cancer de la thyroïde entre 1985 et 1995, seulement 9 étaient nés dans les îles Australes ou Gambier).

Comme c'est le cas pour tous les cancers, un grand nombre de facteurs influencent le risque de cancer de la thyroïde. Le seul moyen de prouver le rôle d'un facteur particulier, dans notre cas les essais nucléaires, était de réaliser une étude de type cas-témoins, c'est-à-dire une étude comparant l'ensemble des facteurs de risque chez des cas de cancer de la thyroïde avec ces mêmes facteurs chez des sujets de même âge et sexe qui n'ont pas eu de cancer de la thyroïde. Ceci afin de pouvoir contrôler les autres facteurs et étudier précisément le rôle des essais nucléaires.

En collaboration avec le Registre des Cancers de Polynésie Française, la Direction de la Santé Publique, l'Institut de Recherche sur le Développement de Polynésie Française, et tous les endocrinologues de Tahiti, nous avons réalisé entre 2002 et 2005

une étude sur 229 polynésiens qui avaient eu un cancer de la thyroïde de la thyroïde, diagnostiqués entre 1984 et 2002, nés après 1950. Ces cas étaient des femmes pour 88% d'entre eux, et seuls 26 cas étaient des hommes. Ils ont été appariés à 337 témoins de même sexe, et âge.

Deux enquêteurs polynésiens ont réalisé la plupart des interviews. Les questions ont porté sur tous facteurs de risques potentiels, environnemental ou comportementaux de cancer de la thyroïde. Des prélèvements d'ongle ont été réalisés sur tous les cas et les témoins, afin d'y mesurer l'iode stable et certains polluants. Nous avons commencé aussi à réaliser un prélèvement de cellules buccales, afin d'étudier l'ADN et d'y rechercher des polymorphismes influençant la susceptibilité au cancer en général, et au cancer radio-induit en particulier.

Travail à Mururoa

Dans notre étude, seuls 10 cas de cancer de la thyroïde et 12 témoins avaient travaillé à Mururoa durant les essais, dont 4 cas et 5 témoins durant les essais atmosphériques. Cette proportion très faible est expliquée par le faible nombre d'hommes dans notre étude. L'analyse statistique n'a pas montré d'augmentation significative du risque de cancer de la thyroïde chez les sujets qui avaient travaillé à Mururoa, mais elle a cependant mis en évidence une augmentation, non significative, de l'ordre 60%, qui ne permet pas conclure mais indique qu'il est nécessaire d'effectuer un suivi médical des anciens travailleurs.

Retombées

Dans ce type d'étude, l'estimation de dose de radiations ionisantes rayonnements reçue par la thyroïde des populations du fait de retombées est basée sur les données des

questionnaires (lieux d'habitation successifs durant la période des essais, origine de l'eau de boisson, alimentation), et sur la contamination de l'air, de l'eau et des aliments. Il est donc nécessaire d'obtenir des données permettant d'estimer ces contaminations. Les données dont nous avons pu disposer sont celles que la France avait remises aux Nations Unies durant la période des essais atmosphériques. A partir de ces données, et d'un modèle de diffusion atmosphérique, nous avons reconstitué les retombées et les doses reçues par chaque cas et témoins. Ce travail a été réalisé par Vladimir Drozdovitch, physicien internationalement reconnu, qui a déjà réalisé la dosimétrie des études sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl réalisées par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

En utilisant ces données, nous ne parvenons pas actuellement à mettre en évidence de différence entre les doses reçues chez les cas de cancer de la thyroïde et les témoins : notre estimation moyenne est de 3 mSv, similaire chez les cas et les témoins de l'étude, dont 2 mSv reçus durant leur enfance. Chez les polynésiens qui avaient reçu avant l'âge de 15 ans, une dose de 10 mSv ou plus, soit 10 cas de cancer thyroïdien (4,4%) et 9 témoins (2,4%), le risque de cancer de la thyroïde était multiplié, de manière presque significative ($p=0.1$) par 2.1.

L'ajustement sur les autres facteurs de risque du cancer de la thyroïde, ethnie, niveau d'étude et index de masse corporelle, n'a pas réduit nos estimations, mais les a au contraire confirmé (voir tableau)

Doses de radiation reçues à la thyroïde par les cas et les témoins du fait de l'étude avant l'âge de 15 ans, du fait des retombées radioactive des essais nucléaires atmosphériques réalisés par la France entre 1966 et 1974.

Dose (mSv)	Cancers de la thyroïde (n=229)		Témoins (n=371)		Risque Relatif de Cancer de la thyroïde*		P-value
	N	%	N	%	RR	IC 95%	
< 1	148	64,6%	239	64,1%	1 (ref)		
1 – 9.9	71	31,0%	125	33,5%	1,1	(0,6 – 1,8)	
> 10	10	4,4%	9	2,4%	3,0	(1,0 – 9,6)	0,06

* ajusté sur l'ethnie, le niveau d'étude et l'index de masse corporelle.

Etant donné les doses reçues, ces estimations de risque sont supérieures à ce que nous attendions. Ceci peut être dû à la mauvaise qualité de notre estimation dosimétrique ou à la présence d'une susceptibilité spécifique aux radiations dans les populations polynésiennes.

Autres facteurs

Cette étude a aussi montré que, parmi les autres facteurs de risque, responsables des cancers de la thyroïde, un nombre élevé d'enfants et l'obésité, jouaient un rôle primordial.

Conclusion

Notre étude montre que les essais nucléaires réalisés par la France ont très probablement accru le nombre de cancer de la thyroïde, mais ceci de manière très limitée. D'après notre estimation actuelle, parmi tous les cancers de la thyroïde survenus en Polynésie Française entre 1984 et 2002, environ une dizaine était due aux essais nucléaires.

Perspectives

La faible puissance de cette étude et donc sa difficulté à conclure est inhérente à la faible taille de la population polynésienne habitant dans la zone proche de Mururoa au moment de essais. Elle doit cependant être poursuivie et notre estimation des doses doit être améliorée à l'aide des données encore en possession de l'armée, notamment les rapports du SMSR, dont nous continuons à demander la déclassification. Dans cet objectif, les nouvelles données récemment fournies par l'armée pour 3 essais ne répondent pas à notre attente. Enfin, il est nécessaire d'achever l'étude génétique afin d'étudier d'éventuelles sous-populations plus sensibles aux radiations.

Remerciements

Ces études ont été financées par l'Association pour la Recherche sur le Cancer (ARC), la Direction Générale de la Santé (DGS), l'Europe (programme CHILD-THYR), EDF, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire et Environnementale (AFSSE)