

**EXTRAITS DU RAPPORT ATKINSON
1983
(Source et traduction : La Gazette nucléaire)**

*Traduction des conclusions du rapport de la mission scientifique à Moruroa
(Mission du 25 octobre au 5 novembre 83)*

1. Les doses maximales annuelles dans les îles du Pacifique dues aux retombées radioactives des expérimentations atmosphériques sont restées inférieures au 1/10^e de l'exposition annuelle moyenne due à la radioactivité naturelle dans le monde. Les doses annuelles actuelles sont 0,5% environ du bruit de fond naturel en Nouvelle-Zélande et à Tahiti, et un peu moins aux Fidji.

2. Les niveaux de la radioactivité ambiante sur la zone des installations de la base-vie de l'atoll de MORUROA, sont en général inférieurs à ce qu'ils sont dans le reste du monde et les traces de retombées dues aux expérimentations atmosphériques ne sont décelables qu'à des niveaux très en dessous de ceux significatifs pour la santé.

3. Les doses de radiations reçues par la population de la Polynésie Française dues à la radioactivité naturelle et aux retombées radioactives sont inférieures à la moyenne mondiale, et ne conduisent pas à s'attendre à ce que les maladies induites par des radiations soient décelables.

4. Les statistiques de cancer dans la région ne comportent aucun élément suggérant qu'il y ait des taux élevés pour les types de cancer qui pourraient être associés à des expositions excessives de retombées radioactives.

5. L'intégrité de la structure des calcaires coralliens formant la partie supérieure de l'atoll de MORUROA a été altérée par fissuration, tassement et glissement sous-marin.

6. La variation dans l'épaisseur et la composition de la zone de transition jette un doute sur son aptitude à se comporter soit comme une barrière pour la migration des radionucléides, soit pour amortir et canaliser l'énergie sismique due à l'explosion nucléaire.

7. Le massif volcanique dans lequel ont lieu les expérimentations a été sévèrement modifié dans les zones entourant les cavités de l'explosion. L'examen des données disponibles conduit à penser que l'intégrité de l'ensemble du massif volcanique n'a pas été affectée.

8. A ce jour, il n'y a pas d'indication géologique de fuites à court terme. L'hydrologie des calcaires et des terrains volcaniques est telle que l'on peut supposer que des migrations se produiraient depuis les cavités de l'explosion dans un délai de cinq cents à mille ans.

9. Une migration des produits de fission volatils et gazeux se produit au moment du tir depuis la cavité de l'explosion. Il y a des raisons de penser que les quantités sont plus importantes que celles que l'on s'attendrait simplement à trouver à travers un bourrage de puits de tir «pas tout à fait parfait».

10. Sur les sites d'essais souterrains, de l'eau est susceptible de lixivier les matériaux radioactifs (qui peuvent être assimilés à des déchets de haute activité). Il y a des mécanismes de transfert de cette eau contaminée vers la biosphère, tout au moins à long terme (plus de 500 ans). La conséquence radiologique de cette migration dépend, d'une manière importante, de la profondeur des tirs et de leurs emplacements relatifs. Les détails précis des emplacements ne sont pas connus.

11. La gestion des déchets était insuffisante. Elle est maintenant très bonne. Seules de faibles quantités de radioactivité sont régulièrement éliminées et elles ne sont pas significatives du point de vue radiologique.

12. Il y a des transferts de plutonium dissous du lagon vers l'océan. Cela n'est que d'une importance radiologique mineure. La mission n'a pas été en mesure de vérifier la présence de 10 à 20 kg de plutonium dans les sédiments du lagon ni de déterminer leur provenance.

ETUDE ET STATISTIQUES DE CANCERS EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

Introduction

Les niveaux d'irradiations humaines, au cours des récentes décennies, en Polynésie Française ne conduiraient pas à des prévisions de cancer radio induit détectable dans la population. Ceci résulte des niveaux de fond radioactifs assez bas pour la population en comparaison des niveaux moyens mondiaux, et du fait que les maladies radio induites n'ont pas été prouvées pour des populations exposées à des niveaux plus élevés d'irradiation telles que des groupes vivant sur des zones de la terre à fond radioactif considérablement plus élevé (UNSCEAR 1977). Cependant on a obtenu des informations sur les cas de cancers, sur les statistiques et activités de santé en Polynésie Française et quelques comparaisons limitées ont été faites avec une population de même ethnie, les Maoris néo zélandais.

Il est connu que les radiations ionisantes peuvent induire des cancers lors d'irradiations individuelles. Les apparitions différées de leucémies ou de cancers sont cependant assez rares. Par exemple, 82.000 survivants d'Hiroshima et Nagasaki ont été étudiés en détail ; il y a eu 4.000 morts par cancer jusqu'en 1978, alors qu'on en attendait 3.800. Cet excès de 200 cas correspond à un accroissement de 1% du taux de morts globales (Wade 1981). Sur la base des études des groupes de population on peut estimer le risque de cancers pour différents organes du corps ainsi que le risque somatique global. Bien que pour les faibles doses (jusqu'à plus de 10 fois la moyenne mondiale de l'irradiation naturelle annuelle) aucun effet n'a pu être observé sur l'homme, on admet que l'on peut extrapoler à ces faibles doses dans la relation linéaire dose-effet. Le facteur moyen de risque de mortalité par cancer radio induit est estimé à environ 10-2 par Sievert (CIPR 1977) et le facteur de risque pour la leucémie ou le cancer de la thyroïde est autour de 2.10-3 par Sievert et à 5.10-3 par Sievert respectivement (en conséquence le facteur de risque de mortalité par cancer de la thyroïde est environ 10 fois plus faible).

Les facteurs de risque sont largement considérés comme surestimés ainsi que la valeur de la limite supérieure pour les doses X et gamma (Reisland 1983). Dans une population exposée à des radiations ionisantes pénétrantes, bien que le risque relatif de leucémie ne soit pas élevé, un excès de leucémies ou de maladies du sang pourrait être détecté plus rapidement qu'un excès des autres cancers communs (sein, poumon) parce que normalement il y a peu de leucémies qui sont typiques des irradiations. Une population exposée à des produits de fission provenant des retombées des tests atmosphériques pourrait, si le niveau des dépôts est suffisamment élevé, présenter un accroissement de nodules thyroïdiens et de cancers de la thyroïde qui sont induits par l'iode radioactif. Il est fondé de penser qu'une étude des effets radio induits décèlerait un excès de leucémies ou de cancers de la thyroïde plutôt que des autres cancers (BEIR 1980, Reissland 1983). A cause de la période de latence entre l'exposition et l'induction d'un cancer le maximum des leucémies induites est observé environ après 8 à 10 ans et pour les sarcomes environ 20 ans après l'irradiation.

Cas de cancers en Polynésie française

Les statistiques des cas de cancer et des décès par cancer en Polynésie Française sont présentées dans le rapport annuel de la Direction de la Santé Publique et aussi déclarées aux organisations régionales et internationales telles que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS ou WHO en anglais). Compte tenu de la population relativement faible de la Polynésie Française, environ 144.000 (1981), ayant cru d'environ 100.000 depuis 1968, et du nombre de cancers répertoriés annuellement variant entre 50 et 85, il est nécessaire de sommer les chiffres de plusieurs années pour obtenir une estimation ayant une signification statistique et plus particulièrement pour les cancers peu fréquents les taux estimés ne sont pas significatifs. Le tableau 1.21 donne le nombre de cancers en Polynésie Française sommés sur 10 ans (1968-1977) et sur les 5 années suivantes (1978-82) selon la classification de la Direction de la Santé Publique. On a présenté la distribution des localisations de cancer en pourcentage du nombre total des cancers et on a fait une comparaison avec des données de Nouvelle Zélande (Centre National de la Santé, 1982) où une correspondance acceptable par catégorie est possible, à la fois pour les populations maoris et non maoris. La population de Nouvelle-Zélande est assez proche ethniquement de la population native de la Polynésie Française (qui en 1971 formait environ 86% de la population totale) (Europa Yearbook 1977). Dans le tableau 1.22 on a donné des rapports bruts pour 100.000 habitants pour une localisation quelque peu différente (selon le tableau de la page 9 des données de cancers 1982, NHSC 1982) à la fois pour la population de Polynésie Française et les maoris néo-zélandais. Il faut noter que ces taux bruts ne sont pas directement comparables à cause d'une structure différente des pyramides d'âge.

Les deux populations sont cependant comparables en ce sens qu'il y a une plus forte proportion de jeunes que dans les non Maoris néo-zélandais et les Européens. L'espérance de vie en Polynésie Française est couramment d'environ 61 années à comparer aux 65,5 années des Maoris néo-zélandais et aux 72,5 années des non Maoris. Les effets d'ajustement de ces taux à la distribution d'âge standard pourraient accroître les taux pour les Maoris rapportés aux non Maoris et accroître les taux pour la Polynésie rapportée aux Maoris.

On peut noter que les données de Nouvelle-Zélande s'expliquent aussi par le fait que «comme les habitants du Pacifique ont tendance à utiliser plusieurs noms, il est difficile d'obtenir des informations précises». On peut aussi relever que certains malades venant de Polynésie Française pour subir un traitement dans le secteur privé, finissent par le recevoir en hôpital public. De tels patients ne sont pas répertoriés comme des évacuations médicales par la Direction de la Santé Publique à Tahiti.

Une commission pour les évacuations médicales, présidée par le Directeur de la Direction de la Santé Publique se réunit tous les 15 jours. On y conseille les patients pour leur traitement outremer sans considération de leurs moyens financiers ou de leur possibilité de paiement. On affirme que les évacuations non nécessaires sont refusées.

On sait que des cancéreux s'adressent eux-mêmes aux cliniques privées outre mer et ceci peut diminuer le nombre de cas, en particulier pour les premières années. On estime la proportion de patients suivant un traitement privé à 15%.

Enregistrement des cancers

En 1979 le programme de travail de la Commission du Pacifique Sud a comporté la mise en route d'un registre du cancer pour la région Pacifique Sud. Le but de ce registre est de déterminer l'ampleur avec laquelle les tumeurs malignes contribuent à la mortalité et à la morbidité dans la région, de déterminer l'ampleur des variations des types de cancer dans les différents pays et groupes ethniques de la région, et de déterminer si on peut identifier l'impact de l'environnement pour les différents types de cancer. Pour mener à bien cette étude il a été adopté un registre de forme standardisée sous la direction et avec l'avis d'un expert, le docteur Brian E. Henderson du département de la médecine des communautés et des familles de l'université de Californie Sud à Los Angeles.

Maintenant de nombreux pays participent, y compris la Polynésie Française où un registre du cancer territorial a été établi par la Direction de la Santé Publique en 1980.

La procédure suivie pour la collation des statistiques de cancers en Polynésie Française est que chaque médecin détectant un cancer remplit un certificat et l'envoie au groupe régional de statistiques. Il y a suivi et confirmation par des études histologiques et hématologiques effectuées en laboratoire. Ceci fournit les listes de cancers diagnostiqués. Les plaques histologiques sont gardées en archives. La Direction de la Santé Publique considère que la procédure d'enregistrement est comparable à celle des pays développés et que, comme la population est relativement en faible nombre, l'information est très complète.

Les particularités de la distribution de cancer par localisation en Polynésie Française sont la forte proportion de cancer de l'appareil génital féminin, un fort accroissement des cancers du poumon sur la décennie passée et un déclin évident des cancers de la peau. On peut associer ce dernier fait à un changement dans les déclarations. Il n'y a pas d'accroissement des cancers de la thyroïde, les maladies du sang et des leucémies. Le Directeur de la Direction de la Santé Publique considère que le taux élevé de cancers génitaux est dû à des facteurs auxquels sont associés ces taux élevés, c'est-à-dire les habitudes d'hygiène, l'activité sexuelle précoce, la multiparité et le manque de détection précoce. On a proposé de mettre en place un programme de détection du cancer du col en 1984. L'accroissement du taux de cancer du poumon est attribué à la forte proportion de fumeurs dans la population (75% des polynésiens). De 1961 à 1969, il y a eu 100% d'augmentation dans la consommation de tabac tandis que la population a cru de 50%. On s'attend à ce que le nombre total de cancers et le taux de cancers des bronches, du foie et des voies respiratoires supérieures s'accroissent ensemble dans le futur comme conséquence de cette habitude de fumer, de l'accroissement de la population et de la présence d'un plus grand nombre de personnes âgées.

Services de traitement du cancer

On peut traiter à Tahiti par chirurgie ou chimiothérapie mais actuellement aucune installation de radiothérapie

n'est disponible bien qu'une réflexion soit en cours pour l'acquisition d'une cobaltothérapie. Dans ces conditions beaucoup de cancéreux sont envoyés dans les centres au-delà des mers, le plus souvent en Nouvelle-Zélande et en France, pour être traités. Quelques patients ont été traités plus d'une fois ou il ont été soignés dans l'année suivant le diagnostic, si bien que le nombre de cas diagnostiqués dans l'année ne peut pas être directement comparé avec le nombre d'évacuation médicale pour cancer par année.

Jusqu'en 1979 la plupart des évacuations de Polynésie Française ont eu lieu vers la Nouvelle-Zélande mais depuis quelques années il est moins coûteux d'envoyer les patients en France, si bien que la proportion envoyée en Nouvelle Zélande a diminué. Des évacuations médicales sont aussi effectuées pour des maladies autre que le cancer et pour lesquelles il n'y a pas localement de services spécialisés de chirurgie disponibles (cardiologie, neurochirurgie, ...).

Ces évacuations sont au total plus nombreuses que celles pour cancer. Sur la période de 5 ans (1978-82), le nombre de cancers déclarés en Polynésie Française est de 362 et le nombre d'évacuation pour traitement recensés par la Direction de la Santé jusqu'au 30 novembre 1981 est de 319. Les évacuations médicales sur cette période sont reportées dans le tableau 1.23. La plus grande partie s'est faite en Nouvelle-Zélande et en France: un petit nombre a été traité aux USA et en Nouvelle-Calédonie.

Les données en 1980 obtenues du Département de Santé de Néo-zélandais sur le nombre de patients polynésiens français traités dans les hôpitaux néo-zélandais pour les quatre années précédentes ne sont pas très faciles à comparer aux données de la Direction de la Santé à Papeete (tableau 1.23). Bien que sur cette période le nombre de cancers traités présente un accord raisonnable avec le nombre d'évacuations en Nouvelle-Zélande, le nombre de traitements recensés pour des causes autres que le cancer apparaît plus grand. Ce désaccord est pour partie dû à des admissions multiples. A Dunedin, par exemple, un malade d'abord admis à l'hôpital de Dunedin peut ensuite être transféré à l'hôpital Wakari et il alors recensé deux admissions et non une.

Jusqu'à récemment, on ne disposait d'informations détaillées sur les causes de décès que pour les morts survenant en hôpitaux bien que tous les décès soient signalés par les médecins. Cependant en 1983 on a introduit un système de certificat de décès qui doit être rempli complètement pour chaque mort et comporter la cause immédiate de cette mort ou toute cause pouvant y contribuer. Un certificat périnatal séparé est utilisé pour les morts jusqu'à l'âge de 7 jours. Le taux d'autopsie est faible parce que de tels examens sont généralement faits pour des raisons légales. En Polynésie, il y a une grande répugnance à donner la permission d'autopsier. C'est la classification internationale de l'OMS qui est suivie aussi bien pour classer les maladies causant la mort que réclamant des traitements médicaux. Les statistiques sont publiées dans les rapports annuels de la Direction de la Santé Publique.

Conclusions

1. Dans la zone sud tempérée qui inclut la Nouvelle-Zélande, ce sont les produits de fission à vie longue des retombées radioactives qui ont contribué le plus au niveau d'irradiation de la population lors des tests atmosphériques français des atolls de Mururoa et Fangataufa. Dans les régions sud tropicales les dépôts sont plus faibles et dans la zone nord tempérée ils sont 3 à 4 fois plus élevés que dans la région sud tempérée.

2. Les radionucléides à vie courte venant des retombées troposphériques consécutives aux tests atmosphériques de l'hémisphère sud ont occasionné des doses variables année par année. En Nouvelle-Zélande la contribution aux doses venant de cette source, atteint la moitié de celle venant des retombées stratosphériques sur quelques années. Dans la région tropicale sud on a relevé des doses considérablement plus élevées dans certains cas: des pluies sur Samoa le 12 septembre 1966 et sur Tahiti le 19 juin 1974 ont apporté des doses approchant 10 fois la dose maximale annuelle (20 microSv/année), ceci pour des tests localisés dans l'hémisphère nord. L'estimation de dose maximale annuelle est cependant inférieure au 1/10 de la dose naturelle (2000 microSv/année) et beaucoup plus faible que la dose délivrée sur certains points de la Terre de très haute radioactivité naturelle.

Tableau 1.21

Cancers enregistrés en Polynésie Française en 1968-1982 et distributions comparatives entre les maoris néozélandais et les non maoris.

	Polynésie Française				Nouvelle-Zélande			
	1968-1977		1978-1982		maoris		non-maoris	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre	%
Cavité buccale	58	8,5	28	7,7				
Pharynx								
Tractus digestif	71	10,4	47	13,0	156+	14,3	5766+	23,4
Système respiratoire	55	8,1	59	16,3	248+	22,8	3346	13,6
Tissus et muscles	3	0,4	2	0,6	11	1,0	163	0,7
Peau	128	18,8	28	7,7	14*	1,3	1558	6,3
Sein	64	9,4	34	9,4	111	10,2	3074	12,5
Organes génitaux féminins	147	21,6	69	19,1	111	10,2	1737	7,0
Organes génitaux masculins	20	2,9	5	1,4	64	5,9	1789	7,3
Système urinaire	12	1,8	10	2,8	42	3,9	1335	5,4
Système nerveux, cerveau	4	0,6	8	2,2				
Yeux	6	0,9	1	0,3				
Thyroïde	18	2,6	5	1,4	14	1,4	177	0,7
Sang	33	4,9	~14	~3,9				
Leucémie	41	6,0	~12	~3,3	30**	2,8	634	2,6
Autres	21	3,1	40	11,0				
Total	681		362		1088		24659	

* mélanome

+ sans l'intestin grêle

** sans leucémie monocyte

3. Les doses annuelles (équivalent de doses engagées) venant des retombées en 1980 oscillent autour de 0,5% de la dose naturelle mondiale en Nouvelle-Zélande et à Tahiti. Elles sont plus faibles aux îles Fidji.

4. Les niveaux ambiants mesurés à l'est de l'atoll de Moruroa sont généralement plus bas que ceux mesurés de par le monde à cause de la très faible radioactivité des coraux. Des traces de retombées des tests atmosphériques sont décelables à des niveaux loin de ceux ayant un effet sur la santé.

Tableau 1.22

Nombre et rapports bruts pour 100.000 habitants des cancers en Polynésie Française et pour les Maories néo-zélandais.

	Polynésie française 1978 - 1982		Maoris Néozélandais 1976 - 1978	
	nombre	taux	nombre	taux
Oesophage	4	0,6	13	1,6
Estomac	6	0,9	76	9,2
Gros intestin et rectum	30	4,6	67	8,1
Foie	21	3,2	23	2,8
Pancréas	1	0,2	36	4,4
Poumon	59	8,9	248	30,0
Sein	34	10,2	111	26,8
Utérus	58	17,4	95	23,0
Ovaires	10	1,5	16	1,9
Organes génitaux mâles	5	0,8	64	7,6
Système urinaire	10	1,5	42	5,1
Cerveau	4	0,6	23	2,8
Thyroïde	5	0,8	15	1,8
Leucémie	~ 12	~ 1,8	30	3,6
Total		53,0		128,7

Tableau 1.23*Evacuations pour traitement médical en Polynésie française*

	Cancer	Cardio vasculaire	Yeux	Neuro- logique	Autres	Total
1978 :						
- vers N.Z.	30	22	2	3	6	63
- vers France	13	4	3	5	14	39
Total ...	43	26	5	8	20	102
1979 :						
- vers N.Z.	39	27	2	1	5	74
- vers France	17	1	2	9	18	47
Total ...	57	28	4	10	24	123
1980 :						
- vers N.Z.	38	36	3	3	9	89
- vers France	41	4	12	8	31	96
Total ...	80	40	16	11	41	188
1981 :						
- vers N.Z.	32	28	5	5	6	76
- vers France	39	49	7	8	61	164
Total ...	75	77	12	15	78	257
1982 (30 nov.) :						
- vers N.Z.	13	22	4	-	3	42
- vers France	44	80	7	8	53	192
Total ...	64	102	11	8	57	242

5. Les doses maximales reçues par le personnel employé à Moruroa et l'enregistrement des doses d'irradiation généralement sont seulement une faible fraction de la limite de la dose travailleurs recommandée par la Commission Internationale de Protection Radiologique. La plupart des expositions sont en dessous du seuil.

6. Les doses d'irradiation de la Polynésie Française venant des radiations naturelles et des retombées sont plus faibles que les niveaux moyens mondiaux et ne conduisent pas à prédire que l'on décèlerait des maladies radio induites. Les données de statistiques de cancer pour la région n'appuient aucune proposition d'un taux élevé de tumeurs qui pourraient être associées à une exposition trop forte aux retombées radioactives.