



**Centre Médical de Suivi**  
des anciens travailleurs civils et militaires  
des sites du centre d'expérimentation du Pacifique  
et des populations vivant ou ayant vécu à proximité de ces sites



-----  
MC CASTELNERAC ARNAUD – Février 2020

## **Conséquences Sanitaires des Essais Nucléaires Français dans le Pacifique**

### **Contexte**

À partir de 1966, 193 essais nucléaires ont été conduits par la France en Polynésie française, dont 41 essais atmosphériques. Depuis le début des années 60, la société polynésienne a connu de profonds changements d'ordre économique, sanitaire, et concernant les modes de vie en partie liés à l'implantation du Centre d'expérimentation du Pacifique (CEP) qui était en charge de la réalisation des essais nucléaires menés par la France.

Suite au démantèlement du CEP en 1996, la Polynésie française aborde une nouvelle transition sociodémographique, tandis que la prise de conscience collective quant aux conséquences potentielles des retombées radioactives sur la santé de la population polynésienne et du personnel civil et militaire suscite des inquiétudes croissantes et motive une demande de reconnaissance en vue d'obtenir réparation.

### **1. Données actuelles sur les effets des rayonnements ionisants**

L'exposition aux rayonnements ionisants est susceptible d'entraîner de nombreux effets sur les organismes vivants, dont la caractérisation est très variable selon le type d'exposition (externe à distance, externe au contact, interne), le niveau de dose, le type de rayonnements (X, Gamma, neutrons, Beta, etc.), la durée d'exposition (débit de dose), l'organe concerné, l'âge de l'individu, etc. Compte tenu des modalités d'exposition ayant concerné les populations polynésiennes et certains travailleurs des sites d'expérimentation (détaillé au paragraphe suivant), seuls les effets cancérogènes et transgénérationnels seront abordés.

En préambule, il convient de comprendre, sans entrer dans les détails, à quoi correspond le Sievert (Sv) permettant de caractériser la dose « efficace ». Il s'agit d'un concept dosimétrique de radioprotection qui permet d'estimer le détriment global à l'échelle de l'organisme en terme d'effets dits stochastiques<sup>1</sup> liés à l'ensemble des types de rayonnements impliqués par les différents organes en utilisant des facteurs de pondération en fonction de leur radiosensibilité.

Les études épidémiologiques permettent d'estimer de façon directe, dans les populations humaines, le risque sanitaire lié à leur exposition aux rayonnements ionisants. Lorsqu'elles sont de qualité suffisante (en termes de puissance, reconstitution précise et individuelle de l'exposition, prise en compte de facteurs de confusion, précision des données sanitaires) et dès lors que les résultats sont convergents, ces études épidémiologiques contribuent pour une part déterminante à fonder un jugement de causalité entre une exposition et la survenue des pathologies observées.

Les résultats de quelques études épidémiologiques majeures, effectuées sur des populations caractéristiques de plusieurs dizaines de milliers d'individus, comme celle des survivants des

---

<sup>1</sup> Les effets stochastiques apparaissent de manière aléatoire à long terme après irradiation. Par opposition, les effets déterministes se produisent de manière certaine au-delà d'un certain seuil de dose et plus précocement. Les effets stochastiques dépendent de nombreux facteurs : dose, nature du rayonnement (particules alpha, rayonnements bêta, gamma, X, neutrons), faible/fort transfert d'énergie linéique, voie d'exposition (inhalation, ingestion, irradiation externe), débit de dose (dose unique, fractionnée, chronique), partie du corps irradiée (corps entier, sensibilité, latence selon l'organe), facteurs individuels (sexe, âge, comportements tels que le tabagisme).

bombardements atomiques d'Hiroshima et Nagasaki<sup>2</sup>, celle de travailleurs de la filière nucléaire, ou encore celle des « liquidateurs » de Tchernobyl permettent d'approcher au mieux ce qui se passe à faible ou relativement faible dose (environ 100 mSv). Concernant ce domaine des faibles doses, il est intéressant de retenir les points suivants :

- l'excès de risque estimé de décès par cancer solide pour une vie entière se situe dans les différentes cohortes autour de 50 % par Sv. Le risque est modulé par l'âge au moment de l'exposition : à dose égale, il est d'autant plus marqué que l'individu a été exposé jeune et que le débit de dose est important.
- L'excès de risque est variable selon le type d'organe concerné, permettant ainsi de classer les cancers par catégories selon leur radioinductibilité (UNSCEAR 2006) et déterminer, *in fine*, dans les systèmes de réparation, quels sont les cancers indemnisables.
- Les évaluations internationales (UNSCEAR 2007) portant sur le risque de cancer radio-induit concluent à l'existence d'un risque avéré, croissant avec la dose, pour des doses efficaces supérieures à 100 mSv (seuil de détectabilité).
- Néanmoins, par mesure de précaution et en l'absence de données suffisamment concluantes dans le domaine des très faibles doses (0-100 mSv), la Commission Internationale de Protection Radiologique suggère l'utilisation d'une relation dose-réponse sans seuil. Si l'on retient cette hypothèse, toute dose, même minime, est porteuse d'excès de risque. Les recommandations de gestion du risque radiologique sont fondées sur ce principe probabiliste.
- Les cancers radio-induits ne possèdent aucune spécificité, et il n'existe à ce jour aucun marqueur permettant d'estimer avec certitude un lien de causalité entre une dose reçue et l'apparition d'une telle pathologie. Autrement dit, aux faibles doses, il n'est pas possible d'affirmer qu'un cancer est dû aux rayonnements.

## **2. Conséquences sanitaires immédiates liées aux retombées des essais nucléaires**

### *Estimation des doses reçues par les populations*

Selon le ministère de la Défense (2006)<sup>3</sup>, la population de la Polynésie française a été exposée aux rayonnements ionisants principalement suite aux essais d'Aldébaran (2 juillet 1966), Rigel (24 septembre 1966), Arcturus (2 juillet 1967), Encelade (12 juin 1971), Phoebe (8 août 1971) et Centaure (17 juillet 1974). Les zones les plus affectées par les retombées radioactives ont été les îles Gambier, Tureia et Tahiti. Les reconstructions de doses portent sur les populations de ces zones. Les estimations de doses disponibles sont celles réalisées par les autorités françaises et celles effectuées dans le cadre d'une étude épidémiologique indépendante menée par l'Inserm<sup>4</sup>. Les rapports publiés par les autorités françaises, présentant le système de surveillance et les doses estimées sur chacun des sites, ont fait l'objet d'une évaluation par un groupe d'experts indépendants mandatés par l'AIEA (*International Atomic Energy Agency*).

Sur le plan des effectifs concernés, on estime à 2000 habitants de Mangareva, Reao, Pukarua et Tureia dont 600 enfants de moins de 15 ans, qui auraient pu dépasser le seuil de 5 mSv de 1966 à 1974. Il convient d'ajouter 8000 personnes dans la zone de Tahiti (côte Est et presque île de Taravao).<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> La cohorte *Life Span Study* (ou LSS) suit l'état de santé de 86 600 survivants des bombardements atomiques d'Hiroshima et Nagasaki.

<sup>3</sup> Ministère de la Défense. La dimension radiologique des essais nucléaires français en Polynésie. 2006.

<sup>4</sup> Drozdovitch V, Bouville A, Doyon F, et coll. Reconstruction of individual radiation doses for a case-control study of thyroid cancer in French Polynesia. *Health Phys* 2008 ; 94 : 418-33.

<sup>5</sup> Rapport Assemblée Nationale Calméjane du 17 juin 2009

Essai	Valeur de 1997 Dose efficace mSv	Valeur Max 2016 Dose efficace mSv	Valeur Max 2016 Thyroïde (enfant) mSv
<i>Aldebaran</i> (Gambier) 2 juillet 1966	5,5	10	80
<i>Rigel</i> (Gambier) 24 septembre 1966	-	0,7	7,8
<i>Rigel</i> (Tureia) 24 septembre 1966	-	0,25	2
<i>Arcturus</i> (Tureia) 2 juillet 1967	1	4	38
<i>Encelade</i> (Tureia) 12 juin 1971	1,3	3,5	27
<i>Phoebe</i> (Gambier) 8 août 1971	1,2	7,9	98
<i>Centaure</i> (Tahiti) 17 juillet 1974	0,8	5,2	49 (Hitiaa)

En 2019, des estimations de doses ont été réalisées par l'IRSN dans le cadre d'une étude sollicitée par le CIVEN (Comité d'indemnisation des victimes des essais nucléaires). Il s'agit d'une évaluation des doses efficaces consécutives aux retombées des essais atmosphériques, potentiellement reçues par les populations polynésiennes ayant résidé à Tureia, aux îles Gambier et sur quatre communes de Tahiti, entre 1975 et 1981<sup>6</sup>. Cette étude repose d'une part sur l'analyse des données des rapports annuels établis de 1974 à 1981 par le Service mixte de contrôle biologique (SMCB) de la Direction des centres d'expérimentations nucléaires (DIRCEN) pour la surveillance des denrées alimentaires (ces rapports initialement classés Confidentiels Défense, ont été déclassifiés par décret en 2013) et, d'autre part, sur des mesures de terrain réalisées en 1982 et entre 2017 et 2018. Pour la période 1975-81, les nouvelles estimations de doses efficaces annuelles chez les sujets adultes sont comprises entre 18 et 68  $\mu\text{Sv}$ . Pour les enfants, les doses efficaces totales estimées sont pour la plupart très proches de celles des adultes. Pour la classe d'âge des 12-17 ans ayant résidé à Tahiti, les valeurs peuvent être légèrement supérieures à celles des adultes, mais n'excèdent pas 49  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ . Après 1981, les doses efficaces annuelles diminuent progressivement pour atteindre au milieu des années 1990 des valeurs inférieures à 10  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ , mis à part un effet notable en 1987 des denrées importées de l'hémisphère nord et marquées par les retombées de l'accident de Tchernobyl. Ces valeurs prennent en compte également les retombées de l'ensemble des essais nucléaires atmosphériques, sans pouvoir distinguer leurs contributions respectives. À partir du milieu des années 1980, ces estimations de doses ne sont plus exclusivement liées aux retombées globales des essais nucléaires en Polynésie française, mais aux principaux radionucléides artificiels présents dans les denrées consommées en Polynésie, quelles que soient leurs origines (locales ou importées).

Il est important de noter que d'une manière générale, les estimations rétrospectives qui ont été réalisées montrent que les doses reçues par les populations polynésiennes exposées aux retombées de l'ensemble des 43 essais nucléaires aériens sont de l'ordre du mSv et de l'ordre de quelques mGy à quelques dizaines de mGy pour la dose à la thyroïde, soit environ 10 fois inférieures à celles reçues par les populations exposées aux retombées des essais nucléaires réalisés dans le Nevada par les États-Unis et d'environ 100 fois inférieures à celles reçues par les populations exposées aux retombées des essais nucléaires réalisées par l'URSS dans le Kazakhstan.

<sup>6</sup> IRSN. Évaluation de l'exposition radiologique des populations de Tureia, des Gambier et de Tahiti aux retombées des essais atmosphériques d'armes nucléaire entre 1975 et 1981. Rapport IRSN/2019-00498.

### Estimation des doses reçues par les travailleurs

Les doses reçues par le personnel civil et militaire, présent sur les sites d'essai, sont issues d'expositions externes et internes, les premières étant déterminées principalement par les dosimètres individuels (300000 résultats archivés) et les secondes estimées par anthropogammamétries ou par analyses d'échantillons biologiques (154000 résultats enregistrés). Les doses d'expositions externes les plus élevées (supérieures à 50 mSv) ont été enregistrées pour le personnel de l'aviation militaire et ne concernent que 8 personnels. Les doses de contamination interne varient de quelques dizaines de  $\mu\text{Sv}$  à 30 mSv. Concernant les travailleurs polynésiens, selon le rapport du Comité de Liaison pour la Coordination du Suivi Sanitaire des Essais Nucléaires Français (CSSEN) de mai 2007, sur 16 000 personnes identifiées comme ayant participé aux essais, 345 travailleurs ont reçu des doses cumulées supérieures à 5 mSv.

### Pathologies liées à la Ciguatera

Il paraît important de rappeler le rôle de cette intoxication lié à la consommation de certains produits de la mer au cours des campagnes de tirs, notamment souterrains. Plusieurs études<sup>7</sup> ont montrées que les explosions souterraines s'accompagnaient d'une augmentation significative de cette pathologie polymorphe. De nombreux travailleurs polynésiens, grands consommateurs de poissons, attribuent souvent les symptômes de cette maladie avec ceux d'une éventuelle contamination par des radioéléments. Une enquête récente menée auprès de 454 vétérans montre que cette perception semble être liée à un défaut d'information à l'époque de leur activité sur les sites d'expérimentation.

### **3. Données actuelles sur les conséquences sanitaires à long terme des essais nucléaires en Polynésie française**

En septembre 1996, le Président Jacques Chirac a commandité une étude auprès de l'agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) sur la situation radiologique des atolls de Mururoa et Fangataufa ainsi que de leurs lagons. Cette étude réalisée à l'issue de l'ultime campagne française d'expérimentations nucléaires, concluait :

- « ...qu'aucun groupe de population n'est susceptible, à un moment futur quelconque, de recevoir une dose attribuable aux matières radioactives résiduelles présentes à Mururoa et à Fangataufa qui soit supérieure à environ 1 % de la dose due au fond de rayonnement que ce groupe recevra inévitablement du fait des **sources naturelles** de rayonnements ».
- « ...qu'il n'y aura aucun effet sur la santé qui puisse être diagnostiqué médicalement chez un individu ou décelé dans un groupe par des études épidémiologiques et qui serait attribuable aux doses de rayonnements estimées qui sont reçues actuellement ou qui seraient reçues à l'avenir par des personnes du fait des matières radioactives résiduelles présentes à Mururoa et à Fangataufa ».
- « ...qu'aux très faibles niveaux de doses estimés dans celle-ci il n'y aura aucune modification des taux d'incidence du cancer dans la région qui soit attribuable à l'exposition aux rayonnements provoquée par les matières radioactives résiduelles présentes à Mururoa et à Fangataufa ».

### Pathologies cancéreuses

#### **Données épidémiologiques publiées**

En dépit de ces conclusions, et en application du principe de précaution, plusieurs études épidémiologiques sur les conséquences sanitaires des essais nucléaires ont été menées par l'INSERM en Polynésie française sous l'égide des académies des sciences et de médecine.

Ces études, dirigées par Florent de Vathaire, aboutissent de façon globale aux résultats suivants :

---

<sup>7</sup> Ciguatera in the Pacific : a link with military activities, Tilman A. RUFF, *The Lancet*, January 28, 1989

- L'incidence globale des cancers en Polynésie française sur la période 1985-95 (étudiée) est **identique à celle de la population hawaïenne mais plus faible que celle de la population Maori de Nouvelle-Zélande** sur la période 1987-92 ;
- La principale découverte de cette étude est **la faible incidence des cancers digestifs en Polynésie française** comparée à celle de Hawaii et des Maoris de NZ ;
- Il existe **un risque significativement plus élevé de cancer de la thyroïde en Polynésie française** (pour les deux sexes) comparé aux deux autres populations de référence.

Il est également rappelé dans ces études que le Pacifique est une région à haut risque pour le cancer de la thyroïde, sachant que le taux le plus élevé de cancer de la thyroïde a été mis en évidence en Nouvelle-Calédonie chez les mélanésiennes sur la période 1985-92 (34 pour 100 000 hab.). A ce jour, les causes exactes qui entraînent l'accroissement du risque de cancer de la thyroïde dans l'ensemble de la région du Pacifique ne sont pas connues. Néanmoins, l'âge de la première grossesse, le nombre de grossesses, l'obésité et l'apport alimentaire en iode sont jugés significatifs dans l'approche de ce risque chez la femme.

En revanche, **à aucun moment, une incidence plus élevée de leucémies en Polynésie française n'est rapportée dans les différentes études.**

**L'impact sanitaire des essais nucléaires français en Polynésie française n'est cependant pas nul**, et si aucune augmentation significative des pathologies cancéreuses ne peut être rattachée aux retombées radioactives des essais aériens, la modification des habitudes alimentaires, **la sédentarité et la perturbation du mode de vie traditionnel de la société polynésienne a aujourd'hui encore de graves conséquences en terme de santé publique** (obésité, diabète, maladies cardio-vasculaires, maladies métaboliques...).

Les études descriptives n'incluent pas d'informations individuelles sur certains facteurs de risque présumés, y compris une possible exposition aux rayonnements ionisants, et ne peuvent donc pas permettre d'établir la (ou les) raison(s) de l'augmentation de l'incidence du cancer de la thyroïde en Polynésie française.

En pratique, la présence d'un « cluster » de cancers thyroïdiens focalisés au niveau des îles soumises à des retombées lors des tirs aériens, et notamment aux Gambier, laisse peu de doute sur le rôle des rayonnements ionisants, et notamment de l'exposition thyroïdienne à l'iode radioactif, dans la survenue de cet excès de cancers.

#### ***Données récentes du Registre des Cancers***

Les statistiques actuelles du cancer en Polynésie française, exposées lors du dernier Comité de Pilotage du Plan Cancer en octobre 2019, et non encore officiellement publiées, présentent un travail de comparaison entre les données de 2015 de ce registre et les données internationales (Globocan) de 2012.

On en retient les points suivants :

- 749 nouveaux de cancers en Polynésie en 2015, dont les âges médians au diagnostic sont respectivement de 58 ans chez la femme et 65 ans chez l'homme. A noter qu'un cancer sur 3 chez la femme survient avant 50 ans (32%).
- Il n'existe pas de différence significative entre les 5 archipels dans la distribution géographique des cas déclarés.
- En ce qui concerne **les taux d'incidence standardisés** (méthode de calcul du nombre de nouveaux cas annuels pour 100 000 personnes, dans lequel la standardisation permet de gommer l'effet des tranches d'âges), on retient **255,7 cas chez l'homme et 238.8 chez la femme**. A titre de comparaison, chez l'homme : 373 en Australie, 356 en métropole, 298 en Nouvelle Calédonie. Chez la femme : 278 en Australie, 261,9 en métropole, 270 en Nouvelle Calédonie.

*Ainsi, on ne relève pas d'excès significatif de cancers déclarés en 2015 en Polynésie française par rapport à la plupart des pays étudiés en 2012.*

- Concernant la répartition de l'incidence des cancers par organe, on note que chez l'homme les 3 premiers cancers sont les mêmes qu'en métropole (prostate/poumon/colorectal), mais avec des taux d'incidence plus faibles. Chez la femme, le cancer du sein apparaît en tête comme ailleurs (40% des cancers). En revanche, **les polynésiennes souffrent plus du cancer du poumon et de la thyroïde**, et moins des cancers digestifs. Pour mémoire, la forte prévalence des cancers thyroïdiens est également retrouvée dans les autres populations du Pacifique (Nouvelle Calédonie). Au niveau du cancer broncho-pulmonaire, la situation est assez préoccupante car on note une mortalité particulièrement élevée chez des femmes jeunes. Près de 50% des cancers évitables (avant l'âge de 50 ans) sont des cancers du poumon en Pf.

La tenue du registre des cancers en Polynésie permet de relever un taux moyen de déclaration de 3.3 sources déclarantes par cancer diagnostiqué (médecin anatomopathologiste, oncologue, médecin traitant, etc...), ce qui est un bon indicateur de qualité dans l'exhaustivité du recueil des données.

Néanmoins, ce registre du cancer en Polynésie fait l'objet de nombreuses critiques et reste sujet à caution. En effet, selon les spécialistes de l'INSERM, il est indispensable que la Polynésie française se dote d'un état des lieux exhaustif, fiable et pérenne du nombre de cas de cancer de ses résidents, avec une description spatiale et temporelle précise par localisation de cancer. Le registre des cancers doit donc rapidement réobtenir puis maintenir au cours du temps sa qualification auprès des instances nationales (telles que le Comité d'évaluation des registres, ou CER). Cela suppose qu'il puisse avoir accès à toutes les sources de données existantes pour permettre des notifications exhaustives des cas et leur confirmation histologique, et qu'il dispose des ressources humaines suffisantes. Par ailleurs, le registre des cancers doit :

- suivre les *guidelines* françaises et internationales ;
- collaborer étroitement avec le réseau Francim<sup>8</sup> qui rassemble l'ensemble des registres de cancer du territoire français ;
- publier ses résultats dans des revues scientifiques à comité de lecture ;
- effectuer des comparaisons nationales et internationales en participant à des projets de recherche et de surveillance, collaborer avec les registres internationaux de la zone Pacifique.

Un tel registre des cancers pourra permettre la mise en place d'études étiologiques.

Un tel dispositif ne peut s'obtenir que si le registre peut travailler en toute transparence et indépendance : il pourrait par exemple se doter d'un conseil scientifique indépendant, apte à valider et orienter ses travaux. **À noter que la Polynésie française est maintenant le seul territoire d'Outre-mer qui ne dispose pas d'un registre de cancer qualifié, à l'exception de Mayotte (et des tous petits territoires comme Wallis et Futuna et Saint-Pierre et Miquelon).**

### ***Etudes concernant les travailleurs***

Le ministère de la défense, par l'intermédiaire de l'observatoire de la Santé des Vétérans (OSV) a fait réaliser une étude épidémiologique de mortalité sur une cohorte d'anciens travailleurs des essais nucléaires (étude Sépia-santé) originaire de métropole. Cette étude portant sur 26 000 individus, ne montre pas d'excès de mortalité par maladies radio-induites (cancers) par rapport à la population générale. Ces données, datant de 2009, sont actuellement en cours de réactualisation par l'OSV et sont complétées par une étude de morbidité par le biais des affections de longue durée dans cette cohorte.

Une analyse épidémiologique de la cohorte du Centre Médical de Suivi est en cours grâce aux données collectées depuis 2007 sur 8732 visites réalisées jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 2019. Cette étude se fixe comme objectif de décrire l'état de santé de 2078 travailleurs suivis depuis 2007. L'analyse concerne les mesures biométriques, la mortalité, la morbidité en affections de longue durée et les données liées à la descendance de ces vétérans polynésiens des sites d'expérimentation (fausses couches, malformations à la naissance, sex ratio).

<sup>8</sup> Francim : France Cancer Incidence et Mortalité

## Pathologies non cancéreuses

Le suivi épidémiologique sur le long terme de certaines populations citées précédemment ( survivants des bombardements japonais, travailleurs du nucléaire, etc.) révèle l'apparition d'effets non létaux, non cancérogènes, qui se traduisent par un vieillissement accéléré de tissus spécifiques. C'est le cas notamment des cataractes et des effets cardiovasculaires. Toutefois, la Commission internationale de protection, radiologique (CIPR), dans sa publication n°107, considère que le caractère radio-induit de ces affections n'est évident que pour des doses supérieures à 0,5 Gy (500 mSv). Ainsi, dans le cas des expositions liées aux essais nucléaires en Polynésie française, majoritairement inférieures à 30 mSv, ce champ de pathologies ne peut scientifiquement pas être pris en compte dans un dispositif de réparation.

### **4. Effets sur la descendance ou effets « transgénérationnels »**

Les effets transgénérationnels sont les effets observés dans la descendance après irradiation d'un ou des deux parents avant la conception. De vives préoccupations ont été soulevées en Polynésie suite à la publication de certains travaux<sup>9</sup> très contestables sur le plan médical et scientifique<sup>10</sup>.

Il convient de rappeler l'état actuel des connaissances scientifiques, validées par les institutions internationales concernant l'occurrence de conséquences transgénérationnelles suite à une exposition préconceptionnelle aux rayonnements ionisants.

L'existence de ces effets est démontrée chez les animaux, notamment chez la souris, à des doses élevées (>500 mSv).

Chez l'homme, un grand nombre d'études ont porté sur le risque de malformations congénitales et de cancers à la suite d'une exposition préconceptionnelle. Ces études ont principalement été menées sur les descendants de survivants des bombardements d'Hiroshima et Nagasaki, de travailleurs de l'industrie nucléaire, et de survivants d'un cancer traités par radiothérapie. Bien que portant sur des milliers de cancers et de malformations congénitales observés après irradiation, ces études n'ont pas mis en évidence de corrélation entre l'irradiation préconceptionnelle et le risque de survenue de ces pathologies et malformations chez les descendants d'individus exposés. Étant donné le nombre de sujets et le niveau des doses, et par conséquent la puissance statistique, ainsi que la diversité du type d'irradiation dans ces études, ces résultats peuvent être considérés comme fiables.

Les études menées par la *Radiation Effects Research Foundation*<sup>11</sup> sur les enfants de survivants des bombardements d'Hiroshima et Nagasaki entre 1946 et 2009 sont particulièrement éloquentes dans ce domaine. Basées sur le suivi de plus de 70 000 enfants, nés de parents ayant reçus des doses moyennes entre 250 et 360 mSv, **elles concluent à l'absence de relation entre la dose de radiation reçue par l'un des parents ou les deux parents et le risque de malformations, le décès par cancer, l'apparition de pathologies cardiovasculaires et métaboliques dans la descendance de ces survivants.**

Des études à caractère génétiques (recherche d'anomalies chromosomiques et de mutations génétiques spécifiques de cellules germinales) menées chez des patients ayant reçus de fortes doses aux gonades à l'occasion de radiothérapie ou des travailleurs de l'industrie électro-nucléaire ne montrent pas d'augmentation significative de ces anomalies en comparaison à un groupe témoin non irradié.

---

<sup>9</sup> Sueur C. Les Conséquences génétiques des essais nucléaires français dans le Pacifique, chez les petits-enfants des vétérans du Centre d'Expérimentation du Pacifique et des habitants des Tuamotu Gambiers. Rapport, janvier 2018 : 115 p.

<sup>10</sup> Inserm. Analyse scientifique du rapport : « Les Conséquences Génétiques des Essais Nucléaires français dans le Pacifique, chez les petits-enfants des Vétérans du Centre d'Expérimentation du Pacifique et des habitants des Tuamotu Gambiers ». Décembre 2018.

<sup>11</sup> Fondation scientifique américano-japonaise ouverte à tous les chercheurs du monde et qui fait office de référence dans la recherche faisant suite aux bombardements d'Hiroshima et Nagasaki.

## Données sur les malformations congénitales en Polynésie française

La question des malformations congénitales en Polynésie est associée à la problématique des effets transgénérationnels des rayonnements ionisants.

Il n'existe pas encore de registre des malformations et la principale source de données provient du CHPf (dépistage anténatal (échographie lors des grossesses) et le suivi post-natal). La centralisation des accouchements et notamment des grossesses pathologiques vers le CHPf renforce l'exhaustivité des données collectées par les praticiens hospitaliers.

Selon les données du Dr Besnard, et malgré une inter-comparaison avec la métropole difficile à faire (faible nombre de cas, méthodes de recensement différentes), **il n'existe pas d'augmentation des 21 malformations étudiées en Polynésie française** (prévalence en Pf 3.3% vs 3.5% en France).

Aujourd'hui, la littérature scientifique internationale ne mentionne aucune preuve d'effets transgénérationnels pour des doses inférieures au Sv, ce qui réduit drastiquement la probabilité de transmission pour des doses de l'ordre du mSv, comme c'est le cas pour les retombées des essais nucléaires en Polynésie française.

D'autre part, l'absence de registre des malformations, les effectifs modestes de la population polynésienne, le niveau faible des doses auxquelles les populations et la majorité des travailleurs ont été soumises, les difficultés à définir un groupe témoin et à effectuer des reconstitutions dosimétriques individuelles, l'absence de centre de référence de recherche en santé publique et en dépistage génétique, le contexte passionnel du débat local sur cette question sont autant de limites méthodologiques à la conduite d'une étude dans ce domaine en Polynésie française.