

التلوث البيئي: دراسة التفجيرات النووية العسكرية الفرنسية في الجزائر نموذجا.

أ.د ميلوى الزين¹، ط/د بلويس براهيم².

كلية الحقوق، جامعة الجيلالي الياابس بسيدي بلعباس¹.

كلية الحقوق، تخصص القانون البيئي. جامعة الجيلالي الياابس بسيدي بلعباس².

ibrahimbelous@yahoo.com

تاريخ الإرسال: 2019/01/28؛ تاريخ القبول: 2019/05/29؛ تاريخ النشر: 2019/06/17

Résumé:

En Algérie, la pollution de l'environnement est liée aux accumulations depuis la période coloniale. Il se multiplie à nos jours : la pollution issue de l'industrie suite des produits dangereux que jettent les usines et celle des produit chimique que l'on utilise d'une façon exagérée dans l'agriculture. Ainsi que d'autres issues de différentes activités industrielles. La pollution la plus grave qu'a connu le monde en général et l'Algérie en particulier est celle du nucléaire.

Dans notre premier chapitre nous allons définir les différentes pollutions de l'environnement. Le deuxième chapitre sera sur la plus dangereuse pollution provoquée par les essais nucléaires du colonisateur français en Algérie, et son effet sur le plan sanitaire, social et économique.

Les mots clés : la pollution de l'environnement, les déchets, les rayon nucléaires, l'organisation écologique.

الملخص:

ارتبط التلوث البيئي في الجزائر بمخلفات تراكمت منذ فترة زمنية بعيدة تعود إلى الفترة الاستعمارية، ويتعدد التلوث البيئي ويختلف خاصة في وقتنا الحاضر، فهناك التلوث الصناعي الناتج عن المواد التي تفرزها المصانع من نفايات خطيرة، وهناك التلوث الكيميائي الذي مصدره استعمال المواد الكيميائية بطريقة مفرطة في المجالات الزراعية وغيرها، وكذلك ما تفرزه المنشآت الصناعية أثناء نشاطها، وخطر التلوث الذي شهدته البشرية بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة هو التلوث النووي، وسوف نتعرض في بحثنا هذا:

المحور الأول بتعريف التلوث البيئي وأنواعه، وأخطرها التلوث النووي الذي يتم التطرق إليه في المحور الثاني من خلال التفجيرات النووية التي قام بها المستعمر الفرنسي في الجزائر وتأثيراته السلبية على المجال الصحي والاجتماعي والاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: التلوث البيئي، النفايات، الإشعاع النووي، النظام الإيكولوجي.

مقدمة:

إن ظاهرة التلوث لها جذور في العهود القديمة منذ وجود الكائن البشري وهذا منذ أن تعامل الإنسان مع البيئة التي يعيش فيها ،وتعاقب الحضارات القديمة التي تم فيها انتهاك البيئة ،فقد استخدم المصريون القدماء بعض المواد الكيميائية والزيت وصناعات الزجاج ،وتطور الحضارة الرمانية واستعملهم لزئبق والرصاص في صناعاتهم كما كان لحضارة الإغريقية التي استخدمت الكبريت في العمليات الحربية.

وعلى غرار هذه الحضارات جاءت الحضارة الإسلامية والعربية وكان لها علوم من بينها الطب والكيمياء إن تعاقب هذه الحضارات لدليل على إن ظاهر التلوث البيئي كانت لها جذور ولم تكن وليدة الفترة الحديثة ،ولكن مع تطور العلمي والتكنولوجي والصناعي المتزايد والمتعدد الأوجه وبروز أنواع الطاقة وظهور مصادر جديدة لها ،كالطاقة النووية واستعمالها في الحروب والتجارب في البر والبحر والفضاء.

أصبح الواقع يكشف لنا أن العالم يتخبط في أزمات سببها الإنسان الذي لا يحترم البيئة ، نتج عنه أزمة حقيقية تتمثل في التلوث البيئي الذي لا حدود جغرافية تحكمه، وأكبر دليل على ذلك ظاهرة الأمطار الحمضية وتخريب طبقة الأوزون مما سبب ظاهرة الانحباس الحراري وتفشي مرض السرطان و انتقل هذا التلوث إلى التأثير على الكرموزومات الطبيعية بسبب الإشعاعات النووية كالتجارب التي تحملها الرياح من الغبار المشع الذي يعتبر من الإشعاعات الاصطناعية، ليتساقط فوق عدة مناطق مجاورة، كما أن هذه العناصر المشعة تنتقل عبر السلاسل الغذائية، فتؤثر سلباً على الكائنات الحية، وبالنسبة للمياه فقد تسببت التفجيرات النووية الاختبارية والإشعاعات الناجمة عنها في تلوث المياه بدرجة كبيرة وصلت إلى اعتبار المياه - في المناطق القريبة من التفجيرات - من المواد المسرطنة.

1-مشكلة الدراسة:

إن اختلال التوازن في الطبيعة يعتبر من أكبر المعوقات والتهديدات للبيئة ،حيث يعد التلوث من العوامل المباشرة في تحديد الأمن البيئي ،لما له من مخاطر على الطبيعة ،لأن مشكلة التلوث لا حدود لها وتزايدها في العصر الحديث نتيجة تنوع وتطور الحياة اليومية ،وزيادة المصانع واستعمال المواد الكيميائية في الزراعة والصناعة من أجل توفير الحاجيات اليومية. كما أن مجال حركة التطور والتسابق نحو التقدم العلمي و التكنولوجي تحت غطاء التنمية يعكس زيادة المصانع واستخدام المواد الكيميائية واستعمال الطاقات النووية واتساع نطاقها في جميع الميادين بطريقة مفرطة وعدم توفر طريقة مجدية للتحكم العلمي في نفاياتها ،كل هذا من أجل تغطية على سياسات كان وراءها الضغط الاجتماعي .

نظراً لتفاقم المشاكل البيئية على المستوى الدولي بشكل عام والجزائر على وجه الخصوص التي تعاني من هذه المخلفات بشتى أنواعها ودرجة خطورتها والتي يمكن معالجتها والتقليل من مخاطرها، إلا أن التلوث المتعلق بمخلفات التجارب النووية التي أجرتها فرنسا أثناء سنوات الاحتلال لا تزال تأثيراتها على مختلف المجالات (بيئية، صحية، اجتماعية، اقتصادية...)، ومن هنا يمكننا طرح الإشكالية التالية: ما مدى تأثير التجارب النووية للاستعمار الفرنسي على البيئة بالجزائر؟

من خلال هذه الإشكالية يمكن طرح بعض الأسئلة التالية:

- ما هو مفهوم التلوث وما هي أنواعه؟
- ما تأثير البيئة بالتجارب العسكرية النووية للمستعمر الفرنسي بالجزائر؟
- ما هي مخلفات التجارب النووية الاستعماري الفرنسي بالجزائر؟

2-أهداف الدراسة: نحاول إبراز مخاطر التلوث بغية المحافظة على البيئة فندرس مفهوم التلوث وأنواعه وأسبابه في الخور الأول، ونتطرق إلى دراسة مخاطر التفجيرات النووية التي قامت بها فرنسا في الجزائر وتأثيرها على الحياة الاقتصادية والصحة البشرية في الخور الثاني.

3- مفهوم التلوث البيئي:

لقد شغل التلوث البيئي فكر العلماء والفقهاء بغية الحد منه ووضع الآليات من اجل السيطرة ،كلما كان ذلك ممكنا ولا يحتكر الفكر القانوني الوطني والدولي وحده ،بل المسألة مشتركة وعالمية كل يدلي بدلوه فيها حسب تكوينه العلمي ونظراته المتخصصة(الضاوي، 2013، ص64).

من أجل دراسة مفهوم التلوث وجب علينا أن نتطرق إلى التلوث البيئي من الناحية اللغوية والاصطلاحية في الفرع الأول وتحديد مصادره وتنوعه في الفرع الثاني.

1-3 تعريف التلوث البيئي من الناحية اللغوية والاصطلاحية:

إن التلوث البيئي أصبح هاجس من هواجس العصر الحديث والشغل الشاغل ،لما له من علاقة في حياة الإنسان والحيوان وجميع الكائنات الحية ومدي تأثير عليها إذن يعتبر التلوث البيئي وبصورة عامة انتهاك للبيئة ، الذي يسبب عدم التوازن الحياة على الأرض ،وكان هذا منذ القدم ولكن لم يكن بصورة واضحة بل تدرج الأمر حتى مطلع الثورة الصناعية حيث تزايد التلوث بصورة متسارعة .

تم تصنيف التلوث البيئي من اخطر المشاكل الكبرى ،وهذا من خلال ارتفاع معدلاته حاليا بلغ حد الخطورة وأصبح يهدد كيان دول بل المعمورة بأكملها ، كل هذا يدفعنا إلى التطرق إلى التعريف به من جمع جوانبه.

2-3 التعريف اللغوي للتلوث:

وجب علينا تحديد تعريف التلوث من الناحية اللغوية ،حيث جاء في لسان العرب "إن التلوث يعني التلطّيح ،يقال تلوث الطين بالتبن والحصى بالرمل ،ولوث ثيابه بالطين أي لطحها ،ولوث الماء أي كدره وتلوث الماء أو الهواء ونحوه أي خالطته مواد غريبة(ابن منظور، 1982، ص409).

ويرى البعض أن التلوث لغة يطلق على معنيين : فالأول : تلوث مادي أي اختلاط أي شيء غريب عن مكونات المادة بالماء ، فيقال: لوث الماء :أي خلطه بغيره ،ولوث التراب أي خلطه بشيء خارج عنه ، والنوع الثاني الجانب المعنوي كأن يقال: تلوث بفلان رجاء منفعه ، أي لاذ به لوثه ، أي جنون(عبد القوي، 2002، ص43، 33).

كما نستنتج أن ما يقصد به من كلمة (لوث) اسم من فعل يلوث يدور حول تغيير الحالة الطبيعية للأشياء بخلطها بما ليس من ماهيتها أي بعناصر غريبة و أجنبية عنها فيكدرها ، أي يغير من طبيعتها، ويضرها ، بما يعوقها عن أداء وظيفتها المعدة لها(عدنان الفيل، 2013، ص14)

إن كلمة "تلوث" اسم من فعل "يلوث"، و هو يدور حول تغيير الحالة الطبيعية للأشياء بخلطها بما ليس من ماهيتها، أي بعناصر غريبة أو أجنبية عنها، فيكدرها ويغير من طبيعتها، ويضرها بما يعوقها عن أداء وظيفتها المعدة لها .

مفهوم التلوث في اللغة الإنجليزية: يوجد هناك مصطلحين لغويان يعبران عن التلوث، المصطلح الأول

(contamination) ويعني وجود تركيزات تفوق المستوي الطبيعي في المجال البيئي أما المصطلح الثاني

(pollution) ويقصد به إدخال موارد ملوثة في الوسط البيئي(عدنان الفيل، 2013، ص14).

من خلال عرض هذه التعاريف نستنتج "أن التلوث البيئي، هو أي تغير كمي او نوعي يؤثر على مكونات البيئة الطبيعية، الحية وغير الحية، بحيث يؤدي إلى حدوث خلل في التوازن البيئي"(عدنان الفيل، 2013، ص14).

3-3 التلوث البيئي من الناحية الاصطلاحية:

إذا كان تحديد مفهوم التلوث البيئي من الناحية اللغوية والشرعية يعني الخلط، فإن المدلول الاصطلاحي لا يختلف كثيرا عن هذا النطاق، إن أهمية تحديد المفهوم الاصطلاحي للتلوث البيئي ترجع إلى تنوع وتعدد أسبابه و الاختلاف الملوثات، ومن بين هذه التعريفات التي جاء بها علماء والباحثين من يهتمون بالدراسات البيئية.

وهناك تعريف جاء به قاموس المتخصص في الاصطلاحات البيئية "إن التلوث هو إفساد مباشر للخصائص العضوية أو الحرارية أو الحرارية أو البيولوجية أو الإشعاعية لأي جزء من البيئة مثلا التفرغ أو إطلاق أو إيداع نفايات أو أي مادة من شأنها التأثير على الاستعمال المفيد أو بمعنى آخر تسبب وضعها يكون ضارا أو يحتمل الإضرار بالصحة العامة أو سلامة الحيوانات والطيور والحشرات والسمك والموارد الحية والنباتات"(سلامة، 1989، ص98، 97).

كما يقصد بمفهوم التلوث من الناحية الاصطلاحية كذلك "التفسير العلمي للتلوث بأنه حدوث تغيير وخلل في الحركة التوافقية التي تتم بين العناصر المكونة للنظام البيئي بحث تشمل فعالية هذا النظام وتفقد القدرة على أداء دوره الطبيعي في التخلص الذاتي من الملوثات ، وخاصة العضوية منها ، بالعمليات الطبيعية"(بدر الدين، 2006، ص31) .

فالتلوث البيئي هو عبارة عن وجود الملوثات في البيئة الطبيعية و الذي يسبب التغيرات السلبية والمخاطر الصحية علي البشر والطبيعة، فالتلوث هو حالة يتم فيها حدوث تلف لمكونات الطبيعة في البيئة أو استبدالها بالمواد الكيميائية الخطرة أو الطاقة مما يمكن أن يخلق حالة من عدم التوازن في النظام وعدد من المخاطر الصحية للطبيعة البشر.

ويعبر عنه الأستاذ ماجد راغب "التلوث هو وجود أي مادة أو طاقة في البيئة الطبيعية بغير كفاءتها أو كميتها، أو في غير مكانها أو زمانها بما من شأنه الأضرار بالكائنات الحية أو الإنسان(الحلو، 1999، ص34).

مما سبق نلاحظ أن التلوث هو عبارة عن تحريك متغيرات (نفايات الإنتاج والاستهلاك) تجاه النظام الإيكولوجي مما يؤدي إلى الخلل في التوازن البيئي، وهو عبارة عن الحالة القائمة في البيئة الناتجة عن التغيرات المستحدثة فيها والتي تسبب

للإنسان الإزعاج أو الأمراض أو الضرر أو الوفاة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وهذا عن طريق الإخلال بالأنظمة البيئية، وتعرف مسببات التلوث بالملوثات بأنها المواد أو الميكروبات التي تلحق الضرر بالإنسان، وكل ما يؤثر على جميع عناصرها بما فيها من نبات وحيوان وإنسان وكذلك ما يؤثر على تركيب العناصر الطبيعية غير الحية (الهواء والتربة والبحيرات والبحار). نستنتج من خلال عرض هذه التعاريف أن الملوثات عبارة عن المادة أو الطاقة التي عندما دخلت على البيئة تسبب آثار غير مرغوب فيها أو آثار سلبية على موارد مفيدة، ويمكن أن تكون هذه الملوثات عبارة عن "الغازات التي تسبب تلوث الهواء أو المواد الصلبة أو السوائل التي يمكن أن تسبب تلوث المياه أو الضوضاء التي تسبب الإزعاج وتعكير الهدوء كالمفرقات والمصانع والأصوات المدوية من ورشات العمل أو المصانع بأنواعها" فكل هذه المكونات تسبب الخلل في البيئة الطبيعية بشكل مباشر أو غير مباشر، كما أن الملوثات تعيق وتحدث شروخا في الحركة التوافقية التي تتم بين العناصر المكونة للنظام الإيكولوجي بحيث تشل فاعلية هذا النظام وتفقد القدرة على أداء دوره الطبيعي في التخلص الذاتي من الملوثات وخاصة العضوية منها بعمليات الطبيعة.

4- أنواع التلوث البيئي:

إن مشكلة التلوث البيئي أصبحت من مشاكل العصر الحديث، نظرا لشموليتها وتعدد أشكالها وصورها المختلفة، وهذا وفق النشاطات الإنسان المختلفة واحتياجاته لم يقتصر على قطاع واحد، بل امتد إلى قطاعات مختلفة، وهذا لارتباط ووحدة المكونات البيئية ولا يمكن فصل هذه المكونات. حيث حدد غالبية الفقهاء في تقسيم أنواع التلوث البيئي بالنظر إلى العنصر البيئي إلى التلوث الأرضي والتلوث الهوائي والتلوث المائي.

1- 4 تلوث الماء: أصل الحياة، يقول الله تعالى: أولم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا

رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون. سورة الانبياء، الآية (30) والماء كل الأحياء إذ هو العنصر الأول المكون لكل خلية حية، فلا حياة ممكنة بلا ماء وقد روي عن أبي هريرة - رضي الله عنه - أنه قال: يا نبي الله إذا رأيتك قرت وطابت نفسي فاحبرنا عن كل شيء. قال: "كل شيء خلق من ماء" فالماء هو العنصر اللازم لأي حياة وهذا لأنه يتميز بخصائص فيزيائية وكيميائية فريدة، تبلغ في تفردا وغايتها مبلغا متفردا، والسر كامل في صميم بنية جزئ الماء، (فهو يتكون من ذرة واحدة الأكسجين وذرتين من الهيدروجين).

يشغل الماء أكبر حيز في الغلاف الحيوي، إذ تبلغ مساحة المسطح المائي حوالي 70.8% من مساحة الكرة الأرضية، مما دفع بعض العلماء إلى أن يطلقوا اسم (الكرة المائية) على الأرض بدلا من الكرة الأرضية، ويدخل الماء في تكوين الأجسام الحية بما فيها الإنسان بالنسبة (60 إلى 70%)، وبالتالي فإن تلوث الماء يؤثر على أجسام الكائنات الحية، وهذا مما يسبب مشاكل بيئية على مستوى التوازن البيولوجي، وهو العنصر الأساسي لاستقرار الإنسان وازدهار حضارته وأينما وجد الماء وجدت مظاهر الحياة.

وضرورة وجود الماء في العمليات البيولوجية والصناعية ، كما لا يمكن لأي كائن حي مهما كان نوعه أو شكله أو حجمه أن يعيش بدون الماء ، فالكائنات الحية تحتاج إليه لكي تعيش ، والنباتات من أجل أن تكمل دورتها الطبيعية في كذلك في حاجة إلى ماء، حيث أثبت علماء الخلية أن الماء هو المكون الهام في تركيب مادة الخلية ، وهو وحدة البناء في كل كائن حي نبات أو حيواناً، كما أثبت علم الكيمياء الحيوية أن الماء لازم لحدوث جميع التفاعلات والتحويلات التي تتم داخل أجسام الأحياء ، فهو إما وسط أو عامل مساعد أو داخل في التفاعل أو ناتج عنه ، أما فيما يخص قيام الأعضاء بوظائفها فلا يمكن أن تتم هذه الوظائف إلا بوجود الماء (عدنان الفيل، 2013، ص14).

تعتبر البيئة المائية ملوثة إذا فسدت خصائص الماء أو تغيرت طبيعته، بحيث تصبح غير صالحة، والتلوث ينظر إليه من عدة زوايا ، فبالنسبة لعامة الناس فالتلوث ما يمكن ملاحظته من حيث المظهر فيقال مثلاً أن هذا النهر ملوث عندما تكون مياهه عكرة أو ذي رغوة على سطحه أو ذات رائحة غير مقبولة ، ولا يمكن أن تكون بيئة صالحة لعيش الكائنات المائية .

يعرف تلوث الماء "بأنه إحداث تلف أو فساد لنوعية المياه، مما يؤدي إلى حدوث خلل في نظامها البيولوجي بصورة أو بأخرى، بما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي، بان تصبح خسارة مؤذية عند استعمالها، أو تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية، وبصفة خاصة مواردها من الأسماك والأحياء المائية "كما عرفت هيئة الصحة العالمية (WHO) تلوث المياه: "بأنه أي تغيير يطرأ على العناصر الداخلة في تركيبه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بسبب نشاط الإنسان" ، الأمر الذي يجعل هذه المياه أقل صلاحية للاستعمالات الطبيعية المخصصة لها أو بعضها أو بعبارة أخرى عبارة عن "التغيرات التي تحدث في خصائص الماء الطبيعية والبيولوجية والكيميائية للماء مما يجعله غير صالح للشرب أو الاستعمالات المنزلية والصناعية والزراعية" (عبد الواحد، 1988، ص252).

ومن أجل مواجهة هذه الأخطار بدا ينظر إلى واقع البحار والأنهار، حيث أصبح من الضروري تغير نظرة القديمة والتي كانت مكان لتخلص من فضلات من جهة و استنزاف كل موارده من جهة أخرى، الأمر الذي سبب عليه اختلال التوازن الحيوي، وخاصة بعد التطور التكنولوجي واستخدام الوسائل الحديثة كالصيد في الأنهار والبحار هذا مما يضر الثروة المائية وليس على الجانب المحلي فقط بل على العالم كما وكيفاً (عدنان الفيل، 2013، ص77).

2-4 تلوث التربة: تُشكّل التربة الجزء العلوي من سطح الأرض، وهي تلك الطبقة الرقيقة التي تكسو سطح الكرة الأرضية، وتتكون من مواد عضوية وتفتت الصخور تحت تأثير بعض العوامل البيئية والكيميائية والبيولوجية، ويشار إلى أنّ أي اختلال بهذه المكونات قد يشكل خطراً جسيماً على البيئة المحيطة بما نظراً لما لها من أهمية بالغة في حياة الإنسان والنبات والحيوان.

تعتبر التربة من المكونات الأساسية للوسط البيئي الذي نعيش فيه، ولا يمكن العيش في هذه الحياة لجميع الكائنات الحية بدونها، وإن تلوث هذا الوسط أي التربة ، ويعني إدخال أجسام غريبة في التربة، ينتج عنها تغير في الخواص الكيميائية أو الفيزيائية أو البيولوجية، بحيث تؤثر في الكائنات الحية التي تستوطن في التربة.

وتعرف كذلك بأنها "إضافة مواد أو مركبات غريبة عنها إلى مكوناتها، تتسبب في تغير الخواص الفيزيائية أو البيولوجية أو الكيميائية لها والتي من بينها زيادة نسبة الأملاح في التربة عن الحد المعتاد" (الحلو، 1999، ص 288). ويقصد بالتلوث التربة تغير الخواص الطبيعية لها بشكل يلحق الضرر بالكائنات الحية أو المنشآت، والتأثير على ممارسة الإنسان لحياته الطبيعية على الأرض وهذا من خلال دفن النفايات الصناعية والمنزلية والمواد السامة في باطن الأرض، أو إلقاءها فوق سطح الأرض كما قد يكون بطرق أخرى كالأعطار المحملة بمواد سامة ويسبب سقوطها على التربة انحلال هذه المواد.

تلوث التربة في الفترة الأخيرة أصبح الهاجس الذي يورق الباحثين والعلماء، لأن تلوث التربة ينجر من خلال مشاكل في المحاصيل الزراعية وتلوث الغذاء، و يؤثر انتهاك الطبقة الأرضية (تتكون الأرض من طبقات ثلاثة - الطبقة السطحية surface soil وهي الطبقة التي تغلف الأرض وعمقها لا يتجاوز العدة سنتيمترات، كما أنها تحوي على المواد العضوية، وتعيش فيها معظم الكائنات الحية الدقيقة والديدان والحشرات، وهذه الطبقة معرضة للانجراف والتخريب أكثر من غيرها، أما الطبقة الثانية وهي تحت التربة subsoil تقع مباشرة تحت الطبقة السطحية وفيها قليل من الدبال والكائنات الحية الدقيقة مقاومة بالطبقة السطحية، والطبقة الثالثة والأخيرة هي الصخرة الأم solid وهي الطبقة الأصلية التي تكونت منها التربة وهي أقل عرضة لعوامل تكوّن التربة مثل الحرارة والرطوبة والرياح) على مجال التعمير من خلال انجراف التربة، و تدهور الغطاء النباتي من العوامل المؤثرة في هذا المجال وعلى سبيل المثال التصحر الذي يهدد العالم.

3-4 تلوث الهواء: الهواء يعتبر من أهم العناصر الموجودة على سطح الأرض، ولا يقصد بالهواء أنه الأكسجين فقط، ففي الهواء يوجد مجموعة من الغازات التي تشكل مع بعضها البعض المجال الجوي للأرض، والهواء هو الذي يجعل الحياة ممكنة وموجودة على سطح ليستفيد منها الحيوان والنباتات وبصفة عامة جميع الكائنات الحية، كما يحيط الهواء بكوكب الأرض حتى ارتفاع 880 كلم (يتكون الغلاف الجوي من ثلاثة طبقات رئيسية تتداخل في بعضها البعض، مما يجعل الفصل بينهما تقريبا وهذه الطبقات هي:

أ- طبقة التروبوسفير أو طبقة تحدث معظم التغيرات الجوية التي نلمسها يوميا وتقل فيها دراجة الحرارة مع الارتفاع وهي الطبقة التي تحتوي على معظم بخار الماء والأكسجين و ثاني أكسيد الكربون وتتركز فيها أنشطة الإنسان.

ب- طبقة الاستراتوسفير وهي الطبقة التي تعلو التروبوسفير وتمتد من ارتفاع 21 إلى 80 كلم تقريبا فوق سطح الأرض، وتتميز هذه الطبقة بخلوها من التقلبات المختلفة، والعواصف ويوجد بها حزام يعرف بطبقة الأوزون التي تحمي سطح الأرض من مخاطر الأشعة فوق البنفسجية.

ج - طبقة الايونوسفير: وهي الطبقة التي تعلو الاستراتوسفير من ارتفاع 80 كلم متر تقريبا وحتى 360 كلم، أو أكثر وتتميز تلك الطبقة بخفة غازاتها ويسود فيها غاز الهيدروجين والهليوم).

في القديم احتفظ الهواء الموجود في الغلاف الجوي بنقاؤه وتركيبه المتوازنة رغم وجود نشاطات، كما نجد علاقة

الطردية التي تتناسب مع الكائنات الحية في المحافظة على توازن الغازات الموجودة في الهواء، وهذا من السنن الكونية التي

جعلها الله فمثلا الإنسان يستهلك الأكسجين بعملياته الحيوية وي طرح ثاني أكسيد الكربون وهذا مما يسبب وجوده في الغلاف الغازي لولا وجود النبات يستعمله في عمليات التركيب الضوئي ،وتكون العملية عكسية بين الإنسان والحيوان من جهة والنباتات من جهة أخرى وفي حالة وجود نسبة أكسيد الكربون في الهواء فان الفائض يذوب في المسطحات المائية كالبحار والمحيطات ،ويتفاعل مع أملاح الكالسيوم الذائبة فيها ،ويتسبب في صورة كربونات الصيودم التي تكون أحجار الجيرية، وهذه التفاعلات الطبيعية تعرف بالدورات الجيوكيميائية مما يعطي توازن الطبيعي في الهواء. (الموقع الإلكتروني،

منتدى النشر، <http://WWW.ouarsenis.com/vb/showthread.php?s=c7cebcc1f41381437a6c00d2cfeafafd&t=889>)

ولكن تدخل الإنسان بنشاطات مختلفة واستخدام الفحم مع ظهور الثورة الصناعية وتزايد حركة التصنيع ، زاد من الغازات المتنوعة ، هذه الغازات المتكررة أفقدت النظام الطبيعي دوره، مما جعل خللا في توازن الغازات، ما جعل كوارث هائلة تحدث وتزداد، فمثلا تلوث الهواء في مدينة لندن عام 1952 والذي خلف 3000 شخصا وإصابة البعض بأمراض تنفسية مستعصية وفي مدينة بول الهندية عام 1985 أدى تلوث الهواء إلى قتل الآلاف من البشر زيادة على فقدان الكثير لبصرهم. (عدنان الفيل، 2013، ص54).

ويُعرف أيضا بأنه "حدوث خلل في النظام الإيكولوجي الهوائي نتيجة إطلاق كميات كبيرة من الغازات والجسيمات تفوق قدرة النظام على التنقية الذاتية، مما يؤدي إلى حدوث تغيير كبير في حجم وخصائص عناصر الهواء، فتتحول من عناصر مفيدة صائغة للحياة كما قدر الله، إلى عناصر ضارة أي ملوثة تحدث الكثير من الأضرار والمخاطر" (عبد المقصود، 2000، ص157).

كما يعرف كذلك بأنه مواد صلبة أو سائلة أو غازية في الهواء بكميات تؤدي إلى وقوع أضرار فسيولوجية أو اقتصادية أو الاثنين معا، بالإنسان والحيوان والنبات والآلات والمعدات، أو تؤدي إلى التأثير في طبيعة الأشياء، وفي مظهرها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية (الفقهي، 2000، ص28).

4-4 التلوث الإشعاعي:

من بين الملوثات التي يتعرض لها عنصر الهواء في البيئة الطبيعية التلوث الإشعاعي الذي يكون الإنسان سببا في حدوثه عن طريق انتشار التفجيرات النووية و المواد المتفجرة المستخدمة في الحروب، أو من أجل الحصول على الطاقة النووية، كما يعرف التلوث الإشعاع النووي على أنه كل تسريب أو إدخال لمواد أو عناصر مشعة على التركيبة الفيزيائية لعنصر الهواء إلى الحد الذي يضر بصحة الكائنات الحية والبيئة عموما (سعيدان، 2012، ص56، 55).

تتعدد الأسباب فمنها أسباب طبيعية مثل الانحلال الإشعاعي لغاز الراديون (الرأدون : هو عنصر كيميائي يحمل الرمز Rn، وقيمة العدد الذري له في الجدول الدوري هو 86، ويتميز بأنه عديم اللون والطعم والرائحة ويُعد الراديون خامس عنصر كيميائي مشع، اكتشفه إرستين رذرفورد و روبرت بي أوينز في عام 1899 ميلادي، وكان اسمه في بداية الأمر رادون ليتون هو اسم مشتق من الكلمة اللاتينية nitens، وتعني اللامع ، كما يعتبر الراديون عنصرا حاملا كيميائيا، وغير قابل للاشتعال وهو سام جدا)

أما أسباب التي يتدخل الإنسان فيها، عن طريق التجارب التي يقوم بها في إطار التطبيق العلمي أو العسكري في مجال النووي، ينتج عن ذلك غبار مشع يتطاير في الهواء و التسريبات الإشعاعية التي تحدث بفعل هذه التجارب من المفاعلات النووية، أو عند عدم الاحتياط عند النقل المواد المشعة أو تخزينها أو في التخلص من النفايات النووية هذا ما يسبب تلوث الهواء بالمواد المشعة(سعيدان،2012،ص56).

- تعتبر الطاقة النووية مصدر هام للطاقة الكهربائية اللازمة للصناعات وفي الاستخدامات المنزلية. ويصاحب استخدام الطاقة النووية تلوث نووي وإشعاعات قاتلة تهدد جميع الكائنات الحية والحيوان والنبات وتدهور خصوبة التربة الزراعية. وتعتمد درجة الخطورة الناتجة من هذه الإشعاعات على عدة عوامل منها: نوع هذه الإشعاعات و كمية الطاقة الناتجة منها و الزمن الذي يتعرض له الجسم، ومن العوامل المسببة للتلوث النووي تجارب تطوير الأسلحة الذرية وزيادة القوة التدميرية لها وحدوث حوادث للمفاعلات النووية والتي يستمر تأثيرها لعدة سنوات.

وقد أدى أقامه المخططات النووية وانتشارها في كثير من الدول إلى ظهور أحد المشاكل الخطيرة ذات التأثير الضار على كافة عناصر البيئة من هواء ومياه وتربة زراعية وغيرها وهو ما يعرف بالنفايات النووية.

- ويتم التخلص من هذه النفايات النووية بعدة طرق منها دفنها في باطن الأرض أو إلقاءها في مياه البحار والمحيطات مما تؤثر على التربة والكائنات الحية أو إرسالها إلى الفضاء الخارجي عن طريق الصواريخ للتخلص منها.

- وقد حاولت بعض الدول الغربية استخدام الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا لدفن مخلفاتها المشعة ولكن الدول المحيطة بهذه الصحراء ومنها مصر اعترضت بشدة خوفاً على تلوث المنطقة بالإشعاعات النووية ووصولها إلى المياه الجوفية وقد تم القضاء على هذه الفكرة نهائياً.

- عندما تصل الملوثات الإشعاعية الموجودة في مياه تبريد المخططات النووية (في الدول التي تستعملها) إلى المياه يذوب بعضها ويتعلق بعضها في صورة معادن ثقيلة كالرصاص والنيكل والكاديوم والزرنيخ والزنك والكوبالت والامونيوم وعندما تصل هذه المياه الملوثة إلى جسم الإنسان تحدث أمراض خطيرة. وأهم مصادر التلوث الحراري المياه المستخدمة في عمليات التبريد الموجودة بمحطات القوى النووية ومحطات القوى الكهربائية والمولدات التي تعمل بالفحم أو البترول حيث ترتفع درجة حرارة مياه التبريد ويتم التخلص منها بتفريغها في المجارى المائية أو البحيرات مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة في هذه الأماكن وتسبب تلوثاً حرارياً.

5- تأثير البيئة بالتجارب النووية العسكرية الفرنسية في الجزائر:

جاء سياسة الاحتلال الفرنسي حاول تجريب جميع التجارب العلمية و العسكرية في الجزائر وخاصة التجارب النووية حيث كانت الجزائر مخبرا لجميع أشكال التجارب التي لازالت آثارها إلى اليوم كمنطقة رقان التي تعاني من إشعاعات نووية، نتج عنه تأثيرا خطيرا على الطبيعة والإنسان قد يمتد إلى آلاف السنين ، نتيجة السياسات الفرنسية الحاقدة والتي تسعى لتغيير البيئة السياسية و الديمغرافية منذ 1830 مثل سياسة الأرض المحروقة، كما أن مشكلة الألغام التي امتد تأثيرها على أبناء الاستقلال في مناطق متفرقة على سبيل المثال منطقة الهضاب العليا والمناطق الحدودية من خلال خط شارل وموريس حيث قامت فرنسا بهذه السياسة من أجل عزل الجزائر على دول الجوار وحصر الثورة وذلك بطريقة زرع الألغام المضادة للإنسان على طول الحدود الشرقية والغربية للجزائر(سعيدان،2008،ص36،35) .

وفي ظل السباق نحو التسليح وخاصة التجارب النووية التي شهدت تلك الفترة من اجل الانضمام إلى النادي النووي ، استغلت فرنسا الفرصة في إجراء التجارب النووية العسكرية، لقد كان التفكير في الصحراء الجزائرية كمنطقة آمنة وبعيدة ، حيث قامت فرنسا ببناء مركز نووي بمنطقة رقان خلال سنة 1957 ومنطقة المحمودية التي كانت تبعد ب65 كلم عن رقان ، والتي كانت تضم حوالي 6500 فرنسي من علماء وتقنيين وجنود ، أما اليد العاملة فكانت من الجزائريين حوالي 3500 جزائري يعملون تحت القوة والاستغلال البشري من السكان والأهالي وبعض المعتقلين في التجارب والتأثيرات النووية على الأجساد .

وقد تم تفجير أول قنبلة نووية كتنجربة أولى بمنطقة المحمودية (المركز الوطني للدراسات والبحث الحركة الوطنية،2000،ص24)، حيث كانت قوة التفجيرية تساوي ثلاثة أضعاف قنبلة هيروشيما، وعرفت هذه التفجيرات باليربوع الأزرق وتعتبر من أنواع التفجيرات السطحية، وهذا مما دفع السلطات الفرنسية أن تقوم بتفجيرات أخرى باطنية، ولقد وصل مجموع التفجيرات خلال فترة مابين 1960 إلى غاية وهذا 1966 حسب التقدير التقارير الفرنسية أنه تم إجراء 17 تجربة نووية في الجزائر، وقدرت التجارب الباطنية بحوالي 13 تفجير من بينها التي أجريت في جبل أينكر بتمنراست (الابرش، 2017، ص99).

6- مخلفات التجارب النووية في الجزائر.

لقد ارتكبت فرنسا من خلال التجارب النووية في الجزائر جريمة بيئية كبيرة في حق الأجيال البشرية بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة ،إن التجارب التي قامت بها فرنسا لم يتم التحكم فيها بطريقة جيدة، حيث لم يكن التلوث البيئي فقط على مستوى الصحراء الجزائر وإنما تحول إلى الدول المجاورة وخارج القارة حيث وصل الصحاب المشع إلى الولايات المتحدة الأمريكية أي غرب الأطلسي.

لقد خلقت هذه التفجيرات انتهاك على مستوى البيئة وتأثير المنطقة حيث أصبحت هذه الأراضي مشعة ويمتد هذا الإشعاع إلى 4.5 ملايين سنة، كما أن هناك أمراض وتشوهات وتزايدت الأمراض السرطانية عند الحيوان والإنسان وارتفعت نسبة العقم في هذه المنطقة وحالات الإجهاض المبكرة من خلال ما سجل في مستشفى رقان ونحيك عن بعض

الإصابات بالصم والبكم من خلال هذه الإشعاعات التي تنتقل وتتطاير في الهواء وتقوم بتلويث الماء والتربة والهواء عن طريق الغبار الذري.

- لم تكن اللجنة المشرفة على هذه التجارب تتوقع تدمير كاميرات المراقبة، ولم تكون هذه التفجيرات محاطة بطرق علمية بل كانت سطحية على وجه الأرض مما سهل انتقال تأثيرها إلى المناطق والدول المجاورة كما أن السلطات الفرنسية كانت تهدف من وراء هذه التفجيرات إلى مايلي:

- قياس التأثير الانفجار على العتاد العسكري بوضع بعض القطع العسكرية من مختلف الأسلحة.

- معرفة الإشعاع النووي على الصحة وهذا من خلال استغلال المعتقلين وسكان المنطقة حيث تم إخراج السكان وقت الانفجار ووضع قلادات على أعناقهم وهذه القلادات كانت مزودة بأجهزة لقياس شدة الإشعاع مستغلة جهل أهل المنطقة وفرض عليهم مبدأ القوة ووضع أسرى الحرب كفئران التجارب ضاربة المعاهدات الدولية ومتجاوزة القانون الدولي، كل هذه من أجل ذريعة تطوير البحث العلمي.

لقد جاء في تقرير خبراء الوكالة الدولية للطاقة الذرية في مارس 2005 أن الإشعاعات المتواجدة في مناطق التفجيرات النووية التي قامت بها فرنسا في الجزائر مازالت نسبة الإشعاع الموجود عالية جداً (تقرير الوكالة الدولية للطاقة الذرية التي زارت الجزائر في مارس 2005)، إن الآثار الإشعاعية المتزايدة على الإنسان والحيوان والنبات في الجنوب الجزائري لا تزال غير معروفة وذلك لانعدام الدراسات مفصلة حول هذا الموضوع مما صعب المهمة احتفاظ السلطات الفرنسية بأرشيف الجزائري حول هذه التجارب النووية وكذلك تسير هذه المواقع تحت الحبراء الجيش الفرنسي إلى غاية 1968 وإمتدت هذه الصلاحيات إلى 1975 حسب الاتفاق الفرنسي الجزائري لان الجزائر لم تكن لها كفاءة في مجال النووي (الأبرش، 2016، ص99).

7- تأثير التجارب النووية الفرنسية في الجزائر على الجانب الصحي:

بدأ التلوث النووي بعد الحرب العالمية الثانية وخاصة بالإشعاعات ، فرغم وجود اليورانيوم في الأرض منذ بداية تكوين هذه المعمورة، ولكن بعدما تدخل الإنسان وأراد أن يسيطر على بعض المناطق من خلال الاستعمار الجديد ، تدخلت يد الإنسان في تغيير البيئة الأساسية للمكونات من أجل إنشاء طاقة ولذلك وجب علينا تحديد المفهوم العلمي قبل القانوني بمعنى الإشعاع النووي:

تتعدد التعاريف حول الإشعاع النووي ولكن المعنى الإجمالي للإشعاع النووي ويعرف بأن: "الإشعاع النووي هو تلك الطاقة المتحركة الصادرة عن النواة في حلة عدم استقرار، ولها القدرة على اختراق الأجسام فتحدث خللاً في مكوناتها الطبيعية، فتحتل بها المكونات البيولوجية والكيميائية نتيجة اختراق الإشعاع النووي لهذه الأجسام (سعيدان، 2012، ص102).

لقد تعرض المشرع الجزائري إلى تعريف الإشعاع النووي من خلال المرسوم رقم (118/05) المادة الثانية والفقرة الثانية المؤرخ في 2 ربيع الأول عام 1426هـ الموافق ل 11 أبريل سنة 2005 " الإشعاعات المؤينة كل إشعاع كهرومغناطيسي أو

جسمي قد يؤدي إلى تأييد المادة المعرضة له بصفة مباشرة أو غير مباشرة " (الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 27، المرسوم رقم (05-118)، ص30).

وذكر الأستاذ علي سعيدان بقوله " كل إشعاع كهرومغناطيسي أو جسمي يؤدي إلى تأييد المادة المعرضة له إشعاعيا ، مما يحدث خللا في تركيبها الفيزيائية والكيميائية وتنتج عنه أضرار بعناصر البيئة المختلفة ، وتؤثر على صحة الإنسان في نهاية المطاف .

ومن خلال ما تعرض إليه من تعريف نجد أن تعريف المشرع الجزائري لم يحدد في هذه المادة تأثير على الإنسان ، كما أنه تعريف واسع ولم يحدد نوع الإشعاع أو مصدره وهذه من خاصية المشرع الجزائري أنه لا يقيد بعض المصطلحات ويترك المجال إلى التفسير والاجتهاد القضائي وغيره .

إن حجم الأضرار التي خلفتها التجارب النووية الفرنسية على البيئة وخاصة المجال الصحي الذي أصبح تأثيره يتزايد نحيك عن عدد الضحايا والخسائر المادية حيث قدرت 600 هكتار من المساحة التي تأثرت بهذه الإشعاعات و أصبحت الحياة منعقدة فيها بجميع أشكالها، ومع مرور الزمن واكتشافات العلمية حول تأثير الإشعاعات والنفائات النووية بظهور عدة أمراض منها (سلطان الجلد والدم والنخاع العظمي وكذلك سلطان الرئة وانتشار العقم و فقدان البصر وكثرة أمراض الصداع)، (سعيدان، 2008، ص48، ص49).

ومن أخطر التلوث الإشعاعي هو التلوث بالتجارب النووية ، ويعتبر أول من اكتشف التأثيرات الإشعاعية المؤذية هو العالم الفرنسي "هنري بيكريل" 1898 من خلال تأثير عنصر الراديوم المشع على الخلايا الحية (بن صادق، 2006، ص21).

إن جرائم التلوث النووي للبيئة من المشاكل الخطيرة لأن معظم النظائر المشعة ذات النشاط إشعاعي طويل ، حيث كلما زاد زمن استمرار النشاط الإشعاعي ازداد نشاطه وخطورته حيث ثبت "من خلال البحوث التي أجريت على السكان جزر مارشال بعد تفجيرات القنبلة الهيدروجينية في بكين عام 1945 أن أكثر من سكان تلك الجزر قد أصيبوا بأورام في الغدة الدرقية نتيجة لتعرضهم لنظير اليود المشع (131) بعد أن امتصه أجسامهم ولم تظهر آثاره المدمرة إلا بعد عدة سنوات من التعرض " (مدحت، 1990، ص98).

الخاتمة:

إن الاهتمام الكبير في الفترة الأخيرة بمجال دراسة ومقارنة الأمراض وعلاقتها بالتلوث البيئي الناجم عن التغيرات التي شهدتها العالم من خلال تأثر البيئة وعدم تناسبها مع التطور العلمي الذي كان على عاتقها.

لقد ارتبطت الحياة الاجتماعية والاقتصادية والصحية بحالة البيئة ، فهناك علاقة كبيرة بينهما ، حيث كلما تأثرت البيئة انعكست سلبا على المواطن، والحفاظ عليها ينعكس إيجابا، وأخطر ما يواجه التلوث البيئي الذي لا يمكن التحكم فيه هو التلوث النووي ننظر للإشعاع النووي الذي تم تحديد عمره بملايين السنين من قبل العلماء والمختصين فإن الزائر لمدينة رقان وخاصة قرية المحمودية ومنطقة أينكر بالأهقار فهو ليس في مأمن من النفائات النووية التي تركتها فرنسا من خلال التجارب .

وهنا يجب أن نطالب فرنسا بتحمل جميع التكاليف وتعويض الجزائر وسكان المنطقة من أجل الحماية والمعالجة بطريقة تتناسب مع التطور العلمي والتكنولوجي.

لقد حددت الوكالة الدولية للطاقة الذرية خلال برنامج 1999 والذي تم نشره سنة 2005 أربعين منطقة مازالت إلى حد الآن متضررة بسبب هذه الإشعاعات.

قائمة المراجع:

- 01- أحمد عبد الكريم سلامة، 1989، التلوث النفطي وحماية البيئة البحرية، الجمعية المصرية للقانون الدولي المجلد رقم 45.
- 02- إسلام أحمد مدحت، التلوث مشكلة العصر، مطبوعات المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- 03- ابن منظور، 1982، لسان العرب، الجزء الثالث المطبعة الكبرى، القاهرة.
- 04- زين الدين عبد المقصود، 2000، قضايا بيئية معاصرة، منشأة المعارف بالإسكندرية، الطبعة الثالثة.
- 05- ماجد راغب الحلو، 1999، قانون حماية البيئة، دار المطبوعات، الإسكندرية.
- 06- مهدي عبد القادر، 2014، رسالة دكتوراه في القانون العام تحت عنوان الاستخدام السلمي للطاقة النووية بين الشعوب (متطلبات الأمن الدولي)، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان.
- 07- محمد حسين عبد القوى، 2002، الحماية الجنائية للبيئة، دار النشر الذهبي، للطباعة، القاهرة.
- 08- محمد عبد القادر الفقهي، 1998، جرائم التلوث البيئية (دراسة مقارنة)، الطبعة الأولى، المؤسسة الفنية للطباعة والنشر، القاهرة.
- 09- محمود الابرش، 2017، (رسالة دكتوراه، السياسة البيئية في الجزائر في ظل الاتجاهات البيئية العالمية)، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، قسم العلوم الاجتماعية، جامعة محمد خيضر بسكرة.
- 10- فيصل زكي عبد الواحد، 1988، أضرار البيئية في المحيط الجوار والمسؤولية المدنية عنها، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين الشمس.
- 11- صالح محمد محمود بدر الدين، 2006، الالتزام الدولي بحماية البيئة من التلوث، الطبعة الأولى، دار النهضة العربية، القاهرة.
- 12- علي سعيدان، حماية البيئة من الملوثات الإشعاعية و الكيميائية في القانون الجزائري، دار الخلدونية.
- 13- علي عدنان الفيل، 2013، شرح التلوث البيئي في القوانين حماية البيئة العربية، ص 14، المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة.
- 14- عبد الوهاب بن رحب هشام بن صادق، 2006، جرائم البيئية وسبل المواجهة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز الدراسات وبحوث الرياض، الطبعة الأولى.

للإحالة على هذا المقال: ميلوى الزين، بلويس براهيم (2019)، « التلوث البيئي: دراسة التفجيرات النووية العسكرية

الفرنسية في الجزائر نموذجاً ». الرواق، المجلد: 05، العدد: 01، جوان 2019، ص. ص. 4-16