

ETUDE DE L'ATOLL DE BIKINI

PETER STEGNAR

Pendant l'élaboration de la bombe atomique, des essais ont été effectués dans des pays qui n'ont ni l'infrastructure, ni les compétences requises pour évaluer les risques de rayonnements associés. Ces pays doivent faire appel à l'extérieur pour obtenir des avis indépendants concernant la situation radiologique créée par les matières radioactives résiduelles provenant des essais nucléaires.

L'AIEA a été priée par plusieurs de ses États membres d'apporter une aide dans ce domaine. Parmi les anciens sites d'essais nucléaires que l'AIEA a examinés figure l'atoll de Bikini (Îles Marshall).

GÉNÉRALITÉS ET HISTORIQUE

L'atoll de Bikini est situé à 850 kilomètres au nord-ouest de Majuro, à l'extrémité nord des Îles Marshall, et se compose de plus de 23 îles et îlots. Quatre îles (Bikini, Eneu, Nam et Enidrik) représentent plus de 70% de la surface terrestre. Bikini et Eneu sont les seules îles de l'atoll ayant abrité une population permanente.

En 1946, l'atoll de Bikini a été le premier site des Îles Marshall à être utilisé par les États-Unis pour des essais d'armes nucléaires. En 1948, l'atoll d'Enewetak, un atoll voisin, a succédé à l'atoll de Bikini comme site d'essais. En

1954, l'atoll de Bikini a été réactivé comme site d'essais jusqu'à ce que les États-Unis interrompent leurs essais nucléaires sur les Îles Marshall en 1958.

Avant le premier essai nucléaire effectué en 1946, les 167 Bikiéniens vivant sur l'île de Bikini furent évacués vers l'atoll de Rongerik, qui est situé à environ 200 kilomètres à l'est, apparemment pour y résider jusqu'à une date non spécifiée à laquelle les essais seraient terminés. Les Bikiéniens sont restés sur l'atoll de Rongerik deux ans. En 1948, ils furent brièvement transférés vers l'atoll de Kwajalein puis, la même année, sur Kili, un petit récif.

Des problèmes se sont cependant posés. Il s'agissait notamment du fait que Kili n'a pas de lagon, n'a aucun récif protecteur et est dépourvu de toute zone de pêche. La petite plage est souvent recouverte par des vagues déferlantes. Les Bikiéniens considéraient le déplacement vers Kili comme une mesure temporaire et n'avaient pas l'intention de renoncer à la pêche pour devenir cultivateurs.

Lorsque les essais d'armes nucléaires sur les Îles Marshall se terminèrent en juillet 1958, seize essais avaient été effectués, en 12 ans, sur l'atoll de Bikini. Tous ces essais avaient été effectués en surface ou dans l'atmosphère, à l'intérieur ou au dessus du lagon de l'atoll,

dispersant les produits de l'explosion sur toutes les îles de l'atoll.

Il est très important, si l'on veut comprendre les problèmes généraux qui se posent, de connaître l'historique des évaluations radiologiques et des mouvements de la population locale. En août 1968 — suite à plusieurs études radiologiques qui avaient été effectuées depuis 1958 pour évaluer l'impact du programme d'essais d'armes nucléaires américain —, il a été annoncé que l'atoll de Bikini pouvait être habité en toute sûreté et que le retour des habitants était autorisé. L'atoll a été débarrassé des débris et des arbres fruitiers ont été replantés. Une nouvelle étude radiologique de l'atoll a été effectuée en 1970.

Enfin, 139 Bikiéniens se sont réinstallés sur l'atoll. Cependant, les habitants n'étaient toujours pas convaincus de la sûreté de l'atoll et, en 1975, ils ont intenté un procès au Gouvernement américain pour faire cesser tout retour sur l'atoll tant qu'une étude satisfaisante et complète ne serait pas menée.

Des données radiologiques supplémentaires ont été rassemblées en vue de leur évaluation en 1975, 1976, et 1978. En septembre 1978, il fut

M. Stegnar travaille à la Division de la radioprotection et de la sûreté des déchets de l'AIEA.

décidé de transférer les 139 Bikinien qui étaient retournés sur Bikini de nouveau sur l'île de Kili, sur l'île d'Ejit (atoll de Majuro).

Après cette deuxième évacuation, une nouvelle étude radiologique, parrainée par les États-Unis, a été effectuée. On a alors utilisé des détecteurs placés sur des hélicoptères pour tracer les contours des débits de dose gamma extérieurs. Par ailleurs, des échantillons de végétation, d'aliments marins, d'animaux et de sol ont été prélevés et analysés. Les évaluations révisées de débit de dose ont été publiées en 1980 et 1982. Il en ressortait que si les Bikinien décidaient de réintégrer leur île, la chaîne alimentaire terrestre serait leur principale voie d'exposition. Cette évaluation de dose a été actualisée une nouvelle fois en 1995 dans le cadre d'un programme continu de mesures mis en œuvre sur l'atoll.

Suite à l'étude américaine, le Gouvernement de la République des Îles Marshall a commandé une évaluation radiologique distincte, de façon que les résidus radioactifs soient contrôlés sur l'atoll de Bikini et sur tous les autres atolls du pays. L'évaluation a été placée sous la surveillance d'un groupe consultatif scientifique composé d'experts réputés et respectés. Des programmes de contrôle de la qualité des laboratoires ont été institués pour veiller à ce que les études produisent des données exactes et reproductibles. Globalement, l'évaluation a confirmé les résultats des programmes de mesures antérieurs. Les résultats de l'évaluation ont été publiés et un rapport sur l'atoll de Bikini a été produit en février 1995.

En août 1995, six mois après la publication du rapport, le Nitejela (Parlement) des Îles

Marshall a examiné les résultats de l'évaluation, mais ne les a pas acceptés.

DEMANDE D'ÉTUDE INTERNATIONALE

En 1994, le Gouvernement des Îles Marshall a prié l'AIEA, d'une part, de mener une étude internationale indépendante sur la situation radiologique de l'atoll de Bikini et, d'autre part, d'envisager et de recommander des stratégies de repeuplement de l'atoll. L'AIEA a donné suite à cette demande en formant, dans le cadre d'un de ses projet de coopération technique, un groupe consultatif qui s'est réuni en décembre 1995.

L'étude internationale s'est fixé trois principaux objectifs:

- évaluer la situation radiologique de Bikini en tenant compte des informations présentées par le gouvernement des Îles Marshall;
- vérifier s'il était nécessaire de corroborer les informations disponibles sur la situation radiologique de l'atoll;
- déterminer si des mesures correctives de radioprotection étaient nécessaires et, dans l'affirmative, définir la forme, l'ampleur et la durée d'une telle intervention.

L'étude internationale a tenu compte de toutes les données provenant de l'évaluation des Îles Marshall ainsi que d'un grand nombre d'autres évaluations effectuées par des scientifiques du monde entier.

ÉTUDE DE L'ATOLL DE BIKINI PAR L'AIEA

En mai 1997, l'AIEA a dépêché sur l'atoll de Bikini une équipe de surveillance de l'environnement chargée de mettre en œuvre un programme limité de mesures et de prélèvements. Cette équipe a mesuré, dans l'air, le débit de

dose absorbé et, dans des échantillons représentatifs de sol et d'aliments, la concentration des radionucléides les plus significatifs sur le plan radiologique.

Le but visé était de valider les données rassemblées auparavant. Les mesures effectuées ont donné des résultats correspondant généralement aux valeurs signalées précédemment.

CONCLUSIONS

Compte tenu de ses résultats, le groupe consultatif de l'AIEA a estimé qu'il n'était pas nécessaire de corroborer davantage les mesures et les évaluations de la situation radiologique de l'atoll de Bikini. Les données obtenues étaient de qualité suffisante pour permettre une évaluation satisfaisante de la situation. La surveillance limitée de la région effectuée par l'AIEA a permis de contrôler la qualité des données rassemblées précédemment.

Il a été recommandé de ne pas repeupler l'île de Bikini de façon permanente dans les conditions radiologiques prévalant alors. Cette recommandation s'est appuyée sur l'hypothèse selon laquelle les personnes qui retourneraient sur l'île consommeraient uniquement des aliments produits localement. Les données radiologiques donnaient à penser que si l'on autorisait un tel mode d'alimentation, ce dernier pourrait se solder par une dose effective annuelle d'environ 15 mSv. Il a été estimé que ce niveau nécessitait de prendre des mesures de radioprotection.

Plusieurs mesures correctives pourraient permettre de réhabiliter l'île de façon permanente. On pourrait



notamment appliquer périodiquement des engrais à base de potassium sur les cultures comestibles ou éliminer la terre végétale de l'île. On estime généralement que la démarche la plus raisonnable consisterait à utiliser des engrais à base de potassium. La radioactivité des plantes étant principalement due à l'absorption de césium radioactif, le potassium

remplacerait cet élément, réduisant ainsi l'exposition globale de la population. Le raclage et l'élimination de la terre végétale nuiraient gravement à l'environnement de

l'île et auraient des conséquences sociales.

Il a été recommandé, dans l'éventualité où il serait décidé de réhabiliter l'île de Bikini au moyen d'engrais, de ne poursuivre qu'un simple programme de surveillance des aliments et de la population. Ce programme aurait pour but de fournir aux Bikinien l'assurance que leur organisme n'absorbe pas de quantités importantes de matières radioactives.

Ce projet illustre le type d'étude que l'AIEA a été priée d'effectuer pour évaluer une situation radiologique découlant de la présence de résidus radioactifs. L'Agence a proposé ce service à un État membre qui s'inquiétait légitimement de cette situation. Parallèlement à cette offre de service, l'Agence a conseillé les autorités nationales sur les mesures pouvant être prises pour repeupler des régions où l'on éprouve des inquiétudes liées à l'environnement.

En 1998, l'AIEA a publié un rapport sur la situation radiologique de l'atoll de Bikini et sur les perspectives de retour de la population, rapport qui aborde dans le détail l'étude internationale réalisée (voir, dans le présent numéro, la rubrique consacrée aux publications de l'AIEA). Par ailleurs, en juillet 1997, le journal officiel de la *Health Physics Society*, intitulé *Health Physics*, a consacré une édition spéciale à ce sujet, y compris des articles ayant directement trait au repeuplement de l'atoll de Bikini. □

Photos: dans le cadre de l'étude internationale menée sur l'atoll de Bikini, des équipes d'experts ont rassemblé et analysé des échantillons provenant de plusieurs sites. On voit ici la préparation de noix de coco préalable à des mesures de radioactivité et un prélèvement de section de sol sur l'île de Bikini. (Photo: G. Winkler/AIEA)