أولا : دراسات وبحوث بالعربية

التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية: إرث استعماري ثقيل

عمار منصوري
أستاذ-باحث، مركز البحث النووي بالجزائر
E-mail: mansouriammar@yahoo

تاريخ الإرسال: 2019/10/03 تاريخ القبول: 2019/12/02

ملخص

استُعمِلت الصحراء الجزائرية بين 13 فيفري 1960 و16 فيفري 1966 مسرحا لسبعة وخمسين (57) تفجير وتجربة واختبار نووي. أربعة (04) منها جوية بحمودية (رقان)، كانت ملوثة للغاية وثلاثة عشر (13) باطنية بتاوريرت تان أفلا (إين أكر) كانت فاشلة وأخطرها الحادث النووي «بريل - Béryl» في أول ماي 1962. وبالإضافة لذلك اجريت خمسة وثلاثون (35) اختبار نووي للسلامة(Expériences de sécurité) على مستوى آبار بحمودية وخمسة (05) تجارب نووية بموقع تاوريرت تان أترام في الهواء الطلق باستعمال مواد انشطارية كالبلوتونيوم. لقد سجلت هذه التجارب، بعد مغادرة العسكريين الفرنسيين مواقع التفجيرات ومخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية برقان- الهضبة في 1967، ضحايا جدد مدنيين وعسكريين جزائريين زيادة على ضحايا فترة التفجيرات. مع العلم أن هذه التفجيرات النووية لا تزال تؤثر على البيئة وصحة الإنسان وهي بالتالي تشكل جريمة كاملة ضد ألإنسانية غير قابلة للتقادم، ويستلزم على الفاعلين إصلاح الضرر. سنسلط في هذا المقال الضوء على الوضع الراديولوجي لمختلف مواقع التفجيرات النووية وواقع أرشيف هذا الملف الشائك والإجراءات التي يمكن اتخاذها للتكفل الجدي بالضحايا وتطهير البيئة الملوثة بعد مرور ستة عقود من الزمن.

الكلمات المفتاحية: تفجير نووي، الصحراء الجزائرية، السرطان، التلوث، الاستعمار الفرنسي.

Abstract

Between February 13, 1960 and February 16, 1966, the Algerian Sahara was the scene of 57 nuclear explosions, tests and experiments. Four air explosions in Hammoudia-Reggane that were very polluting and thirteen underground explosions, in Taouriret Tan Affela - In Ekker which failed, the most serious of which was the “Beryl” nuclear accident on may 1st 1962. Also, thirty-five additional safety experiments in Hammoudia and five tests on the Taouriret Tan Ataram site outdoor using fissile material such as plutonium. New Algerian civil and military victims were registered after the departure in 1967 of the French military from nuclear sites and laboratories of the French Atomic Energy Commission in Reggane - Plateau in addition to the victims of the period of the nuclear explosions. These nuclear explosions continue to affect human health,and the environment thus it constitute a perfect crime against humanity and remain imprescriptibly, and the actors of these crimes are condemned to repair the damage caused. In this paper, we will highlight the radiological situation of the various sites of nuclear explosions, as well as on the situation of the archives concerning this thorny folder and on the actions that can be taken for the serious care of the victims and the rehabilitation of the contaminated environment 60 years later.

Keywords: Nuclear Explosion, Algerian Sahara, Cancer, Pollution, French colonialism

Résumé

Entre le 13 février 1960 et le 16 février 1966, le Sahara algérien a été le théâtre de 57 explosions, essais et expérimentations nucléaires. Quatre explosions aériennes à Hammoudia-Reggane qui ont été très polluantes et treize explosions souterraines, à Taouriret Tan Affela - In Ekker qui ont échoué dont la plus grave est celle appelée »Béryl» le 1er mai 1962. En plus, trente-cinq expériences supplémentaires dites de sécurité dans des puits à Hammoudia et cinq essais sur le site de Taouriret Tan Attaram à l'air libre avec l'utilisation de matière fissile tel que le plutonium. De nouvelles victimes algériennes civiles et militaires ont été enregistrées après le départ, en 1967, des militaires français des sites des explosions nucléaires et des laboratoires du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) français à Reggane - Plateau, en plus des victimes de la période des explosions nucléaires. Ces crimes qui continuent d'affecter la santé humaine, l'environnement et l'équilibre écologique constituent un crime parfait contre l'humanité et demeure donc imprescriptible, les acteurs de ces crimes sont donc condamnés à réparer les préjudices causés.

Dans cet article, nous ferons de la lumière sur la situation radiologique des différents sites d'explosions nucléaires, ainsi que sur la situation des archives concernant ce dossier épineux et sur les actions pouvant être entreprises pour une prise en charge effective des victimes et la réhabilitation de l'environnement contaminé 60 ans plus tard.

Mots-clés: Explosion Nucléaire, Sahara algérien, Cancer, Pollution, Colonialisme français

مقدمة:

لقد استُعمِلت الصحراء الجزائرية بين 13 فيفري 1960 و16 فيفري 1966 كميدان لـ57 تفجيراً وتجربة واختباراً نووياً أجرتها فرنسا الاستعمارية، أربعة (04) في الجو بحمودية (رقان)، وبالتالي كانت ملوِثة للغاية للبيئة وخطيرة على جميع أشكال الحياة وثلاثة عشر (13) تفجيراً تحت الأرض بتاوريرت تان أفلا (إين أكر)، وكان يُفترض أنها آمنة على البيئة. لكن، لا بد من الإشارة إلى أن أربعة منها على الأقل باءت بالفشل أهمها الحادث النووي «بريلBéryl-» في أول ماي 1962 والذي تجاوزت خطورته حدود الموقع. كما أُجريت خمسة وثلاثون (35) تجربة إضافية للسلامة بآبار بحمودية وفي الهواء الطلق والتي استُعملت فيها مواد نووية انشطارية كالبلوتونيوم، وأخيرا خمسة (05) اختبارات باستعمال البلوتونيوم في الهواء الطلق في موقع ثالث بتاوريرت تان أترام الذي يقع على بعد 30 كم غرب جبل تاوريرت تان أفلا. وقعت التفجيرات النووية الستة الأولى (أربعة جوية واثنان باطنيان) في وقت الجزائر فرنسية. ولكن «اتفاقات أيفيان» مكنت فرنسا من استخدام مواقع الصحراء للتجارب النووية والكيميائية والباليستية خلال خمس

سنوات أخرى. حيث، أجري 11 تفجيراً نووياً بعد استرجاع الاستقلال إلى غاية فيفري 1966 وتم في جوان 1967 إرجاع تلك المواقع إلى السلطات الجزائرية بعد تفكيك المنشآت التقنية والتنظيف وذلك حسب وزارة الدفاع الفرنسي (التجارب النووية الفرنسية ، وزارة الدفاع الفرنسية les essais nucléaires française(2010).

لقد بدأت فرنسا في تفجيراتها النووية، وهي على دراية تامة بمخاطرها على صحة الإنسان والبيئة والتوازن الايكولوجي. فلقد تم نشر الآثار الصحية المترتبة عن القصف الذري على هيروشيما وناغازاكي في أوت 1945 والتي تُرجمت إلى اللغة الفرنسية في 1957 بينما باشرت فرنسا تفجيراتها النووية الأولى سنة 1960 غير مبالية بقرار الأمم ألمتحدة في 1959 المناهض لبرنامج التجارب النووية الفرنسية بالصحراء الجزائرية[1] نظرا لآثارها المدمرة على الإنسان وبيئته من جهة، والتوقيف الدولي للتفجيرات النووية الجوية الذي أقرته القوى النووية الثلاث آنذاك في نوفمبر 1958[2] من جهة أخرى.

وعند مغادرة مواقع التفجيرات النووية بالصحراء في 1967، قام الجيش الفرنسي بغلق- بالاسمنت المسلح- مداخل مخابر محافظة الطاقة الذرية (CEA)[3] برقان- الهضبة ودفن المعدات الملوثة كبيرة الحجم (الدبابات والطائرات والبواخر...) على عمق بضع سنتمترات في الرمال، في حين تم التخلي عن كل ما تبقى من تجهيزات ملوثة في الهواء الطلق مما أدى إلى تسجيل ضحايا مدنيين وعسكريين جزائريين آخرين زيادة على ضحايا فترة التفجيرات من بين العمال الجزائريين بالواحات وبالتوات، والمواطنين الأصليين والرحل و»فئران- تجارب-Cobayes» من المفحوصين الذين استُعملوا في التفجيرات والتجارب والاختبارات النووية المختلفة (التقرير السابق حول التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية). أمام هذه الوضعية، والتي أقل ما يقال عنها أنها خطيرة، بادرت وزارة المجاهدين في 1996 بفتح ملف التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية[4].

1- تجدر الإشارة إلى أن قرار الهيئة الأممية لم يكن ملزما للسلطات الاستعمارية.

2- وقف أقرته الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والاتحاد السوفيتي منذ نوفمبر 1958 والذي تتعهد فيه بوقف تجاربها الجوية. أعقب ذلك معاهدة أولى في 1960 تم التوقيع فيها على معاهدة الحظر الجزئي للتجارب النووية في 5 أوت 1963 بموسكو. تتعلق هذه المعاهدة بحظر تجارب الأسلحة النووية في الغلاف الجوي، وفي الفضاء وتحت الماء. للإشارة، فإن التجارب الباطنية غير معنية بهذا الحظر.

3- Commissariat à l'Énergie Atomique

4- للمزيد من المعلومات انظر عمار منصوري (2010) «صمت رهيب وأثار لا تنسى»، مجلة الجيش عدد 559: 31-54.

ومنذ ذلك التاريخ، و من أجل التكفل الجدي بهذا الملف الشائك، تم تنظيم ندوات وطنية وملتقيين دوليين[5] والتي أسفرت على توصيات مهمة، من الضروري العمل على تجسيدها ميدانيا خدمة للبيئة الملوثة ولمعاناة الضحايا.

سنقدم في هذه الورقة تشخيصاً وتحليلاً للوضع الراديولوجي لمختلف مواقع التفجيرات النووية التي أجريت بالصحراء الجزائرية وهذا بناء على مختلف الدراسات والتقارير المختصة التي قدمت حول هذا الموضوع من جهة، وبعض الملاحظات التي سجلها الباحث خلال زيارات ميدانية قام بها فيما بين 1996 و2016 لمعاينة واقع هذه التجارب وهذا في إطار اللقاءات العلمية التي تم تنظيمها بكل من رقان و تمنراست وفي إطار كذلك انجاز أفلام وثائقية حول الموضوع.

1-البرنامج النووي لفرنسا الاستعمارية

1-1- العهد النووي الفرنسي بالصحراء الجزائرية: تفجيرات وقصف ذري و حوادث نووية.

شهد القرن العشرين تدشينا للعهد النووي من طرف الولايات المتحدة الأمريكية في 16 جويلية 1945، عندما فجرت قنبلة ذرية بقوة 20 كط بألاموغوردو، بنيو مكسيك[6]. أعقب هذا التفجير النووي الأول في العالم 2423 تفجيراً نووياً مهولاً و مدمراً في حق صحة الإنسان وسلامة البيئة منها 543 تفجيراً جوياً و1880 تفجيراً باطنياً أجرتها عشر دول ما بين 16 جويلية 1945 و03 سبتمبر[7]. يشير العديد من المختصين الى أن هذه التفجيرات تسببت في سقوط ملايين من الضحايا وتلوث ملايين الهكتارات من الأراضي إلى الأبد وظهور أمراض سرطانية متنوعة وإحداث خلل على نطاق واسع في مقياس التوازن البيئي يصعب معالجته! (Rapport OMS, 1993)لقد شهد العالم بعد نهاية الحرب العالمية الثانية سباقا مَحْمُوما نحو اكتساب السلاح الأكثر فتكا باعتباره سلاح ردع وترهيب[8]. لقد ادى اكتشاف العالم هنري بيكريل في 1896الانبعاث التلقائي

5- أعمال الملتقى الدولي الأول حول أثار التفجيرات النووية في العالم: صحراء الجزائر نموذجا. 13-14 فيفري 2007، منشورات المركز الوطني للدراسات والبحث في الحركة الوطنية وثورة أول نوفمبر 1954. و أعمال الملتقى الدولي الثاني حول أثار التفجيرات النووية في العالم: صحراء الجزائر نموذجا. 22-23 فيفري 2010، منشورات المركز الوطني للدراسات والبحث في الحركة الوطنية وثورة أول نوفمبر 1954.

6- Essai Nucléaire -Wikipédia,2019 . URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Essai_nucl%C3%A9aire

7- Wikipédia : Arme Nucléaire, 2019. URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Arme_nucl%C3%A9aire

8 - Wikipédia: La Bombe Atomique (2019) URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Bombe_A

للإشعاعات من المادة، ثم اكتشاف انشطار ذرة اليورانيوم في 1938 وإنجاز أول مفاعل نووي في الولايات المتحدة الأمريكية في 1942 الى تفجير القنبلة الذرية الأولى واستعمال هذا السلاح الخطير، في قصف مدينتي هيروشيما ونغازا كي اليابانيتين في 06 و 09 أوت 1945. وتسابقت الدول الكبرى من أجل الحصول على هذه التكنولوجيا النووية (Meghlaoui Hocine 2016). للعلم، أدت بعض التفجيرات النووية في العالم إلى حوادث نووية متفاوتة الخطورة كما زرعت الطاقة النووية السلمية أيضا الرعب من خلال الحوادث المختلفة في محطات الطاقة النووية منها على وجه الخصوص كارثتا تشيرنوبيل في 26 أفريل 1986 و فوكوشيما في 11 مارس 2011. يُعتبر كلا الحادثين في قمة الكوارث النووية حيث بلغت شدة حادث محطة فوكوشيما المستوى سبعة مثل حادث تشيرنوبيل في المقياس الدولي للأحداث النووية INES))[9]. هذا السُّلم الدولي (شكل رقم 01) هو الذي تقاس به الحوادث والكوارث النووية وفقًا لثمانية مستويات من الخطورة مصنفة من 0 إلى 7[10]، وتكون بعض الحوادث تحت حكم ختم سري- دفاع فتبقى ظروف وقوعها وخطورتها غير معروفة بدقة مثل الحادث النووي «بريل» الذي وقع في أول ماي 1962 بالصحراء الجزائرية.

شكل 01: سلم تصنيف الأحداث و الحوادث النووية
حسب ثمانية مستويات للخطورة من 0 إلى 7.

9- International Nuclear Event Scale (INES)
10 - INES. URL: https://www.iaea.org/sites/default/files/ines.pdf

1-2- التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية

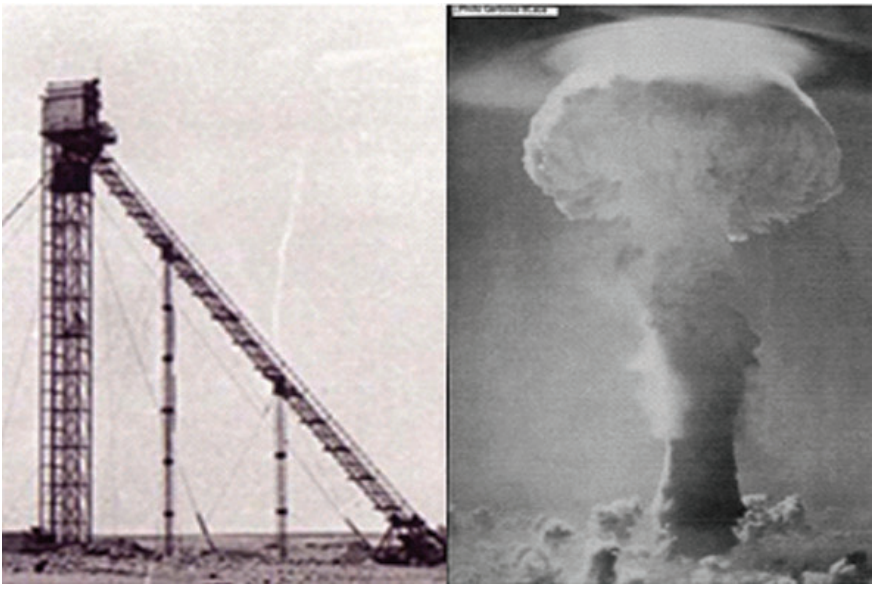
تماشيًا مع تطوير الأسلحة النووية من قبل الولايات المتحدة الأمريكية في 1945 والاتحاد السوفيتي سابقا في 1949 وإنجلترا في 1952، قرر ديغول بدوره في 18 أكتوبر 1945، بعد أسابيع قليلة من إلقاء القنبلتين الذريتين على ناكازاكي وهيروشيما باليابان، إنشاء محافظة الطاقة الذرية الفرنسية (CEA) في سياق الحرب الباردة والسباق نحو التسلح. وبالتالي أطلقت فرنسا برنامجها النووي للوصول إلى نادي القوى النووية العسكرية. وعليه، جرى تصميم القنبلة الذرية الفرنسية على ثلاث مراحل على مدى خمس عشرة سنة (1945- 1960). وكانت فرنسا كدولة استعمارية من بين المتنافسين في هذا المجال، ولأن صناعة وتجريب السلاح النووي يحتاج إلى فضاء كبيروأماكن خاصة، عمدت فرنسا إلى استخدام الصحراء الجزائرية ورأت فيها المكان المنشود، حيث تجري تجاربها بدون ما تتأثر مباشرة بالنتائج السلبية والخطيرة لهذه التجارب. فأسرعت منذ 1957، في إنجاز ميدان للتفجيرات النووية بحمودية - رقان لتتمكن من دخول معترك الدول الكبرى المالكة للسلاح النووي.

لقد أدت عودة الجنرال ديغول إلى السلطة في جوان 1958 إلى التأكيد الرسمي على البرنامج النووي الذي تم إطلاقه سراً في ظل الجمهورية الرابعة. حيث أكد ديغول أمر تجربة الأسلحة النووية ابتداء من 22 جويلية 1958، كان قد أعلن من قبل أنه من خلال انشاء محافظة الطاقة الذرية الفرنسية (CEA) في 1945 كان الهدف السماح لفرنسا لكي تصبح قوة ذرية، معتبرا أن وصول فرنسا إلى مصف القوى الذرية هو فقط الذي سيسمح لها أن تكون مستقلة عن كلا الكتلتين.

وبطبيعة الحال كان لعلماء محافظة الطاقة الذرية الفرنسية دور في تصميم السلاح النووي الفرنسي وقام السياسيون بدور تقارب وجهات النظر بين مصالح الجيوش ومحافظة الطاقة الذرية الفرنسية كما كان للعسكريين دور في اختيار السلاح النووي الفرنسي و قامت الدبلوماسية الفرنسية بدورها في الدفاع عن برنامجها النووي عن طريق مندوبها لدى هيئة نزع السلاح التابعة للأمم المتحدة[11].

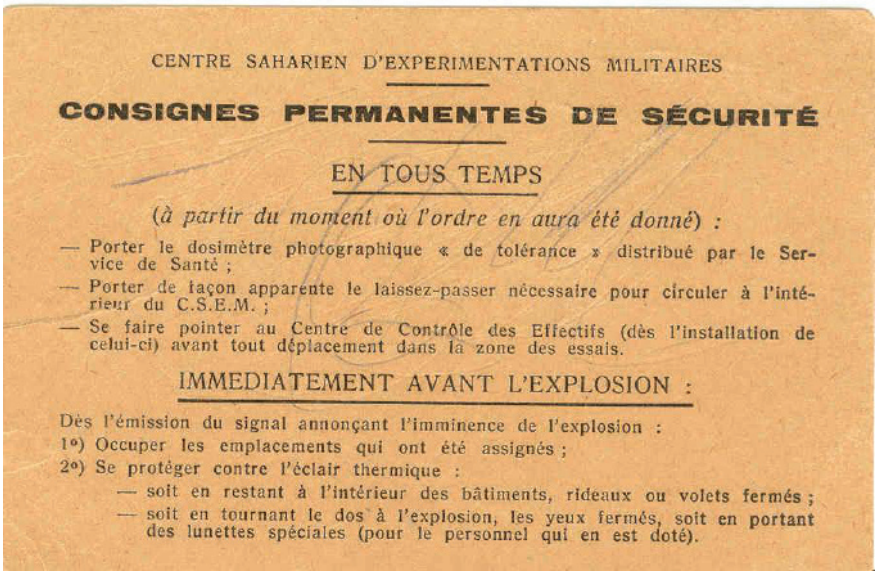
11- من خلال الكلمة التي ألقاها جول موش Julesمندوب فرنسا، على منبر الأمم المتحدة في نوفمبر1959 والتي رافع فيها حول اختيار الصحراء للتفجيرات النووية الفرنسية مستشهدا برسوم بيانية حول بناء مركز التجارب النووية برقان.

وفي الوقت الذي كانت فيه فرنسا تعاني من كفاح الثورة الجزائرية والتي أدت إلى وقوع شرخ كبير في إمبراطوريتها الاستعمارية، قامت يوم السبت 13 فيفري 1960 على الساعة 07و 04د 20ثا بتفجير أول قنبلة ذرية لها تحت اسم اليربوع الأزرق «Gerboise Bleue» في سماء رقان في الصحراء الجزائرية، الذي أدانته الأمم المتحدة (صورة 01).



صورة رقم 01:» فطر» وصرح تفجير قنبلة «اليربوع الأزرق» (106م)
(صورة «مركبة» من الأرشيف النووي الفرنسي).

يعتبر هذا التفجير النووي كارثة بيئية وإنسانية والذي ما زالت أثاره مستمرة بعد مرور 60 سنة، متسببة في أعراض وأمراض سرطانية ناجمة عن الإشعاع. والجدير بالذكر هو أنه عند القيام بهذا التفجير نسجل عدم وجود احتياطات لحماية لا السكان الجزائريين المجاورين ولا بعض المستخدمين الفرنسيين أنفسهم (وثيقة 01، و 02).



CENTRE SAHARIEN D'EXPERIMENTATIONS MILITAIRES

CONSIGNES PERMANENTES DE SÉCURITÉ

EN TOUS TEMPS

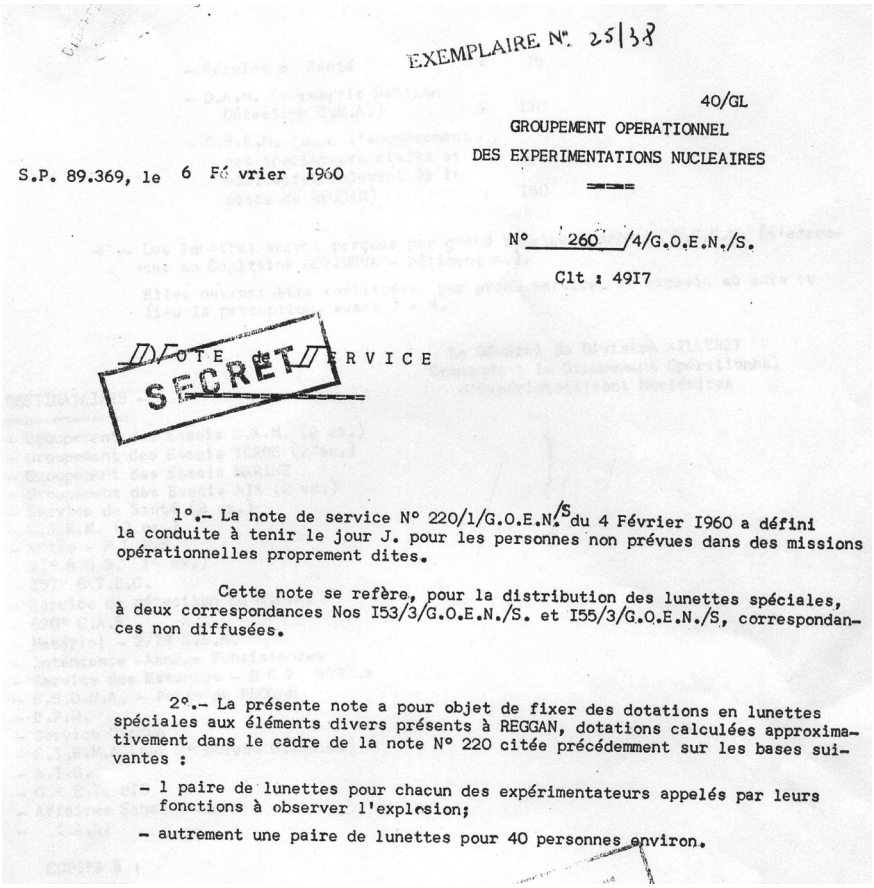
(à partir du moment où l'ordre en aura été donné) :

— Porter le dosimètre photographique « de tolérance » distribué par le Service de Santé ;
— Porter de façon apparente le laissez-passer nécessaire pour circuler à l'intérieur du C.S.E.M. ;
— Se faire pointer au Centre de Contrôle des Effectifs (dès l'installation de celui-ci) avant tout déplacement dans la zone des essais.

IMMEDIATEMENT AVANT L'EXPLOSION :

Dès l'émission du signal annonçant l'imminence de l'explosion :
1°) Occuper les emplacements qui ont été assignés ;
2°) Se protéger contre l'éclair thermique :
— soit en restant à l'intérieur des bâtiments, rideaux ou volets fermés ;
— soit en tournant le dos à l'explosion, les yeux fermés, soit en portant des lunettes spéciales (pour le personnel qui en est doté).

وثيقة 01: مذكرة (فيفري 1960) من الأرشيف النووي الفرنسي،
تتعلق بإجراءات تجنب خطر التفجير النووي
«اليربوع الأزرق». التي تشير بوضوح إلى بساطتها



EXEMPLAIRE N°. 25/38

40/GL
GROUPEMENT OPERATIONNEL
DES EXPERIMENTATIONS NUCLEAIRES

S.P. 89.369, le 6 Février 1960

N° 260 /4/G.O.E.N./S.

Clt : 49I7

NOTE de SERVICE
SECRET

1°.- La note de service N° 220/1/G.O.E.N./S du 4 Février 1960 a défini la conduite à tenir le jour J. pour les personnes non prévues dans des missions opérationnelles proprement dites.

Cette note se refère, pour la distribution des lunettes spéciales, à deux correspondances Nos I53/3/G.O.E.N./S. et I55/3/G.O.E.N./S, correspondances non diffusées.

2°.- La présente note a pour objet de fixer des dotations en lunettes spéciales aux éléments divers présents à REGGAN, dotations calculées approximativement dans le cadre de la note N° 220 citée précédemment sur les bases suivantes :

- 1 paire de lunettes pour chacun des expérimentateurs appelés par leurs fonctions à observer l'explosion;
- autrement une paire de lunettes pour 40 personnes environ.

وثيقة 02: مذكرة 06 فيفري 1960 ، من الأرشيف النووي الفرنسي،
حول توزيع نظارة واحدة لحوالي 40 شخص!

يُظهر التقرير السنوي لمحافظة الطاقة النووية الفرنسية (CEA) لعام 1960 وجود منطقة ملوثة يبلغ طولها حوالي 150 كم والتعليمات المقدمة للمشاركين في تفجير «اليربوع الأزرق» تحدد بوضوح الشروط التي يمكن من خلالها الدخول في»المنطقة الملوثة» والخروج منها. هذا ما يؤكد أن المناطق المجاورة لمكان التفجير النووي بحمودية - رقان قد تلوثت وتلقت جرعة كبيرة من النشاط الإشعاعي.

يشير برينو بارلو (Bruno Barrillot, 2002) إلى أن إنشاء قوة الردع النووية الفرنسية يرتكز على برنامج التفجيرات النووية الذي بدأ في 13 فيفري 1960 في الصحراء الجزائرية وانتهي في 27 جانفي 1996 في بولينيزيا، وهكذا أصبحت فرنسا قوة نووية مقابل النفايات المشعة كهدايا خطيرة قدمتها للجزائر ولبولينيزيا. ويؤكد برينو بارلو (Bruno Barrillot, 2003) أن أكثر من 150.000 عسكري و مدني شاركوا في التفجيرات النووية الفرنسية (24.000 في الجزائر و 126.000 في بولينيزيا)، بالإضافة إلى العمال أن الجزائريين والأفارقة والبولينيزيين وغيرهم فضلاً عن السكان الذين يعيشون بالقرب من المواقع المختلفة للتفجيرات النووية، يحتمل أنهم قد تأثروا بالإسقاطات الإشعاعية الناتجة عن 250 تجربة وتفجيراً نووياً فرنسياً التي تمت ما بين 1960 و 1966 في الصحراء الجزائرية (57) ومن 1966 إلى 1996 في بولينيزيا (193).

1-3- اختيار الصحراء «مسرحا» للتفجيرات النووية الفرنسية

اختار المستعمر الفرنسي الصحراء الجزائرية ميدانا للتفجيرات النووية متحديا السكان، المستقرين منهم والرحل والبيئة والوضع القانوني للأراضي. حيث تظهر أبحاث جان مارك رونو في الأرشيف العسكري الفرنسي وذلك قبل 1960، انه في أواخر 1950 قررت السلطات العسكرية الفرنسية القيام بتفجيرات نووية في الصحراء الجزائرية وبولينيزيا وذلك لأسباب تقنية وسياسية. ففي 10 جانفي 1957 قام الجنرال شارل ايلغيي (Charles AILLERET) على رأس بعثة بالاستطلاع الأول في الصحراء من أجل اختيار موقع للتفجيرات النووية. حيث جاء في التقرير التقني الذي اعده: «من وجهة النظر التقنية، وخارج كل تقييم أو تنبؤ بأحداث سياسية في المستقبل يبدو أن منطقة تانيزروفت تفسح المجال لإنشاء مضلع للتجارب النووية». كماصرحت فرنسا على منبر الأمم المتحدة بأن المواقع التي تم اختيارها لتجاربها النووية بالصحراء الجزائرية ليست آهلة بالسكان ولا يوجد بها حيوان ولا حتى نبات بل هي مناطق قاحلة ومهجورة. وهكذا كما يوضح تقرير

حول التجارب النووية الفرنسية، صادر بتاريخ 10 ماي 1957 في الجريدة الرسمية الفرنسية مرسوم حول تخصيص للدفاع الوطني موقع للتجارب النووية مساحته 108.000كم^2 على بعد 40 كم جنوب مدينة رقان. وتم إنشاء المركز الصحراوي للتجارب العسكرية[12] (CSEM) بقرار نشر في الجريدة الرسمية بتاريخ 24 ماي 1957. حيث كان في خدمة هذا المركز 10.000 شخص بين مدني وعسكري، موزعين على قاعدة الحياة رقان-هضبة (على بعد 50 كم من موقع التفجيرات) وقاعدة الحياة حمودية (على بعد 16 كم من موقع التفجيرات). شارك في هذه العملية 6.500 فرنسي بين الباحثين والعلماء والمهندسين والجنود و3.500 جزائري من العمال أغلبهم من السجناء. وبدأت أشغال البنية التحتية لرقان-هضبة في أكتوبر 1957. أما في حمودية فبدأت الأشغال في 03 نوفمبر 1958 وتلاها بناء ميدان «اليربوع الأزرق» في جانفي1959 وفي أفريل 1962 تم بناء الآبار التي استخدمت لإجراء التجارب الإضافية. وتم حل شركة البناء في 30 مارس 1964 بعد تدمير موقع حمودية في 21 فيفري1964.

ويمكن ان نقرأ ايضا من هذا التقرير المعلن أعلاه انه جُندت لهذا المشروع موارد مالية وبشرية كبيرة لإقامة «مدينة» في الصحراء والمرافق التجريبية بحمودية لاستعمالها كمضلع للتفجيرات الجوية. في 11 افريل 1958 أعلن رئيس المجلس فيليكس غايار أن أول تفجير قنبلة ذرية فرنسية سيكون في بداية 1960. حيث انه ستنتج مفاعلات البلوتونيوم في «ماركول» ما يكفي من البلوتونيوم للقنبلة الذرية الأولى. وفعلا تم بالمركز الصحراوي للتجارب العسكرية كما كتب برينو بريلو (Brunot Barillot, 2014) أربعة (04) تفجيرات جوية بين 13 فيفري 1960 و25 افريل 1961 والتي لوثت كلاً من الصحراء الجزائرية وإفريقيا وحتى جنوب أوروبا (شكل 2).

12-Centre Saharien des Expérimentations Militaires CSEM

شكل 02: خريطة للجيش الفرنسي لعام 1960رفعت عنها السرية في 4 أفريل 2013 وتم نشرها في 14 فيفري 2014 في جريدة «Le Parisien» تبين أن الإسقاطات الإشعاعية «لليربوع الأزرق» كانت أكبر بكثير من تلك التي اعترف بها في ذلك الوقت، حيث امتدت الإسقاطات الإشعاعية إلى دول غرب أفريقيا وجنوب أوروبا.

ونظرا للوضع السياسي العالمي، المتمثل في حظر التجارب النووية الجوية من قبل الاتحاد السوفيتي سابقا والولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة من 1959 إلى 1961 والاحتجاجات التي قامت بها بعض الدول الأفريقية، بما في ذلك نيجيريا، ضد التفجيرات النووية الجوية الفرنسية بالصحراء الجزائرية أجبرت فرنسا على تحويل برنامجها النووي إلى التفجيرات الباطنية بجبل تاوريريت تا افلا بمنطقة إين أكر بتمنراست. حيث تم إنشاء المركز العسكري للواحات CEMO [13] الذي يتربع على مساحة 170 570هـ بمرسوم بتاريخ 12 جويلية 1960 حيث كان في خدمة هذا المركز 2000 شخص من

المدنيين والعسكريين، موزعين على قاعدة الحياة عين أمقل (على بعد 30 كم من جبل تان افلا) وقاعدة الحياة واحة 1 (على بعد 10كم من جبل تان افلا).

13 - Centre des Expérimentations Militaires des Oasis = CEMO

لقد تم اختيار جبل تاوريرت تان افلا بمنطقة إين أكر بالهقار وذلك بسبب خصائصه الهيدروجيولوجية. بالرغم من أن منطقة الهقار تحتوي على أثار عصور ما قبل التاريخ تعود إلى 8.000 سنة قبل الميلاد[14] (Jean-Dominique Lajoux, 1977 - Henri Lhote, 1959). يتكون جبل تاوريرت تان افلا من كتلة صخرية من الجرانيت قطرها 5000م وسمكها 3700م. ولقد تم به تنفيذ 13 تفجيرًا نووياً داخل أنفاق طولها ما بين 800م و 1300م ما بين 07 نوفمبر 1961 و 16 فيفري 1966 (صورة 02).

صورة 02: مدخل نفق التفجيرات النووية الباطنية بجبل تاوريرت تان افلا- اين اكر. (صورة من الأرشيف النووي الفرنسي).

14 - أكبر متحف للرسوم الصخرية البدائية في كل الكرة الأرضية يوجد بالهقار والطاسيلي الذي تم إدراجه إرثا حضاريا عالميا، وهذا كما يؤكد ذلك مختصون علم الآثار.

لقد تم حفر الأنفاق الثلاثة عشر أفقيا وتنتهي على شكل حلزوني، من اجل ضمان احتواء النشاط الإشعاعي، حيث تم حساب الشكل الحلزوني على أساس أن يتم غلقه على اثر موجة الصدمة (صمام الأمان) قبل وصول الحمم البركانية. كان اثنيا عشر تفجيراً نووياً باطنياً فاشلاً بما في ذلك التفجيرات الأربعة الأكثر خطورة («بريل»، «اميتيست»، «روبي» و»جاد») و الأخطر فيهم هو تفجير «بريل»، حيث أسفر هذا الأخير على تدفق حمم بركانية تحتوي على نظائر مشعة غازية ومتطايرة تقدر بحوالي 700م^3، قد تدفقت على بعد 400 م فضلا عن المواد الغازية المشعة التي شكلت سحابة في السماء والتي امتدت على مدى 800 م، في نفس الاتجاه، ، وبلغت ذروتها إلى نحو 2600 م فوق مستوى سطح البحر (صورة رقم 03).

صورة 03: السحابة النووية الناتجة عن حادث «بريل» في أول ماي 1962 بجبل تان افلا-اين اكر(والتي عبرت الحدود الجزائرية-الليبية. (صورة»مركبة» من الأرشيف النووي الفرنسي).

وتبعتها الطائرات الفرنسية على مسافة 600 كم حيث عبرت الحدود الجزائرية شرقا إلى الدول المجاورة (Bruno Barrillot, 2009). كانت السحابة النووية لحادث «بريل» سببا لتلوث كبيريمكن قياسه على بعد 500 كم بجنات - اليزي (4.4 10-7 كوري /م3) ومن بين الضحايا تم تسجيل 17 حالة ماتوا باللوكيميا حسب شهود عيان بالمنطقة .كما يؤكد برينو بريلو (Barrillot Bruno, 2007/1, Bruno Barrillot, 2009) أن الكارثة النووية «بريل» تعتبرفريدة من نوعها في التاريخ العالمي للتفجيرات النووية الباطنية، على الأقل فيما يتعلق بتدفق الحمم البركانية خارج النفق في الهواء الطلق والتي تم قياس نشاطها الإشعاعي بين 77 و100ميكروغراى/سا (µGy/h). وللإشارة، إن سطح هذه الحمم المجمدة قد تدهور بسبب ربما الأحوال الجوية منذ 57 سنة خلت وفي هذا الإطار، تؤكد الدراسة التي قامت بها فرنسا في 1965 على أن النشاط الإشعاعي المتبقي يقدربحوالي 5.000 كوري (Ci) مثبتة على 10.000 طن من الحمم البركانية، منها حوالي 25 كوري (Ci) من البلوتونيوم (Pu) الذي يعتبراخطرعنصركيميائي ونووي حيث تقدر مدة نصف حياته بـ24.110 سنة ولهذا، تبقى هذه الحمم عند سفح جبل تان افلا إرثا يشكل خطرا على مدى قرون، وهو ما يعني أنها ستؤدي إلى ضحايا جدد في المستقبل؟ حيث تم التخلي عنها بدون أي حماية! أيضا هناك أشياء أخرى مقلقة تتعلق بمنطقة النفق حيث لا تزال بها مواد البناء وغيرها من الأشياء مثل الأسلاك الكهربائية والقضبان، والنفايات الصلبة قد تم التخلي عنها منذ 1967.وحسب الشهادات التي جمعت بإين أكر، فان العديد من هذه الأشياء تكون مشعة أو ملوثة، تم استعمالها من قبل سكان منطقة اين اكرواين مقل بعد 1967، والشأن كذلك بالنسبة لمنطقة حمودية ورقان-هضبة[15] ونتيجة لكل ذلك، تقدرطاقة التفجيرات النووية الجوية بـ100كط من مادة تي. ان. تي وطاقة التفجيرات النووية الباطنية بـ500 كط من مادة تي. ان. تي وعليه فان الطاقة الإجمالية للتفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية تقدربـ600 كط من مادة تي. ان أي ما يعادل 40 مرة قنبلة هيروشيما؟ ناهيك عن التجارب الإضافية (35) بحمودية - رقان على مستوى أباروالتي استعملت فيها «كرياتالبلوتونيوم» وكذلك اختبارات السلامة (05) بتاوريرت تان اترام - إين أكرفي طارعملية «حبوب اللقاح» التي استعملت فيها مواد انشطارية في الهواء الطلق مثل البلوتونيوم؟ (جدول رقم 1).

15 –من خلال مقابلات د. عمارمنصوري مع سكان المناطق المعنية بالتفجيرات النووية الفرنسية

جدول رقم 01: حصيلة التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية (1960 -1966)

النوع	الموقع	العدد	الفترة	الطاقة	ملاحظات
تفجيرات جوية	حمودية، رقان 108.000كم^2	04	1960-1961	100	- تلوث قاري - 150 «كوباي» جزائري
تفجيرات باطنية	تاوريرت تان أفلا، إين أكر170.570) هـ)	13	1961-1966	500	- 12 فاشلة - 04 حوادث خطيرة - تلوث واسع
تجارب إضافية	حمودية، رقان 108.000كم^2	35	1961-1963	Pu	- انتشار البلوتونيوم - حادثين على الأقل - قتلى و جرحى
اختبارات السلامة	تان أتارام، إين أكر10.000هـ	05	1964-1966	Pu/Lu	- انتشار للبلوتونيوم - مناورات لوحدات عسكريا في الموقع
المجموع	الصحراء الجزائرية (03 مواقع + المخابر)	57	1960-1966	600 كط(40 مرة هير و شيما)	- سرطان، ضحايا ... - أضرارعلى البيئة

2- استعمال البشر «كفئران- تجارب» في هذه التفجيرات

لقد أُستعمل العنصر البشري من الجزائريين والفرنسيين «كفئران- تجارب» في التفجيرات النووية الفرنسية الجوية في الصحراء الجزائرية. حيث، أثناء التفجير النووي الجوي «اليربوع الأحمر»، أوتي بـ 150 من السجناء الجزائريين من سجن سيدي بلعباس لاستعمالهم «كفئران- تجارب» وربطوا بأعمدة بالقرب من موقع التفجير لدراسة السلوك البشري خلال تفجير ذري[15]

ووفقا لشهادة بعض قدامى التجارب، لقد استخدم المجندون الفرنسيون»كفئران- تجارب» في أول تفجير نووي «اليربوع الأزرق». يقول غاستون موريسو في شهادة له الذي كان حاضرا إنه قد تم استعمال 18 شخصا في هذا التفجير. وبالمثل، خلال تفجير «اليربوع الأخضر» تعرض 195 من المجندين الفرنسيين في إطار محاكاة لمناورات عسكرية لحرب نووية محتملة وذلك على متن مركبات أو سيرا على الأقدام بين 100 و650م عن نقطة الصفر خلال الدقائق الأولى التي تلت التفجير النووي (Barrillot, 2009, Vincent Bruno Jauvert, 1998). كل هذا من اجل دراسة التأثيرات الفسيولوجية والبيولوجية والنفسية للسلاح الذري على الجنود. رغم أن هذه التأثيرات والآثار معروفة من خلال كتاب»آثار الأسلحة النووية» الذي نشر في الولايات المتحدة في 1950. وفي هذا الإطار نشير إلى أن العسكريين والعلماء الأمريكيين في الفترة ما بين عامي 1944 و 1974 اجروا تجارب على مئات البشر كما عرضوا الآلاف من السكان للإسقاطات الإشعاعية، وفي جويلية 1957 تم إحضار سياق أربعين جندياً كندياً على بعد 105 كم من لاس فيغاس «Las Vegas» في منتجع صحراء روك «Rock»، ثم تم إرسالهم إلى موقع التجارب في نيفادا «Ne-vada» لاستعمالهم «كفئران- تجارب» لاختبار رد فعل الجنود في الحالات القتالية (Bell Robert, 1995) كما كشف الأرشيف السوفيتي أنه في 1954 اختبر الجيش الأحمر القنبلة الذرية على جنوده وعلى قرويين في منطقة الاورال. ومن جهتهم، يؤكد قدامى التجارب النووية البريطانيون أنهم قد استخدموا في التجارب النووية «كفئران- تجارب» وقالوا أن الحكومة آنذاك كانت تريد دراسة آثار الإسقاطات النووية في إطار التحضير

16- شهادة من فيلقي من أصل ألماني جمعها المخرج السينمائي ريني فوتير(reituaV éneR) وأول صور لهذه « الدماء» تم نشرها في ملف بجريدة eniahcne dranaC eL

للنشوب المحتمل لحرب نووية. فماذا عن التفجيرات النووية الفرنسية؟ ما مدى استخدامها للبشر كفئران تجارب؟ لا نستطيع الإجابة على هذا السؤال بذقة ما دام الأرشيف النووي الفرنسي قد أصبح غير قابل للاطلاع منذ سنة 2008، والختم «سري دفاع» مستبعد رفعه في المستقبل القريب.

إن عمليات المحاكاة التي أجريت في هذا المجال تهدف إلى تحقيق هدفين رئيسيين: أولا: للتنبؤ بسلوك الجنود في حالة افتراضية تتميز ببيئة نووية. ثانيا: لمعرفة نجاعة وفعالية أجهزة الحماية من الإشعاع اللازمة لاستعمالها عند الضرورة لحماية الجنود والأشخاص في حالة حدوث هجوم نووي.

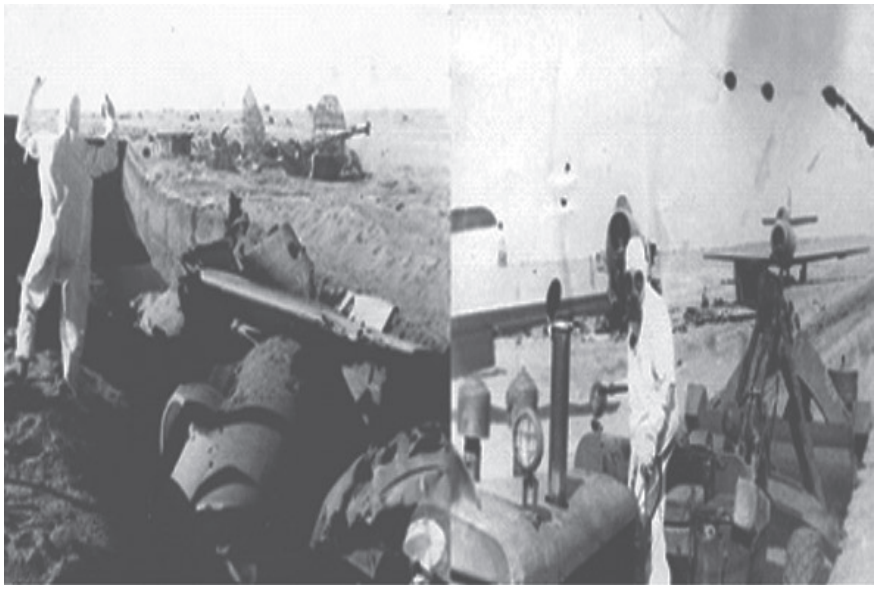
3- الوضع الراديولوجي للمواقع النووية الثلاثة ومخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية

سلمت فرنسا في 1967، وفقا لوزارة الدفاع الفرنسية، المواقع النووية للسلطات الجزائرية بعد تفكيك المنشآت التقنية، والتنظيف وغلق الأنفاق.

لقد أنتجت التفجيرات النووية الجوية والباطنية في الصحراء الجزائرية كميات كبيرة من النفايات المشعة ومعدات عسكرية ملوثة التي استعملت خلال التفجيرات النووية الجوية، وكذلك كميات هائلة من المياه التي استخدمت للتنظيف ولإزالة التلوث من المعدات والأشخاص (صورة 04).

صورة 04: محطة عملية إزالة التلوث من المعدات المختلفة برقان.
إلى أين ذهبت المياه الملوثة؟ (صورة من الأرشيف النووي الفرنسي).

دفنت كل هذه «النفايات» في خنادق تحت بـضع سنتيمترات مـن الرمال (صورة05) اليوم، المرور من خلال مواقع التفجيرات النووية يوفر شعوراً غير واقعي بالتقاطع بين خطر الأشعة وجمال الصحراء.

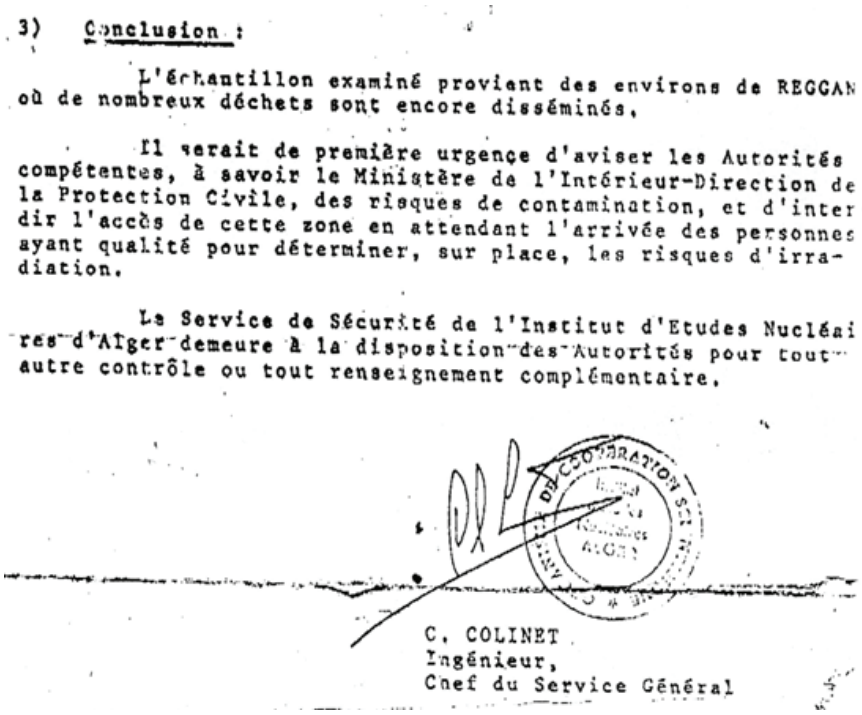


صورة05: عملية دفن المعدات المختلفة الملوثة في خنادق تحت بضع ستيمترات من الرمال حمودية -رقان (1962، (صورة من الأرشيف النووي الفرنسي)

يؤكد شهود عيان جزائريون أن معظم هذه المعدات الملوثة تم استعادتها واستعمالها عن جهل من قبل السكان المحليين الذين لا يعلمون مخاطرها على صحتهم [16] عند قيام معهد الدراسات النووية في الجزائر العاصمة بتحليل عينة معدنية عثر عليها في رقان في 1971 وجد نشاطها الإشعاعي يتجاوز 22 مرة معايير السلامة المقبولة (وثيقة رقم 03) وهذا ما يؤكد على أن عملية تفكيك المواقع لم تتم فعلاً؟ حيث لا زال السكان يتعرضون لهذه المخاطر إلى اليوم؟ كما يسجل التقرير الأولي المنشور في 2005 للخبرة التي أنجزتها

17- من خلال مقابلات الباحث مع سكان المناطق المعنية بالتفجيرا النووية الفرنسية

الوكالة الدولية للطاقة الذرية (AIEA) في 1999 أن أربع مناطق لا تزال ملوثة وذلك حول تفجيري «اليربوع الأبيض» و«اليربوع الأزرق» بحمودية وأمام مدخل أنفاق تفجيري «بريل» و«جمشت» بالجبل الصواني تان افلا (IAEA, 2005).



3) Conclusion :

L'échantillon examiné provient des environs de REGGAN où de nombreux déchets sont encore disséminés.

Il serait de première urgence d'aviser les Autorités compétentes, à savoir le Ministère de l'Intérieur-Direction de la Protection Civile, des risques de contamination, et d'interdir l'accès de cette zone en attendant l'arrivée des personnes ayant qualité pour déterminer, sur place, les risques d'irradiation.

Le Service de Sécurité de l'Institut d'Etudes Nucléaires d'Alger demeure à la disposition des Autorités pour tout autre contrôle ou tout renseignement complémentaire.

C. COLINET
Ingénieur,
Chef du Service Général

وثيقة 03: قام معهد الدراسات النووية بالجزائر بتحليل عينة معدنية عثرعليها في رقان في 1971. حيث تجاوزت معايير السلامة المقبولة بنسبة 22 مرة.

وهذا ما تبينه كذلك نتائج تحليل عينات من الحمم البركانية التي نشرت في 2008 في مجلة تطبيق الإشعاع والنظائر (Danesi P., 2008)) وكذلك تلك التي أجرتها المخابر المستقلة الفرنسية (CRIIRAD) في 2009، والتي تأكد أن الآثار الراديولوجية لحادث «بريل» لا تزال تشكل خطرا محتملا، وخاصة الحمم البركانية منها (Note CRIIRAD, 2010).

3-1- موقع حمودية – رقانأربعة (04) تفجيرات في الجو بحمودية (رقان)، كانت ملوثة للإنسان وبيئته حيث لا تزال منطقتان بحمودية حول تفجيري «اليربوع الأبيض» و«اليربوع الأزرق» تشكلان خطراً إلى اليوم. أيضا، خمس وثلاثون (35) تجربة إضافية للسلامة بآبار بحمودية وفي الهواء الطلق والتي استعملت فيها مواد نووية انشطارية

كالبلوتونيوم (Henri Revol et Jean-Paul Bataille, 2002). كما توجد نفايات من المعادن مهجورة على سطح الأرض قد تستعمل من طرف البدو الرحل وهم يجهلون مخاطرها ناهيك عن وجود رمال مزججة[18] ونفتيا مشعة ومواد ملوثة بموقع التفجيرات النووية السطحية وذلك على مرمى العين بحمودية-رقان (صورة 06 و07).

صورة 06: رمال مزججة ملوثة على مرمى العين بموقع التفجيرات النووية السطحية، حمودية - رقان. (صورة المؤلف، مارس 2007).

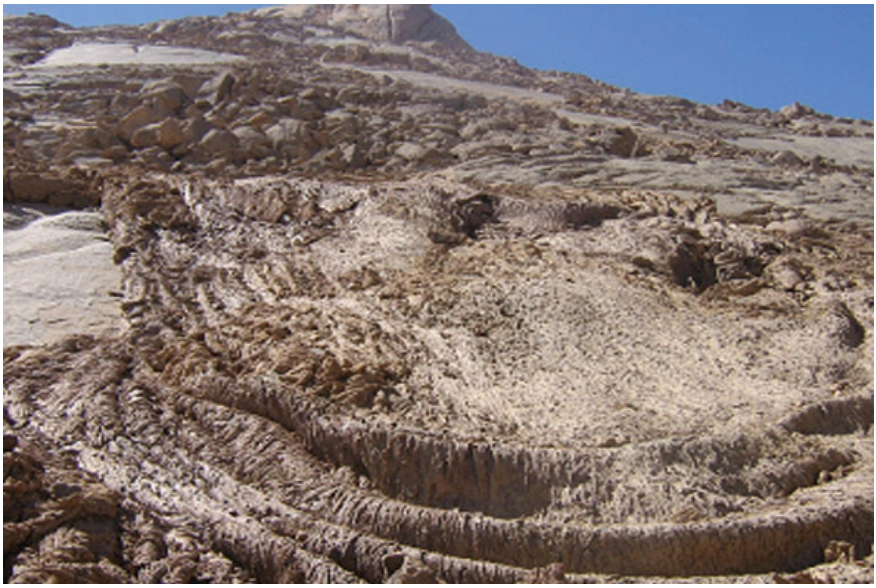
18 – التزجيج هو تحويل الرمال إلى زجاج تحت تأثير الحرارة المنبعثة من تفجير نووي. الرمل المزجج يحتوي على النشاط الإشعاعي الناجم عن التفجير النووي ، لذلك فهو شديد التلوث.

صورة 07: نفايات مشعة و مواد ملوثة، حمودية - رقان(صورة المؤلف).

2-3- موقع تاوريرت تان افلا - اين اكر

ثلاثة عشر (13) تفجيراً تحت الأرض، بتاوريرت تان افلا (إين أكر) ، يفترض أنها آمنة على البيئة، لكن، لا يقل عن أربعة منها كانت فاشلة بما في ذلك الحادث النووي «بريل» في أول ماي 1962. أربعة تفجيرات تحت الأرض من بين ثلاثة عشر، التي أجريت في أنفاق عميقة التي تم حفرها أفقيا على عمق بضع مئات من الأمتار داخل الجبال، لم تكن محتواة كليا. وبعبارة أخرى، تشقق الجبل والقى خارجه أشعة غازية سامة وحمماً بركانية نظرا لقوة التفجير وعدم مقاومة صمام الأمان. الشيء الذي يؤكده تقرير الوكالة الدولية للطاقة الذرية في 1999 (AIEA, 2005). حيث يقدر هذا التقرير أن قياس طـــول تدفق الحـمم

المشع هو ما بين 200 و250 متراً، وحجمه يساوي 740م^3 وكتلته حوالي 10.000 طن. تشكل هذه الحمم البركانية خطراً دائماً للزوار المحتملين. حيث منطقتان بجبل تاوريرت تان افلا لا تزال بهما نفايات مشعة و مواد ملوثة وذلك أمام مدخل أنفاق تفجيري «بـريل» و»جمشت» (صورة 08 - 09)



صورة 08: حمم بركانية مشعة على سطح الأرض بجبل تاوريرت تان افلا اين اكر. (صورة المؤلف، اكتوبر2009).

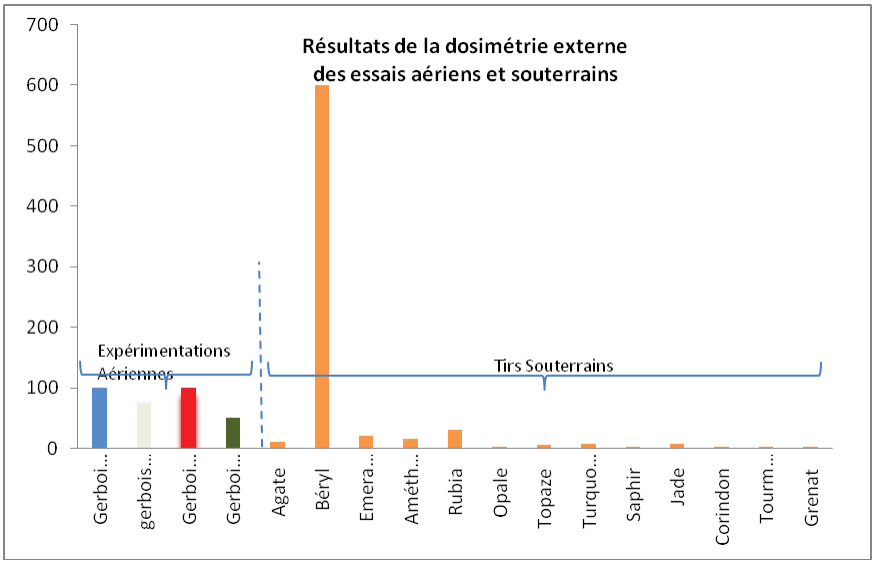
صورة 09: نفايات مشعة و مواد ملوثة في الهواء الطلق بجبل تاوريرت تان افلا - اين اكر.(صورة المؤلف، اكتوبر2009)

كما يؤكد نفس التقرير للوكالة الدولية للطاقة الذرية في 2005 أن كل شخص يبقى بالقرب من هذه الحمم المشعة لمدة 8 ساعات يمتص جرعة فعالة قدرها 0.5 ملي سيفرت (mSv)، مع العلم أن الجرعة السنـــوية المسموح بها للجمهور وفقا للجنة الدولية للوقاية من الإشـــعاع هـــي فقـط01 مـلي سيفرت/سـنة!

UNSCEAR(1988)[19] Stewart F.A al, ICRP (2012)[20]

وعليه، نتائج قياس الجرعات الخارجية للنشاط الإشعاعي الناتج عن التفجيرات النووية الجوية والباطنية تنبئ بالخطر المستمر(شكل رقم 03).

19-United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation = UNSCEAR
20-:International Commission on Radiological Protection = ICRP



شكل 03: نتائج قياس الجرعات الخارجية للتفجيرات النووية الجوية و الباطنية

وهكذا، لقد تعرض جبل تان افلا لهزات عنيفة من جراء ثلاثة عشر تفجيراً نووياً تحت الأرض حيث تصدع على إثرها الشيء الذي أدى إلى هشاشته (صورة 10). وتشير التقارير الرسمية إلى التأثيرات الميكانيكية للتفجيرات على البنية والاستقرار الجيولوجي لهذا الجبل ويكمن هذا الخطر في أن الانشقاقات المفتوحة الناتجة عن التفجيرات النووية الباطنية سيؤدي يوما ما إلى خروج بقايا نواتج الانشطار النووي المشعة الموجودة بقلبالجبل خاصة البلوتونيوم منها؟ (Henri Revol et Jean-Paul Bataille, 2002)

صورة 10: التشققات الناتجة عن التفجيرات النووية الباطنية تتطلب ضرورة تجهيز جبل تان افلا بنظام مراقبة جيو- ميكانيكي؟ (صورة المؤلف اكتوبر2009).

3-3- موقع تاوريرت تان اترام - اين اكر

لقد تمت بهذا الموقع،الذي يقع على بعد 30 كم غرب جبل تاوريرت تان افلا، خمسة (05) اختبارات باستعمال البلوتونيوم في الهواء الطلق. هذا النوع من التجارب يسمى «الاختبارات الباردة» والتي لا تؤدي إلى التفاعل بالتسلسل لكن تنشر جزيئات من المواد المشعة على مســـــاحات واسعة. لم تتمــكن بعثة الوكالة الدولية للطـــاقة الذرية في 1999 إلا بأخذ سوى أربـــع عينات فقـط على مســـتوى هـــذا الموقع الذي يتـكون من مئات الهكتارات فمن الصعب تحديده

(Henri Revol et Jean-Paul Bataille,2002)

صورة 11: مدخل احد الأنفاق الأربعة عشر الملوثة بمخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية،رقان - هضبة (صورة المؤلف، مارس 2007)

3-4- مخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية، رقان- هضبة

لا تزال الحاجة إلى اكتشاف معظم قاعدة محافظة الطاقة الذرية الفرنسية برقان- هضبة. حيث يُمكننا الجرف بهذه الهضبة عن ظهور مداخل أربعة عشر نفقاً تحت الأرض ذات أبعاد مثيرة.تشبه هذه المداخل من جميع النواحي تلك الموجودة في أنفاق السكك الحديدية القديمة (صورة 11). بعض مداخل هذه الأنفاق أغلقتها الرمال التي تراكمت عليها، ولكن لا يزال العديد منها متاحًا عن طريق فتح بوابة معدنية ضخمة.أما خارج الأنفاق فنلاحظ وجود معادن مختلفة ملوثة في الهواء (صورة 12).

صورة 12: نفايات مشعة و مواد ملوثة على سفح مخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية، رقان- هضبة. (صورة المؤلف، مارس 2007)

للأسف ليس لدينا أي مخططات لهذه المخابر الموجودة تحت الأرض. نحن نعلم فقط أنه قد تم بها تركيب القنابل الذرية كما تم بها تحليل العينات التي أخذتها الطائرة في السحابة المشعة والأشياء والحيوانات والنباتات التي تم عرضها على مسافة من نقاط الصفر للتفجيرات النووية السطحية، وكذلك العينات المأخوذة من أنفاق التفجيرات النووية الباطنية في إن اكر. السؤال الذي يطرح: هل يوجد داخل هذه الأنفاق نفايات خطيرة أو منشآت ملوثة؟ لهذا السبب تُرك كل شيء على حاله حتى الحصول يوما ما على الأرشيف؟.

للإشارة، في إطار محاولات استعادة البيئة بتنظيف وتأهيل مواقع التفجيرات النووية في العالم طلبت الوكالة الدولية للطاقة الذرية في مؤتمرها العام السنوي بتاريخ 22 سبتمبر 1995 من الدول المعنية بالتجارب النووية «تحمل جميع مسؤولياتها من اجل مراقبة المواقع التي نفذت فيها تجاربها النووية بدقة واتخاذ التدابير المناسبة لضمان عدم وجود آثار ضارة على الصحة والسلامة والبيئة.» لكن رغم أن معظم الدول المعنية تحملت مسؤوليتها فإن فرنسا لم تعترف بمسؤولياتها إلى حد الآن؟

4- مناقشة

تجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من الشروط المنصوص عليها في اتفاقيات إيفيان في 18 مارس 1962 بشأن الصحراء الجزائرية، حيث تسمح هذه الاتفاقية لفرنسا باستخدام لفترة خمس سنوات بعد الاستقلال المواقع التي كانت بها هذه المنشئات بكل من اين اكر ورقـــان و ب 2- نامـــوس (B2-Namous) ومجمـــع كولانب بشـــار- حمقـــير (Colomb-Béchar-Hamaguir)، فإن المسؤولية الأخلاقية والقانونية تبقى على عاتق فرنسا مؤكدة في تفجيراتها النووية فيما يخص الصحراء الجزائرية.

استعملت فرنسا الاستعمارية الأراضي الجزائرية لإجراء تفجيرات ذرية التي لم تكن «نظيفة» كما يزعمون في مواقع يعيش فيها السكان الأصليون والبدو الرُحل الذين لم يُطلب منهم رأيهم. إن سكان هذه المناطق الملوثة يعانون اليوم من التشوهات الخلقية والسرطانات والأمراض المتعددة بما في ذلك أمراض القلب والأوعية الدموية وأمراض العيون بسبب الإشعاع وتلوث بيئتهم (Actes Sénat-France, 2002). بالإضافة إلى ذلك، نفذت فرنسا الاستعمارية تفجيراتها وتجاربها النووية على دراية كاملة بمخاطر النشاط الإشعاعي وأثاره على الصحة والبيئة، وذلك نظرا للدراسات التي أجريت حول آثار الإشعاع في أعقاب القصف الذري على اليابان في 1945 والتي نُشرت وترجمت إلى الفرنسية في 1957. ونفذت أول تفجير نووي لها بحمودية - رقان ضاربة عرض الحائط القرار الذي اتخذته في 1958 القوى النووية (الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة والاتحاد السوفياتي سابقا) بمنع التفجيرات النووية السطحية وكذلك عدم اخذ بعين الاعتبار معارضة الأمم المتحدة لبرنامجها النووي لذلك فهي بلا شك مسئولة أمام القانون الدولي عن الأضرار التي لحقت بالسكان المحليين والبيئة الطبيعية والتوازن الايكولوجي بالصحراء الجزائرية.

وعليه، لقد ارتكبت فرنسا الاستعمارية جريمة ضد الإنسانية في اختيارها الصحراء الجزائرية لتفجير قنابلها الذرية (Hacène Hocine, 2018)، رغم أن منطقة الهقار تحتوي على أثار عصور ما قبل التاريخ وكذلك الصحراء بشكل عام يعيش بها سكان مستقرون وبدو رحل و أنواع مختلفة من الحيوانات والنباتات والبعض منها نادر الشيء الذي يميز خصوصيات الصحراء. تسببت هذه التفجيرات في العديد من الضحايا الجزائريين والأفارقة خلال فترة تنفيذها وضحايا جدد لم نعدهم بعد إلى غاية اليوم. لقد تسببت هذه التفجيرات النووية في تلوث الصحراء الجزائرية، وجزء كبير من إفريقيا وحتى جنوب البحر الأبيض المتوسط ؟وبعد رحيل الجيش الفرنسي من مختلف المواقع النووية ومخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية في 1967 بعد دفن المعدات المختلفة الملوثة على عمق بضعة سنتمترات في الرمال (طائرات، دبابات، شاحنات...) مع بقاء خردوات ملوثة كثيرة في العراء على سطح الأرض بدون أي إشارة! هذه تعتبر الجريمة الأخرى التي ارتكبتها فرنسا لعدم تحذير السلطات المحلية والسكان المجاورين لهذه المواقع النووية من المخاطر التي تلاحقهم الشيء الذي يؤكد أن عملية تفكيك وإزالة التلوث من المواقع لم تكن مطابقة للمعايير الدولية المعمول بها في مثل هذه الحالات. كما هو الشأن بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية مع جزر مارشال والمملكة المتحدة مع استراليا وحتى فرنسا مع بولينيزيا أين تمت هذه العمليات وفقا للمعايير الدولية. نلاحظ هنا ازدواجية التعامل والكيل بمكيالين الذي تمارسه فرنسا في تعاملها مع الجزائر في هذا الملف.

كما نلاحظ أن جميع الشعوب التي وقعت ضحية للتفجيرات النووية تشعر بقلق مباشر من الآثار الخطيرة لهذه التفجيرات النووية التي قامت بها عشر دول بمائة موقع للتفجير النووي على مستوى واحد وعشرين دولة ومنطقة في العالم، وتعتبر الجزائر واحدة من هذه الدول. حيث تواجه هذه الشعوب صعوبات كبيرة في الاعتراف بانتهاك حقوقها من قبل القوى النووية الكبرى. لذلك، بالنظر إلى البعد الدولي للآثار الصحية والبيئية لهذه التفجيرات النووية، وعلى غرار المؤتمرات الدولية المتعلقة بحماية البيئة ، وتغير المناخ ، وما إلى ذلك، يبدو من الضروري لنا توجيه نداء إلى المجتمع الدولي لتنظيم مؤتمر عالمي تحت إشراف الأمم المتحدة للتكفل بملف التفجيرات النووية عبر العالم.

أما فيما يتعلق بالنزاع بين الجزائروفرنسا بشأن هذه القضية الشائكة التي تستمر منذ 1962 فقد انتهجت فرنسا سياسة تضييع الوقت في إطار معالجة هذا الملف من خلال إنشاء لجان مختلطة والتي لم تقدم شيئا منذ 2007، وإصدار قانون الاعتراف والتعويض في 2010 بما يسمى قانون «موران» بعد خمسين سنة من الكارثة النووية والذي بدوره لم يعوض أي ضحية جزائرية ولم يعوض كذلك إلا القليل من الفرنسيين واقل من ذلك من البولينيزيين؟ (Christine Chanton 2006 - 2017,). للإشارة لقد اعترفت بعض القوى النووية بمسؤوليتها اتجاه القديمة التفجيرات وسكان المناطق التي شهدت هذه التفجيرات النووية، لكن اعتراف فرنسا بالضحايا الفرنسيين والبولينيزيين (قانون موران) [21] (Bruno Barrillot, 2009) كان متأخر اًجدًا. ولم يعوض لحد ألان إلا عدد قليل من الضحايا الفرنسيين والبولينيزيين ! (Audrey Rochard, 2017) وعليه، يجب أن تعترف فرنسا بالضحايا الجزائريين للتفجيرات النووية التي أجريت في الصحراء بين 1960 و1966 (Bruno Barrillot, 2007/2 -Bruno Barrillot, 2015). نلاحظ سياسة الهروب إلى الأمام، من طرف فرنسا على الرغم من الشهادات، ونداءات جمعيات الضحايا والأفلام الوثائقية التي أنجزت والمقالات في المجلات والصحف والخبرات التي تم نشرها فالأمور ما زالت على حالها: لا أرشفة ولا وثائق طبية ولا اعتراف ولا تعويض ولا انجاز نظام مراقبة المواقع الملوثة، لا تنظيف ولا إعادة تأهيل مناطق التفجيرات الملوثة، والسؤال الذي يطرح بقوة ماذا يجب أن نفعل أمام هذا الانسداد الذي طال أمده!. في هذا الاطار يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

1- العمل في إطار العلاقات الثنائية على فتح الأرشيف المتعلق بالتفجيرات النووية في الصحراء الجزائرية، دون مزيد من التأخير.

2- العمل في إطار الأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية على إدراج هذا الملف في الاتفاقيات الدولية مثل الاتفاقيات حول البيئية، صحة السكان وحقوق الإنسان.

21 -Loi n° 2010-2 du 5 janvier 2010 relative à la reconnaissance et à l'indemnisation des victimes des essais nucléaires français,2019 .
URL:https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021625586&categorieLien=cid

3- العمل على تحضير ملفات تقنية وقانونية التي يجب على الجزائر استعمالها في تقديم شكوى على مستوى المحكمة الجنائية الإفريقية والأوروبية والدولية حول هذه الجريمة النووية.

إن الجزائر، تطالب بالحقيقة والعدالة، وهي الاعتراف بالجرائم التي ارتكبتها فرنسا و تطالب برفع ختم « سري- دفاع « عن جميع الأرشيف المتعلق بالتفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية لكي تستخدم كوثائق مرجعية للمؤرخين والخبراء والضحايا على حد سوى.

فبعد مرور 60 عامًا، لا يزال الشعب الجزائري يدفع ثمن الآثار الصحية والبيئية الخطيرة لهذه التفجيرات النووية الفرنسية بينما تستمر فرنسا في إدارة ظهرها لماضيها، وترفض الاعتراف و تعويض الضحايا الجزائريين، الذين تمت التضحية بهم «كفئران- تجارب» على مذبح طموحها كقوة نووية. تسببت التفجيرات النووية الفرنسية الجوية والباطنية التي أجريت في الصحراء الجزائرية في تلوث مساحات كبيرة في التراب الجزائري وتسببت كذلك في الكثير من النفايات المشعة، والتي ما زالت تشكل خطراً لفترة طويلة من الزمن في كل من رقان واين اكر. لكن عدد العمال الجزائريين الذين شاركوا في البرنامج النووي الفرنسي في الصحراء الجزائرية لا يزال غير معروف إلى حد الآن لان ختم»سري-دفاع» يفرض ذلك؟.

السؤال الذي يطرح نفسه هو: أين البيانات الصحية للعمال الجزائريين والسكان الجزائريين المعنيين بالإسقاطات الإشعاعية للتفجيرات النووية الجوية برقان والكارثة النووية «بريل» باين مقل؟ للأسف، إن قانون 15 جويلية 2008 حول أرشيف التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية وبولينيزيا جعل من المستحيل الإجابة على هذا السؤال المشروع لأن الأرشيف المتعلق بالنووي الفرنسي أصبح منذ ذلك التاريخ غير قابل للاطلاع على الرغم من مرور 60 سنة، المدة النظرية لسري- دفاع فيما يتعلق بالمسائل النووية (Bruno Barrillot, 2010).

خاتمة

نؤكد من خلال هذه الدراسة على الجوانب التالية:

1- الجانب التاريخي والإنساني: تحرير الأرشيف المشترك بين البلدين بما في ذلك خرائط دفن النفايات المشعة لتجنب وقوع ضحايا جدد ومن اجل استغلاله من طرف الباحثين والمؤرخين لكتابة التاريخ الوطني واستعماله من طرف الضحايا للدفاع عن أنفسهم أمام المؤسسات المختصة والمؤهلة.

2- الجانب القانوني: تعتبر التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية غير قانونية بل جريمة ضد الانسانية ؟ حيث استعمل فيها جزائريون وفرنسيون «فئران-تجارب» وعليه العمل على اقرار هذه الجريمة و ابراز الحقيقة حول المفقودين وشرعية التفجيرات النووية في الصحراء الجزائرية بالنظر إلى موقف الأمم المتحدة آنذاك في 1959.

3- فيما يخص البيئة: تنظيف وتأهيل المواقع الأربعة (حمودية، مخابر محافظة الطاقة الذرية الفرنسية كلاهما برقان وتاوريرت تان افلا و تاوريرت تان أترام كلاهما باين اكر) مع تحديد أماكن دفن النفايات المشعة ووضع خطة طويلة المدى لتسيير النفايات المشعة الفرنسية (من ناحية القانون الدولي هي ملك لفرنسا).

4- فيما يتعلق بصحة السكان: التكفل الصحي والاجتماعي بسكان المناطق المعنية مع بناء هياكل صحية تتجاوب مع طبيعة الأمراض الناجمة عن الإشعاعات النووية للتكفل بها من مرحلة التشخيص إلى العلاج النهائي. والقيام بدراسات وبائية على مستوى كل الصحراء.

5- وضعية الضحايا على مدى الأجيال القادمة: الاعتراف والتعويض

6- العمل على تنظيم مؤتمر عالمي: تحت إشراف الأمم المتحدة لدعم الدول المتضررة من أثار التفجيرات النووية مع العلم أن التفجيرات النووية الفرنسية حدثت في الماضي، إلا إن آثارها على صحة الإنسان والبيئة والتوازن الايكولوجي ستتواصل وتدوم على مدى قرون .

المراجع

1- Actes Sénat, 2002. Conférence sur les essais nucléaires et la santé. Sénat français19 janvier 2002. Observatoire des armes nucléaires françaises- CDRPC, Lyon - France.

2- AIEA, 2005. Radiological conditions at the former French nuclear test sites in Algeria: preliminary assessment and recommendations. In: Radiological As sessment Reports Series, International Atomic Energy Agency (IAEA). Inter national Atomic Energy Agency (IAEA), Vienna (Austria).

3- Barrillot Bruno, 2002. L'héritage de la bombe: Sahara, Polynésie 1960-2002. Observatoire des armes nucléaires françaises- CDRPC, Lyon - France.

4- Barrillot Bruno, 2003. Les Irradiés de la République. Observatoire des armes nucléaires françaises- CDRPC, Lyon - France.

5- Barrillot Bruno, 2007/1. Visite du site d'essais français au Sahara algérien. Damoclès N°121-2, CDRPC, Lyon - France.

6- Barrillot Bruno, 2007/2. Quelle justice pour les victimes des essais nucléaires?. Observatoire des armes nucléaires françaises- CDRPC, Lyon – France.

7- Barrillot Bruno, 2009. Sortir du mensonge: Quelques vérités nouvelles sur les essais français au Sahara, Damoclès n°128-129, 3-4ème trimestre 2009.

8- Barrillot Bruno, 2010. Victimes des essais nucléaires: histoire d'un combat. Observa toire des armes nucléaires françaises- CDRPC, Lyon - France.

9- Barrillot Brunot, 2014. Le Document choc sur la bombe A en Algérie, «le Parisien». 2019 http://dandelotmije.over-blog.com/article-le-docu ment choc- sur-la-bombe-a-en- algerie-122553481.html

10- Barrillot Bruno, 2015. Les essais nucléaires français 1960-1996: Consé quences sur l'environnement et la santé, CDRPC-Observatoire des armes nucléaires françaises, Lyon – France.

11- Bell Robert (1995). Les cobayes humains du plutonium. La recherche 26(275): 384- 393

12- Chanton Christine, 2006. Les vétérans des essais nucléaires français au Sahara 1960-1966. L'Harmattan – France.

13- Danesi, P., J. Moreno, M. Makarewicz, and D. Louvat, 2008. Residual radionuclide concentrations and estimated radiation doses at the former french nuclear weapons test sites in Algeria. Applied Radiation and Iso topes, 66, 1671-1674.

14- Hacène Hocine, 2018. Le Sahara dans l'enfer des essais nucléaires français: un crime sans fin. Dar Houma, Bouzaréah - Alger, Algérie.

15- Jauvert Vincent, 1998. Les cobayes de Gerboise verte. Le Nouvel Observateur, 5 février 1998.

16- Lajoux Jean-Dominique (1977) Tassili n'Ajjer: Art Rupestre du Sahara Préhistorique. Paris, Chêne, 1977; in-4, 182 pp.

17- Lhote Henri (1959) The Search for the Tassili Frescoes: The story of the prehistoric rock-paintings of the Sahara, London. Published by E.P. Dutton & Co, New York (1959)

18- Meghlaoui Hocine (2016). Le défi nucléaire: l'atome dans les relations internatio nales, Casbah Edition Alger, Algérie

19- Note CRIIRAD N°09 -113, 2010 - Analyses radiologiques de matériaux prélevés sur l'ancien site d'essais nucléaires d'In Ekker (Algérie), Valence – France.

20- Rapport du ministère de la défense français, 2010. Les essais nucléaires français (1960-1996). Tome I: la genèse de l'organisation et les expérimentations au Sahara (CSEM et CEMO).

21- Rapport A46/30 (OMS):, effets des armes nucléaires sur la sante et l'environnement. Organisation mondiale de la Santé, Genève – Suisse, 1993.

22- Revol Henri et Bataille Jean-Paul, 2002. Rapport de l'OPECST n°2002 2001-) 207) 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, 2019. https//:www.senat.fr/rap/r01-207/r01-207.html

23- Rochard Audrey, 2017. Mémoire de Master 2- l'indemnisation des victimes des essais nucléaires français. Université Jean Moulin - Lyon 3, France.

24- Stewart F.A., A.V. Akleyev, M. Hauer-Jensen, J.H. Hendry, N.J. Kleiman,T.J. MacVittie, B.M. Aleman, A.B. Edgar, K. Mabuchi, C.R. Muirhead, R.E. Shore, W.H. Wallace (2012) Statement on Tissue Reactions/Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs. ICRP Publication 118. Ann. ICRP 41(1- 2): 1-322

25- UNSCEAR, Report to the general assembly: Sources, effects and risks of ionizing radia tion. United Nation Publication 1988: 1-647, New York - USA