

## LES ETUDES EPIDEMIOLOGIQUES

La surveillance de la radioactivité et de ses conséquences potentielles sur l'homme et l'environnement a été mise en place en Polynésie française avant même le début des tirs aériens. Elle comporte deux volets :

- la surveillance radiologique sur les sites et à distance des sites sur des atolls de différents archipels de Polynésie, avec des mesures atmosphériques et dans le biotope,
- la surveillance dosimétrique des travailleurs.

Le niveau de la radioactivité détectée décroît selon deux facteurs :

- le temps écoulé depuis le dernier tir atmosphérique ;
- la distance séparant les sites d'essais de l'endroit où l'on effectue la mesure.

La population de la Polynésie française, soit 200.000 personnes, est presque entièrement localisée à plus de 1 000 km des sites de tirs. Actuellement, l'exposition calculée est de l'ordre de quelques millièmes de millisieverts (0,003 mSv à 0,006 mSv en 1996) soit quelques millièmes de l'irradiation naturelle.

A ces niveaux d'exposition, il n'est en pratique pas possible d'observer un effet <sup>1</sup>. Cependant pour compléter la surveillance sanitaire des travailleurs et de l'environnement, la mesure rétrospective de l'impact sur la santé de la population polynésienne a été entreprise par la conduite de deux études épidémiologiques, réalisées sous la responsabilité de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (I.N.S.E.R.M.), associé à l'Office de protection contre les rayonnements ionisants (O.P.R.I.). Ces études ont été financées par le ministère de la Défense. Vingt ans environ après la fin des essais atmosphériques, l'objectif était de faire un bilan de la répartition des différents types de cancer, en fonction de l'âge et du lieu d'habitation pour déterminer l'absence ou non de relation avec les essais atmosphériques. Dans un cadre plus large de surveillance sanitaire, l'objectif était d'identifier et de connaître la répartition des pathologies cancéreuses les plus fréquentes en Polynésie française.

La première étude, menée par Florent de VATHAIRE en 1994 et 1995, a analysé la mortalité par cancer. Cette étude conclut à l'absence de relation entre la répartition des décès par cancer et la distance par rapport aux sites de tirs. La portée de cette étude est cependant limitée du fait de l'absence d'enregistrement des causes de décès en Polynésie, ce qui rend difficile toute démarche statistique.

Une deuxième étude a donc été réalisée par Florent de VATHAIRE en 1997, pour étudier la répartition des diagnostics de cancer, en fonction du sexe, de l'âge, du lieu de naissance et

<sup>1</sup> On calcule que pour mettre en évidence un excès de 5% des cancers, il faut surveiller, pendant plus de 20 ans, une population de 600 000 personnes ayant reçu une irradiation "flash" de 200 mSv (étude du " National radiation protection board ", organisme britannique de radioprotection).

du lieu de résidence au moment du diagnostic.

Les buts essentiels de cette étude étaient pour l'I.N.S.E.R.M. les suivants :

- rechercher une éventuelle corrélation entre une variation de l'incidence<sup>2</sup> des cancers en Polynésie française et la distance du lieu d'habitation ou de naissance des malades par rapport aux sites d'expérimentations de MURUROA et de FANGATAUFA ;
- analyser l'évolution et la répartition de tumeurs susceptibles d'avoir été radio-induites : les leucémies diagnostiquées avant l'âge de 25 ans, les cancers chez les Polynésiens susceptibles d'avoir été exposés, pendant l'enfance ou l'adolescence, aux retombées de tirs aériens (ceux nés entre 1950 et 1975), et les taux de cancers de la thyroïde.

Toutes les données du registre des cancers en Polynésie française sont comparées à des données issues de populations de référence : les populations hawaïennes des îles Hawaii ainsi que les maoris de Nouvelle-Zélande.

#### Analyse du facteur de distance entre les sites d'essais et de l'incidence des cancers

L'analyse des résultats montre l'absence de relation entre la répartition des cancers et la distance par rapport aux zones d'expérimentations. Ce constat est en cohérence avec les résultats de la surveillance radiologique de l'environnement mise en oeuvre depuis la création du centre d'expérimentations du Pacifique.

L'analyse plus spécifique de tumeurs susceptibles d'être radio-induites ou des tranches d'âge susceptibles d'avoir été exposées ne montre pas non plus de relation entre la répartition des cancers et la localisation géographique par rapport aux zones d'expérimentations.

#### Leucémie diagnostiquées chez les moins de 25 ans

Les diagnostics de leucémie chez les moins de 25 ans ont été plus nombreux entre 1985 et 1989 : cette constatation ne met pas en évidence de relation avec le lieu de résidence et/ou de naissance. D'autre part les dates de naissance correspondantes sont pour 90 % postérieures à 1975 ; l'ensemble de ces deux points contribuent à éliminer le lien avec une exposition potentielle lors des essais aériens.

#### Cancers de la thyroïde

La faible densité de peuplement de la Polynésie, le nombre limité de cas de cancers de la thyroïde diagnostiqués rendent difficile toute interprétation statistique.

On constate que le taux global de cancers de la thyroïde chez les hommes correspond aux taux mis en évidence dans les deux populations de référence (Hawaii, Nouvelle-Zélande).

En ce qui concerne la population féminine, on constate en Polynésie un taux supérieur à celui des deux autres peuplements de référence.

Toutefois, il n'y a pas lieu d'estimer que ces cas de cancer de la thyroïde en plus grand nombre en Polynésie sont d'origine radio-induite.

<sup>2</sup> L'incidence d'une maladie est le nombre de cas déclarés au cours de la période considérée, rapporté à la population exposée au risque. C'est un bon indicateur de l'état de santé d'une population et de sa médicalisation. En revanche, de multiples facteurs peuvent en modifier la valeur.

En Polynésie française la médicalisation incomplète des archipels ne permet pas de connaître certains diagnostics de maladies. De nombreux malades font appels à la médecine polynésienne traditionnelle. Ce phénomène est d'autant plus fréquent que les populations sont éloignées des centres médicaux. Il existe donc une relative incertitude sur le nombre de cancers en Polynésie du fait des aléas du recueil des données statistiques, des imprécisions dans les diagnostics et d'une médicalisation hétérogène des archipels éparpillés sur une grande superficie.

En effet, l'épidémiologie de cette pathologie montre que la radiosensibilité des personnes soumises à une irradiation est d'autant plus forte que l'âge lors de l'exposition est faible, les enfants de moins de 1 an étant les plus sensibles. Pour la population féminine, s'il y avait eu une présence effective de cancers thyroïdiens radio-induits, on aurait dû constater une plus grande fréquence de cette maladie dans la catégorie la plus susceptible d'avoir été touchée : celle des femmes âgées de moins d'un an pendant la période des essais atmosphériques.

Or, on constate que la répartition par âge des cas déclarés ne correspond pas à la situation qu'aurait créé un phénomène de radio-induction. Parmi les cancers de la thyroïde diagnostiqués chez les femmes résidant ou nées dans les TUAMOTU-GAMBIER, un seul cas concerne une femme née pendant la période des essais atmosphériques, tous les autres cas concernent des femmes qui avaient au moins 6 ans au cours de cette période.

Les 47 cas de cancers thyroïdiens recensés ont tous été constatés seulement à l'âge adulte.

#### Bilan actuel des études épidémiologiques

L'interprétation des données, en Polynésie comme dans les populations de référence, doit être effectuée avec précaution, du fait du diagnostic différentiel parfois difficile entre un cancer bien identifié et un nodule non cancéreux.

L'étude de l'incidence des cancers en Polynésie française entre 1985 et 1995 ne montre pas de répartition particulière pouvant être reliée à l'exploitation du C.E.P., qu'il s'agisse de la répartition géographique, de l'étude particulière de groupes "sensibles" ou des taux de tumeurs susceptibles d'être radio-induites comme les cancers thyroïdiens ou les leucémies de l'enfant et de l'adolescent.

Pour l'avenir, deux points apparaissent particulièrement importants : l'évolution de l'âge de la population polynésienne et la qualité de la comparaison par rapport à des populations dites de référence. D'une manière générale, la population polynésienne est une population très jeune, qui doit donc s'attendre au cours des prochaines années, à une augmentation des taux bruts de cancers du fait du vieillissement moyen de la population.

## ANNEXE

En ce qui concerne l'incidence du cancer en Polynésie française, exprimée en taux standardisé, il paraît intéressant pour situer le contexte de cette étude de citer quelques données publiées en janvier 1998 par l'observatoire polynésien de la santé (ministère de la santé du Territoire) :

*“Les cancers les plus fréquents en Polynésie sont les cancers du poumon et de la prostate chez l'homme, les cancers du sein, du poumon, du col utérin et de la thyroïde chez la femme. L'incidence du cancer du poumon chez les hommes est du même ordre en Polynésie (52,6 pour 100 000) qu'en France (52,8) : chez les femmes, l'incidence du cancer pulmonaire en Polynésie (25,5) est près de six fois plus élevée qu'en France (4,8), constatation en accord avec l'importance du tabagisme féminin soulignée par différentes études. L'incidence du cancer de la prostate est au même niveau en Polynésie et en France (30,4 et 31,1). L'incidence du cancer du sein observée chez les femmes en Polynésie (57,1) est très proche, bien qu'un peu inférieure, de l'incidence estimée en métropole (65,4). L'incidence du cancer du col est deux fois plus élevée en Polynésie qu'en France, et l'incidence de la thyroïde chez les femmes près de cinq fois plus. Pour ce dernier cancer, cette incidence élevée est retrouvée chez les mélanésiennes de Nouvelle-Calédonie (avec des taux supérieurs) et les hawaïennes d'Hawaii ; les facteurs qui expliquent cette fréquence élevée du cancer de la thyroïde chez les femmes dans le Pacifique restent encore mal compris. L'incidence des cancers digestifs (côlon-rectum) reste actuellement inférieure de 2 (chez les femmes) à 3 fois (chez les hommes) en Polynésie par rapport à la France. Enfin la situation pour les cancers des voies aérodigestives est plus contrastée : le taux d'incidence des cancers de la cavité buccale et du pharynx est plus élevé chez les polynésiennes que chez les françaises, mais moins élevé chez les polynésiens que chez les français” (“in tableau de bord régional sur la santé”.*