



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE
ET DES ANCIENS COMBATTANTS

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE



Visite de Mururoa du 25 janvier 2011

Les informations disponibles

De 1998 à 2002

Au lendemain de l'arrêt définitif des essais nucléaires français dans le Pacifique en 1996, dans l'objectif de faire toute la transparence possible sur les conséquences de ces essais sur les sites d'expérimentations de Mururoa et de Fangataufa et sur les zones proches de ces sites, la France a sollicité deux études auprès de deux organismes internationaux indépendants :

- l'Agence internationale pour l'énergie atomique (AIEA) pour les questions radiologiques (Comité présidé par Mme Gail de Planque constitués de deux groupes de travail présidés par les Prs. A. Mac Ewan et D.M. Levins) ;
- la Commission internationale de géomécanique (IGC) pour les questions géomécaniques, présidée par le Pr. Charles Fairhurst de l'Université du Minnesota aux USA.

Les rapports de ces deux organismes ont été publiés en 1998.

De son côté, le Parlement français a saisi l' « Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques » (OPECST) d'une étude sur « Les incidences environnementales et sanitaires des essais nucléaires effectués par la France entre 1960 et 1996 et éléments de comparaison avec les essais des autres puissances nucléaires ». Cette étude, menée par Christian Bataille, député du Nord, et par Henri Revol, sénateur de la Côte d'Or, a été publiée en 2002 et enregistrée sous le numéro 3571 à l'Assemblée Nationale et 207 au Sénat.

S'agissant plus particulièrement des aspects environnementaux liés aux conséquences radiologiques, objet du rapport de l'AIEA, ils ont été notamment présentés à Vienne, Washington et Paris mais pas spécifiquement au niveau des premiers concernés que sont les polynésiens (même si Monsieur John Doom participait au débat sur ce rapport à Vienne au début du mois de juillet 1998 en tant que représentant du « World Council of Churches »).

A la suite du constat de cette regrettable lacune, fait en 2005 par le Délégué à la sûreté nucléaire de défense (DSND) au cours d'une session régionale de l'IHEDN, la ministre de la défense, Mme Alliot-Marie, a mandaté celui-ci pour une vaste mission d'information en Polynésie française sur les faits et conséquences radiologiques des essais nucléaires français dans le Pacifique.

De 2003 à 2008

La mission du DSND, effectuée à partir de 2006, a donné lieu à deux publications en mai 2006 et Octobre 2006 portant sur les essais aériens et leurs retombées, les conséquences radiologiques au plan sanitaire et environnemental des sites de l'ex DIRCEN et de leur environnement, les immersions et les enfouissements des déchets radioactifs ainsi que les risques radiologiques et physiques liés au glissement éventuel d'une « loupe » corallienne du platier de Mururoa. Ces documents ont été complétés, en tant que de besoin, par des réponses aux questions soulevées par le rapport de l'Assemblée de la Polynésie française (« Les polynésiens et les essais nucléaires » adopté en février 2006) ou par le COSCEN, notamment au sujet de l'immersion de déchets au large de Hao.

Parallèlement, deux ouvrages qui prennent en compte les données radiologiques rapportées dans les documents DSND, sont parus sur tous ces sujets :

- « La dimension radiologique des essais nucléaires français en Polynésie, à l'épreuve des faits », publié par le ministère de la défense en décembre 2006 ;
- « Les atolls de Mururoa et de Fangataufa. Les expérimentations nucléaires, aspects radiologiques », publié par le CEA (Rapport CEA-R-6136) en 2007.

Concernant les déchets radioactifs enfouis sur les anciens sites d'essais et immergés au large de ceux-ci ou de Hao, ils sont également partie de l'« Inventaire national des déchets radioactifs » tenu à jour par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), consultable sur internet.

Il convient également de citer le rapport du Comité de liaison pour la coordination du suivi sanitaire des essais nucléaires français, mis en place fin 2004, publié en mai 2007 qui est à l'origine de la mise en place du Centre médical de suivi en fonctionnement en Polynésie française depuis novembre 2008.

Dans tous ces documents, rapports ou ouvrages, se trouvent de nombreuses informations relatives aux questions que sont en droit de se poser les élus polynésiens, les populations polynésiennes ainsi que les anciens travailleurs polynésiens des sites d'essais et leurs représentants, au regard de leur santé et de leur environnement suite aux essais nucléaires français en Polynésie de 1966 à 1996.

L'état radiologique des atolls de Mururoa et de Fangataufa

L'état radiologique des atolls de Mururoa et de Fangataufa a fait l'objet d'expertises très complètes depuis la fin des années 90, tant de la part du ministère de la défense, du CEA que des organismes cités en préambule.

L'élément radioactif le plus représentatif de l'état radiologique des atolls est, et restera, le plutonium.

Le plus important n'est pas de vérifier qu'il est présent là où il a déjà été identifié et cerné. Il est évident qu'il est toujours là. En revanche, au plan environnemental et sanitaire, il faut :

- contrôler des évolutions éventuelles des zones concernées dans le lagon. C'est pourquoi les points de surveillance des sédiments lagunaires entourent les zones contaminées (cf annexe 1 — Rapport DSCEN 2006 de surveillance des sites).
Il serait inutilement onéreux de faire venir de France tout le matériel obligatoire à l'ouverture d'un chantier radiologique pour constater la présence de plutonium là où l'on sait pertinemment qu'il se trouve ! De plus, ces opérations ne manqueraient pas de disséminer du plutonium dans l'environnement.
A ce jour, on constate que ces zones n'évoluent pas (cf annexes 2 et 3 - Rapport DSCEN 2006 de surveillance des sites).
- contrôler les teneurs en plutonium dans l'air, l'eau, la faune et la flore terrestre et aquatique pour garantir qu'aucune évolution anormale ne vienne mettre en cause la sécurité sanitaire des personnes qui séjournent sur l'atoll, tant les membres de l'unité militaire présente sur place que des membres des équipes scientifiques amenés à effectuer des études sur l'atoll ou dans le lagon.

La surveillance permanente par les dosimètres d'ambiance et la campagne de prélèvements d'échantillons dans l'environnement exercée annuellement qui permettent de mesurer les concentrations de tous les radioéléments dans l'écosystème (campagnes dites « Turbo » qui font l'objet de rapports diffusés aux autorités de la Polynésie française) répond à ces préoccupations.

Les activités humaines sur les atolls au regard de leur situation radiologique.

Le séjour de l'homme sur ces atolls ne pose aucun problème sanitaire. En effet il est bien exact que l'exposition sur ces atolls est inférieure à celle de Tahiti et plus encore de la région parisienne (Annexes 4,5 et 6 — Rapport CEA 6136).

Il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit d'une exposition externe qui prend en compte la radioactivité des sols et de l'air. L'exposition liée à l'eau et aux produits comestibles n'est pas prise en compte mais les résultats des mesures sur ces éléments montrent que l'exposition ne progresserait pas de façon notable s'ils étaient consommés.

En revanche, toute action qui risquerait de remettre en mouvement les sédiments du lagon et le plutonium résiduel fixé sur la dalle corallienne du motu Colette, et qui, de ce fait, libérerait des particules de plutonium, est évidemment à proscrire. C'est pour cette raison, que les atolls de Mururoa et de Fangataufa ne peuvent pas être libres d'activité humaine, sans contrôle.

Ainsi, les missions scientifiques qui impliquent des plongées dans le lagon devront veiller à respecter les zones d'interdiction où se trouvent des sédiments trop chargés en plutonium. Par contre, la baignade et la plongée dans les autres zones du lagon ne comportent pas de risque sanitaire.

A titre d'exemple, les plongeurs tahitiens qui participent aux campagnes annuelles de surveillance, dans l'hypothèse où ils seraient dans l'eau tous les jours, 24h par jour, et absorberaient 50 cm³ d'eau du lagon par jour, auraient une exposition efficace de 6,5 nanosieverts (nSv), soit 15 000 fois moins que la limite réglementaire de 1 mSv pour le public.

Les déchets radioactifs

Aujourd'hui, les matières nucléaires présentes sur les atolls de Mururoa et de Fangataufa sont piégées au fond des puits d'expérimentation. En outre, du plutonium issu des essais en atmosphère et des expériences de sécurité est déposé dans les sédiments des lagons. En particulier, de l'ordre de 6 kg de plutonium est déposé dans des zones bien répertoriées à Mururoa et environ 3 kg à Fangataufa.

Les déchets radioactifs engendrés par les expérimentations et leurs technologies d'études et de mise en œuvre sont, en fonction de leur nature et de leur activité spécifique, soit dans des puits de stockage à Mururoa, soit dans la partie haute de puits de tir, soit encore dans des zones d'immersions océaniques au large de Mururoa et de Hao.

Ces déchets figurent dans l'inventaire national des déchets radioactifs de l'ANDRA (cf. annexe 1)

Les puits de stockage

Lieux de stockage

Les déchets radioactifs ont été enfouis à Mururoa dans 25 têtes de puits d'expérimentation et dans deux puits spécifiques - PS1 et PS3 - de la couronne corallienne (cf. annexe 2 du document DSND donné au COSCEN en octobre 2006).

Types de déchets

Déchets alpha (α), type plutonium.

En fonction de leur activité spécifique, les déchets étaient placés soit dans le massif volcanique (PS1, PS3), soit dans la zone carbonatée. La zone volcanique a reçu les déchets dont la radioactivité se situait au-dessus de $1,32 \cdot 10^6$ Becquerels par mètre cube (Bq/m^3).

Déchets bêta-gamma ($\beta \gamma$), type césium et cobalt.

Au-dessus d'une activité spécifique supérieure à 10 000 Bq/kg, ils ont été stockés en zone corallienne.

Conditionnements des déchets

Résumés dans le document DSND d'octobre 2006, ils sont très détaillés dans l'ouvrage de la défense « La dimension radiologique... » et dans le rapport CEA 6136.

Nature des déchets

Des descriptions en sont faites dans les annexes 1 et 2 du présent document et dans l'annexe 3 (Rapport CEA 6136) pour ce qui concerne plus en détail les puits PS1 et PS3.

Les immersions de déchets radioactifs

La réglementation

La réglementation relative à l'immersion de déchets radioactifs et les dispositions prises par le CEA figurent dans le document DSND remis au COSCEN en mai 2006.

Les immersions en Polynésie française

Les immersions ont été effectuées en fosses profondes au large de Mururoa ainsi qu'au large de la passe de Hao.

Les localisations, les quantités et la nature des déchets immergés ont été communiquées au COSCEN à l'occasion d'une réunion en mai 2006 puis précisées dans un envoi ultérieur effectué à la demande du COSCEN au cours de la réunion (cf. annexe 4).

La surveillance radiologique des stockages

Les stockages en eux-mêmes étant inaccessibles, la surveillance se fait par les mesures radiologiques de l'environnement proche, faites en permanence sur l'atoll (exposition et aérosols atmosphériques) et annuellement sur les eaux, la faune et la flore (mission Turbo).

Pour ce qui concerne plus particulièrement la zone d'immersion de Hao, des mesures radiologiques par prélèvements étagés d'eau en profondeur au droit du site d'immersion ont été effectuées en 2007. Il n'a pas été constaté d'élévation de radioactivité par rapport à la radioactivité océanique de référence. L'activité observée comme étant plus élevée dans la couche d'eau moyenne par rapport à la surface et par rapport aux couches profondes est celle, tout à fait normale et bien connue de la « thermocline » qui est une couche se situant entre 10 et 800 mètres en profondeur, présente sur tous les océans du globe, qui marque la transition brutale entre les eaux chaudes et les eaux froides. Elle s'oppose aux échanges entre les eaux profondes et les eaux de surface. C'est dans cette couche que se trouvent aujourd'hui majoritairement les radioéléments issus de toutes les retombées atmosphériques des essais nucléaires mondiaux.

Les aspects géomécaniques

L'état des atolls de Mururoa et de Fangataufa

Les essais ont impacté les atolls, en particulier celui de Mururoa dans la période des essais réalisés sous la couronne corallienne en zone nord. Des affaissements du platier et des fissures des parties coralliennes sont observés et parfaitement décrits dans le rapport Fairhurst et dans les rapports du ministère de la défense et du CEA.

Les fissures les plus importantes, et donc à surveiller en priorité, concernent la partie nord de Mururoa, notamment les zones Camélia, Françoise et Irène (cf. Annexe 1 - Rapport Fairhurst).

L'atoll de Fangataufa comporte également des fissures en zone nord-est. Les campagnes de relevé topographique réalisées périodiquement ont montré qu'il n'y a aucune évolution ni mouvement de cette zone. Un éventuel glissement corallien aurait peu de conséquence sur les îles et atolls voisins compte tenu des masses calcaires qui seraient mobilisées et de leurs emplacements.

Nature des fissures

Il y a lieu de ne pas confondre des fissures en bordure de falaise corallienne sur la pente externe avec des « fractures » qui intéressent un volume important de calcaires en profondeur. Le premier cas qui peut montrer des failles larges (comme dans la zone Irène), mobilisent des volumes de calcaire relativement peu importants (de l'ordre de plusieurs dizaines de millions de m³). Le second cas montre des failles très visibles de la route, de largeur beaucoup plus faible (20 à 30 cm) mais qui mobiliseraient des volumes de calcaire de quelques centaines de millions de m³.

La surveillance

Celle-ci comporte de nombreux dispositifs dont la diversité, décrite dans tous les rapports officiels et internationaux, contribue à la fiabilité des informations recueillies (cf. Annexe 2 Rapports annuels de surveillance du DSCEN).

Grâce au réseau « Telsite », les indications des dispositifs de surveillance sont suivies, en permanence et en temps réel, par le centre CEA de Bruyères le Châtel en région parisienne. Des campagnes de photographies aériennes périodiques permettent de compléter les informations recueillies par le système Telsite. L'entretien des infrastructures des dispositifs de surveillance est assuré par l'unité militaire en poste à Mururoa.

La maintenance technique de ces dispositifs est assurée par des spécialistes du CEA qui se déplacent en tant que de besoin et au moins une fois par an lors de la mission annuelle de contrôle.

La sécurité

L'objectif de la surveillance géomécanique de Mururoa prend en compte le risque de « vague » engendrée par la chute d'un bloc (ou de falaise) corallien ou par le glissement d'une « loupe » corallienne.

La conséquence de la chute d'un bloc corallien de l'ordre de plusieurs dizaines de millions de m³ de calcaire a été observée lors de l'essai « Tydée » en 1979. Une vague d'environ 2 mètres

de haut a submergé la partie de l'atoll au droit de l'évènement, provoquant des blessures pour des personnels.

Les modèles mathématiques utilisés tant par le CEA que par les équipes du Pr. Fairhurst, validés par le retour d'expérience de l'accident « Tydée », montrent que :

- la chute d'un bloc corallien de l'ordre de 100 millions de m³ conduit à une vague de moins de 3 m au droit de l'évènement et ne serait pratiquement pas perceptible à Tureia, le seul atoll qui pourrait être véritablement concerné par des évènements de ce type à Mururoa ;
- le glissement d'une « loupe » calcaire de 600 millions de m³ conduirait à une vague de 6 à 8 mètres de hauteur à proximité de l'évènement et de 1 à 2 mètres de hauteur sur la partie de l'atoll de Tureia qui fait face à Mururoa (Annexe 3 - Rapport Fairhurst).

De nouvelles études, utilisant des modèles de calcul plus récents sont en cours de réalisation par le CEA.

La protection des personnes présentes sur l'atoll.

Pour ce qui est de la protection des effets de la chute d'un bloc corallien de type « Tydée » :

la protection repose sur un délai d'alerte automatique de 90 secondes procuré par les dispositifs de détection. Les personnels ne se déplacent sur les zones menacées (non protégées par le mur océan) que munis de leurs appareils portatifs d'alerte. En cas de déclenchement de l'alerte, les personnes se rendraient sur un point haut (plate-forme de sauvegarde).

Pour ce qui est de la protection des effets du glissement d'une « loupe » :

- la protection des personnes présentes sur l'atoll repose sur la concordance des informations fournies par les différents capteurs en profondeur et en surface. L'alerte précéderait de plusieurs semaines la mise en mouvement effective de la loupe au cas où elle se produirait. Le personnel serait alors évacué. Ils ne reviendraient sur l'atoll qu'après l'évènement ou qu'après que la situation se soit stabilisée ;
- la protection des habitants de Tureia, atoll menacée par une vague de 1,5 m en moyenne dans sa partie qui fait face à Mururoa, est assurée par les mêmes délais de mise en garde.

Les études en cours visent à mettre en évidence les zones submersibles (à priori moins de 2 mètres de dénivelé par rapport au niveau haut des marées sur la façade qui fait face à Mururoa) afin de pouvoir permettre aux autorités de prendre les meilleures dispositions.

Les conséquences radiologiques du glissement éventuel d'une loupe en zone nord à Mururoa

Ce cas est pris en compte dans le rapport AIEA (Annexe 4).

l'ensemble des produits radioactifs serait relâché instantanément dans l'océan, la dose induite à la population de Turcia serait de 7 microsieverts la première année consécutive à l'accident et de 3 microsieverts l'année suivante.