هاينريش بول ستيفتونغ/أوروبا
أيكان/فرنسا (جائزة نوبل للسلام 2017)
مرصد التسلح

ملف الكتروني

نفايات التجارب النووية الفرنسية في الجزائر

الإشعاع النووي تحت الرمال!

تحليل حول معاهدة حظر الأسلحة النووية

جان ماري كولان وباتريس بوفريه

إصدار مؤسسة هاينريش بول – تموز/يوليو 2020

Étude traduite en arabe grâce à la contribution de Mounir Satouri, membre du Parlement européen (du Groupe des Verts/ALE)

الإشعاع النووي تحت الرمال!

قائمة المحتويات

تمهيد **5**

ملخص **7**

المقدمة **9**

1. **مواقع التجارب النووية الفرنسية** **11**

منطقة الحمودية للتجارب النووية الجوية: 13 شباط/فبراير 1960 – 25 نيسان/أبريل 1961 **15**

موقع عين إيكر للتجارب النووية تحت الأرض: 7 تشرين الثاني/نوفمبر 1961 – 16 شباط/فبراير 1966 **20**

2. **المخلفات تحت الرمال!** **25**

المخلفات غير المشعة **25**

المواد الملوثة التي تم طمرها عمدًا في الرمال **29**

المخلفات النووية الناتجة عن التجارب وغيرها من الاختبارات **30**

3. **الوضع البيئي والصحي المتعلق بمعاهدة حظر الأسلحة النووية** **40**

الالتزامات الإيجابية: المادتان 6 و7 **42**

تطبيق المادتين 6 و7 في الجزائر **43**

حالات المساعدة للضحايا والإصلاحات البيئية بين الدول **44**

الموارد **46**

التوصيات **49**

تمهيد

عندما نفكر في التجارب النووية، نتخيل غيوم ضخمة على شكل فطر فوق المحيط الهادئ أو سهول كازاخستان أو صحراء نيو ميكسيكو أو الجزائر. تم التقاط معظم هذه الصور منذ أكثر من قرنٍ ونصف، أي خلال الحقبة التي كانت لا تزال تجري فيها القوى النووية التجارب في الغلاف الجوي بشكل عام.

لقد تحسنت الأمور بشكل كبير منذ ذلك الحين: فالتجارب بالقنابل النووية باتت تُجرى تحت الأرض ابتداءً من الستينات، وثم ابتداء من العام 1998 بقيت كوريا الشمالية الدولة الوحيدة التي تلجأ إلى التجارب النووية. أعلنت جميع القوى النووية، وتحديدًا الولايات المتحدة وروسيا وفرنسا والمملكة المتحدة والصين والهند وباكستان، نوعًا من تجميد للتجارب النووية في نهاية القرن العشرين. ومنها من قام بعد ذلك بتوقيع معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية أو صدّق عليها.

بالتالي، قد تبدو التجارب النووية للوهلة الأولى ممارسة قديمة عفا عليها الزمن أو تم التخلي عنها خلال القرن الماضي.

فلماذا إذًا العودة إلى مسألة الإشعاعات النووية الآن؟ من خلال دراسة حالات حقيقية حول التجارب النووية الفرنسية في الجزائر خلال ستينات القرن العشرين، قدم جان ماري كولان من الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية/فرنسا (International Campaign to Abolish Nuclear Weapons France – ICAN) وباتريس بوفريه من مرصد التسلح (Observatoire des Armements) أسباب تقنية وسياسية عديدة تشرح لماذا لا يمكننا ولا يتوجب علينا طي صفحة التجارب النووية.

أولًا، يبقى الإرث الإشعاعي في جميع المواقع القديمة للتجارب النووية. فالانفجار النووي ينتج فعليًا كمًّا ضخمًا من النفايات السائلة المشعة التي تشكل خطرًا صحيًا كبيرًا على السكان المجاورين للعديد من السنوات، إن لم يكن لعشرات السنوات، بعد الانفجار. ماذا يعلم السكان المحليون عن المخلفات السامة هذه في الصحراء الجزائرية؟ وما كمية المعلومات التي يمتلكها المجتمع المدني بشكل عام؟ وفضلًا عن ذلك، كيف تعاملت الحكومتان الفرنسية والجزائرية مع هذه المسألة؟

ثانيًا، فإن التجميد العالمي للتجارب النووية في خطر: في هذه المرحلة، لا يمكننا استبعاد العودة إلى التجارب النووية على نطاق واسع خلال القرن الواحد والعشرين. في حين أن الولايات المتحدة تشك في أن روسيا والصين تقومان بتجارب سرية "دون الحرجة" في مواقع تجاربها، فقد انتشرت الشائعات ابتداءً من شهر حزيران/يونيو 2020 تقول إن ترامب ينوي إجراء تجارب نووية واسعة النطاق تحت الأرض في وقتٍ قريب. علينا الافتراض أن هكذا تجربة ستتبعها تجارب مماثلة روسية وصينية وهندية وباكستانية، لأن بكين ونيو دلهي بشكل خاص ربطتا النقيد النووي بالتجميد الأمريكي لتجاربها. لذلك من الضروري مراقبة التجارب النووية في السنوات المقبلة عن كثب.

ثالثًا، تظهر هذه الدراسة للحالات مرة أخرى عدم توازن القوى وعدم المساواة على امتداد تاريخ النووي. فليس من قبيل الصدفة أن فرنسا قامت بتجربتها النووية الأولى في الجزائر، التي كانت لا تزال مستعمرة فرنسية في العام 1960. في الحقيقة، لطالما اتبع سيناريو التجارب النووية النمط ذاته: تم اتخاذ القرارات لتنفيذ التجارب في مراكز القوة للعالم الصناعي، أي في واشنطن وموسكو وباريس ولندن، بينما كانت التجارب تجرى بعد ذلك في مكان ما في "الأطراف" أو على أراضٍ لسكان أصليين حيث يعيش "بؤساء الأرض" (استخدامًا لتعريف الفيلسوف الشهير فرانتز فانون).

نتمنى إذًا من خلال دراستنا أن نساهم في نقاش يعالج الأبعاد الثلاثة للتجارب النووية: عدم مسؤوليتها من وجهة النظر البيئية والصحة العامة، فضلًا عن تأثيرها الذي يؤدي إلى عدم الاستقرار من وجهة نظر السياسة، وعدم المساواة من وجهة نظر ما بعد الاستعمار.

وقد أشار المؤلفان إلى معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (Traité sur l’interdiction des armes nucléaires – TIAN) كأداة فاعلة بمعالجة الأبعاد الثلاث المذكورة أعلاه، لأن هذه المعاهدة تتضمن التزامات إيجابية لتطهير المناطق المتضررة أو منع صريح لأي شكل من أشكال التجارب النووية. بالإضافة، تضع معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية حدًا لممارسة المعايير المزدوجة لأن الحقوق والواجبات المذكورة فيها هي ذاتها لجميع الدول الأطراف في هذه المعاهدة.

في شهر حزيران/يونيو 2020، حصلت المعاهدة على 81 توقيعًا و38 تصديقًا. وستدخل المعاهدة حيز التنفيذ بعد حصولها على 50 تصديق.

ومع ذلك، لن تكون الأشهر والسنوات المقبلة بالغة الأهمية لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية فحسب. فخلال الفصل الأول من العام 2021 وحده، يتوقع التقويم النووي انتهاء مدة المعاهدة الثنائية الأهم حول تقليص الأسلحة النووية الاستراتيجية (New START) وإعادة بحث بعد 50 عامًا لمعاهدة عدم انتشار السلاح ونزع السلاح (معاهدة الحد من انتشار الأسلحة النووية Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires – TNP) الأكثر أهمية (وأكثرها جدلًا). في حال فشلت عملية تجديد معاهدة New START، فالولايات المتحدة وروسيا أمام خطر إعادة إطلاق سباق خطير للتسلح النووي. من جهة أخرى، إذا لم تقدم عملية مراجعة معاهدة الحد من انتشار الأسلحة النووية أي نتائج ملموسة، فقد تفكر دول أخرى في الحصول على الأسلحة النووية خلال السنوات المقبلة.

من خلال دراستنا، نتمنى أن نقدم أفكار جديدة للمناقشة القادمة حول النووي، كما ونتمنى أن ندفع أيضًا هذه المناقشة في اتجاه إيجابي.

برلين، تموز/يوليو 2020

جيورجيو فرانشيسكيني
مدير قسم السياسة الخارجية والأمنية في مؤسسة هاينريش بول

ملخص

تقع جبال هقار في غرب الصحراء الجزائرية. وقد ترك إنسان ما قبل التاريخ نقوشًا رائعة على الصخور. أما إنسان القرن العشرين، فترك مخلفات نووية.

بين عامي 1960 و1996، نفذت فرنسا 17 تجربة نووية في الجزائر و193 في بولينيزيا الفرنسية. في الجزائر، تم إجراء التجارب الجوية في موقعي رقان وعين إيكر، في جو من السرية والصراعات بين أمة جزائرية قيد الإنشاء وقوة استعمارية تبحث عن الحكم الذاتي الاستراتيجي. معظم التجارب النووية (11 تجربة) أجريت بعد اتفاقيات إيڤيان في 18 آذار/مارس 1962، التي أدت إلى الاعتراف باستقلال الجزائر.

كان من الضروري الانتظار حتى تسعينات القرن العشرين لقراءة الدراسات المستقلة الأولى المتعلقة ببعض الأحداث المظلمة لتلك الحقبة. الحوادث المتعلقة ببعض التجارب التي تم كشفها والمتعلقة بتعريض السكان والجنود على حد سواء للخطر، في الجزائر كما في بولينيزيا، سيتمكن من اعتماد القانون *"المؤرخ 5 كانون الثاني/يناير 2010 المتعلق بالاعتراف بضحايا الأسلحة النووية الفرنسية وتعويضهم"*. لكن هذا لا يأخذ العواقب البيئية بعين الاعتبار.

في بولينيزيا الفرنسية، سمح التحرك القوي للعديد من الجمعيات بأخذ العواقب البيئية بعين الاعتبار وببدء النقاش حول إعادة التأهيل. لكن الوضع مختلف بالنسبة للجزائر. فبسبب العلاقات الفرنسية الجزائرية المضطربة، وبسبب غياب السجلات التي يمكن الإطلاع عليها، وبسبب غياب سجلات للعمال المحليين الذين شاركوا في التجارب، تبقى المعلومات حول آثار التجارب مجزأة كثيرًا وغير كاملة. لذلك وفي العام 2010 فقط وبفضل خبراء مستقلين، تم الكشف عن خريطة من وزارة الدفاع تظهر أن القارة الأوروبية قد تأثرت أيضًا من جراء تداعيات التجارب النووية التي أجريت في جنوب الصحراء الكبرى.

وإن كانت المعلومات حول التجارب النووية اليوم فضلًا عن الحوادث وآثارها، أكثر عددًا، فلا يزال هناك نقص في المعلومات الهامة المتعلقة بوجود كميات كبيرة من المخلفات النووية وغير النووية لضمان سلامة السكان وإعادة تأهيل البيئة.

منذ بداية التجارب النووية وفرنسا تطبق سياسة طمر جميع المخلفات تحت الرمال. فالصحراء الكبرى أصبحت بمثابة "محيط" حيث يعتبر أي مفك براغي – كما تظهره ملاحظات وصور "الدفاع السري" في هذه الدراسة – وأي طائرات أو دبابات أشياء يجب طمرها لاحتمال أن تكون ملوثة بالإشعاع النووي. فرنسا لم تكشف أبدًا عن مكان طمر المخلفات وعن كميتها. يضاف إلى هذه المواد الملوثة والتي تُركت ببساطة للأجيال المستقبلية، صنفان آخران: المخلفات غير المشعة (الناتجة عن تشغيل وتفكيك مواقع عمل وتواجد الجيوش الجزائرية منذ العام 1966) والمواد المشعة (رمال مزججة وصخور ومواد مشعة) الناتجة عن الانفجارات النووية. هذه المخلفات موجودة بقسمها الكبير في الهواء الطلق بلا أي حماية ويتعرض لها السكان، ما ينشئ حالة قوية من انعدام الأمن الصحي والبيئي.

في العام 1997، أقر تقرير المكتب البرلماني الفرنسي لتقييم الخيارات العلمية والتكنولوجية أنه *"فيما يتعلق بمسألة المخلفات التي يمكن أن تكون قد نتجت عن حملات الاختبار التي أجريت في الصحراء الكبرى، لا توجد أي بيانات دقيقة"*.

هذه الدراسة تحت عنوان "الإشعاع النووي تحت الرمال!" هي الرد الأول الذي يستعرض جميع المخلفات وخاصة المشعة منها الموجودة في هذه المواقع – المخلفات التي يجب أن تكون موضوع جهد معمّق لتحديد مواقعها ولإعادة التأهيل في الميدان من قبل فرق متخصصة ومع مراقبين مستقلين.

يبدو هذا العمل ممكنًا اليوم مع تبني معاهدة حظر السلاح النووي في 7 تموز/يوليو 2017. تتضمن المادة 6 ("مساعدة الضحايا والإصلاحات البيئية") والمادة 7 ("التعاون وتوفير المساعدة على الصعيد الدولي") التزامات لضمان أن تكون

المناطق الملوثة معروفة كليًا – لحماية السكان والأجيال المستقبلية والبيئة والحياة البرية من هذا التلوث. لذلك، هذه الدراسة هي أيضًا جزء من تنفيذ هذه الحقوق التي يتم إنشاؤها حاليًا.

فرنسا والجزائر على طرفي نقيض في هذا الصدد. فإحداهما دولة ذات "سلاح نووي" بينما الأخرى ذات "سلاح غير نووي" وفق معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، ولهما آراء متناقضة حول معاهدة حظر الأسلحة النووية التي لطالما شجبتها فرنسا بينما شاركت الجزائر في مفاوضات المعاهدة ووقعت عليها وبدأت بعملية التصديق عليها. عندما تقوم الدولة الجزائرية بالتصديق عليها وإدخالها حيز التنفيذ (من المتوقع أن يحدث ذلك في 2020-2021)، فهي أي الجزائر ستبدأ بتنفيذ التزاماتها الإيجابية (المادتين 6 و7).

وحتى لو رفضت فرنسا ربط نفسها بمعاهدة حظر الأسلحة النووية، فيمكنها أن تشارك في العملية. فإن افتتاح *"فصل جديد في العلاقة بين الطرفين"* منذ العام 2012، وفقًا لإعلان الجزائر، مثل المبادرات الحالية (فريق العمل المشترك المكرس لتعويض الضحايا الجزائريين من التجارب النووية الفرنسية، واللجنة الحكومية الدولية رفيعة المستوى الجزائرية الفرنسية)، يُظهر أن هذا العمل التعاوني يمكن أن ينفذ دون أن تغير فرنسا من وقفتها تجاه معاهدة حظر الأسلحة النووية. وهناك العديد من الأمثلة على التعاون بين دولتَين ضمن إطار برامج مساعدات حتى عندما كان لهاتين الدولتين تاريخ مضطرب أو كان أحدهما لا يعترف بواجبات قانونية دولية معيّنة. يمكن لهذه الحالات أن تكون مثالًا يحتذى به للتعاون بين فرنسا والجزائر.

تقترح هذه الدراسة مجموعة من التوصيات (إجراءات لتحفيز النقاش بين الدولتين من أجل تحسين الحالة الإنسانية، فضلًا عن إجراءات تتعلق بالمخلفات النووية وإجراءات لحماية الصحة وإجراءات يمكن اتخاذها من خلال السكان المحليين وإعادة تأهيل وحماية البيئة) من أجل تحقيق تغييرات في الصفحات المظلمة من التاريخ الذي يجمع فرنسا والجزائر.

يجب ألا يبقى "الماضي النووي" مطمورًا تحت الرمال.

المقدمة

"إفادات الشهود الذين ما زالوا يعيشون مع الأثر الإنساني للأسلحة النووية اليوم تحث المجتمع الدولي على إبرام معاهدة تحظر جميع الأسلحة النووية في أقرب وقت ممكن" ، كانون الأول/ديسمبر 2016
برونو باريو، أحد مؤسسي مرصد التسلح
حائز على جائزة المستقبل الخالي من الأسلحة النووية لعام 2010

انتظرت السلطات الفرنسية السياسية والعسكرية لحوالي 50 عامًا قبل الاعتراف بآثار التجارب النووية الجوية وتحت الأرضية التي أجرتها في صحراء الجزائر وثم في بولينيزيا الفرنسية بين 13 شباط/فبراير 1960 و27 كانون الثاني/يناير 1996 على الصحة والبيئة.

الوضع المتعلق بمواقع التجارب النووية الفرنسية في الصحراء الكبرى خاص. فالجزائر هي بالفعل الدولة الوحيدة التي استقالت فيما كان "مستعمرها" يجري تجارب على أرضها. من التجارب الفرنسية الـ17 في الصحراء الكبرى، تم إجراء العدد الأكبر منها (11 تجربة جميعها تحت الأرض) بعد اتفاقيات إيڤيان (18 آذار/مارس 1962) التي تمخض عنها استقلال الجزائر بعد حرب دامية بشكل خاص.

لقد سمحت المادة 4 من إعلان المبادئ في اتفاقيات إيڤيان[1] المؤرخة 19 آذار/مارس 1962، والمتعلقة بالقضايا العسكرية، لفرنسا استعمال المواقع في الصحراء الكبرى حتى العام 1967: *"تستخدم فرنسا المواقع التي تشمل المنشآت في عين إيكر ورقان وكولومب/بشار/حماقير لمدة خمس سنوات والتي تم تحديد محيطها في الخريطة المرفقة بالإضافة إلى مراكز التتبع الفنية المقابلة"*.

لكن وبأخذ السياق بعين الاعتبار، لم يتم حينها مناقشة أي التزامات للتفكيك الكامل وللمعالجة البيئية ولمراقبة صحة سكان المنطقة. نتيجة لذلك، *"بعد سبع سنوات من التجارب المتنوعة، تم تسليم الموقعَين في رقان وعين إيكر إلى الجزائر دون النص على أي إجراءات لضبط النشاط الإشعاعي ومراقبته"* [2]. حتى أنه يبدو أن *"الظروف السياسية التي أدت إلى هجر هذين الموقعين قد تشرح عدم المبالاة التي أظهرتها [فرنسا] عند تعاملها مع هذه المشاكل. رغم ذلك، تبقى الحقيقة أنه قد تم إظهار شيئًا من عدم الاكتراث بعبارة ملطفة"* [3].

أدت العلاقة المعقدة ما بعد فترة الاستعمار بين الدولتين إلى عدم إصدار منشورات رسمية وعلمية أو تعاون فيما يتعلق بالآثار البيئية والصحية للتجارب النووية في الصحراء الكبرى لأي من السلطات السياسية الجزائرية أو الفرنسية. لذلك، من الملفت للنظر قلة الاهتمام الذي حظيت به النتائج البيئية والصحية للتجارب النووية في الجزائر على مدى عدة عقود، على عكس ما حصل في بولينيزيا الفرنسية – حيث أجرت فرنسا 193 اختبارًا نوويًا. وحتى اليوم، تبقى هذه الآثار موضوعًا معقدًا للنقاش.

لكن، من الضروري الأخذ بالاعتبار أنه حتى نهاية تسعينات القرن العشرين، كانت الأولوية لمنظمات المجتمع المدني الفرنسية والدولية في إيقاف التجارب النووية، ما تم تحقيقه في 1995 عندما تبنت منظمة الأمم المتحدة المعاهدة التي تحظر جميع التجارب النووية.

بدأت البحوث الموجهة الأولى حول آثار التجارب النووية الفرنسية في العام 1990 مع عمل مرصد التسلح بإدارة برونو باريو. واجهت هذه البحوث نقصًا في التوثيق ووطأة السرية العسكرية. كان الهدف وقتها إلقاء الضوء على

---

[1] نشر في *الجريدة الرسمية الفرنسية* عدد 3019، 20 آذار/مارس 1962، الصفحة 3030.
[2] كريستيان باتاي، التقرير رقم 179 (مجلس الشيوخ الفرنسي)، *تقييم البحوث حول إدارة المخلفات النووية عالية النشاط، المجلد 2: المخلفات العسكرية*، المكتب البرلماني لتقييم الخيارات العلمية والتكنولوجية، 7 كانون الأول/ديسمبر 1997، الصفحة 69.
[3] المرجع ذاته، الصفحة 69.

برنامج التجارب النووية وآثارها من خلال تجميع أكبر عدد من الشهادات حول الأطراف المختلفة المعنية وتركيب المواقع والظروف المعيشية والحوادث التي وقعت في كل من الصحراء الكبرى وبولينيزيا الفرنسية.

وفتح تبني معاهدة حظر السلاح النووي في 7 تموز/يوليو 2017 وسيلة جديدة للطعن القانوني. فقد كملت هذه المعاهدة معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، وتحديدًا (في المادة 1) من خلال منع استخدام الأسلحة النووية أو تصنيعها أو حيازتها بوسائل أخرى أو التهديد باستخدامها. فضلًا عن ذلك، قدمت المعاهدة ميزة الالتزامات الإيجابية من خلال المادة 6 ("مساعدة الضحايا والإصلاحات البيئية") والمادة 7 ("التعاون وتوفير المساعدة على الصعيد الدولي").

فمعاهدة حظر السلاح النووي، التي من المتوقع أن تدخل حيز التنفيذ في نهاية العام 2020، هي معاهدة غير فاعلة دون إشراك القوى النووية بحسب رأي النقاد. من الواضح أنه طالما لم يصبح أولئك الذين يمتلكون أسلحة نووية أطرافًا في المعاهدة، فإن عملية نزع السلاح النووي الملموسة لا يمكن أن تبدأ فعليًا. لكن وبرغم ذلك، ستدخل معاهدة حظر السلاح النووي حيز التنفيذ[4] مع تفعيل عمليات حظر مختلفة (المساعدة والاستثمار والتخلي عن مزايا "الحماية" من قوة نووية حليفة)، فضلًا عن تنفيذ الدول لالتزاماتها الإيجابية.

تضع هذه الدراسة جردًا لجميع المخلفات، ولا سيما المشعة منها، التي تركتها فرنسا في منطقتي رقان وعين إيكر الجزائريتين بالاعتماد على الشهادات ومصادر المعلومات المختلفة والأرشيف. ينطوي وجود هذه المخلفات على مخاطر كبيرة على صحة السكان المحليين والأجيال القادمة، كما وتتأثر البيئة والحياة البرية بها على المدى الطويل.

في العام 1997، أقر تقرير المكتب البرلماني الفرنسي لتقييم الخيارات العلمية والتكنولوجية أنه *"فيما يتعلق بمسألة المخلفات التي يمكن أن تكون قد نتجت عن حملات الاختبار التي أجريت في الصحراء الكبرى، لا توجد أي بيانات دقيقة"*[5]. هذه الدراسة هي الرد الأولي عليه.

[4] على الدول التي لديها أسلحة نووية أمريكية على أراضيها (ألمانيا وبلجيكا وإيطاليا وهولندا وتركيا)، بالانتساب إلى معاهدة حظر الأسلحة النووية، إزالة هذه الأسلحة من أراضيها، مما سيشكل خطوة حقيقية في نزع السلاح النووي.
[5] كريستيان باتاي، مرجع سابق، صفحة 69.

1. مواقع التجارب النووية الفرنسية

أطلقت فرنسا البرنامج النووي العسكري مع إنشاء هيئة الطاقة الذرية (Commissariat à l'énergie atomique – CEA) في شهر تشرين الأول/أكتوبر 1945. جرى البحث بشكل سريع في ذلك الوقت لإيجاد موقع للتجارب. وتم ذكر جزر كيرغيلين وجزيرة كليبرتون المرجانية وأرخبيل تواموتو، لكن هذه المناطق كانت تعتبر بعيدة جدًا لأسباب تقنية. وبعد إجراء عدة مهمات استطلاعية في العام 1957، تم اعتماد الصحراء الجزائرية على الرغم من المشاكل الناشئة، وذلك لقربها الجغرافي من فرنسا ومساحتها الصحراوية الشاسعة ذات الكثافة السكانية المنخفضة. في 5 تشرين الثاني/نوفمبر 1959، أدلى جول موك، المبعوث الفرنسي إلى الأمم المتحدة، بالتصريح التالي حول اختيار الموقع: *"سيتعرض السكان في جميع البلدان المجاورة للصحراء، أي المغرب وتونس وليبيا، لمخاطر أقل من سكان كاليفورنيا وسيبيريا الذين لن يتعرضوا لأي مخاطر البتة. الصحراء الكبرى أكثر من أي منطقة أخرى هي الأنسب لهذه التجربة لأن الموقع المختار صحراوي وأقرب بكثير إلى فرنسا من الجزر الواقعة جنوب المحيط الهادئ"*. تم اختيار منطقتين لإجراء التجارب (رقان وعين إيكر). وتم إجراء سبعة عشر اختبارًا، فضلًا عن "تجارب مساندة" أدت إلى انتشار البلوتونيوم، رغم عدم وجود أي تفاعل متسلسل. واستخدمت منطقة ثالثة (كولومب/بشار/حماقير) للتجارب الكيميائية ودفع الصواريخ. وبعد أن أجبرت السلطات الفرنسية على مغادرة الأراضي الجزائرية عند استقلالها في العام 1962، كان عليها أن تجد موقعًا جديدًا. وسيكون هذا الموقع الجديد بولينيزيا الفرنسية.

بعد عقود من التصريحات المضللة، وجب الانتظار حتى العام 2016 ليعلن الرئيس الفرنسي فرانسوا هولاند أثناء زيارته إلى بولينيزيا، حيث تم إجراء 193 تجربة نووية، ما يلي: *"أدرك أن التجارب النووية التي أجريت في الأعوام 1966 إلى 1996 في بولينيزيا الفرنسية كان لها تأثير على البيئة وتسببت في عدد كبير من المشكلات الصحية بين سكانها"*[6]. أما الجزائريون، فما زالوا ينتظرون تصريح كهذا يعترف بتأثير التجارب النووية.

التجارب النووية الفرنسية في بولينيزيا

أصبحت بولينيزيا الفرنسية الموقع الثاني لتجارب فرنسا النووية لأنها اضطرت إلى مغادرة الصحراء الكبرى كجزء من إنهاء الاستعمار الجزائري. تم إجراء 193 تجربة نووية جوية وتحت أرضية في جزر موروروا المرجانية (الموقع الأساسي للتجارب النووية من 2 تموز/يوليو 1966 إلى 27 كانون الثاني/يناير 1995) وفانغاتوفا (من 19 تموز/يوليو 1966 إلى 27 كانون الثاني/يناير 1996).

كانت جزر موروروا وفانغاتوفا وهاو مسرح أعمال هائلة في مركز تجارب المحيط الهادئ: حلت محل بساتين جوز الهند كلّ من الموانئ والمطارات والملاجئ والبيوت. وبينما تم تغيير الطبيعة، تعطل النسيج الاجتماعي بشكل عام مع وصول عدة آلاف من الأشخاص من فرنسا.

من البداية، كان هناك معارضون "للقنبلة الفرنسية" في بولينيزيا الفرنسية مثل النائب جون تياريكي الذي ألقى خطابًا لاذعًا خلال زيارة الجنرال ديغول في 7 أيلول/سبتمبر 1966: "سيدي الرئيس، هلا أعدت قواتك وقنابلك وطائراتك كي لا يقوم الأشخاص الذين يعانون من سرطان الدم وأمراض السرطان من اتهامك لاحقًا بأنك سبب محنتهم، وكي لا تلومك الأجيال القادمة من شعبنا على ولادة المسوخ والأطفال المصابين بعيوب خلقية؟"

تم إيقاف التجارب النووية الجوية في عام 1974 بسبب ضغوطات نيوزيلندا والدعوى القضائية التي رفعتها هذه الدولة في محكمة العدل الدولية. بعد ذلك، في العام 1996، تابع مركز تجارب المحيط الهادئ بإجراء 147 تجربة نووية تحت الأرض في موروروا وفانغاتوفا. في 25 تموز/يوليو 1979، انهار جزء من الشعاب المرجانية في موروروا في المحيط بعد حادث إطلاق تيديوس، مما تسبب في حدوث تسونامي جرف الناس الذين كانوا يعملون

[6] خطاب الرئيس الفرنسي فرانسوا هولاند في تاهيتي، 22 شباط/فبراير 2016.

في الشعاب المرجانية. التجارب النووية الأخيرة أجريت بين أيلول/سبتمبر 1995 وكانون الثاني/يناير 1996، بعد إقدام الرئيس جاك شيراك على إلغاء قرار التعليق الذي أقره في نيسان/أبريل 1992 الرئيس فرانسوا ميتران.

تم "تنظيف" الجزر من المخلفات الظاهرة بعد أكثر من 25 عامًا، لكن النشاط الإشعاعي بقي في عشرات الآبار التي تم حفرها. ستظل الشعاب المرجانية في موروروا تتطلب مراقبة مستمرة من الآن فصاعدًا. فنظام المراقبة الجيوميكانيكية (برنامج Telsite) يحلل الحركات الزلزالية في البحيرة باستمرار، حيث لم يعد مستقرًا نتيجة الانفجارات النووية. هذا الخطر حقيقي، فضلًا عن إطلاق كمية هائلة من الإشعاع إلى المحيط الهادئ. وهناك أيضًا خطر حدوث موجة عملاقة بارتفاع 3 أمتار في أقل من 10 دقائق على السكان الذين يعيشون على شواطئ بحيرة توريا (الواقعة على بعد 100 كيلومترًا).

تعمل جمعيتا موروروا إي تاتو و193 البولينيزيتين بنشاط حتى لا تُنسى هذه الأحداث ويتم الاعتراف أخيرًا بأن السكان المتضررين لديهم صفة ضحايا.

يشمل القانون رقم 2010-2 المؤرخ 5 كانون الثاني/يناير 2010 والخاص بالاعتراف والتعويض لضحايا التجارب النووية الفرنسية، جميع التجارب بغض النظر عما إذا كانت قد أُجريت في الجزائر أو في بولينيزيا الفرنسية، وينطبق على السكان المدنيين كما العسكريين. لكن الجانب البيئي تم إبعاده من مشروع القانون الذي قدمه وزير الدفاع الفرنسي هيرفي موران في شهر تشرين الثاني/نوفمبر 2008. مع ذلك، فإن مشاريع القوانين المختلفة التي تقدم بها أعضاء البرلمان منذ عام 2002 – بما في ذلك مشروع قانون "مشترك" لجميع الأحزاب السياسية – تغطي العواقب البيئية. لكن أخذ هذا الجانب في الاعتبار يتطلب مفاوضة اتفاقية ثنائية للمواقع الصحراوية مع الحكومة الجزائرية. وفي غياب الإرادة السياسية الحقيقية على ضفتي المتوسط، كان من الممكن أن يؤدي ذلك إلى توقف عملية التعويض بالكامل.

قانون موران

وفقًا للمادة 1 من القانون الخاص بالاعتراف بضحايا التجارب النووية أو الحوادث النووية والتعويض لهم (والذي يعرف بقانون موران)، "يجوز لأي شخص يعاني من مرضٍ ناتج عن الإشعاع نتيجة التعرض للأشعة المؤينة جراء التجارب النووية الفرنسية ومسجل في القائمة المحددة في مرسوم من مجلس الدولة وفقًا للأعمال المعترف بها من قبل المجتمع العلمي الدولي، الحصول على تعويض كامل للضرر الذي تكبده". *هذا القرار تم تبنيه في 5 كانون الثاني/يناير 2010 بعد عشرات السنوات من الحملات التي قادها كلّ من جمعيات الضحايا وأنصارهم. يمثل اعتماد البرلمان الفرنسي لهذا القانون خطوة أولى مهمة، فهي تعتبر بمثابة اعتراف رسمي بأن التجارب الفرنسية النووية الجوية و/أو التي كانت تجرى تحت الأرض قد سببت مشاكل صحية.*

وفقًا لأرقام وزارة الدفاع الفرنسية، شارك 15 ألف شخص مدني وعسكري في التجارب النووية بين 13 شباط/فبراير 1960 و27 كانون الثاني/يناير 1996، مع الأخذ بعين الاعتبار أن هذا الرقم لا يشمل سكان الصحراء الكبرى وبولينيزيا الفرنسية. تمنح هذه المشاركة الأشخاص الحق في الحصول على تعويض في حالة الاعتراف بمرضٍ ناتج عن الإشعاع نتيجة وجودهم في الصحراء الكبرى أو في بولينيزيا الفرنسية خلال سلسلة الاختبار. ومع صدور المرسوم رقم 2014-1049 المؤرخ 15 أيلول/سبتمبر 2014، بات القانون يعترف بمجموع 23 مرض (بناءً على تقارير لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري) بدل 18 مرضًا.

سجلت لجنة تعويض ضحايا التجارب النووية ما مجموعه 1.598 ملفًا (مقدمًا من فرنسيين في فرنسا وبولينيزيين وجزائريين) بين 5 كانون الثاني/يناير 2010 و31 كانون الأول/ديسمبر 2019. يعتبر هذا الرقم الإجمالي منخفضًا نوعا ما مقارنةً بمجموع عدد الضحايا. ويعود هذا التفاوت بشكل أساسي إلى نقص في المعلومات وصعوبة

الوصول إلى المستندات لإثبات المشاركة في التجارب. فمن الملفات الـ1.598، 49 منها فقط من أشخاص كانوا مقيمين في الجزائر خلال فترة التجارب.

ابتداءً من تاريخ تعديل القانون في كانون الأول/ديسمبر 2013 (رقم 2013-1168 بتاريخ 18 كانون الأول/ديسمبر 2013)، لم تعد منطقة بولينيزيا الفرنسية مقتصرة على محيط دقيق (جزر موروروا وفانغاتوفا و"المناطق المتأثرة القريبة")، لكنها باتت تغطي كل بولينيزيا الفرنسية[7]. وهذا لا ينطبق بعد على الصحراء الكبرى، حيث تم تحديد المناطق التي قيل إنها متأثرة بشكل ضيق للغاية.

يبلغ عدد الضحايا الذين حصلوا على تعويض بين 2010 و31 كانون الأول/ديسمبر 2018 363 ضحية[8]. لكن عدد التعويضات ازداد بشكل ملحوظ في العام 2019 (أكثر من 145) بفضل التخلص من مفهوم "الخطر الضئيل" في العام 2017، ما مهّد الطريق أمام مبدأ قرينة القانون.

وفي حين جرى التعويض عن 75 ملفًا لضحايا مدنيين وعسكريين كانوا موجودين في الجزائر خلال فترة التجارب، تم الاستجابة لمطالبة ضحية واحدة فقط "تسكن في الجزائر" بالتعويض منذ ما يقارب 10 سنوات! هذا الفرق الملحوظ بالتعامل يمكن أن يعلل بشكل كبير باستحالة قيام المقيمين و"السكان العاملين في الواحات"[9]، وهو الاسم الذي كان يُطلق على العمال الجزائريين المستقدمين للقيام بوظائف مختلفة، بإثبات وجودهم[10] من خلال مستندات خطية (بيان راتب أو عقد عمل أو إثبات إقامة) في المناطق التي يحددها القانون، دون إغفال نقص المستندات باللغة العربية لتقديم طلبات التعويض...

تضمنت المعاهدة التي وقعتها كل من الجزائر وفرنسا في العام 2012 إنشاء مفوضية فرنسية جزائرية خاصة بأمور التعويضات لضحايا التجارب النووية. اجتمعت هذه المفوضية لمرة واحدة فقط في 3 شباط/فبراير 2016[11]. وقد أبدى الرئيسان عبد المجيد تبون وإيمانويل ماكرون رغبة في تحقيق تقدم في هذه القضية فعيّن كلّ منهما (في تموز/يوليو 2020) شخصية عُهد إليها بإعداد عمل في الذاكرة وتقصي "الحقيقة" بين البلدَين يشمل مسألة التجارب النووية. ومن المتوقع أن تصدر خلاصاتهما في نهاية العام 2020.

بات لدينا الآن معرفة أكثر دقة عن التلوث الإشعاعي في مختلف المرافق[12] التابعة لمركز تجارب المحيط الهادئ. طبعًا، حقيقة أن هذه التجارب التي وصل عددها إلى 193 تمت على أراضٍ ما زالت فرنسية جعل من عملية نشر الوعي حول كل من المخاطر البيئية والصحية أسهل. لكن ذلك حصل بشكل أساسي نتيجة عمل بعض المخبرين[13] الذي

---

[7] وبالتالي، نظرت المحكمة الإدارية في بابيتي في 31 قضية خلال العام 2019، أي العدد ذاته كما خلال السنوات الثمانية الأولى من تطبيق القانون.

[8] *تقرير النشاط السنوي لعام 2018* من لجنة التعويضات لضحايا التجارب النووية.

[9] في رقان، استُخدم مصطلح "السكان العاملون في توات السفلى" للعمال غير المتخصصين (المكلفين بمهمة تفريغ الشاحنات ونقل الصخور وحفر الخنادق)، ومعظمهم من الطوارق سكان توات أو حتى شمال أدرار.

[10] وفقًا للمادة 2، يجب أن يكونوا قد أقاموا في أو زاروا *"إما بين 13 شباط/فبراير 1960 و31 كانون الأول/ديسمبر 1967 المركز الصحراوي للاختبارات العسكرية، أو بين 7 تشرين الثاني/نوفمبر 1961 و31 كانون الأول/ديسمبر 1967 في مركز الاختبارات العسكرية في الواحات أو في المناطق المحيطة بهذه المراكز"*.

[11] *تقرير النشاط السنوي لعام 2015* من لجنة التعويضات لضحايا التجارب النووية.

12 منذ عام 2013، وضحت الوكالة الوطنية لإدارة النفايات المشعة قائمة جرد جغرافي تسرد مواقع التخزين الثلاثة القديمة (فانغاتوفا وهاو وموروروا) حيث قامت وزارة الدفاع بتخزين النفايات و/أو التخلص من النفايات في البحر. نجد في الجردات الخمسة (2013 و2014 و2015 و2016 و2017)، المنشورة والمتوافرة على موقعها الإلكتروني، تفاصيل عن طبيعة النفايات والنشاط الإشعاعي لكل منها ونوع النويدة المشعة. أيضًا وفي المواقع البولينيزية بالتحديد، تخضع *"بيئة الجزيرتَين"* إلى إشراف يقوم على *"متابعة مستمرة للهباء الجوي والجرعة الممتصة"* و*"حملة سنوية لأخذ العينات، أيّ مهمة Turbo التي تجري في كل عام من آذار/مارس إلى حزيران/يونيو"*.

[13] في هذا الصدد، يعود الفضل إلى العمل الرائد الذي قام به بينغت وماري تيريز دانييلسون في بولينيزيا، وبرونو باربيو المؤسس المشارك لمرصد التسلح، وجون دوم الذي أدار مكتب المحيط الهادئ لمجلس الكنائس العالمي، ورولاند أولدهامن رئيس جمعية موروروا إي تاتو، وكذلك

نقلته شخصيات ومنظمات معروفة على الصعيدين الوطني والدولي، بما في ذلك من قبل بعض الدول[14] والمظاهرات العامة والسياسية المحلية، فضلًا عن الحوادث التي مزجت بين الأعمال السرية والتدخل العسكري[15].

ليس هذا هو الحال فيما يتعلق بمواقع التجارب الموجودة في الجزائر وهي دولة مستقلة. وفقًا للمعطيات المتوفرة في تقرير يتألف من 266 صفحة، مؤرخ 1996 ومصنف كتقرير "دفاع سري" ومحفوظ في أرشيف وزارة الدفاع الفرنسية ولم ترفع السرية عنه بعد: *"لم يتم العثور على أي مذكرة أو تقرير يقدم معلومات حول الحالة الإشعاعية لقواعد الإطلاق عندما تم إعادتها إلى السلطات الجزائرية [في 1967]"*[16]. تعبّر هذه الجملة عن الحالة التي ما زلنا نتواجد فيها، ستين عامًا بعد 13 شباط/فبراير 1960، تاريخ إجراء أول تجربة نووية فرنسية.

يبقى "الماضي النووي" مطمورًا في الرمال. ولا تخضع المواقع لفحص النشاط الإشعاعي ولا يتم إجراء حملات توعية بين السكان المحليين حول المخاطر الصحية.

التجارب النووية حول العالم

يتطلب تطوير الأسلحة النووية اللجوء إلى معرفة علمية معقدة للغاية. عند تطبيق الافتراضات العلمية على عملية تصنيع الجهاز النووي، يصبح من الضروري تأكيدها من خلال تجربة عدة نماذج منها. ففي العادة، لا يكفي إطلاق واحد لضمان العمل الصحيح للجهاز، وتعتبر عدة تجارب ضرورية لتأكيد سلسلة الحسابات ولضمان سلامة القنبلة (اختبارات السلامة) ولصقل الفرضيات العلمية الجديدة ولمتابعة البحوث، وفي النهاية للانتقال إلى الاختبار النهائي للتأهل. لكن الأسباب السياسية (مثل التجارب النووية الهندية والباكستانية في 1998 بشكل خاص) زادت أهداف فنية وعسكرية إلى هذه الخطوات. وبخلاف الصحراء الجزائرية وبولينيزيا الفرنسية، هناك أكثر من 60 موقعًا في جميع أنحاء العالم (بما في ذلك سيميبالاتينسك في كازاخستان وجزيرة زيمبل الجديدة في القطب الشمالي وجزر مارشال ومارالينغا في أستراليا وشينجيانغ في الصين وما إلى ذلك) التي استُخدمت لتفجير أكثر من ألفَي جهاز نووي لأغراض عسكرية أو سلمية.

في العام 2020 ونتيجة التعقيد العلمي والمالي، يعتقد أن خمس دول فقط من تلك التي تملك الأسلحة النووية ستجري برامج محاكاة للتجارب النووية لضمان سلامة صواريخها النووية والتكنولوجيا والتحديث لها. تعتمد هذه البرامج على أنظمة الليزر وأجهزة الكمبيوتر العملاقة (Mégajoule في لوبارب (محافظة لاند) و Épure في ڤالدوك (محافظة كوت دور) في فرنسا، و National Ignition Facility في الولايات المتحدة و ISKRA-6 في روسيا). تعتبر فرنسا[17] القوة النووية الأولى في العالم التي صممت رأس حربية نووية وتحديدًا الرأس الحربي النووي المحمول جوًا لصاروخ ASMP-A من خلال برنامج المحاكاة الخاص بها.

التجارب النووية منذ 16 تموز/يوليو 1945

الدول	أول تجربة نووية	آخر تجربة نووية	التجارب جوية	التجارب تحت الأرض	المجموع

إلى العمل الذي يقوم به مرصد التسلح ولجنة البحث المستقل والمعلومات حول النشاط الإشعاعي، دون إغفال الإجراءات التي قام بها النشطاء من Fri ومختلف أطقم غرينبيس في المحيط الهادئ.

[14] وخاصة في محكمة العدل الدولية *"قضايا التجارب النووية، نيوزيلندا ضد فرنسا"*، 9 أيار/مايو 1973.

[15] راجع تخريب سفينة غرينبيس، رينبو واريور، في 10 تموز/يوليو 1985 من قبل المخابرات الفرنسية أثناء رسوها في أوكلاند في نيوزيلندا، مما تسبب في حالة وفاة واحدة: المصور البرتغالي فرناندو بيريرا.

[16] *تقرير عن التجارب النووية الفرنسية 1960-1996، المجلد 1: أصل تنظيم وإجراء التجارب في المركز الصحراوي للاختبارات العسكرية ومركز الاختبار العسكري*، الصفحة 236. سيُقتبس هذا التقرير عدة مرات. ولتسهيل قراءته يُقتبس في النص على النحو التالي: "تقرير دفاع سري". وهو لا يتبع إلى المستندات التي رُفعت عنها السرية بعد اللجوء القانوني من قبل جمعيات ضحايا الاختبار (آڤين وموروورا إي تاتو).

[17] تقرير لجنة الطاقة الذرية الفرنسية الصادر في 2007: "سيتم إثبات السلامة الوظيفية والموثوقية دون إجراء تجارب نووية باستخدام برنامج المحاكاة".

الولايات المتحدة الأمريكية	16 تموز/يوليو 1945	23 أيلول/سبتمبر 1992	215	817	1.032
الاتحاد السوفياتي	29 آب/أغسطس 1949	24 تشرين الأول/أكتوبر 1990	221	494	715
فرنسا	13 شباط/فبراير 1960	27 كانون الثاني/يناير 1996	50	160	210
الصين	16 تشرين الأول/أكتوبر 1964	29 تموز/يوليو 1996	23	22	45
المملكة المتحدة	3 تشرين الأول/أكتوبر 1952	26 تشرين الثاني/نوفمبر 1991	21	24	45
الهند	18 أيار/مايو 1974	13 أيار/مايو 1998	-	3	3
باكستان	28 أيار/مايو 1998	30 أيار/مايو 1998	-	2	2
كوريا الشمالية	9 تشرين الأول/أكتوبر 2006	3 أيلول/سبتمبر 2017	-	6	6
إسرائيل وجنوب إفريقيا	22 أيلول/سبتمبر 1979	22 أيلول/سبتمبر 1979	1	-	1
			531	1.528	2.059

منطقة الحمودية للتجارب النووية الجوية: 13 شباط/فبراير 1960 – 25 نيسان/أبريل 1961

اتخذ قرار إنشاء مركز الاختبارات العسكرية في الصحراء الكبرى على مساحة 108 ألاف كم^2 في بداية 1957. وصمم هذا الموقع في وسط الصحراء لاستيعاب ما يلي:

- مدينة صغيرة بكل معنى الكلمة – بلدية رقان – التي تحتوي على مدرج ومستشفى ومحطة لضخ المياه (تنتج 1.200 متر مكعب يوميًا) ومبانٍ إدارية ومساكن وغيرها،
- منشآت في الموقع المسمى هضبة رقان (12 كلم شرق المدينة) تتألف بشكل أساسي من معسكر بناء ومسبح ومركز قيادة عسكري من حيث كانت تُعطى أوامر الإطلاق ومبنى هيئة الطاقة الذرية حيث كان يتم استلام جميع المعلومات المتعلقة بالتجارب النووية. وكان جزء من المرفقات يتواجد تحت الأرض حيث حُفرت من أعماق الجرف،
- تضمنت قاعدة الحمودية محطة طاقة، كما شملت أساسًا المكاتب والمنشآت التقنية ومرفقات إزالة التلوث وغيرها من الثكنات العسكرية[18]. وكانت قاعدة الإطلاق تبعد حوالي 15 كيلومترًا.

تسببت التجارب النووية الأربعة في الغلاف الجوي (*اليربوع الأزرق والأبيض والأحمر والأخضر – Gerboise*) في ترسب الجسيمات المشعة في الصحراء الكبرى، كما فوق شمال إفريقيا بكاملها وحتى جنوب الصحراء الكبرى بحسب ما تم كشفه[19] في عام 2014. القارة الأوروبية تأثرت في الواقع، فخلال 13 يومًا بعد أول تجربة نووية (13

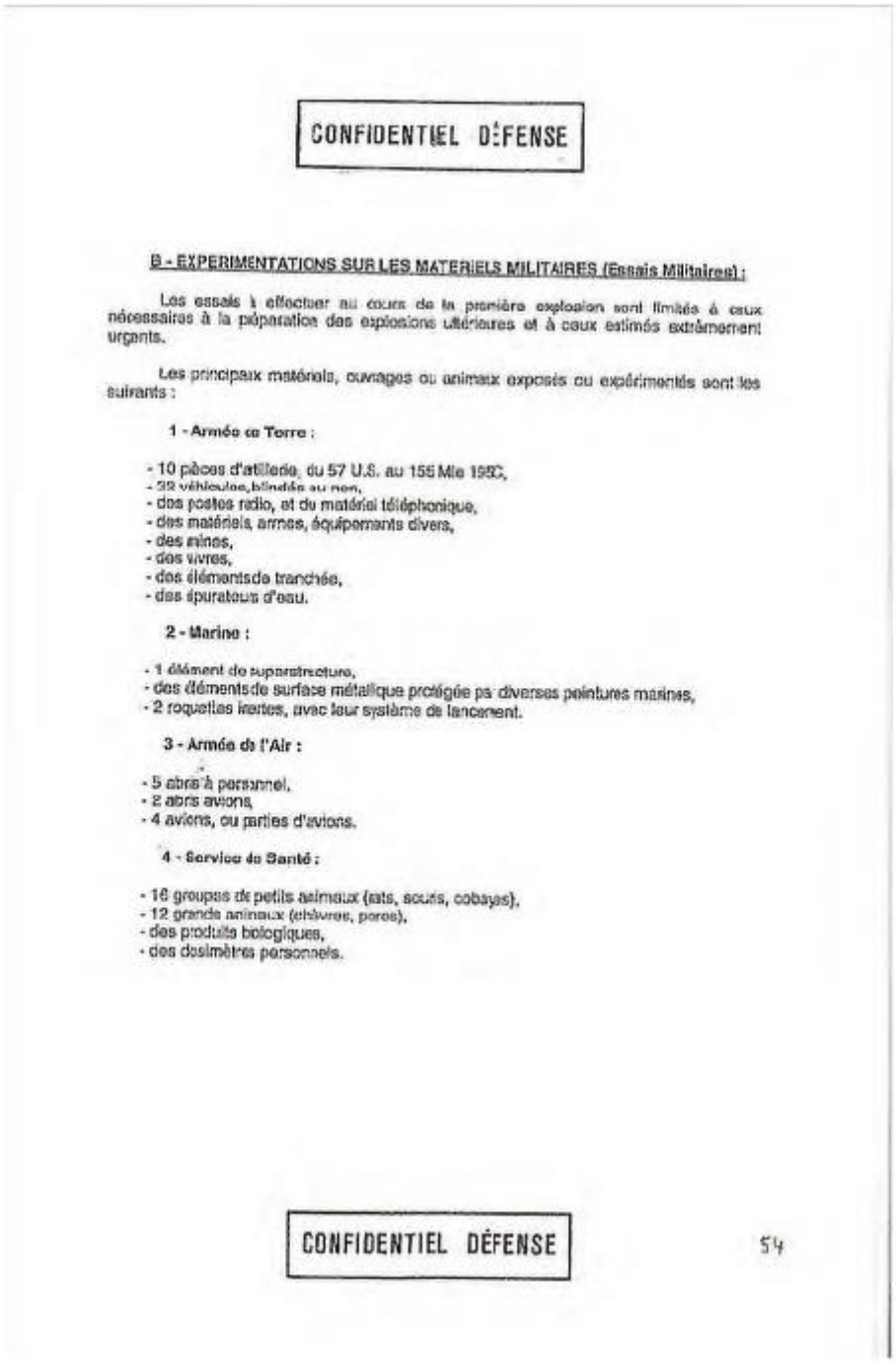
[18] تقرير الدفاع السري، مرجع سابق، الصفحتان 66 و67.
[19] *لو باريزيان*، " وثيقة صادمة حول القنبلة الذرية في الجزائر"، 14 شباط/فبراير 2014.

شباط/فبراير 1960)، وصل التسرب الإشعاعي إلى الساحل الإسباني و*"الجسيمات الساخنة من خلال الأمطار وعبر الهواء إلى جنوب غرب السويد"* [20]، بحسب ما تم كشفه أوائل آذار/مارس 1960.

هدفت التجربة النووية الأولى (*اليربوع الأزرق*، 13 شباط/فبراير 1960) إلى التحقق من القنبلة الفرنسية، لكنها هدفت أيضًا إلى مراقبة سلوك العديد من المواد التي تستخدمها الجيوش المختلفة في مواجهة آثار الانفجار والحرارة وعرضه. ووفقًا لأحد الشهود، نشرت الجيوش الثلاث المواد على منطقة التجربة: *"[تم العثور] على العارضات والدبابات وجميع أنواع المركبات المدرعة والمدافع في منطقة التجارب. [أما في] المنطقة الجوية، تم إيجاد طائرات جاهزة للإقلاع أو متوقفة خلف أكوام من الرمال. [وفي] المنطقة البحرية، تم إيجاد هياكل السفن الحربية بأبراجها ومدافعها"* [21]. يمكن إيجاد هذه اللائحة في تقرير الدفاع السري[22]. وضعت المواد بهذه الطريقة لكل من التجارب النووية الأربعة في الغلاف الجوي.

[20] غونار ليندبلوم، *ظهور الغبار المشع فوق السويد جراء أول انفجار اختبار نووي فرنسي*، تيلوس، 13:1، 106-112، 15 تشرين الثاني/نوفمبر 1960.
[21] جان شوسا، في حرب *الجزائر، شهادات*، فناكا، 1989، الصفحة 505.
[22] المصدر ذاته، الصفحة 54.

الصورة 1: لائحة بالمواد التي تعرضت لآثار القنبلة النووية الفرنسية الأولى



CONFIDENTIEL DÉFENSE

B - EXPERIMENTATIONS SUR LES MATERIELS MILITAIRES (Essais Militaires) :

Les essais à effectuer au cours de la première explosion sont limités à ceux nécessaires à la préparation des explosions ultérieures et à ceux estimés extrêmement urgents.

Les principaux matériels, ouvrages ou animaux exposés ou expérimentés sont les suivants :

1 - Armée de Terre :

- 10 pièces d'artillerie, du 57 U.S. au 155 Mle 1950,
- 32 véhicules blindés ou non,
- des postes radio, et du matériel téléphonique,
- des matériels, armes, équipements divers,
- des mines,
- des vivres,
- des éléments de tranchée,
- des épurateurs d'eau.

2 - Marine :

- 1 élément de superstructure,
- des éléments de surface métallique protégée pa diverses peintures marines,
- 2 roquettes inertes, avec leur système de lancement.

3 - Armée de l'Air :

- 5 abris à personnel,
- 2 abris avions,
- 4 avions, ou parties d'avions.

4 - Service de Santé :

- 16 groupes de petits animaux (rats, souris, cobayes),
- 12 grands animaux (chèvres, porcs),
- des produits biologiques,
- des dosimètres personnels.

CONFIDENTIEL DÉFENSE

54

الصورة 2: آثار الانفجار النووي على مواد موضوعة بالقرب من منطقة الإطلاق

أدت التجربة النووية الثانية (*اليربوع الأبيض*، 1 نيسان/أبريل 1960) إلى تلوث كبير بحسب شهادة الجنرال ايلريه: *"تم وضع الجهاز على قاعدة إسمنتية [...]. كان من الضروري الانتظار حتى ظهور حفرة كبيرة بما فيه الكفاية. كان هناك تلوث كبير جدًا من تداعيات الجسيمات الثقيلة في المنطقة المحيطة بالحفرة المذكورة"* [23]. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن الأمر كان مماثلًا في حالة التجربة الثالثة (*اليربوع الأحمر*، 27 كانون الأول/ديسمبر 1960)، حيث تواجدت حيوانات حية: تم وضع *"ألف فأر وجرذ وبعض الماعز"* في منطقة التجربة *"لمراقبة صمودهم أمام الاختبار. ركزت الفحوصات على حالة خلايا الدم بشكل خاص"* [24].

هدفت تجربة اليربوع الأخضر (25 نيسان/أبريل 1961) إلى محاكاة الحرب النووية. *"بعد الانفجار مباشرةً، تم تنظيم مناورات للدبابات وتدريبات سيرًا على الأقدام في محيط منطقة التجربة [...] لتفقد المعدات الدفاعية وبشكل خاص لتحديد ردة فعل الرجال المجندين في بيئة تشهد مستويات عالية من النشاط الإشعاعي"* [25]. إذًا، تم تعريض 195 رجلًا إلى الإشعاع النووي عمدًا.

فضلًا عن هذه "التجارب النووية"، تم إجراء تجارب نووية أخرى تتضمن انتشار البلوتونيوم دون إطلاق الطاقة النووية. سُميت هذه التجارب Augias وPollen. تم إجراء خمس وثلاثين تجربة Augias في موقع اليربوع الأحمر بين 1961 و1963، وكل منها استعملت كمية 25 غرامًا من البلوتونيوم كحد أقصى.

- تم إجراء 12 تجربة في خزانات فولاذية *"لاسترجاع مواد البلوتونيوم من السلسلة الأولى في النهاية"* [26]. أُجريت السلسلة الأولى من 6 اختبارات بين 28 نيسان/أبريل و7 أيار/مايو 1961، حيث تم ملء نصف الخزانات بالرمل ثم إغلاقها بشكل محكم. في السلسلة الثانية، أي بين 14 نيسان/أبريل و28 نيسان/أبريل 1962، لوحظ أنه *"تم استبدال الرمل بكربونات الصوديوم من أجل استعادة البلوتونيوم بشكل أفضل نظريًا"*. ثبت أن استخدام المصطلحين *"في النهاية"* و*"نظريًا"* مناسب بشكل خاص نظرًا إلى أن هذه الخزانات أصبحت ببساطة مطمورة في الأرض!

- أُجريت 23 تجربة (بين 21 نيسان/أبريل و14 أيار/مايو 1963) *"في الهواء الطلق على كرسي فوق حفرة تم حفرها مسبقًا في الأرض والتي تم إسقاط البلوتونيوم فيها"*.

كما تم إجراء خمسة تجارب Pollen[27] (Pollen وزهري وأحمر وزعفراني وأصفر) بين 1964 و1966 في موقع مركز اختبار الواحات العسكري (شمال غرب هضبة تاوريرت تان أتارام) لكن هذه المرة مع استخدام بين 20 و200 غرام من البلوتونيوم. وفقًا للوكالة الدولية للطاقة الذرية[28]، كان هدف تلك التجارب *"محاكاة حادث يشمل البلوتونيوم لقياس العواقب بما في ذلك مستوى التلوث الذي يمكن أن يحدث في المنطقة المجاورة"*. هدفت تلك التجارب[29] إذًا إلى تحديد كيفية تصرف السلاح النووي[30] دون تشغيل سلسلة من ردود الفعل من جهة، والتحقق من التفاعلات بين المواد النووية والمتفجرات التقليدية ومراقبة عملية تشتت هذه المواد المختلفة من جهة أخرى.

---

[23] شارل ايلريه، *المغامرة النووية الفرنسية*، باريس، دار غراسيه، 1968، الصفحة 385.
[24] لوموند، "فحص الحيوانات المعرضة للإشعاع في منطقة باريس"، 31 كانون الأول/ديسمبر 1960.
[25] ڤانسان جوڤير، "الصحراء: فئران اختبار اليربوع الأخضر"، *لونوڤيل أوبسيرڤاتور*، العدد 1735، 5 شباط/فبراير 1998.
[26] تقرير الدفاع السري، مصدر سابق، الصفحتان 113 و114.
[27] المصدر السابق، الصفحات 198 إلى 203.
[28] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، "الظروف الإشعاعية في المواقع النووية الفرنسية السابقة في الجزائر: تقييم أولي وتوصياته"، *سلسلة التقارير التقييمية للإشعاع*، 2005.
[29] الكوارث النووية العسكرية في بالوماريس في إسبانيا (17 كانون الثاني/يناير 1966) وتولي في غرونيلاند (21 كانون الثاني/يناير 1968) مع كميات أكبر بكثير من المواد المشعة "المنتجة" من هذا النوع من الاختبارات.
[30] تم اختبار القنبلتين النوويتين الأوليين الفرنسيتين (AN11 وAN21) خلال هذه التجارب.

موقع عين إيكر للتجارب النووية تحت الأرض: 7 تشرين الثاني/نوفمبر 1961 – 16 شباط/فبراير 1966

يقع مركز اختبار الواحات العسكري (Cemo)، حيث تم إجراء 13 تجربة نووية تحت الأرض، في هضبة الهقار الجبلية (في جبال الغرانيت في تان أفلة) على مقربة من برج عين إيكر، أي حوالي 150 كيلومترًا شمال تامنراست. كان سكن الموظفين في مرفق الموقع الواقع على بعد 30 كيلومترًا جنوب عين إيكر (المسمى الواحة 1)، وثم في موقع ثانٍ (الواحة 2) بني على بعد 10 كيلومترات جنوب عين إيكر. أُجريت التجارب في حجيرات محفورة على عمق 800 إلى 1.200 متر على شكل حلزون في نهايتها.

التاريخ	التجربة النووية تحت الأرض – الاسم الرمزي	القدرة التفجيرية بالكيلوطن من مادة تي إن تي
7 تشرين الثاني/نوفمبر 1961	عقيق	10 كيلوطن
1 أيار/مايو 1962	بريل	40 كيلوطن
18 آذار/مارس 1963	زمرد	10 كيلوطن
30 آذار/مارس 1963	جمشت	2,5 كيلوطن
20 تشرين الأول/أكتوبر 1963	ياقوت	52 كيلوطن
14 شباط/فبراير 1964	أوبال	3 كيلوطن
15 حزيران/يونيو 1964	توباز	2,5 كيلوطن
28 تشرين الثاني/نوفمبر 1964	فيروز	10 كيلوطن
27 شباط/فبراير 1965	ياقوت أزرق	127 كيلوطن
30 أيار/مايو 1965	جاد	2,5 كيلوطن
1 تشرين الأول/أكتوبر 1965	كورانـدوم	2,5 كيلوطن
1 كانون الأول/ديسمبر 1965	تورمالين	10 كيلوطن
16 شباط/فبراير 1966	غارنيت	13 كيلوطن

أصبح جبل تان أفلة مليئًا بالثقوب التي تم حفرها في كل مكان لإجراء 13 تجربة نووية تحت الأرض. لم يتم احتواء أربعة اختبارات (بريل وجمشت وياقوت وجاد) بشكل كامل، ما أدى إلى إطلاق الغازات المشعة والهباء الجوي والحمم البركانية إلى البيئة المجاورة[31].

أما حادثة *بريل* التي جرت في 1 أيار/مايو 1962، فكانت الأكثر خطورة فيما يتعلق بتلوث التربة والموظفين. أصبح لدينا الآن تفاصيل دقيقة وموثقة بشكل جيد بفضل إفادات مباشرة جمعها مرصد التسلح بالاشتراك مع رابطة قدامى المحاربين في الاختبارات النووية: *"حوالي الساعة 12:30 سمعنا انفجارًا هائلًا من الجهة المقابلة لنا. في البداية، كان المنظر رائعًا، وتغير لون الجبل حيث أصبح شفافًا، لكن فجأة وفي الجهة المقابلة منّا تقريبًا، على اليمين، رأينا السدادة قد خرجت ومعها دخان أسود كثيف"* [32].

تتوفر مجموعة من البيانات المتعلقة بالتلوث الناجم عن هذا الاختبار تحت الأرض والذي أدى إلى "اختبار الغلاف الجوي". نتيجة له، *"تم إطلاق جزء واحد يساوي 5 إلى 10٪ من النشاط الإشعاعي من الحجيرة على شكل حمم بركانية وخبث تجمدت على أرضية الحجيرة"* [33]. بلغت كمية الحمم والخبث *"حوالي 700 متر مكعب"* [34] وتجمدت عند خروجها من الحجيرة المسماة "E2". وفقًا للمعطيات ذاتها، تمثل المنطقة التي تملك أعلى نسبة من الإشعاع *"مساحة*

[31] كريستيان توبيرا، تقرير رقم 1264 في مشروع القانون (رقم 1258) بشأن الاعتراف والتعويض لضحايا التجارب أو الحوادث النووية، 19 تشرين الثاني/نوفمبر 2008، الجمعية العامة الفرنسية، الصفحة 10.

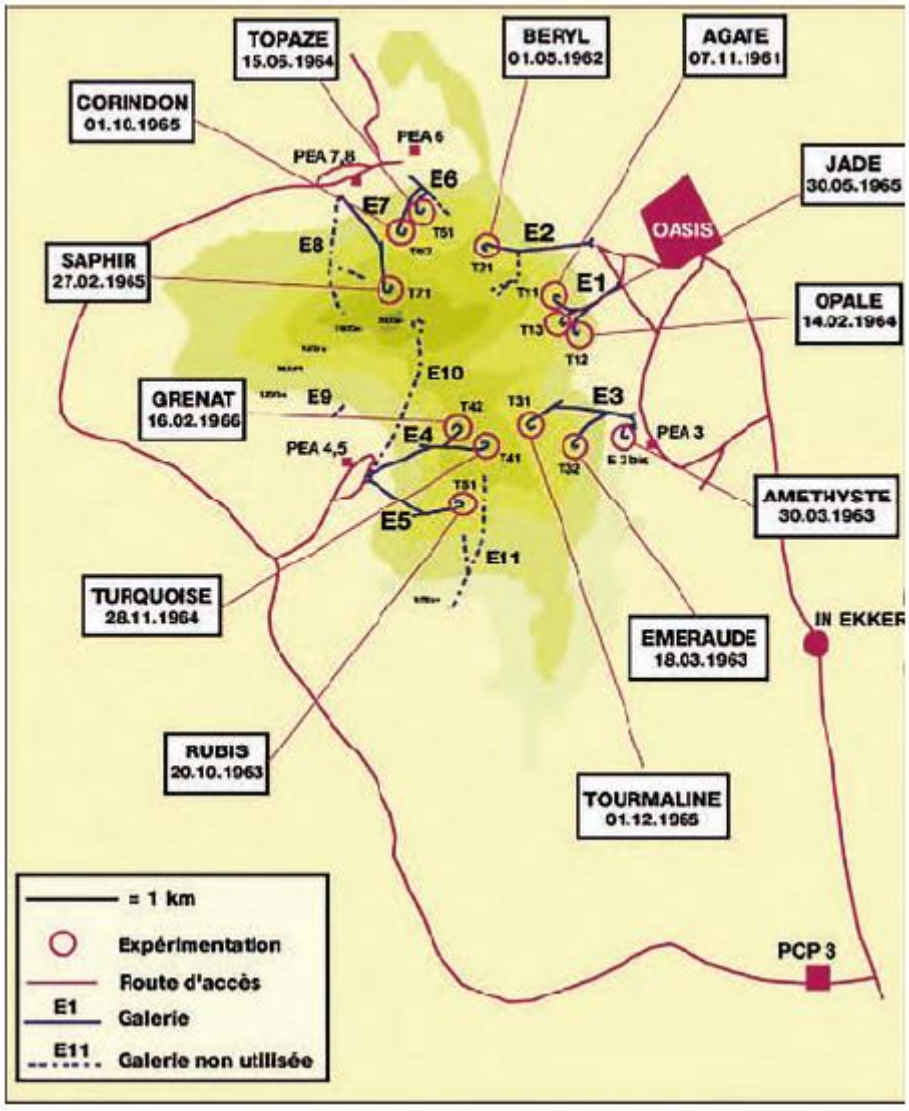
[32] إفادة جان بيير ب.، رسالة بتاريخ 2 شباط/فبراير 2004، أرشيف مرصد التسلح.

[33] هنري ريڤول وكريستيان باتاي، *الحوادث البيئية والصحية أثناء التجارب النووية التي أجرتها فرنسا بين عامي 1960 و1966 والجوانب المقارنة مع التجارب التي أجرتها قوى نووية أخرى*، تقرير رقم 207 (مجلس الشيوخ)، المكتب البرلماني لتقييم الخيارات العلمية والتقنية، 6 شباط/فبراير 2001، الصفحة 35.

[34] تقرير الدفاع السري، مصدر سابق، صفحة 195.

حوالي *2,5 هكتار وتم تسجيل التلوث في الحمم البركانية (متوسط سمك التدفقات 40 سم) وفي كتل الخبث"*. لكن هذا التلوث امتد أيضًا إلى *"منطقة وسيطة تتناثر فيها شظايا من الحمم البركانية والخبث على مساحة تبلغ حوالي 15 هكتارًا"* وأكثر من ثلث، فضلًا عن *"مساحة أكبر تغطي 135 هكتارًا [بما في ذلك] حطام خبث غير كبير"* حيث *"كان النشاط الإشعاعي أقل بكثير"*، وفقًا للبيانات التي تم جمعها في عام 1965 (أي بعد ثلاث سنوات من الانفجار). بينما لا يزال يتعين تأكيد ذلك في الموقع، فإن هذا التقرير يسجل بالتأكيد أن *"النشاط الإشعاعي المحاصر في الحمم والخبث بلغ حوالي 5 آلاف كوري في عام 1962 ويمكن تقديره بـ25 كوري من البلوتونيوم في 1994 و100 كوري من السيزيوم 137 أو السترونتيوم 90. وهي محصورة بشكل وثيق في منطقة تغطي عدة هكتارات في المربع الشبكي E2 والمنطقة المجاورة"*. هذه الأرقام مروعة من حيث التلوث الإشعاعي ودرجة الخطورة.

الصورة 3: خريطة تظهر هضبة جبال تان أفلة، موقع التجارب النووية تحت الأرض، إضافة للحجيرات ومداخلها المشار إليها بالحرف E (E1 وE2 وE3 وإلخ). لاحظ النفق E2، موقع التلوث من حادثة انفجار *بريل*



كما اعترفت وزارة الدفاع الفرنسية أن تجربة جمشت (30 آذار/مارس 1963) تسببت بإطلاق كمية كبيرة من الخبث وصخر منصهر من الجبل (من خلال الحجيرة E3 المحفورة لإيداع القنبلة).

عدم الاعتراف بالمنظمات التي تمثل الضحايا الجزائريين

في العاصمة الجزائر بتاريخ 24 كانون الثاني/يناير 2020 وبمناسبة يوم الجمعة التاسع والأربعين من الحراك[35]، لوّح المتظاهرون[36] بلافتات كتب عليها: "سكان الصحراء ليسوا حيوانات تجارب. لا للغاز الصخري. حكومة العصابة لا تختلف عن فرنسا وما فعلته في رقان". *وعلى لافتات أخرى:* "عام 2020، يريدون اختبار اليربوع الأسود بالتكسير". *لا تزال ذكرى تداعيات التجارب النووية حية في الجزائر. ومع ذلك، تواجه منظمات الضحايا صعوبة في الحصول على ردود ملموسة على ادعاءاتهم.*

في أوائل 2000، تم تأسيس عدة منظمات في الجزائر على غرار ما تم في فرنسا أو في بولينيزيا. ومنها بشكل خاص جمعية 13 فيفري 1960 في رقان، ومنظمة ضحايا التجارب النووية في تاوريرت في عين إيكر (أسست في العام 2011)، والمنظمة الجزائرية لضحايا التجارب النووية بناءً على مبادرة من السيد بن جبار، ضابط جزائري شارك في إغلاق مواقع التجارب الفرنسية وأصبح بعد ذلك في حالة صحية حرجة.

أقيمت روابط بين مختلف المنظمات الجزائرية والفرنسية رغم المعوقات الناجمة عن المسافة وصعوبة عقد المناقشات المباشرة[37].

تحاول هذه المنظمات التواصل مع السلطات بالرغم من قلة الاهتمام. كما أنها تنفذ حملات توعية واستطلاع للمتضررين. و تسعى للحصول على "تعويض من فرنسا عن الأضرار التي سببتها"[38]. *ومن أهم مطالبها:*

- *إنشاء نقطة رصد في المواقع المستخدمة للتجارب النووية لقياس التغيرات في مستويات الإشعاع،*
- *تطهير التربة والمياه الجوفية حيث يمثل وجود النشاط الإشعاعي "قنبلة موقوتة" للصحة العامة،*
- *إنشاء مرفق صحي يتخصص في علاج الأمراض التي تسبب بها الإشعاع بالقرب من المناطق المتأثرة لكيلا يضطر المتضررون من الانتقال إلى الجزائر العاصمة (تبعد حوالي 1.500 كم)،*
- *نقل أرشيفات الدفاع السرية وفتح مركز تذكاري.*

تم رفض القانون الذي اعتمدته فرنسا في عام 2010 للاعتراف والتعويض باعتباره غير كافٍ، وأعلن رئيس مجلس إدارة منظمة 13 فيفري 1960 السيد ل. عبد الرحمن في شباط/فبراير 2010 إنه "سيتطلب الأمر أكثر من بضعة قطع معدنية لحل مشكلة تؤثر على عدة أجيال متتالية". *وفقًا للسيد واعر، رئيس مجلس إدارة منظمة تاوريرت فإن* "الأولوية تكمن في اعتراف فرنسا كضحايا نحو 500 عامل مسجل من المنطقة" *لأن* "الآثار الإشعاعية والنووية من التجارب [...] لم تتجنب أحد، لا البشر ولا الحيوان ولا النبات. خارج الجزائر، تأثرت كل من شمال إفريقيا وإفريقيا جنوب الصحراء وكانت ضحية سياسة نووية والتي تنكر فرنسا مسؤوليتها فيها وعواقبها"[39].

[35] أطلقت الحملة في 16 شباط/فبراير 2019 احتجاجًا على ترشيح الرئيس عبد العزيز بوتفليقة لولاية رئاسية خامسة.
[36] مصطفى بن فضيل، "الجمعة التاسعة والأربعين للحراك الشعبي: الحراك يرفض الغاز الحجري"، *الوطن*، 25 كانون الثاني/يناير 2020.
[37] بمناسبة الندوات العديدة التي نظمها مرصد التسلح في باريس، ولا سيما في الجمعية الوطنية الفرنسية ومجلس الشيوخ، رفضت السفارة الفرنسية إصدار تأشيرات دخول للمندوبين الجزائريين.
[38] برياح، "41 عامًا بعد قنبلة رقان النووية. منظمة تطالب بالتعويض من فرنسا"، *الوطن*، 13 شباط/فبراير 2001.
[39] "التجارب النووية: الجزائر تدافع عن قضيتها"، *الوطن*، 16 شباط/فبراير 2018.

وتحاول أطراف أخرى إحراز تقدم في هذا الموضوع. فمستشفى رقان مثلًا نبه السلطات عدة مرات ونظم حملات مع جمعية الأمل[40] للتحذير من الصعوبات، وخاصة في 13 شباط/فبراير، أي في الذكرى السنوية لأول تجربة نووية فرنسية. الرابطة الجزائرية للدفاع عن حقوق الإنسان المشاركة أيضًا إلى جانب هذه الجمعيات "مقتنعة بأنه يجب مناقشة ضحايا التفجيرات النووية التي نفذتها فرنسا في الصحراء الجزائرية أكثر من فقط في كل 13 فبراير"[41].

المشاكل التي تواجهها المنظمات الجزائرية فيما يتعلق بوضع آثار التجارب النووية على الأجندات السياسية هي بلا شك أحد الأسباب التي بموجبها تم الاعتراف بشخص جزائري واحد على أنه ضحية وتم تعويضه من قبل فرنسا بعد حوالي ستين عامًا على مرور أول تجربة نووية فرنسية!

[40] نظمت هذه الحملة بشكل مشترك من قبل اللجنة الاستشارية الوطنية لتعزيز وحماية حقوق الإنسان وجمعية الأمل. يقام هذا المعرض المتنقل منذ عام 2011 للترويج للوقاية وتقديم معلومات حول السرطان. في عام 2012، نجحت في جعل وزارة التربية الوطنية تنظم دورة وطنية حول التجارب النووية في 13 شباط/فبراير من كل عام. راجع: "معرض الأمل المتنقل في أدرار ورقان الأسبوع المقبل"، *ليبيرتي الجزائر*، 13 شباط/فبراير 2012، و"قافلة الأمل تجوب الجنوب"، *ليبرتي الجزائر*، 14 شباط/فبراير 2016.

[41] هواري قدور، "التجارب النووية في الجزائر: الرابطة الجزائرية للدفاع عن حقوق الإنسان تطالب بالإجابات من فرنسا"، *لو ماتان دالجيري*، 20 آب/أغسطس 2014.

2. المخلفات تحت الرمال!

أقام الجيش الفرنسي قاعدته في رقان اعتبارًا من العام 1957، وثم في عين إيكر، وتركهما في 1967. بعد ذلك، استحوذ الجيش الجزائري[42] على قسم واحد من المنشآت (التي لم يتم تفكيكها) مثل منشآت الموقع في عين أمقل (التي تتكون من ثكنات ومبانٍ وغيرها). كما وتم إنشاء الشركة الجزائرية للاستكشاف والاستغلال (صوناريم). تجدر الإشارة إلى أن هذا الموقع الجغرافي مثالي لمسح المنطقة، ولا سيما الطريق العابر للصحراء الذي يربط حدود النيجر بتامنراست ثم يستمر باتجاه الشمال ويمتد إلى جانب جبل تان أفلة، بمناطقه شديدة التلوث...

أمضى الجيش الفرنسي الأشهر الأخيرة من تواجده هناك في تفكيك المواقع وإعادة الأجهزة العسكرية إلى فرنسا أو نقلها إلى البلدان الإفريقية. وتم تسليم عدد من المعدات العسكرية إلى السلطات الجزائرية. بعد حوالي ستين عامًا على هذا الانسحاب وبعد بقاء عدة آلاف من الرجال في الموقع، يبدو عدد من المواقع كمكبات عملاقة تتضمن مخلفات يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات:

- المخلفات غير الإشعاعية المرتبطة بالوجود الفرنسي وتفكيك المواقع ووجود الجيش الجزائري منذ العام 1966،
- المواد الملوثة بالإشعاع والتي تم طمرها عمدًا،
- المواد المشعة المنبعثة من التفجيرات النووية.

المخلفات غير المشعة

جميع الأطراف المعنية (صحفيون وباحثون وعلماء[43]) التي زارت مواقع التجارب النووية خلال الخمس عشر عامًا المنصرمة تقدم روايات مماثلة بخصوص وجود كم كبير من المخلفات (عبوات البيتومين والألمنيوم والصفائح المعدنية وغيرها). على سبيل المثال، قال برونو باريو الذي زار موقع رقان بين 13 و19 تشرين الثاني/نوفمبر 2007 إنه *"يُظهر جانب الطريق أدناه، الذي يؤدي إلى مدخل مركز الاختبارات العسكرية في الصحراء الكبرى، تجاهلًا صارخًا للبيئة. تم التخلي عن المئات من البراميل المعدنية، ربما من البيتومين، منذ الستينيات، وهي تغطي مساحة شاسعة ومُحاطة بكل بساطة بالأسلاك الشائكة"*[44]. غالبية هذه المخلفات تعود بلا شك إلى زمن الاحتلال الفرنسي، لكن لا يمكن استبعاد أن جزء منها نتج جراء استخدام الجيش الجزائري لها. ويضيف أن المنشآت السابقة التابعة لهيئة الطاقة الذرية والتي تقع تحت منحدر هضبة رقان *"تكشف عن مخلفات عديدة: كابلات كهربائية وخردة معدنية وأنابيب مجاري وأنابيب مياه متناثرة على الأرض على عدة هكتارات"*.

فضلًا عن هذه المخلفات الملقاة على الرمال والتي يمكن إزالتها بشكل بسيط نسبيًا، توجد غرفتين محصنتين كبيرتين (مركز القيادة المتقدم والثاني يسمى أبو الهول) تتضمنان أجهزة قياس. سيتطلب تفكيك هذين المبنيين موارد أكبر (*انظر الصورة أدناه*).

---

[42] بين 1992 و1995، استعمل الجيش الكثير من الثكنات العسكرية في مواقع عين أمقل ورقان بصفة سجون لأي شخص مرتبط بالجبهة الإسلامية للإنقاذ (حزب إسلامي معارض). تم الكشف عن هذه المعلومات من قبل المخرجة إليزابيت لوفريه والصحفي برونو حاجي في الفيلم الوثائقي "أت هوم" (الشاشات العريضة 2016).

[43] العربي بن شيحا، صحفي، ورولان ديبورد، عالم من هيئة البحوث المستقلة والمعلومات حول النشاط الإشعاعي، وبرونو باريو وباتريس بوفريه، باحث ومدير مرصد التسلح.

[44] برونو باريو، "زيارة موقع التجارب الفرنسية في رقان في الصحراء الجزائرية"، *داموكليس*، نشرة إخبارية من مرصد التسلح، الرقم 121، 2007.

الصورة 4: تمديد الكابلات الأرضية في موقع الحمودية النووي، 1959

حتى لو كانت المعلومات الحديثة لا تزال تشير إلى وجود مخلفات، فقد تقلص عددها بشكل كبير. يعود ذلك إلى أن الأشخاص المقيمين في هذه المناطق – أو المارين فيها – جمعوا المخلفات الحديدية على مر السنين (*انظر الصور على الصفحة التالية*) لبناء الأسوار أو السقوف لمنازلهم وغيرها من الأبنية، فضلًا عن المواد النحاسية التي تباع بأسعار عالية. عشرات أو ربما مئات الكيلومترات من الأسلاك النحاسية تم استخدامها لتنفيذ التجارب النووية. وكانت بعض الأجزاء منها تحت الأرض، بينما أجزاء أخرى منها كانت موضوعة على الرمال وتحتوي على مستويات عالية من الإشعاع.

هناك العديد من الشهادات حول الأشخاص الذين ذهبوا لجمع هذا النحاس مثل مصطفى من عين أمقل[45] الذي قال إن *"معظم الأسلاك الشائكة كانت ممزقة من قبل تجار النحاس الذي أتوا من بشار وباعوه في المغرب. سرقوا المعدات الكهربائية التي تعرضت للإشعاع من أجل الحصول على النحاس. أعرف بعض الرجال الكبار في السن في عين أمقل، وهم تجار كبار من بشار. يملؤون خزانات البنزين بالنحاس من أجل الحصول على شاحنات نقل. يأخذونها إلى أدرار وبشار لبيعها للتجار المغربيين"*.

قد يبدو أن تجميع هذا المعدن قد انتهى منذ فترة طويلة، مع ذلك فهناك شهادات مباشرة حديثة[46] تشير إلى أن هذا التجميع لا يزال مستمرًا.

وهذا بلا شك إغفال خطير ارتكبته الدولة الفرنسية. بعدم إزالتها المخلفات ثم بعدم تقديم أي معلومات حول الخطر المحتمل على الصحة جراء هذه المخلفات فمن المؤكد أن بعض السكان قد أصيبوا بالتلوث منذ نهاية الاختبارات.

المواد الملوثة التي تم طمرها عمدًا في الرمال

بناءً على المعلومات المتاحة حاليًا للسلطات الجزائرية، لم يتم تقييم الوضع المتعلق بالإشعاع في مواقع عدة قط. محمد بن جبار، ضابط الهندسة المسؤول عن تفكيك قاعدة رقان، علم فمثلًا في أيار/مايو 1967 – نتيجة "الإعجاب المتبادل" و"روح العمل الجماعي" التي بدت وكأنها تربطه بنظيره الفرنسي – أن *"السلطات الفرنسية قامت بدفن المعدات والأدوات والمعدات الميكانيكية التي تم استخدامها وكان من المحتمل أن تكون ملوثة في موقعين: الأول كان على بعد عشرة كيلومترات إلى الشمال الشرقي من الهضبة حيث كانت مرافق الموقع، والثاني كان على بعد خمسة كيلومترات من نقطة الإطلاق. فيما يتعلق بالمخلفات عالية النشاط الإشعاعي المتبقية، ورد أنها وُضعت في مستودعات خرسانية"*[47]. لا تؤكد هذه المعلومات طمر المخلفات النووية على نطاق واسع وحسب، بل توضح أيضًا وبصورة عامة أن السياسة المعتمدة كانت لطمر مواد مشعة. وحتى لو لم تكن إرشادات السلامة في هذا الوقت مقيدة بشكل خاص، إلا أن هيئة الطاقة الذرية لديها مرافق تخزين في فرنسا. يجب التأكيد على أن فرنسا كانت دائمًا حذرة من إثارة هذا الموضوع، والأكثر إثارة للدهشة أن الوكالة الدولية للطاقة الذرية[48] لم تذكر هذه المعدات الملوثة بعد زيارتها في عام 1999.

تسلط الإفادات الواردة أدناه الضوء على أن هذه العمليات تمت بشكل أساسي مع بعض الاحتياطات (مثل دفن طائرات Vautour)، مما يدفع للاعتقاد بأن الجيش، وبلا شك بشكل أكثر تحديدًا قسم التطبيقات العسكرية في هيئة الطاقة الذرية، لديه خطط لمرافق التخزين.

شهادة جان بيير د.، الذي كان متواجدًا في رقان بين 17 تشرين الثاني/نوفمبر 1960 و21 شباط/فبراير 1962، توضح طريقة "إخفاء الأشياء" في الصحراء: *"تم تعييني في مكتب المعدات كموظف طباعة، وقمت بطباعة مذكرات القسم وسجلات المعدات. عندما كان رجلٌ ما يعمل على سقالة وُيسقط مطرقة أو مفك براغي، كان من المستحيل في كثير من الأحيان العثور عليها في الرمال. لذلك فإن أي شيء ضاع يصنف على أنه: "مدفون في الرمال". لقد لاحظت*

---

[45] سولانج فيرنيكس، *التجارب النووية في الجزائر، مجموعة إفادات*، بروكسل، الخضر في البرلمان الأوروبي، 1992.

[46] محادثة مع العالم رولان ديبورد، الذي كان رئيسًا لهيئة البحوث المستقلة والمعلومات حول النشاط الإشعاعي في ذلك الوقت والذي زار عين إيكر في العام 2007، والعربي بن شيحا، صحفي ومخرج لعدة أفلام وثائقية حول التجارب النووية والذي زار موقع الصحراء عدة مرات.

[47] برونو باريو، *مصابو الجمهورية. ضحايا التجارب النووية الفرنسية يتحدثون*، كتب مجموعة الأبحاث والمعلومات حول السلام والأمن، إصدار مشترك مع مجموعة الأبحاث والمعلومات حول السلام والأمن، كومبليكس، مرصد التسلح/مركز التوثيق والبحث حول السلام والنزاعات، 2003، الصفحة 45.

[48] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، "الظروف الإشعاعية في المواقع النووية الفرنسية السابقة في الجزائر: تقييم أولي وتوصية"، سلسلة تقارير تقييم الإشعاع، 2005.

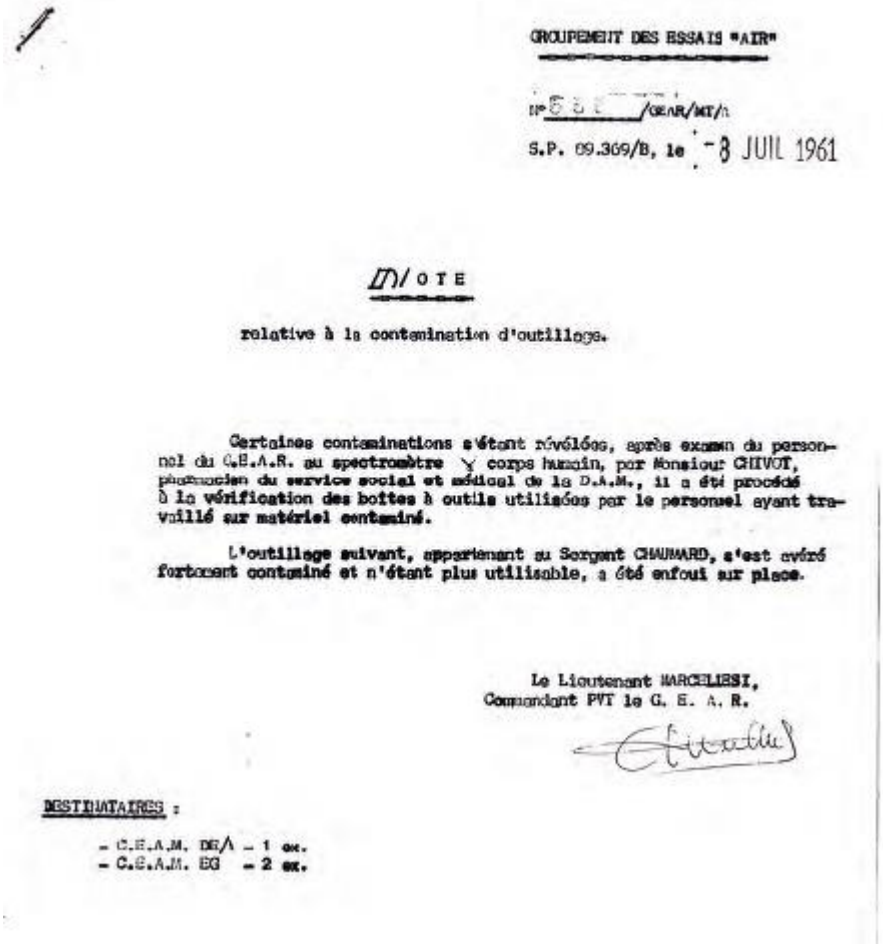
أنه غالبًا ما كان يتم تصنيف الأشياء الكبيرة وأحيانًا الأشياء الضخمة على أنها "مدفونة في الرمال". لذلك أدركت أن آلات تحريك التربة كانت "ملوثة ودُفنت عمدًا في الرمال" [49].

تؤكد المذكرة الصادرة عن مجموعة اختبار الهواء، المؤرخة 8 حزيران/يونيو 1961، أدناه، والمرتبطة بـ"تلوث المعدات"، الإجراء الذي بدا في ذلك الوقت طبيعيًا، كما يوضح جان بيير د.، للمعدات صغيرة الحجم (مفكات البراغي)، لا بل للآليات بأكملها. يبدو أن هذه السياسة استندت على فكرة أن الصحراء ستمتص جميع المخلفات.

يوضح أندري ف. أنه في عام 1963 *"ظلت جميع الطائرات والمدافع والشاحنات والمروحيات في منطقة الإطلاق بعد الانفجار الأخير [اليربوع الأخضر، 25 نيسان/أبريل 1961] بانتظار أن تُدفن"* [50]. حقيقة التخلي عن هذه المركبات التي تعرضت عمدًا لأثار التفجيرات النووية في موقع اليربوع بهذه الطريقة لمدة عامين كاملين (الصور مؤرخة عام 1963) تؤكد عدم وجود تعليمات دقيقة تتعلق بوجهتها النهائية، باستثناء دفنها.

[49] رسالة مؤرخة 6 أيلول/سبتمبر 2002، من أرشيف مرصد التسلح.
[50] معلومات تم الحصول عليها عبر مقابلة هاتفية في 6 شباط/فبراير 2004 بين السيد فودريات وبرونو باريو، الباحث في مرصد التسلح.

الصورة 5: ملاحظة تتعلق بالمعدات الملوثة



GROUPEMENT DES ESSAIS "AIR"

N° 5 5 [illegible]/GEAR/MT/n

S.P. 89.369/B, le - 8 JUIL 1961

NOTE

relative à la contamination d'outillage.

Certaines contaminations s'étant révélées, après examen du personnel du C.E.A.R. au spectromètre γ corps humain, par Monsieur CHIVOT, pharmacien du service social et médical de la D.A.M., il a été procédé à la vérification des bottes à outils utilisées par le personnel ayant travaillé sur matériel contaminé.

L'outillage suivant, appartenant au Sergent CHAUMARD, s'est avéré fortement contaminé et n'étant plus utilisable, a été enfoui sur place.

Le Lieutenant MARCELLESI,
Commandant PVT le G. E. A. R.

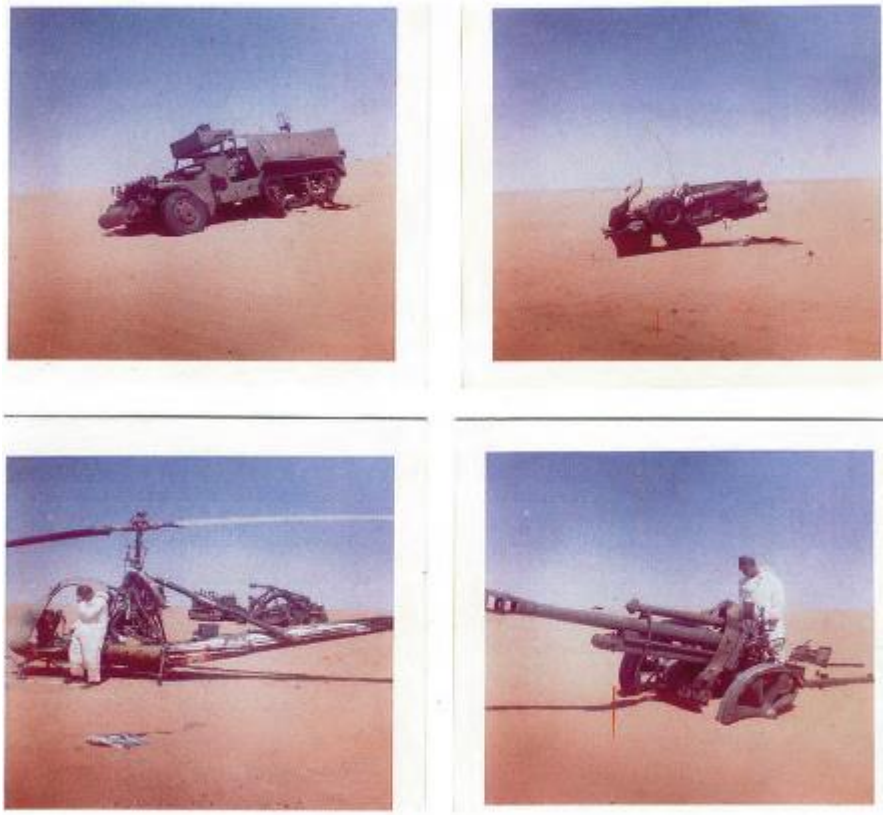
DESTINATAIRES :

- C.E.A.M. DE/A - 1 ex.
- C.E.A.M. EG - 2 ex.

- ANNEXE -

1 brosse à manche 5 rangs
1 clé plate 8 x 10
1 " 9 x 12
1 " 11 x 13
1 clé à douille 9/32
1 " 10/32
1 " 11/32
1 poignée coulissante 9/32
1 cliquet réversible 9/32
1 cardan 9/32
1 petite rallonge 9/32
1 grande rallonge 9/32
1 poignée coulissante 1/8
1 pince universelle à bec long droite L = 190
1 poignée pour lame de scie
1 marteau rivoir
1 lime plate ½ douce de 150
1 pince extensible L = 250

الصورة 6: آليات عسكرية مهجورة في موقع التجارب النووية في الحمودية، 1963



ينقل أن عمليات دفن المعدات في موقع مركز الاختبارات العسكرية في الصحراء الكبرى بدأت خلال العام 1963. ويذكر دانييل ب. الذي كان متواجدًا بشكل متفاوت خلال مرحلة التجارب في الجزائر من تشرين الثاني/نوفمبر 1957 وحتى 30 آذار/مارس 1964 أن *"بداية العمليات لدفن المعدات في موقع الإطلاق والتدمير في قاعدة الحمودية"* [51] في 16 أيلول/سبتمبر 1963.

وهناك تقرير مباشر آخر من قبل لوسيان ڤ.[52]، المجند الذي أُرسل إلى فريق النقل الثالث في رقان وكان متواجدًا في الموقع منذ بدايات العام 1967 على اثر مشاركته في تفكيك القاعدات في الهقار. *"دمرنا ونقلنا المعدات أو الآليات [...]. بعدما قامت فرق الهندسة بحفر عميقة، دفنا عددًا كبيرًا من المعدات والآليات (حيث كان من المفترض أنه تم تجاوز حد النشاط الإشعاعي)"*.

في ضوء وصف لوسيان ڤ.، لم يوجب على المهندسين المسؤولين عن *"حفر حفر كبيرة"* أن يرتدوا أي معدات وقائية من الإشعاع. لكن وكما تظهر صور "دفن طائرات Vautour"، فالرجال يرتدون ملابس وقائية من الإشعاع، ما يؤكد المستويات العالية من الإشعاع. العملية التي وصفها جاك ج. تتضمن استخدام الجرافات لحفر خنادق واسعة وعميقة في الرمال. وقد تم تدمير طائرات Vautour بالمتفجرات قبل أن يتم دفنها *"دفنًا مدنيًا"* على حد وصفه.

[51] أرشيف مرصد التسلح.
[52] رسالة مؤرخة تموز/يوليو 2002، أرشيف مرصد التسلح.

الصورة 7: دفن طائرات Vautour

لا شك أن هذه الطائرات هي ذاتها التي استخدمت لتسجيل الآثار المختلفة لانفجار السلاح النووي وعددها مجهول. لكن هل تلوثت طائرات أخرى؟ يمكن الإشارة بشكل خاص إلى الطائرات التي نفذت أنواعًا مختلفة من أخذ العينات في السحب التي تشكلت بعد اختبارات الغلاف الجوي. بحسب أندري ل. الذي كان في رقان بين 7 شباط/فبراير و8 آذار/مارس 1961، فإنه *"في مكان على بعد مسافة ما من مطار رقان، كانت هناك منطقة محظورة حيث كانت تتمركز طائرة Vampire أو Mistral، وكانت هذه الآلة هي التي طارت دون طيار عبر المادة المشعة. كانت هناك أيضًا محركات نفاثة Vautour التي طارت بالقرب من السحابة المشعة. إذا كانت الإشاعة صحيحة، فقد تم التخلص من هذه المعدات المحمولة جوًا هنا لأنه كان من المستحيل تطهيرها"* [53].

بالإضافة إلى هذه المعدات العسكرية، يجب حساب مجموعة من "المخلفات" المشعة الأخرى والتي تم استخدام خزاناتها الفولاذية (ومحتوياتها) كجزء من الاختبارات التكميلية Augias. وفقًا لـ"تقرير الدفاع السري" في موقع مركز الاختبارات العسكرية في الصحراء الكبرى، *"تم صب الباطون على خزانات حبيبات البلوتونيوم ودفنها تحت الأرض"* [54]. طبعًا تم أخذ الحيطة للإشارة إلى أنه *"طالما أنه عند التخلي عن منطقة الإطلاق لم يتم اتخاذ أي إجراء لفتحها، فإنها لم تشكل خطرًا كبيرًا على الناس ولا على الحياة البرية في الصحراء"*. خلال زيارة قام بها برونو باريو لموقع رقان عام 2007 وبينما كان في موقع اليربوع الأحمر، أشار إلى أن *"هناك خزانات معدنية ضخمة محاطة بعشرات الكتل الخرسانية بحجم كرة القدم ومتناثرة بطريقة عشوائية"*. هل كانت هذه الخزانات هي تلك المستعملة خلال تجارب Augias؟

أخيرًا، يجب الأخذ بعين الاعتبار أن حادثة بريل جعلت من الضروري تنفيذ عملية تطهير لعدد 1.675 شخصًا و120 آلية وغيرها من المعدات وفقًا لبيان صادر عن وزارة الدفاع الفرنسية. وتم دفن جزء من هذه المعدات في الرمال أيضًا. نتيجةً لذلك وبناءً على المعلومات التي تم جمعها فيما يخص هذه الحادثة، *"تم إرسال 400 كلغ من المعدات العسكرية إلى رقان للتطهير. لن يتم تطهير كل هذه المعدات وسيُدفن جزء منها في مركز الاختبارات العسكرية في الصحراء الكبرى"* [55].

وللأسف، ليست مواقع الحمودية ورقان عامةً هي الوحيدة التي تم دفن المواد الإشعاعية فيها.

تدل روايات شهود عيان أخرى على أن بعض المعدات كانت مدفونة حول جبل تان أفلة. باتريس س.[56] الذي كان تابعًا لمجموعة الأسلحة الخاصة رقم 621 بين نيسان/أبريل 1965 ونيسان/أبريل 1966، ذكر على سبيل المثال أنه بعد انفجار على مقربة من مخرج نفق E3 (على الأرجح من انفجار جمشت)، *"كانت الحجيرة مغلقة بثلاثة أبواب مصفحة، زنة كل منها أربعة أطنان، كما كانت محشوة بالرمال. بعد عملية الإطلاق، وُجدت جميعها على الجهة المقابلة من التلة على مسافة 100 متر. وكانت كلها مطمورة بأكثر من متر من الخرسانة"*.

التخلص من المخلفات النووية في المحيط في بولينيزيا الفرنسية

"يسبب استعمال الإشعاع في قطاعات كثيرة في إنتاج المخلفات الإشعاعية التي لها خاصية مميزة تتمثل في إصدار إشعاعات قد تشكل خطرًا على الإنسان والبيئة. لذلك لا يمكن إدارتها كالمخلفات التقليدية، بل يتوجب أخذ الحيطة واتباع إجراءات خاصة. إحدى طرق إدارة هذه النفايات وإبعادها عن الإنسان تكمن في التخلص منها في

[53] رسالة مؤرخة 12 آذار/مارس 2003، أرشيف مرصد التسلح.
[54] تقرير الدفاع السري، مصدر سابق، الصفحة 237.
[55] المرجع ذاته، الصفحة 159.
[56] أرشيف مرصد التسلح.

المحيطات"[57]. *يمكن الافتراض أن دفن النفايات النووية في الصحراء كان نتيجة لمنطق مماثل، حيث كانت الصحراء تعتبر "بحر من الرمال".*

ويُظهر ذلك بوضوح مدى بُعد فكر السياسيين والعسكريين عن العوامل البيئية خلال الفترة الممتدة بيع عامي 1960-1980.

غمرت فرنسا – أو "ألقت في المحيط" وفقًا للمصطلح الرسمي – ما مجموعه 188.3 طنًا من المخلفات النووية (الموضبة في براميل خرسانية أو سائبة) في المحيط الهادئ بالقرب من موروروا وهاو بين عامي 1972 و1982، في مواقع أوتيل ونوفمبر وأوسكار. نتجت هذه المخلفات عن سلسلة من التجارب التي أجريت في مركز تجارب المحيط الهادئ. بعد إجراء مفاوضات غرونيل دو لا مير في 2009، تم التوصل إلى قرار تفعيل تحسين المراقبة وفحوصات أكثر كفاءة للمناطق التي تتواجد فيها هذه المخلفات "لتوحيد جرد المخلفات النووية التي تم التخلص منها تحت الماء، وتقييم مستوى الخطر وتحديد الأولويات لإجراء تحليلات للنباتات والحيوانات والرواسب". *الإجراء الأول الذي تم اتخاذه هو تحضير تقرير شامل عن المخلفات المشعة التي تم غمرها في البحر. وقد يعتبر هذا العمل الشفاف قدوة في حالة المخلفات المشعة في الصحراء...*

المخلفات النووية الناتجة عن التجارب وغيرها من الاختبارات

تتضمن هذه الفئة المخلفات (الرمل المزجج والمواد المشعة) التي نتجت عن تجارب نووية جوية مختلفة، فضلًا عن التجارب تحت الأرضية بريل (1962) وجمشت (1963) وعن مخلفات ناتجة عن التفاعل المادي للمواد الانشطارية الموجودة في الأجهزة والمواد النووية في المنطقة المحيطة، ولا سيما الرمال والهياكل (الأبراج والمحركات...).

الأرض في منطقة موقع التجارب في الحمودية مغطاة بقطع سوداء من الرمال المزججة التي أدت إلى نمط "جلد النمر" المكونة من الرمال السوداء والصفراء. أما موقع اليربوع الأبيض فمميز لأن الانفجار كوّن حفرة. لكن في العام 2007 ووفقًا لإفادة برونو باريو المباشرة، فالحفرة لم تعد ظاهرة، ما يؤكد معلومات الوكالة الدولية للطاقة الذرية خلال زيارتها في عام 1999. ومع ذلك، يذكر تقرير هذه المنظمة أنه إذا تم ملء هذه الحفرة لاحقًا، فإن *"النشاط الإشعاعي المتبقي يكون في المعدات المدفونة تحت عدة أمتار من موقع الانفجار"* [58].

أما الحالة في موقع عين إيكر فهو بلا شك الأكثر إثارة للقلق. فمن جهة، تلوثت المنطقة في مركزها من التجارب، لكن ووفقًا للتقرير الصادر في اجتماع لجنة السلامة في 3 تشرين الأول/أكتوبر 1961، *"تخزن المخلفات المشعة من الصخور الملوثة المستخرجة من حجيرات في الجهة الجنوبية لتان أفلة في منطقة محاطة بسور بسيط"* [59]. يمكن التخمين أن هيئة الطاقة الذرية تملك وثائق تقييمية (من ذلك الوقت) للنشاط الإشعاعي الموجود في الهضبة الجبلية.

من الواضح أن السلطات الفرنسية كانت على دراية بمستويات التلوث العالية التي نتجت عن فشل تجربة بريل. وفقًا للأرقام، كانت مساحة منطقة بريل الملوثة *"تعادل في الأصل 250 هكتارًا"* [60]، منها 2,5 هكتارًا على سفح جبل تان أفلة (الحمم والصخور الشهيرة) *"لم تكن [معالجة] ولا تزال بالحالة ذاتها كما كانت حينها"* ، وذلك وفقًا لتقرير وزارة الدفاع لعام 1996[61].

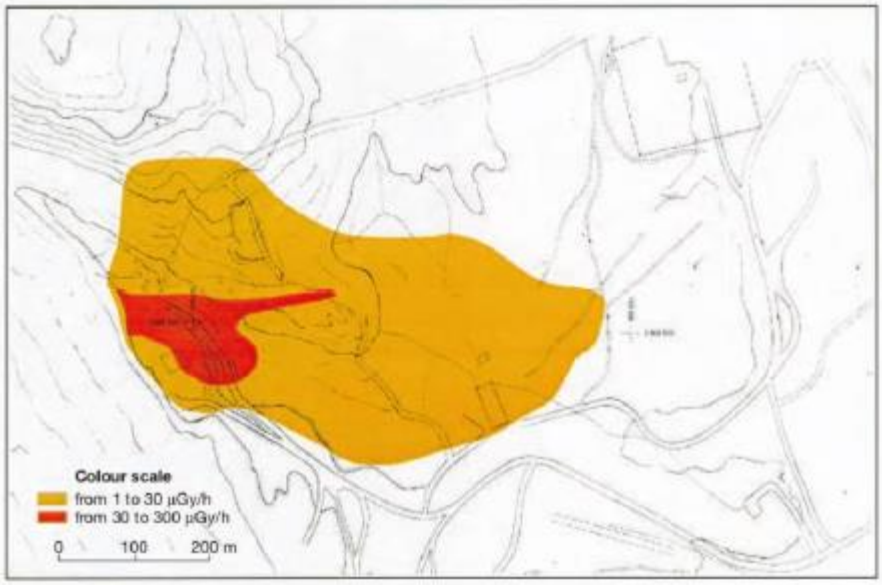
---

[57] المخلفات المشعة التي تم التخلص منها في البحر – تقرير خاص للجرد الوطني للمواد والمخلفات المشعة، الوكالة الوطنية الفرنسية لإدارة المواد المشعة، آذار/مارس 2017.
[58] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، مصدر سابق، الصفحة 9.
[59] المصدر ذاته، الصفحة 238.
[60] المصدر ذاته، الصفحة 238.
[61] تقرير الدفاع السري، مصدر سابق، الصفحة 238.

أجرت هيئة البحوث المستقلة والمعلومات حول النشاط الإشعاعي سلسلة من التحاليل[62] (29 و30 تشرين الأول/أكتوبر 2009) على الموقع، وأخذت عينات من الحمم التي أثبتت أنها *"ملوثة بشكل كبير"* وأنها خطرة جدًا بسبب *"مستوى عالٍ من التلوث بمادة السيزيوم 137"*، فضلًا عن وجود عنصر ما بعد اليورانيوم، الأمريسيوم 241، الذي يشير إلى *"وجود البلوتونيوم 241"*. تبرر القياسات الإشعاعية الأخرى المأخوذة على بعد كيلومتر واحد من فتحة الخروج لإطلاق بريل من أجل التحقق من مستوى الإشعاع المتبقي (تحليل فضلات الإبل والرماد)، الاحتياطات التي اتخذت في الموقع للحد من تعرض الأشخاص.

[62] *هيئة البحوث المستقلة والمعلومات حول النشاط الإشعاعي، التحليل الإشعاعي للمواد التي أخذ عينات منها من موقع التجارب النووية السابق في عين إيكر (الجزائر)*، الملاحظة رقم 09-113، 11 شباط/فبراير 2010.

الصورة 8: خريطة لموقع انتشار السحب الإشعاعية بعد انفجار بريل توضح متوسط النشاط المتبقي (النشاط من 5-10 تيرا بكريل من السيزيوم 137) – خريطة الوكالة الدولية للطاقة الذرية



تجدر الإشارة إلى أنه تم إزالة التلوث من الرمال فيما يتعلق بتجربة جمشت التي أدت إلى إطلاق الإشعاع. هذه بلا شك العملية الحقيقية الوحيدة من هذا النوع التي أجرتها فرنسا في الصحراء. وقد امتدت العملية[63] على فترة ستة أشهر ونفذتها مجموعة الأسلحة الخاصة رقم 620. فقد *"جمعت المواد الموجودة هناك وقامت بتنظيفها من خلال الضغط مع تسرب المياه إلى الرمال"* ، كما أنها أزالت العشب الملوث. فضلًا عن ذلك، *"كانت المناطق ذات أعلى مستويات النشاط الإشعاعي مغطاة بطبقة من الرمال يبلغ سمكها حوالي المتر في الأماكن المسطحة. تم كشط المناطق ذات أعلى مستوى من التلوث حتى عمق 5 إلى 10 سم وتغطيتها بمواد غير ملوثة ومن ثم تعبئتها"* [64]. السؤال الذي يطرح نفسه هو ما الذي حدث لطبقة الرمال التي بلغت *"5 إلى 10 سم"* والتي على الأرجح تم طمرها؟

من الصعب جدًا تقييم صحة السكان المحليين. ففي ذلك الوقت، لم يتم مراقبة صحة الأشخاص أو إجراء أي دراسات طبية قد تحدد عدد الإصابات بالسرطان (والتي كانت تعود على الأرجح إلى التجارب النووية). زد إلى ذلك عدد الملفات الضئيل للسكان الجزائريين التي تم تقديمها إلى لجنة تعويض ضحايا التجارب النووية. لكن وكما أظهرت تحريات الصحفيين (وبشكل خاص تلك التي أجراها كل من العربي بن شيحا وإليزابيت لوڤريه)، فإن السحابة المشعة التي نتجت عن حادثة بريل وصلت إلى قرية مرتوتك (على بعد حوالي ستين كيلومترًا)، حيث توفي 17 شخصًا فجأةً بعد هذه الحادثة. ولا يزال سكان هذه القرية يعانون من وجود الإشعاع.

بعد إجراء تجارب Pollen الإضافية في منطقة مركز الاختبارات العسكرية، *"تم تغطية مساحة ثلاثة هكتارات قريبة من منطقة الإطلاق بتربة غير ملوثة ثم إصلاحها بالإسفلت. تم دفن المخلفات والحطام المجمع من المرافق في المنطقة في خنادق ملئت بعد ذلك بالتربة غير الملوثة"* [65].

[63] تم جمع كل الإفادات المباشرة لهذه العملية من قبل برونو باريو، *التجارب الفرنسية النووية 1960-1966: الآثار على البيئة والصحة*، ليون، إصدار مركز التوثيق والبحث حول السلام والنزاعات، الصفحة 75.
[64] تقرير الدفاع السري، مصدر سابق، الصفحة 238.
[65] المرجع ذاته، الصفحة 236.

بذلك، تكون فرنسا قد أخفت المناطق التي كانت ملوثة بشدة. إذا كانت السلطات الجزائرية على دراية إلى حد ما بالمعلومات (على الأقل منذ زيارة الوكالة الدولية للطاقة الذرية عام 1999 وجراء نشر تقريرها عام 2005) بشأن مخاطر النشاط الإشعاعي في بعض هذه المناطق، فمن الواضح أنه لم يتم اتخاذ أي إجراءات لحماية السكان والبيئة[66].

[66] قارن مع باتريس بوڤريه، "13 شباط/فبراير 1960 – 13 شباط/فبراير 2020: إصلاحات متأخرة"، *دا موكليس*، العدد 155، 2020/1، الصفحات 3 إلى 7.

3. الوضع البيئي والصحي المتعلق بمعاهدة حظر الأسلحة النووية

في 7 تموز/يوليو 2017، اعتمد مؤتمر الأمم المتحدة بشأن التفاوض حول صك قانوني ملزم لحظر الأسلحة النووية بأغلبية كبيرة (122 دولة مؤيدة وصوت واحد معارض لهولندا وامتناع واحد لسنغافورة) معاهدة حظر الأسلحة النووية[67]. عند دخولها حيز التنفيذ، ستنشئ هذه المعاهدة التي تعتمد على القانون الدولي الإنساني وحقوق الإنسان معيار دولي جديد. فهي تدمج وتدعم المعايير التي حددتها معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية والمعاهدات الإقليمية حول إنشاء مناطق خالية من الأسلحة النووية، فضلًا عن معاهدة الحظر الشامل للتجارب. معايير التحقق معادلة أو أعلى[68] من تلك المعتمدة في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية والتي تنظمها الوكالة الدولية للطاقة الذرية. بالتالي، فإن هذه المعاهدة تمهد الطريق لنزع السلاح النووي لتعزيز عدم الانتشار النووي والأمن الدولي.

في مقدمتها، تذكر معاهدة حظر الأسلحة النووية (الفقرة 6) أن الدول الأطراف *"تضع في اعتبارها المعاناة والأذى غير المقبول اللذين لحقا بالضحايا بسبب استخدام الأسلحة النووية (الهيباكوشا)، بالإضافة إلى أولئك الذين تأثروا بتجربة الأسلحة النووية"*. فضلًا عن إظهار الاستعداد لتكريم هؤلاء الأشخاص، تشكل هذه الإشارة اعترافًا بمعاناتهم. فالمادة 1 تمنع تطوير الأسلحة النووية وإنتاجها وامتلاكها واستعمالها والتهديد باستعمالها، فضلًا عن مساعدة أي طرف أو تشجيعه على المشاركة في نشاط متعلق بالطاقة النووية العسكرية.

بالإضافة، فهي تتضمن التزامات إيجابية تعتبر نتيجة مباشرة لاستنتاجات المؤتمرات الإنسانية الثلاثة حول الأسلحة النووية (أوسلو في 2013، ونياريت وڤيينا في 2014)[69] واتفاقيات حظر الألغام المضادة للأفراد والذخائر العنقودية التي دخلت حيز التنفيذ في العامين 1999 و2010 على التوالي. تجدر الإشارة إلى أنه لهذا السبب صُنّفت في فئة المعاهدات المسماة نزع السلاح الإنساني. يمكن إيجاد هذه الالتزامات في المادتين 6 و7 اللتين تنصان على أن تقوم كل دولة طرف قادرة بتقديم المساعدة لضحايا استخدام الأسلحة النووية أو اختبارها، والسعي إلى تنظيف البيئة في المناطق الملوثة بتفجير الأسلحة النووية. كما أنهما تسمحان للدول الأطراف بطلب المساعدة من دول أطراف أخرى أو قبولها.

وهي متاحة للتوقيع منذ 20 أيلول/سبتمبر 2017. وحتى 20 تموز/يوليو 2020، وقعت 82 دولة على معاهدة حظر الأسلحة النووية كما صادقت عليها 40 دولة لدى الأمم المتحدة. وستدخل هذه المعاهدة حيز التنفيذ خلال 90 يومًا بعد التصديق الخمسين وفقًا للمادة 15.

الأجيال المستقبلية

الوعي الدولي لحاجة حماية بيئتنا هو أصل المفهوم القانوني الجديد، وهو حق الأجيال القادمة. وفقًا لألكسندر كيس، أستاذ القانون البيئي الدولي، فـ"بالنسبة للمحامين، يعتبر إشراك الأجيال القادمة في القانون بمثابة تحقيق ثورة كوبرنيكية".

تُعنى معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، حجر الزاوية في برنامج عدم الانتشار النووي، وفقًا للفقرة الأولى من مقدمتها بـ"الدمار الذي ستلحقه حرب نووية بالبشرية جمعاء"، *أي بالأثر المباشر على الحياة. وتسجل معاهدة حظر*

[67] جان ماري كولان، "الشفافية ونزع السلاح النووي"، *إكليراج*، مجموعة الأبحاث والمعلومات حول السلام والأمن، 28 كانون الأول/ديسمبر 2019.

[68] المصطلح *"معدات إضافية مستقبلية"* مذكور في المادة 3، الفقرة 1، فيما يتعلق بالضمانات. يسمح ذلك أيضًا بنشوء فرصة تأسيس معيار أكثر صرامة من البروتوكول الإضافي في المستقبل والذي يعتبر المعيار الأكثر صرامةً حيز التنفيذ.

[69] جان ماري كولان، "الأثر الإنساني للأسلحة النووية: ملتقى جديد لنزع السلاح؟"، *ملاحظات تحليل مجموعة الأبحاث والمعلومات حول السلام والأمن*، 25 نيسان/أبريل 2013، "مؤتمر نايارت حول الأثر الإنساني للأسلحة النووية: نقطة اللاعودة!"، *ملاحظات تحليل مجموعة الأبحاث والمعلومات حول السلام والأمن*، 5 أيار/مايو 2014، "المؤتمر الثالث حول الأثر الإنساني للأسلحة النووية، سلسلة جديدة من الإجراءات"، *ملاحظات تحليل مجموعة الأبحاث والمعلومات حول السلام والأمن*، 3 شباط/فبراير 2015.

الأسلحة النووية أول حالة في القانون لمعاهدة تحكم سلاح دمار شامل من خلال تضمين هذا المفهوم الجديد الذي يهدف إلى حماية الأجيال المستقبلية. هذا جزء من خط منطقي فكري وقانوني، كما تؤكد المحامية إيميلي غايار[70]:
"حق الأجيال المستقبلية هو حق يتم الاعتراف به بشكل متزايد. من الممكن اعتباره بمثابة قوة تتفق مع الدافع العام لحماية البيئة أو حتى مصير البشرية في المستقبل"[71].

تترك الأسلحة النووية آثارًا طويلة الأمد خلال جميع مراحل إنتاجها أو استعمالها:

- *تصدر خلال مرحلة الإنتاج والتجربة المخلفات المشعة التي تحتاج للمعالجة والتخزين على المدى الطويل ولا تعد المناطق الملوثة صالحة لنشاط الإنسان،*
- *عند استخدامها، يواجه عدد كبير من الناجين مشاكل صحية بسبب الإشعاع[72] وغالبًا ما يبقى تلوث المناطق التي تم قصفها أو استخدامها كمواقع للتجارب النووية مرتفعًا لآلاف السنين،*
- *وأخيرًا، فالأجيال التي تنشأ بعد إنتاج هذه الأسلحة وتجربتها واستعمالها قد تشهد أمراض ناتجة عن الإشعاع الذي نُقل إليها[73] جيلًا بعد جيل أو من العيش في مناطق لم يتم تطهيرها.*

معاهدة حظر الأسلحة النووية عبارة عن نص قانوني يعتبر من الأحدث في سلسلة من المعاهدات المسماة نزع السلاح الإنساني[74] والتي تهدف إلى تنظيم ومنع فئات كاملة من الأسلحة. نتيجةً للآثار طويلة الأمد لهذه الأسلحة وللوعي حول الحاجة لحماية الأجيال المستقبلية، فمن المنطقي أن تتضمن معاهدة حظر الأسلحة النووية اعتبارات قانونية حول هذا الموضوع.

يظهر المصطلح الإنكليزي "future generations" *الذي يترجم إلى اللغة العربية* "الأجيال المستقبلية" *بشكل غير مباشر عدة مرات في مقدمة ومواد معاهدة حظر الأسلحة النووية:*

- *في الفقرة 4 أول إشارة مباشرة إلى مفهوم "الأجيال المستقبلية":* "إدراكًا بأن العواقب الوخيمة للأسلحة النووية [...] لها آثار خطيرة على [...] صحة[75] الأجيال الحالية والمستقبلية"،
- *تجدر الإشارة أيضًا إلى وجود اعتراف غير مباشر في هذه الفقرة للبعد الجنساني[76]: آثار الأسلحة النووية أشد على النساء والفتيات. لذلك من الواضح وجود رغبة في حماية صحتهن وقدرتهن على إنجاب الأجيال الجديدة،*
- *تتضمن الفقرة 23 الإشارة المباشرة الثالثة:* "الاعتراف أيضًا بأهمية التثقيف في مجال السلام، ونزع السلاح من جميع جوانبه، والتوعية بمخاطر ونتائج الأسلحة النووية بالنسبة للأجيال الحالية والمستقبلية، والالتزام بنشر مبادئ وقواعد هذه المعاهدة [...]".

وهكذا، يرتبط مفهوم "الأجيال المستقبلية" ارتباطًا مباشرًا بالمادتين 6 و7 المتعلقتين بالالتزامات الإيجابية. كان هناك بالتأكيد رغبة من جانب المؤلفين لضمان إمكانية أن يعيش السكان الآن ومستقبلًا مرة أخرى في بيئة صحية، دون أن يعانوا من التلوث الإشعاعي الموجود في مناطق التجارب النووية في جميع أنحاء العالم.

---

[70] إيميلي غايار، *الأجيال المستقبلية والحقوق الخاصة. نحو حق الأجيال المستقبلية*، إل جي دي جي، 2011، الصفحة 673.
[71] إيميلي غايار، "مسألة الأجيال المستقبلية"، في أغات أوزين ولورانس إيمار وفرانسواز غاي (تحت إشراف) *التحقيق في التنمية المستدامة*، باريس، إصدار المجلس القومي للبحث العلمي، 2013، الصفحة 208-209.
[72] كما أظهرت حالات كثيرة من الهيباكوشا والسكان الذين شاركوا في التجارب النووية.
[73] برونو باريو، "أطفالنا يمشون على البلوتونيوم"، *ملاحظات المرصد*، العدد 4، مرصد التسلح، شباط/فبراير 2016.
[74] اتفاقية حظر الألغام المضادة للأفراد (1999) واتفاقية الذخائر العنقودية (2010).
[75] تم إضافة كلمة "الحالية" بناءً على طلب مصر خلال مناقشة المقدمة. وكان المندوب يعتزم التأكيد على حقيقة أن المشكلات الصحية قد أصابت السكان بالفعل.
[76] هذه هي المرة الأولى التي تم الإشارة إلى هذا الموضوع في معاهدة متعلقة بأسلحة الدمار الشامل.

الالتزامات الإيجابية: المادتان 6 و7[77]

تتألف المادة 6 ("مساعدة الضحايا والإصلاحات البيئية") لمعاهدة حظر الأسلحة النووية من ثلاث فقرات. وتتطلب أن *"تقوم كل من الدول الأطراف، فيما يتعلق بالأفراد الخاضعين لولايتها القضائية والمتضررين من استخدام أو اختبار الأسلحة النووية، وفقًا للقانون الإنساني الدولي وقانون حقوق الإنسان المعمول بهما، بشكل كافٍ [بتقديم] مساعدة تراعي السن والجنس، دون تمييز، بما في ذلك الرعاية الطبية وإعادة التأهيل والدعم النفسي، فضلًا عن توفير الاندماج الاجتماعي والاقتصادي لهم"*. فتعريف كلمة "ضحية" عامة جدًا، حيث تتضمن مسائل الصحة الجسدية (الأمراض الناتجة عن الإشعاع مثلًا) والنفسية (للنساء اللواتي أصبحن عقيمات أو عانين من الإجهاض مثلًا)، فضلًا عن المشاكل الاقتصادية (قد تكون المياه تعرضت للتلوث ولم تعد مناسبة للزراعة).

وتنص الفقرة الثانية على أن الدول الأطراف *"تأخذ الإجراءات الضرورية والمناسبة للإصلاحات البيئية في المناطق الملوثة [الخاضعة لولايتها والملوثة نتيجة للأنشطة المتعلقة بتجربة الأسلحة النووية أو استخدامها]"*. هناك اعتراف غير مباشر للتغيرات التي تطرأ على البيئة بعد التجارب أو استخدام الأسلحة النووية، حيث ذكر المشرّع تدابير "ضرورية". علاوة على ذلك، يمكن ملاحظة عدم وجود تفاصيل حول الأطر الزمنية، ما يؤكد الطبيعة غير القابلة للتقادم لهذه الالتزامات الخاصة بـ"التنظيف" والتي بطبيعتها طويلة الأمد.

وتمنح المادة 7 ("التعاون وتوفير المساعدة على الصعيد الدولي") الحق للدول الأطراف بطلب المساعدة والحصول عليها من دول أعضاء في المعاهدة، معتبرة أنه من واجب كل الدول الأطراف التي في وضع يسمح لها بذلك تقديم المساعدة للآخرين الوفاء بالتزاماتهم الإيجابية. وبالفعل، تنص الفقرة 3 على أنه *"على كل دولة طرف تكون في وضع يسمح لها بذلك أن تقدم المساعدة التقنية والمادية والمالية للدول الأطراف المتضررة من استخدام الأسلحة النووية أو اختبارها من أجل تعزيز تنفيذ هذه المعاهدة"*. قد تتخذ هذه المساعدة (المالية والتقنية على السواء) شكل إعادة تأهيل البيئة أو مساعدة الأشخاص على النحو المحدد في القسم 4: *"تقدم كل دولة طرف تكون في وضع يسمح لها بذلك المساعدة لضحايا استخدام أو اختبار الأسلحة النووية أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى"*. مع الإشارة إلى أن هذين القسمين يستخدمان مصطلح *"في وضع يسمح لها بذلك"* بغية تشجيع الدول الأطراف على تنفيذ مثل هذه التدابير. ومع ذلك، يعني هذا أيضًا توفير فرصة لبدء العمليات على الفور. وفي الواقع، إذا كانت المساعدة ستأتي فقط من الدول المالكة للأسلحة النووية (وتهمنا فرنسا في هذه الحالة) والتي هي بالفعل طرف في معاهدة حظر الأسلحة النووية، فقد يستغرق الانتظار وقتًا طويلًا. ولن يؤدي الأمر إلا إلى زيادة معاناة الناس والمخاطر التي يتعرضون لها.

قد يتم أيضًا تقديم المساعدة من خلال منظمات مختلفة (بما في ذلك الأمم المتحدة أو اللجنة الدولية للصليب الأحمر) المذكورة في الفقرة 5. يعمل نموذج العمل هذا بالفعل بشكل جيد للغاية في العديد من المجالات (الصحة وحماية المدنيين وما إلى ذلك) ويمكن بالتأكيد تنفيذه بسرعة.

مع ذلك، فإن مؤلفي معاهدة حظر الأسلحة النووية قد قاموا بتسمية المسؤولين عن هذه الأوضاع الإنسانية والبيئية. لذلك تنص الفقرة 6 على أن *"تتحمل الدولة الطرف التي استخدمت أو اختبرت أسلحة نووية أو أي أجهزة متفجرة نووية أخرى مسؤولية تقديم المساعدة الكافية للدول الأطراف المتضررة بغرض مساعدة الضحايا والإصلاح البيئي"*. وبالطبع، تنص المعاهدة أيضًا على أن الدولة الطرف هذه (أي القوة النووية) *"لن تخل بأي واجب أو التزام آخر قد يقع عليها بموجب القانون الدولي"*.

---

[77] العيادة الدولية لحقوق الإنسان في كلية الحقوق بجامعة هارفارد، *مساعدة الضحايا والإصلاحات البيئية، معاهدة حظر الأسلحة النووية: الأساطير والحقائق*، نيسان/أبريل 2019.

كما تعترف معاهدة حظر الأسلحة النووية بمبدأ "الدفع على عاتق الملوث"[78]. هذه هي المرة الأولى التي تم خلالها "توجيه أصابع الاتهام" إلى القوى النووية في معاهدة حول الأسلحة النووية، فضلًا عن طلب المجتمع الدولي منهم تقديم تعويضات عن أفعالهم.

تطبيق المادتين 6 و7 في الجزائر

شاركت الجزائر في مفاوضات معاهدة حظر الأسلحة النووية، على عكس فرنسا التي لم تتوقف عن الاعتراض عليها[79] منذ تبنيها. تم رفع المعاهدة للتوقيع في 20 أيلول/سبتمبر 2017 وكانت الجزائر من أوائل الدول التي قررت التوقيع على نصها قبل أن تنتقل إلى عملية التصديق. ولا شك في رغبة الجزائر في المصادقة على هذا النص في ظل التقارير السياسية التي لا تعد ولا تحصى[80]. عندما ستصبح الجزائر دولة طرف وتدخل المعاهدة حيز التنفيذ، سيتوجب عليها الوفاء بالتزاماتها، خاصة تلك المتعلقة بالمادتين 6 و7.

وفقًا للمادة 6، يقع على عاتق الدولة الطرف (الجزائر في هذه الحالة) تقديم المساعدة للمتضررين، أو على الأقل البدء فعلًا بوضع خطة تتعلق بالضحايا. كما يذكر قسم *التوصيات* (الصفحة 43)، قد تتخذ الإجراءات المنفذة طابع الصحة أو الاقتصاد. في الواقع وإذا كانت الأرض أو بساتين النخيل قد تلوثت بالفعل وأدى هذا التلوث إلى منع الإنتاج الزراعي (حيث من المحتمل تشكيله خطرًا على صحة الإنسان والحيوان)، فإن هذا سيهدد سبل عيش العديد من العائلات.

يمكن للجزائر أن تطلب مساعدة دولية، وبشكل خاص من الاتحاد الدولي لجمعية الصليب الأحمر والهلال الأحمر، فضلًا عن جمعية الهلال الأحمر الجزائري. وقد تسجل هذه المنظمات، الموجودة على الأرض في هذا البلد، المزيد من إفادات شهود العيان وتقوم بتقييم صحي أولي بشكل سريع نسبيًا.

من جهتها، لا نية لفرنسا بالتوقيع أو التصديق على معاهدة حظر الأسلحة النووية. لكن هل يمنعها ذلك من تقديم المساعدة الإنسانية والتقنية للجزائر؟ كلا. في الحقيقة، يمكن اتخاذ خطوات إيجابية للسكان والبيئة كما أظهرت بعض حالات التعاون بين الدولتين على مر التاريخ المضطرب.

علاوة على ذلك، هناك العديد من العلاقات بين هاتين الدولتين، لا سيما فيما يتعلق بالطاقة النووية لغاية سلمية. على سبيل المثال، تدير محافظة الطاقة الذرية الجزائرية (Comena) واللجنة الفرنسية للطاقة الذرية (Commissariat à l'énergie atomique – CEA) برامج مختلفة معًا، مما يدل على الثقة المتبادلة والتفاهم بين الطرفين. فيمكن الشروع في مناقشات حول موضوع المخلفات النووية الموجودة حاليًا في الصحراء.

خاصةً وأن الحوار قد بدأ، وبالتحديد بعد زيارة الرئيس نيكولا ساركوزي للجزائر في كانون الأول/ديسمبر 2007 مع تشكيل لجنة جزائرية فرنسية مشتركة. وقد تم تكليفها بمسؤولية الخبرة المدنية في المواقع الملوثة وبتجميع جميع البيانات والأبحاث من أجل تحديد النشاط الإشعاعي في المواقع الملوثة وتقييم المخاطر على السكان والبيئة. على ما يبدو، اجتمعت هذه اللجنة فعلًا، تحديدًا في العام 2009، بحسب تصريحات وزير الخارجية الجزائري في عام 2010. لكن اللجنة عملت على أي حال في غاية السرية ولم يُنشر أي تقرير قبل إنهاء عملها.

[78] تم تبني مبدأ "الدفع على عاتق الملوث" كمبدأ عام في القانون البيئي الدولي للمرة الأولى مع إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية في العام 1992 بناءً على المبدأ رقم 16.

[79] بيان صحفي من الممثلين الدائمين للولايات المتحدة والمملكة المتحدة وفرنسا لدى الأمم المتحدة عقب اعتماد معاهدة حظر الأسلحة النووية – نيويورك، 7 تموز/يوليو 2017.

[80] كلمة السيد محمد باصديق، سفير الجزائر، المناقشة العامة في اللجنة الأولى في الأمم المتحدة، الدورة 74 للجمعية العمومية، 11 تشرين الأول/أكتوبر 2019.

يمكن بسهولة إدراج استئناف المناقشات كجزء من اللجنة الحكومية الدولية الجزائرية الفرنسية رفيعة المستوى التي أُنشئت عقب إعلان الجزائر في عام 2012. وفقًا للبيانات الصحفية الفرنسية الجزائرية المشتركة (الأعوام 2012 و2014 و2017)، رُفعت خلال دورات اللجنة الحكومية الدولية الجزائرية الفرنسية رفيعة المستوى مسألة الأعمال المتعلقة بالتجارب النووية. لذلك تقرر في 11 كانون الأول/ديسمبر 2017 *"إنشاء خطوط حوار خاصة بأسرع وقت ممكن"*[81] من أجل مواصلة المبادرات من مجموعة العمل المشتركة بشأن تعويض الضحايا الجزائريين أو أصحاب الحق جراء التجارب النووية الفرنسية في الصحراء. وحتى الآن، عُقد اجتماع واحد فقط في 3 شباط/فبراير 2016.

حالات المساعدة للضحايا والإصلاحات البيئية بين الدول

هناك العديد من الأمثلة على التعاون بين الدول في إنشاء برامج المساعدة، حتى حين جمع الدولتين تاريخ مضطرب جدًا، تمامًا كما يوجد مثال واحد على الأقل لمشاركة دولة (في هذه الحالة الولايات المتحدة) في برنامج لإعادة تأهيل البيئة، حتى حين لم تكن هذه الدولة ملزمة قانونيًا للقيام بذلك من الناحية القانونية. هذه الحالة يمكن أن تكون بمثابة نموذج يحتذى في العلاقة بين فرنسا والجزائر.

الولايات المتحدة/فيتنام: دولتان شاركتا في صراع مميت. بين عامي 1962 و1971، استخدمت الولايات المتحدة مواد كيميائية قوية جدًا (أكثر من 80 مليون لترًا) بهدف تدمير الغابات عمدًا لتحديد الأماكن وطرق النقل التي يستخدمها جنود جبهة التحرير الوطنية لجنوب فيتنام. تم حرق حوالي مليوني هكتار بهذه الطريقة، ما أدى إلى كارثة بيئية كبيرة وعواقب إنسانية وخيمة (حروق). كما انتشرت ثقافة الكراهية المتبادلة في هاتين الدولتين، قبل أن تبدأ حقبة جديدة مع مرور الوقت. وفي حين لم تعترف واشنطن يومًا بالمسؤولية المباشرة عن هذا التلوث، على الرغم من المطالب الواضحة من هانوي، فإنه يتم تنفيذ إجراءات لإزالة التلوث منذ عام 2011، مثل مشروع تنظيف مطار دانانغ. في العام 2019، أطلقت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية[82] برنامجًا على عشر سنوات (باستثمار 183 مليون دولار) لتنظيف مطار بيان هوا الذي يعتبر أكثر المواقع تلوثًا في البلاد. علاوة على ذلك، تم توقيع خطاب نوايا حتى تتمكن الوكالات الحكومية في هاتين الدولتين من العمل معًا لمساعدة المواطنين الفيتناميين الذين يعانون من إعاقة نتيجة التعرض لهذا العامل الكيميائي.

الاتحاد السوفياتي/روسيا وكازاخستان: تم إجراء 456 تجربة نووية (340 منها في الغلاف الجوي و116 منها تحت الأرض) في موقع سيميبالاتينسك في كازاخستان. وعندما اكتسبت هذه الدولة استقلالها في العام 1991، قرر رئيسها نازاربايف إغلاق هذا الموقع والالتزام ببرنامج مساعدة للأشخاص الذين يعيشون في المناطق الملوثة. وحتى لو كانت روسيا مترددة لفترة طويلة في تقديم برنامج المساعدة الطبية المباشرة التي تستهدف سكان كازاخستان، فقد تم إرساء مساعدات دولية من خلال البرنامج التعاوني للحد من التهديدات. تؤمن هذه الاتفاقية التي أبرمت بين الولايات المتحدة وكازاخستان وروسيا المواد النووية من أجل منع انتشار المواد المشعة التي يمكن استخدامها في إنتاج أسلحة نووية أو قنابل قذرة. كما قررت كازاخستان إنشاء مركز أبحاث[83] تتمثل مهمته بفحص ومعالجة الإرث الصحي والبيئي من التلوث وبالتالي الاعتراف بالتزامها بحماية مواطنيها.

الولايات المتحدة وسياستها في المساعدة في حملات إزالة الألغام: في حين أن الولايات المتحدة لم تصدق على الاتفاقيات التي تحظر الألغام المضادة للأفراد والأسلحة العنقودية، فإن هذا البلد هو أحد المانحين الرئيسيين (حيث بدأ بمبلغ 113,5 مليون دولار في عام 2013 ليصل تدريجيًا إلى مساهمة قدرها 309 مليون دولار في عام 2017) لضمان عمليات إزالة الألغام في جميع أنحاء العالم.

---

[81] بيان صادر عن الحكومة الفرنسية، الدورة الرابعة للجنة الحكومية الفرنسية الجزائرية رفيعة المستوى، 11 كانون الأول/ديسمبر 2017.

[82] بيان صحفي، الولايات المتحدة وفيتنام تعززان الشراكة لمواجهة مخلفات الحرب، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، 5 كانون الأول/ديسمبر 2019.

[83] يتمثل مجال النشاط الرئيسي في المركز النووي الوطني لجمهورية كازاخستان، الذي تأسس في 21 كانون الثاني/يناير 1993، في دعم برنامج عدم الانتشار والسلامة البيئية.

أخيرًا، تجدر الإشارة إلى التعاون السري الذي بدأ في عام 2012 بين فرنسا والجزائر فيما يتعلق بتداعيات تجارب الأسلحة الكيميائية الفرنسية في الصحراء. وهذا خير دليل على أنه من الممكن معالجة موضوع المخلفات المدفونة في الصحراء:

فرنسا/الجزائر: وفقًا لاتفاقيات إيڤيان بتاريخ 19 آذار/مارس 1962، سُمح لفرنسا باستخدام المواقع في الصحراء (في عين إيكر ورقان وكولومب/بشار/حماقير) لمدة خمس سنوات حتى عام 1967. في الواقع، قاعدة B2 ناموس السرية (في منطقة بني أونيف) التي تم استخدامها من أجل اختبار الأسلحة الكيماوية والحرب الجرثومية بقيت في عهدة فرنسا حتى عام 1978 بموافقة السلطات الجزائرية. تم الإعلان عن وجود هذه القاعدة للعامة في العام 1997[84]. وفي 19 و20 كانون الأول/ديسمبر 2012، التقى الرئيس هولاند بالرئيس بنظيره الرئيس بوتفليقة لطي الصفحة وإطلاق عهد جديد من التعاون والصداقة بين الدولتين. خلال هذه الزيارة، وقّعا *"اتفاقية سرية بشأن الالتزام بتطهير موقع سابق لتجارب الأسلحة الكيماوية"* [85]، أي بعبارة أخرى موقع B2 ناموس. يوضح هذا الاتفاق السري أن التعاون ممكن بالفعل بين هاتين الدولتين في موضوع بالغ الحساسية. مع ذلك، فإن الطبيعة "السرية" للاتفاقية تجعل من الصعب ضمان مراقبة عملية إزالة التلوث هذه بالإضافة إلى توفير المعلومات للسكان المدنيين في هذه المنطقة. وحتى الآن، من الممكن فقط التأكيد على أن مركز الأبحاث في بوشيه، وهي مؤسسة تابعة للمديرية العامة للتسليح والمتخصصة في المخاطر الكيميائية والبكتريولوجية، هي المسؤولة عن هذا التطهير. يمكننا أن نؤكد أنه لم يتم اتخاذ أي إجراء خلال عامي 2013 و2014. في الواقع ووفقًا لوثيقة داخلية (مؤرخة 20 آذار/مارس 2013) صادرة عن لجنة السلامة والنظافة وظروف العمل في المديرية العامة للتسليح، تم ذكر أنه*"في 23 كانون الثاني/يناير 2013، اعترض اتحاد النقابات العمالية على إرسال 10 أعضاء من المديرية العامة للتسليح إلى الجزائر"* بسبب خطر الإرهاب. بعض مضي عام وفي 4 كانون الأول/ديسمبر 2014 وفقًا لوثيقة من اللجنة الفنية للشبكة، تمت الإشارة هذه المرة إلى أن لجنة السلامة والنظافة وظروف العمل تمكنت من *"التخلي عن إرسال الموظفين المدنيين (المديرية العامة للتسليح في بورج وموقع المديرية العامة للتسليح في ڤير لو بوتي) في مهمة لموقع B2 ناموس في الجزائر (الرصاص من التلوث الكيميائي/التلوث بمنتجات الصواريخ النارية) بعد التجارب النووية في الستينيات"*. هل تم تنفيذ هذه المهمة منذ ذلك الحين؟ لا سبيل لمعرفة ذلك.

[84] ڤانسان جوڤير، "الرمز: B2 ناموس. عندما كانت فرنسا تختبر أسلحة كيميائية في الجزائر"، *لونوڤيل أوبسيرڤاتور*، العدد 1720، 23 تشرين الأول/أكتوبر 1997.

[85] جان دومينيك ميرشيه، "حصري: فرنسا تنوي تنظيف موقع سابق لتجارب بالأسلحة الكيماوية في الجزائر"، *ماريان*، مدونة عن الأسرار العسكرية، 25 شباط/فبراير 2013.

التوصيات

يؤكد هذا التقرير أن آثارًا بقيت في مناطق الصحراء الكبرى (رقان وعين إيكر) التي استُخدمت من قبل فرنسا كمنطقة اختبار لـ17 تفجيرًا نوويًا، مما يشكل خطرًا ليس بالضئيل على كل من السكان والنبات والحيوان. من أجل ضمان الأمن الصحي للسكان المحليين وخلق بيئة صحية، ينبغي إجراء تحقيق مكثف للمنطقة لتحديد مكان المخلفات غير المشعة أو المخلفات الناتجة عن الاختبارات النووية (الرمال المزججة الملوثة والصخور والحمم)، بالإضافة إلى الأدوات والآلات الأخرى التي يحتمل أن تكون تعرضت للإشعاع والتي تخلت عنها السلطات السياسية والعسكرية الفرنسية في ذلك الوقت، حيث قامت ببساطة بدفنها في الرمال.

إن العوائق التي يجب التغلب عليها من أجل وضع حد لأكثر من ستين عامًا من السرية والمحرمات بين فرنسا والجزائر عديدة. مع ذلك، فمن المؤكد أنه إذا خطت السلطات الجزائرية والفرنسية خطوة نحو حل هذه المشكلة الإنسانية، فسيكون هذا دليل على تنفيذ البند الأول في إعلان الجزائر: *"فرنسا والجزائر عازمتان على بدأ صفحة جديدة في علاقتهما بعد خمسين عامًا على استقلال الجزائر"*.

فيما يتعلق بفرنسا، يعزز القانون الصادر في 15 تموز/يوليو 2008[86] إلى حد كبير السرية التي تغطي الأرشيفات المتعلقة بالطاقة النووية. كما تنص المادة 17 من هذا القانون: *"لا يجوز مراجعة المحفوظات العامة، حيث يترتب على الكشف عن المعلومات تصميم وتصنيع واستخدام أسلحة نووية أو بيولوجية أو كيميائية أو أي أسلحة أخرى، التسبب بشكل مباشر أو غير مباشر في تدمير على نطاق مماثل"*. من المهم مع ذلك أن يتماشى تفسير هذا القانون مع هدفه الأساسي، أي مكافحة الانتشار النووي. وفي الواقع، فإن الوصول إلى بعض الأرشيفات (خاصة الخرائط التي تسمح بتحديد مكان المخلفات المدفونة) سيسمح بتعزيز الأمن.

التوصيات المقترحة هنا ليست شاملة ويمكن استكمالها بتوصيات أخرى:

تدابير لتمكين المحادثات بين الدولتين من أجل تحسين الوضع الإنساني

- كجزء من جلسات لجنة السلامة والنظافة وظروف العمل، يجب على الحكومتين إنشاء خطوط اتصال محددة (تم الإعلان عنها في عام 2017) بناءً على العمل الذي تقوم به مجموعة العمل المشتركة بشأن تعويض الضحايا الجزائريين للتجارب النووية الفرنسية في الصحراء أو أصحاب الحق،

- وفقًا لتوصية لجنة تعويض ضحايا التجارب النووية (تقرير 2018)، تحتاج الدولة الفرنسية إلى تحسين وصول المواطنين الجزائريين إلى الأرشيفات الطبية التي تحتفظ بها إدارة السجلات الطبية في المستشفيات العسكرية،

- مع مراعاة تسريع عملية تعويض الجزائريين المتضررين من التجارب النووية، فإن التوصية هي أن تكون تفاصيل عملية التعويض متاحة باللغة العربية وفي متناول المعنيين على موقع لجنة تعويض ضحايا التجارب النووية، وبالمثل ينبغي تنفيذ مهام لجنة تعويض ضحايا التجارب النووية – المشابهة لتلك التي أجرتها في بولينيزيا في عدة مناسبات – في المناطق المعنية لتسهيل إعداد الملفات مع طلبات التعويض،

- سيكون من الضروري أيضًا تعديل المرسوم الخاص بتحديد المناطق المتضررة في الصحراء بحيث يمكن توسيعها، كما حدث في بولينيزيا،

[86] القانون رقم 2008-696 المؤرخ 15 تموز/يوليو 2008 حول الأرشيف، المادة L.213-22.II.

- من المهم بالنسبة للمعنيين (مدنيون وعسكريون فرنسيون وشعب جزائري) أن يدرجوا شهاداتهم في "الذاكرة الجماعية" للأجيال المستقبلية. إن إنشاء هذه "الذاكرة المشتركة" يمكن أن يتم بتكليف من منظمات في الدولتين بمساعدة أكاديميين من هاتين الدولتين،

- يجب أن تسجل الإجراءات المتخذة باللغات الرسمية لفرنسا والجزائر.

الإجراءات المتعلقة بالمخلفات النووية

- يجب أن تزود فرنسا السلطات الجزائرية بقائمة كاملة بالمواقع التي دُفنت فيها المخلفات الملوثة، بالإضافة إلى الإحداثيات الدقيقة لكل من هذه المواقع (خطوط الطول والعرض)، ووصفًا لهذه المواد فضلًا عن نوع المواد المستخدمة لتغطيتها وسمكها،

- يجب نشر التفاصيل المتعلقة بالمناطق الملوثة بالخبث والحمم والتي تم معالجتها ببساطة عن طريق تغطيتها (بالرمل أو بطبقة إسفلت أو بطبقة زفت أو غيرها)،

- يجب أن تزود فرنسا الجزائر بخطط المنشآت تحت الأرضية التابعة لسلطة إدارة البيئة المركزية تحت القاعدة العسكرية لهضبة رقان، فضلًا عن مخططات الحجيرات المختلفة التي تم التنقيب عنها في جبل تان أفلة.

الإجراءات المتعلقة بحماية الصحة

- يجب على السلطات الجزائرية تحسين الاتصالات حول الوصول المحظور إلى هذه المناطق باستخدام إجراءات مباشرة: تعزيز الأسوار، وتركيب عدد من لوحات المعلومات باللغتين العربية والفرنسية في المواقع، وعرض المعلومات في البلديات والمرافق الصحية في البلدات والقرى في هذه المواقع.

الإجراءات الواجب اتخاذها والمتعلقة بالسكان المحليين

- إجراء دراسة مستقلة[87] للأطفال والأحفاد من أجل تحديد ما إذا كان هناك خطر عبر الأجيال،

- إجراء تحقيق بين السكان المحليين لتحديد أي مادة ملوثة يتم استخدامها حاليًا،

- تفعيل إجراءات صحية تستهدف في البداية سكان قرية ميرتوتك وغيرهم من السكان المحليين بعد ذلك،

- توفير المعلومات ورفع مستوى الوعي لدى السكان (في المدارس وعبر الجمعيات) حول مخاطر النشاط الإشعاعي.

إعادة تأهيل البيئة وحمايتها

- على الرغم من استحالة إعادتها إلى حالة طبيعية تمامًا، يجب إجراء تقييم أولي لتحديد الخيارات الممكنة لإعادة التأهيل البيئي لمواقع التجارب النووية، ويجب ضمان المراقبة المنتظمة للمناطق الملوثة بمشاركة علماء مستقلين،

[87] تم إجراء دراسة مماثلة لبولينيزيا الفرنسية من قبل الطبيب كريستيان سيوور، طبيب نفسي وطبيب مستشفى: *نتائج عبر الأجيال من التجارب النووية التي أجريت في مركز اختبار المحيط الهادئ في بولينيزيا الفرنسية خلال الفترة الممتدة من 1966 إلى 1974 على أحفاد (F2) المحاربين القدامى (F0)*، 2018.

- يجب تنظيف المناطق ذات أعلى مستوى من التلوث (بشكل أساسي تدفق الحمم الواقعة على سفح جبل تان أفلة) أو على الأقل تغطيتها للحد من تشتت الجسيمات المشعة في الرياح والأمطار، وتكون المراقبة منتظمة (سنوية).

استخدام التقنيات الجديدة

- يجب على السلطات الاستفادة من التقنيات الجديدة من أجل تحسين السلامة للسكان:

1) استخدام الطائرات دون طيار[88] المجهزة برادار اختراق للتربة وكاشف أشعة غاما لتحديد المخلفات المدفونة،

2) استخدام صور الأقمار الصناعية لضمان المراقبة والسماح بمقارنة مناطق الاختبار مع مرور الوقت.

[88] إيكيشوكوا ك. أوكايغبو وكيلوم أ. أ. غاماج ومايكل د. أسبينال، *تقدير العمق غير التدخلي للمخلفات المشعة المدفونة باستخدام رادار مخترق للأرض وكاشف أشعة جاما، الاستشعار عن بعد*، 12 كانون الثاني/يناير 2019.

الموارد

لائحة المراجع

باريو برونو، ڤيلييرم ماري هيلين، هودلو أرنو، *شهود القنبلة Les Témoins de la bombe*، منشورات Univers Polynésiens، 2013، 111 صفحة.

باريو برونو، *التجارب النووية الفرنسية. الإرث المسمم Essais nucléaires français. L'héritage empoisonné*، منشورات Observatoire des Armements/CDRPC، 2012، 320 صفحة.

باريو برونو، المقدمة بقلم كريستيان توبيرا، *ضحايا التجارب النووية. تاريخ القتال Victimes des essais nucléaires. Histoire d'un combat*، مرصد التسلح، 2010، 200 صفحة.

باريو برونو، *مصابو الجمهورية. ضحايا التجارب النووية الفرنسية يتحدثون Les Irradiés de la République. Les victimes des essais nucléaires français prennent la parole*، إصدار مشترك مع Complexe، Grip، مرصد التسلح، 2003، 240 صفحة.

شانتون كريستين، *المحاربون القدامى في التجارب النووية الفرنسية في الصحراء، 1960-1966 Les vétérans des essais nucléaires français au Sahara, 1960-1966*، منشورات L'Harmattan، 2006، 200 صفحة.

داڤيس ماري، باريو برونو، *المخلفات العسكرية الفرنسية النووية Les déchets nucléaires militaires français*، منشورات CDRPC، 1994، 384 صفحة.

دراندوف ألبير، آلاركون فرانكي، *باسم القنبلة: القصص السرية للتجارب النووية الفرنسية Au nom de la bombe : histoires secrètes des essais atomiques français*، منشورات Delcourt، 2009، 65 صفحة.

لارسونو أندريه، لوبرانس جولييت أوليڤيه (تحت إشراف)، *السر النووي Le secret nucléaire*، منشورات Éditions universitaire de Dijon، مجموعة Sociétés، 2014، 430 صفحة.

المجلة الدولية للصليب الأحمر، "التكلفة البشرية للأسلحة النووية" « Le coût humain des armes nucléaires »، المجلد 97، 3/2015.

داموكليس Damoclès، مجلة مرصد التسلح، تخصص العديد من التقارير والمقالات المرتبطة بعواقب التجارب النووية.

لائحة الأفلام

أت هوم At(h)ome، فيلم وثائقي من إخراج إيليزابيت لوڤريه، 2013.

لأطفال القنبلة Aux enfants de la bombe، فيلم لكريستين بونيه، جان فيليب ديبورد، 2012.

ذاكرة الرمل Mémoire de sable، فيلم للعربي بن شيحا، 2011.

الجزائر وديغول والقنبلة L'Algérie, De Gaulle et la bombe، فيلم للعربي بن شيحا، عمل مشترك مع فرانس 3، 2010.

اليربوع الأزرق Gerboise bleue، فيلم وثائقي لجمال وهاب، أفلام بلادي، 2009.

الرياح الرملية، صحراء التجارب النووية Vent de sable, le Sahara des essais nucléaires، فيلم للعربي بن شيحا، عمل مشترك مع رين 35 وفرانس 3 كورسيكا، 2008.

مواقع الأنترنت

جمعية العمال والضحايا السابقين في موروروا وفانغاتوفا، انظر فايسبوك *@moruroaetatou.com*

جمعية 193، انظر فايسبوك *@association193*
جمعية قدامى التجارب النووية، *aven.org*
لجنة البحث المستقل والمعلومات حول الإشعاع، *criirad.org*
الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية/فرنسا، *icanfrance.org*
الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية، *icanw.org*
مكتب الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح، */un.org/disarmament*
مرصد التسلح، *obsarm.org*

المؤلفان

جان ماري كولان، خبير في نزع السلاح النووي، متحدث باسم الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية/فرنسا.

باتريس بوفريه، مدير مرصد التسلح، المتحدث المشارك باسم الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية/فرنسا.

الرسوم التوضيحية

بغية حماية هويات المصورين، لم يتم ذكر أي أسماء في هذا الملف.

الصورة 1: تقرير عن التجارب النووية الفرنسية 1960-1996، المجلد الأول: نشأة المنظمة والتجارب في المركز الصحراوي للاختبارات العسكرية ومركز اختبار الواحات العسكري، الصفحة 54.

الصورة 3: ملف عرض التجارب النووية ومراقبتها في الصحراء، الصفحة 23، كانون الثاني/يناير 2007.

الصورة 5: أرشيف مرصد التسلح، ليون.

الصورة 8: الوكالة الدولية للطاقة الذرية، الظروف الإشعاعية في مواقع التجارب النووية الفرنسية السابقة في الجزائر: تقييم أولي وتوصيات، الصفحة 15، ڤيينا، 2005.

الناشر

المحرر: Heinrich-Böll-Stiftung e.V.، Schumannstraße 8, 10117 Berlin
للاتصال: جورجيو فرانتشيسكيني، قسم السياسة الخارجية والأمنية، البريد الإلكتروني *franceschini@boell.de*

مكان النشر: www.boell.de
تاريخ الإصدار: تموز/يوليو 2020
الترخيص: Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0

إن الآراء الواردة في هذا المقال هي آراء المؤلف ولا تعكس بالضرورة آراء هاينريش بول ستيفتونغ.

يمكنكم العثور على كتب إلكترونية أخرى على هذا الرابط www.boell.de/en/publications

Heinrich-Böll-Stiftung
المؤسسة السياسية الخضراء
Schumannstraße 8, 10117 Berlin
www.boell.de info@boell.de 030 28 53 40

Étude traduite en arabe grâce à la contribution de Mounir Satouri, membre du Parlement européen (du Groupe des Verts/ALE)