



CRIIRAD

Commission de Recherche
et d'Information Indépendantes
sur la Radioactivité

Téléphone : 33 (0)4 75 41 82 50
E-mail : contact@criirad.org
CRIIRAD - 471 avenue Victor Hugo
26000 Valence - FRANCE

Valence, le 25 mars 2010

M. Yukiya AMANO

Agence Internationale de
l'Énergie Nucléaire - AIEA
P.O. Box 100
Wagramer Strasse 5
A-1400 Vienne
AUTRICHE

Objet : rapport 2005 sur l'état radiologique des anciens sites
d'expérimentation nucléaire de la France en Algérie

Envoi par courrier RAR

Monsieur le Directeur Général,

Permettez-nous tout d'abord de nous présenter. La Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité – **CRIIRAD** – est une association à but non lucratif, agréée pour la protection de l'environnement, créée en 1986, au lendemain de la catastrophe de Tchernobyl, et spécialisée dans les questions relatives aux applications civiles et militaires de l'énergie nucléaire. Elle a pour mission d'améliorer l'information du public et sa protection contre les dangers des rayonnements ionisants. Son **laboratoire d'analyse** est agréé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour les mesures de radioactivité dans l'environnement et lui permet d'effectuer des contrôles et des expertises radiologiques, aussi bien en France qu'à l'étranger.

Le président de notre association s'est rendu récemment en Algérie, sur le site d'**IN EKKER**, dans le Hoggar, où la France a procédé, de 1961 à 1966, à 13 essais nucléaires souterrains :

- **fin octobre 2009**, à la demande d'un **journaliste** qui prépare un documentaire sur les essais nucléaires français en Algérie, afin d'assurer la radioprotection de l'équipe de tournage et de procéder à un premier niveau de contrôle (relevés radiométriques et dosimétriques in situ et prélèvements pour analyse ultérieure par notre laboratoire) ;
- **fin février 2010**, dans le cadre du colloque international sur "*les explosions nucléaires dans le Sahara algérien*" organisé à Alger par les **autorités algériennes**.

Bien que très préliminaires, ces dépistages démontrent, selon nous, la nécessité de :

- sécuriser les accès (le site porte de nombreuses traces d'activités passées, et présentes, de récupération de matériaux, y compris dans les galeries de tirs) ;
- sensibiliser la population aux risques d'irradiation et de contamination ;
- établir un état des lieux radiologique et définir un plan de surveillance environnementale ;
- décontaminer les zones accessibles les plus irradiantes et étudier la faisabilité d'opérations plus lourdes (retrait de déchets radioactifs enfouis dans le sol et le massif du TAN AFELLA).

Ces conclusions divergent fortement des déclarations officielles, notamment françaises, lesquelles déclarations s'appuient largement sur les conclusions du **rapport publié en 2005 par l'AIEA** : "*Radiological Conditions at the former French Nuclear Test Sites in Algeria : Preliminary Assessment and recommendations.*" De fait, le résumé placé en exergue de ce rapport soutient qu'aucune investigation complémentaire à cette mission préliminaire n'est nécessaire et qu'aucune intervention ne s'impose, en tout cas pour des motifs de radioprotection : « **A more detailed and comprehensive radiological survey does not appear necessary** for any of the sites if there is no social or economic development in the region of interest. » (...) *Despite the preliminary nature of the sampling and investigation programme, all conclusions indicate that present-day exposure rates do not justify a requirement in view of the current states of development of the region.* »

Nous avons procédé à l'analyse critique de ce rapport : le nombre, et la gravité, des erreurs et incohérences que nous y avons relevées ont motivé le présent courrier. Un compte rendu exhaustif serait fastidieux mais les quelques exemples développés ci-après vous permettront de juger de la légitimité de notre démarche.

• UN RAPPORT ENTACHE D'ERREURS ET D'INCOHERENCES MAJEURES

Ainsi que vous le savez, la réalisation d'un essai nucléaire souterrain produit un important dépôt de déchets radioactifs, la partie la plus active étant constituée d'une lave qui se solidifie en refroidissant. Le rapport de l'AIEA présente, au chapitre 2, paragraphe 2.2.2. relatif aux essais nucléaires souterrains, une évaluation de l'activité massique moyenne des 350 000 tonnes de lave enfouies dans le massif du Tan Afella, massif dans lequel les galeries de tirs ont été creusées.

Le texte précise, page 12 : "Table 6 gives an estimate of the current specific activities of the lava buried in the mountain (total mass of about $3,5 \times 10^5$ t)." Ce tableau est reproduit page 13 sous le titre : "**TABLE 6. MEAN RESIDUAL SPECIFIC ACTIVITY (Bq/kg) IN 1999 OF THE UNDERGROUND TEST LAVA.**" Les valeurs indiquées sont extrêmement faibles, de l'ordre de quelques becquerels par kilogramme (Bq/kg) pour les plus élevées : 2,3 Bq/kg pour l'activité massique du césium 137 ; 0,7 Bq/kg pour la somme des activités massiques des isotopes 239 et 240 du plutonium ; 0,004 Bq/kg pour l'europium 155.

Ces ordres de grandeur sont confirmés au paragraphe **2.2.2.1. Béryl test** qui précise l'activité moyenne de la coulée de lave qui s'est échappée de la galerie E2 lors de l'essai Béryl : "Estimates of activities and mean residual concentrations after 35 years of decay are shown in Table 8". Ce tableau est présenté page 15, sous le titre : "**TABLE 8. ESTIMATION OF CURRENT MEAN RESIDUAL ACTIVITY IN THE AREA CONTAMINATED BY THE BÉRYL TEST**". Les concentrations sont comprises entre 0,5 et 1 Bq/kg pour le césium 137 ; entre 0,1 et 0,3 Bq/kg pour le strontium 90 ; entre 0,1 et 0,2 Bq/kg pour le plutonium 239+240 ; entre 0,01 et 0,02 Bq/kg pour le plutonium 238.

Tous ces résultats sont **ABERRANTS !**

Non pas simplement erronés mais bel et bien aberrants. Ils sous-évaluent, en effet, de plusieurs ordres de grandeur – d'un facteur 10^4 à 10^6 , voire plus ! – les niveaux réels de contamination. Ces résultats sont censés caractériser la lave radioactive générée par les explosions atomiques. Or, les activités massiques annoncées sont inférieures à ce que l'on trouve dans nombre de sols européens, considérés comme non contaminés.

L'analyse effectuée par le **laboratoire de la CRIIRAD** sur un échantillon prélevé en octobre 2009 dans la coulée de lave libérée lors de l'essai Béryl, révèle des activités de l'ordre de **100 000 fois à 1 million de fois supérieures** à celles du chapitre 2 du rapport AIEA. Pour le césium 137, par exemple, l'analyse CRIIRAD¹ donne une concentration de **760 000 Bq/kg pour le césium 137** alors que le rapport AIEA retient, pour ce radionucléide, une fourchette de **0,5 à 1 Bq/kg**.

Plus choquant encore, les chiffres publiés par l'AIEA sont **INCOMPATIBLES ENTRE EUX !**

- **Incohérences majeures à l'intérieur d'une même page** : lorsque l'on calcule l'activité massique moyenne de la lave à partir de la masse de matière indiquée page 12 (soit 350 000 tonnes) et des activités totales présentées page 13, "**TABLE 5. GROSS RESIDUAL ACTIVITY (TBq) IN 1999 FROM UNDERGROUND TESTS**", on obtient des concentrations totalement incompatibles avec celles publiées à la même page, à la **TABLE 6. MEAN RESIDUAL SPECIFIC ACTIVITY (Bq/kg) IN 1999 OF THE UNDERGROUND TEST LAVA**. Les écarts atteignent 6 ordres de grandeur (10^6) ! Prenons l'exemple du césium 137 : si on calcule son activité massique à partir de l'activité totale indiquée dans le tableau 5 et des 350 000 tonnes mentionnées page 12, on obtient **2 285 714 Bq/kg** alors que le tableau 6 annonce une concentration moyenne de **2,3 Bq/kg**.
- **Incohérences majeures à l'intérieur d'un même paragraphe** : au paragraphe **2.2.2.1. Béryl test**, le rapport indique que l'activité située à l'extérieur du tunnel E2 peut être évaluée en prenant l'hypothèse que **5 à 10% de l'activité totale** a été rejetée à l'extérieur et se retrouve dans **10 000 tonnes** de sol contaminé (laves et scories). Le résultat du calcul est présenté à la "**TABLE 8. ESTIMATION OF CURRENT MEAN RESIDUAL ACTIVITY IN THE AREA CONTAMINATED BY THE BÉRYL TEST**". Or, les concentrations indiquées dans ce tableau sous-évaluent d'un million de fois les activités que l'on peut déduire d'un simple calcul.
- **Incohérences majeures entre deux chapitres du rapport** : les activités massiques présentées au chapitre 2 comme caractéristiques du secteur contaminé par l'essai Béryl (de 0,01 Bq/kg à 1 Bq/kg) sont totalement incompatibles avec les résultats des mesures de débits de dose effectuées sur ce même secteur et présentées au chapitre 4 : "**4. SAMPLING AND MEASUREMENT PROGRAMME, 4.4.1 Field measurements, 4.4.1.2. In Ekker - Taourirt Tan Afella**" : "**Directly in front of the E2 tunnel opening and on top of the solidified lava, dose rates were measured at up to 200 μ Sv/h**"(cf. page 24). Les 3 valeurs mentionnées sur la figure 24 (cf. page 23) sont respectivement de 20, 30 et 200 μ Gy/h avec une fourchette de 30 à 300 μ Gy/h.

¹ Note CRIIRAD n°09-113 – Analyses radiologiques de matériaux prélevés sur l'ancien site d'essais nucléaires d'In Ekker (Algérie) – février 2010.

Quiconque a un minimum d'expérience dans le domaine de la métrologie sait que des niveaux d'exposition externe de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de microGrays ou microSieverts par heure NE PEUVENT PAS être mesurés au-dessus de sols dont les activités massiques ne dépassent pas quelques becquerels par kilogramme. Pour enregistrer les débits de dose mentionnés par l'AIEA, il faudrait des activités en radionucléides émetteurs de rayonnements gamma supérieures d'au moins 4 ordres de grandeur à celles indiquées dans le tableau 8.

- **Incohérences majeures entre le corps du rapport et les données qui figurent en annexe** : les résultats d'analyses publiés dans l'**Appendix I (DETERMINATION OF ⁹⁰Sr, ²⁴¹Am, PU AND GAMMA EMITTING RADIONUCLIDES IN THE SAMPLES COLLECTED IN ALGERIA)** correspondent pour la coulée de lave (échantillon ALG 11) à des concentrations 155 000 fois à 3,7 millions de fois supérieures à celles publiées dans le corps du rapport² ! Les analyses présentées dans l'annexe d'un rapport scientifique constituent normalement la base de ce rapport. Lorsqu'au contraire, elles contredisent les affirmations développées dans le texte du rapport, la moindre des choses est que ces contradictions soient signalées et explicitées ! Rien de tel dans le rapport de l'AIEA. Tout se passe comme si plusieurs auteurs s'étaient chargés de la rédaction et n'avaient, à aucun moment, échangé la moindre information.

Globalement, les éléments chiffrés des chapitres 2, 3 et 6 contredisent ceux du chapitre 4 et de l'appendix 1. Si l'on se fie aux chiffres présentés en conclusion (chapitre 6), ce sont finalement les activités massiques les plus faibles – celles qui sont fausses de plusieurs ordres de grandeur – que l'AIEA choisit de retenir.

Pour In Ekker (6.2.2. Taourirt Tan Afella), le texte indique par exemple : "*The potential doses are decreasing owing to the decay of 137Cs (currently at concentrations of up to 2 Bq/kg). (...) The alpha activity concentration in the lava is in the range 0,04 – 0,4 Bq/kg, which is roughly similar to that of natural rock with a 0,2% uranium content and below that of an ore body that would be commercially mined for uranium ore*". L'analyse réalisée par le laboratoire de la CRIIRAD donne, pour cette même lave, **760 000 Bq/kg** pour le **césium 137**, très loin du maximum de **2 Bq/kg** donné par l'AIEA, et **15 100 Bq/kg** pour l'**américium 241**, très loin de la fourchette de **0,04 à 0,4 Bq/kg** retenue par l'AIEA pour l'activité alpha totale (il faudrait en outre ajouter à l'activité de l'américium celle de tous les autres radionucléides émetteurs de rayonnement gamma et notamment celle des isotopes du plutonium).

Ces constats sont accablants pour les auteurs du rapport et la responsabilité de l'AIEA est pleinement engagée. De fait, la mission d'expertise a été constituée par l'AIEA ; l'un des 5 experts choisis – M. Pier Roberto Danesi – fait partie de l'AIEA ; les analyses ont été effectuées dans les laboratoires de l'AIEA, à Seibersdorf, en Autriche ; le rapport a été validé et publié par l'AIEA, sous sa responsabilité et son logo.

Pour autant, on ne saurait éluder la question de **la responsabilité spécifique des autorités françaises.** En effet, les anomalies les plus flagrantes sont concentrées dans le chapitre 2 – "**2. BACKGROUND ON THE NUCLEAR TESTING PROGRAMME IN ALGERIA**" – rédigé, si l'on en croit le rapport, sur la base des informations transmises par la France : "*The information set forth in this section was provided to the AIEA mission by the French authorities at the request of the AIEA.*" Par ailleurs, l'un des 5 experts choisis par l'AIEA, M. Jean-François SORNEIN, a effectué toute sa carrière au CEA-DAM, organisme en charge des essais nucléaires français (conjointement avec les autorités militaires). Or, le rapport précise à son sujet : "*In the absence of detailed information on the nuclear test programme, the contribution of the French expert on the team in providing briefings concerning each site was invaluable. This information is documented in Section 2 of this report.*" Le conflit d'intérêt étant manifeste, il importe de s'interroger sur le rôle qu'a pu jouer le représentant du CEA dans la publication de résultats aberrants, occultant complètement la réalité des risques radiologiques.

Pour expliquer les aberrations du rapport AIEA de 2005, on ne peut donc invoquer ni l'incompétence des intervenants (il s'agit d'experts internationaux en matière de contrôle radiologique, de dosimétrie et de radioprotection), ni le manque de temps (plus de 5 ans se sont écoulés entre la mission de terrain et la publication du rapport). **Se pose alors la question de l'altération délibérée des résultats,** L'interrogation est particulièrement grave et appelle une mise au point rapide et documentée.

² Ces résultats sont en revanche cohérents avec ceux de l'analyse effectuée par le laboratoire de la CRIIRAD sur l'échantillon prélevé sur la coulée de lave.

• LES DEMANDES ADRESSEES A L'AIEA

1. **La CRIIRAD demande que toute la lumière soit faite sur les conditions d'élaboration et de publication du rapport de 2005.** Doivent être précisées les procédures de relecture et de validation ainsi que l'identité des auteurs des différentes parties du rapport (et tout particulièrement du résumé introductif et des chapitres 2 et 6). Il importe de comprendre comment des anomalies de cette importance ont pu figurer dans un rapport scientifique, rédigé par des experts et nécessairement soumis à des procédures de contrôle-qualité.
2. **La CRIIRAD demande communication du dossier que la France a adressé à l'AIEA et qui a servi de base à la rédaction du chapitre 2.** Ceci permettra de déterminer si la sous-évaluation des activités massiques est le fait des autorités françaises ou si les "erreurs" ont été ajoutées par les experts de l'AIEA.
3. **La CRIIRAD demande que le rapport de 2005 sur la situation radiologique des anciens sites nucléaires français en Algérie soit retiré des publications de l'AIEA et remplacé par une version dûment corrigée :** réévaluation à la hausse des activités massiques et modification des commentaires associés.
4. **La CRIIRAD demande à l'AIEA de revoir en conséquence ses recommandations. Elle doit soutenir, et non plus décourager, les projets d'investigations complémentaires³ ainsi que la mise en œuvre de travaux de décontamination et sécurisation des sites.**
5. **La CRIIRAD demande à l'AIEA d'intervenir auprès des autorités françaises en faveur de la levée du "SECRET DEFENSE" sur la localisation et le contenu des sites d'enfouissement de déchets radioactifs et des zones contaminées "traitées" par simple recouvrement.** Ces informations sont sans incidence sur les risques de prolifération des armes nucléaires et nécessaires à la mise en œuvre des mesures de protection environnementale et sanitaire.

Les aberrations du rapport AIEA ont eu pour conséquence un défaut de protection réel et prolongé des populations locales et sont susceptibles d'engager la responsabilité pénale de l'Agence. En affirmant, par exemple, que la radioactivité de la lave est comparable à ce que l'on trouve dans n'importe quelle roche naturelle, le rapport encourage la poursuite d'activités de récupération des matériaux, y compris dans les galeries du Tan Afella. **Si l'AIEA avait alerté les autorités et la population sur la réalité des risques radiologiques, des actions auraient pu être conduites pour sécuriser les accès et mettre fin aux pratiques à risque.**

Il est, certes, impossible de réécrire le passé. En votre qualité de directeur général de l'AIEA, vous pouvez cependant préserver l'avenir : exiger une totale transparence et la publication rapide de correctifs afin que les populations concernées bénéficient au plus vite de la mise en place des mesures de radioprotection.

Restant dans l'attente de votre réponse et à votre disposition pour toute précision, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de nos sincères et respectueuses salutations,

**Pour la CRIIRAD, la directrice
Corinne CASTANIER**

P.S. : *Si vous doutez de la nécessité de corriger les chiffres, sachez que notre laboratoire est sûr de ses résultats et qu'il a d'ailleurs adressé au ministère de la Défense⁴ une demande de **contre-expertise** sur un échantillon d'une trentaine de grammes prélevé dans la **coulée de lave** de la galerie E2 (la masse prélevée a été strictement limitée pour des raisons de radioprotection).*

³ En 1999, les 5 experts ont passé en tout et pour tout : 2 jours à Reggane, 1 jour au Tan Affela et 1 jour au Tan Ataram. Compte tenu de l'étendue des sites, ce n'est même pas suffisant pour une visite préliminaire, encore moins une expertise radiologique.

⁴ Vous trouverez en annexe copie du courrier adressé à M. Hervé MORIN, ministre de la Défense (France).