أخطار التلوث البيئي وانعكاساتها على مستقبل التنمية المستدامة في الجزائر

مع الإشارة إلى الإشعاعات النووية بـ "رقان" وآثارها على التنمية المحلية المستدامة

د. بن الديـــــــن امحمـــــــد

أستاذ محاضر"أ" قسم علوم التسيير– جامعة ادرار

تسعى الدراسة لإبراز أهم أخطار التلوث البيئي وانعكاساتها على البيئة والتنمية المستدامة، فمن خلالها تم تسليط الضوء على مفهوم التنمية المستدامة، وأبعادها، وكذا بعض أنواع التلوث البيئي، كما تم من خلالها إبراز بعض الإجراءات المنتهجة في الجزائر للحفاظ على البيئة والحد من أخطار التلوث البيئي من خلال تفعيل الجباية البيئية.

وباعتبار الحوادث التي قد تقع لبعض المفاعلات النووية، من أهم وأخطر مصادر التلوث النووي للبيئة، فقد تمت الإشارة من خلال الدراسة إلى إحدى أخطر التجارب النووية على البيئة في القرن العشرين ممثلة في التجارب النووية الفرنسية بمنطقة حمودية بـ "رقان" وما خلفته هذه التجارب من آثار وخيمة على الإنسان والبيئة، يقدر الخبراء بقائها لآلاف السنين.

Abstract:

The study aims to highlight the most important dangers of environmental pollution and its impact on the environment and sustainable development. It highlighted the concept of sustainable development, its dimensions, as well as certain types of environmental pollution, In addition to highlighting Algeria's efforts to preserve the environment and reduce the risk of environmental pollution through the environment. activation of environmental taxes.

It was mentioned by the study to one of the most dangerous nuclear tests on the environment during the twentieth century represented in the French nuclear tests in the Hamoudia region of "Reggane" and the terrible impact

that these tests have on humans and the environment, experts believe that it has remained for thousands of years

مقدمة:

تتجه العديد من الاقتصاديات النامية والمتقدمة نحو تحقيق أطر تنموية شاملة، وذلك من خلال تركيز سياساتها على ضرورة إدماج عامل الاهتمام بالتنمية المستدامة ضمن أهدافها التسييرية، ومن هنا بات من الضروري التفكير في أهمية اقتصاد البيئة وضرورته للرقي بمستقبل التنمية البيئية، وذلك من خلال فهم حقيقة العلاقة بين اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة.

إشكالية الدراسة: أضحت أخطار التلوث البيئي تشكل ظاهرة عالمية تهدد مستقبل التنمية الاقتصادية للدول وبخاصة النامية منها، حيث تتعرض الأوساط البيئية في هذه الدول لمشاكل كبيرة ناجمة عن تراجع الأداء التنموي، ولعل أبرز هذه المخاطر هدر الأراضي الزراعية، حرائق الغابات، تلوث المياه، التلوث الصناعي، انتشار البرك والقاذورات وغيرها. ما جعل الدول تدق ناقوس الخطر للإشعار بخطر هذه المخلفات على البيئة والتنمية المستدامة.

غير أنه وإذا كانت معظم الدول المتقدمة قد طورت ترسانة من القوانين والبنود لحماية البيئة مرافقة ذلك بحملات توعية إعلامية شاملة بدعم من الجمعيات والأحزاب السياسية والهيئات البيئية، فإن الجزائر ما زالت تعاني من تأخر واضح في هذه المجالات وخاصة المتعلقة بتشجيع الاهتمام والوعي الجماهيري بمخاطر هذه الظاهرة، ناهيك عن التعامل بجد مع قضايا الإشعاعات النووية خاصة في الصحراء الجزائرية. فلقد ازداد الاهتمام العالمي بمشكلة المخلفات النووية كأحد أشكال التلوث البيئي، لما لها من انعكاسات سلبية خطيرة على مختلف الكائنات البشرية والحيوانية والنباتية على حد سواء.

وانطلاقا من ما سبق، فإن إشكالية الدراسة تتبلور في التساؤل التالي:

فيما تتمثل أهم أخطار التلوث البيئي وما انعكاساتها على التنمية المحلية المستدامة؟

أهمية الدراسة: تنبع اهمية الدراسة في كونها تعد محاولة لإبراز جانب مهم من الجوانب المؤثرة على التنمية المستدامة ممثلا في التلوث البيئي، حيث تبرز الدراسة أهم أشكال التلوث البيئي ومختلف انعكاساتها على التنمية المستدامة، وتزداد هذه الأهمية خاصة في كون الدراسة تحاول إبراز مختلف الآثار المترتبة عن خطر الإشعاعات الناجمة عن التجارب النووية الفرنسية بالجنوب الجزائري (منطقة حمودية برقان– أدرار) على التنمية المحلية،

منهج الدراسة: تبعا لطبيعة الموضوع، ولتحقيق أهداف الدراسة، فسيتم اعتماد المنهجين الوصفي والاستقرائي فالأول لتقديم مختلف مفاهيم التنمية المستدامة ووصف مختلف اشكال التلوث البيئي، في حين يستخدم الثاني لتتبع الظاهرة محل الدراسة (انعكاسات مختلف اخطار التلوث البيئي على التنمية المستدامة)، كما سيتم استخدام المنهج التاريخي لسرد مختلف الوقائع المتعلقة بالتجارب النووية الفرنسية بالصحراء الجزائرية(بالتركيز على منطقة حمودية برقان).

خطة الدراسة: لمعالجة الإشكالية المطروحة سيتم تقسيم الدراسة للعناصر التالية:

1/ الإطار المفاهيمي للتنمية المستدامة.

2/ التلوث البيئي، أشكاله، مجالاته، وانعكاساته على التنمية المستدامة.

3/ الإجراءات المنتهجة في الجزائر للمحافظة على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

4/ التجارب النووية الفرنسية بـ" رقان" وآثارها على البيئة والتنمية المحلية المستدامة.

أولا : الإطار المفاهيمي للتنمية المستدامة:

قبل التعريف بالتنمية المستدامة، كان لا بد من التعريف بالتنمية الاقتصادية حيث أن تحسين معيشة المجتمعات وقدرتها على خلق فرص اقتصادية جديدة، ومكافحتها للفقر يعتمد على تفهم عملية التنمية الاقتصادية فضلا عن التعامل استراتيجيا مع اقتصاديات السوق المتغير والأكثر تنافسية.

1/ تعريف التنمية الاقتصادية:

لقد تعددت تعاريف التنمية، حيث يعرفها البعض على أنها "العملية التي يحدث من خلالها تغيير شامل ومتواصل مصحوب بزيادة في متوسط الدخل الحقيقي وتحسين في توزيع الدخل لصالح الطبقة الفقيرة وتحسين في نوعية الحياة وتغيير هيكلي في الإنتاج "[1]

واستنادا إلى خبرة الدول المتقدمة في مراحل تطورها المبكرة وإلى معدلات التزايد السكاني في الدول النامية، فعرفت التنمية بأنها "الحالة التي يصبح فيها الاقتصاد الوطني (الذي ظل في وضع يتسم بالركود لفترة طويلة)، قادرا على توليد زيادات متواصلة في الناتج القومي الإجمالي، بمعدل يتراوح بين 5% و7% سنويا، وهو ما يعني تحقيق زيادة متواصلة في مستوى الدخل الفردي الحقيقي بمعدل يتراوح بين 2% و 4% سنويا(بافتراض أن معدل نمو السكان هو 3% سنويا)".[2]

وحسب الدكتور منير حجاب فإن التنمية هي "العملية المرسومة لتقدم المجتمع كله اجتماعيا واقتصاديا والمعتمدة بأكبر قدر ممكن على مبادرة المجتمع المحلي واشتراكه"، كما يعرفها أيضا بأنها "العملية التي تعنى بنقل المجتمعات من حالة أو

[1] عبد القادر محمد، عبد القادر عطية، "**اتجاهات حديثة في التنمية**"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص17.

[2] إبراهيم العيسوي، " **التنمية في عالم متغير**" دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها، دار الشروق، القاهرة، الطبعة الثانية، 2001، ص13.

مستوى إلى حالة أو مستوى أفضل، ومن نمط تقليدي إلى نمط متقدم كما ونوعا، وتعد حلا لا بديل عنه في مواجهة المتطلبات الوطنية في ميدان الإنتاج والخدمات".[1]

2- تعريف التنمية المستدامة:

لقد تم التأكيد بصورة متزايدة على مفهوم التنمية المستدامة، منذ صدور إنشاء اللجنة الدولية والتنمية التابعة للأمم المتحدة عام 1987، والتي ترأستها السيدة برو ندتلاند(وزيرة سابقة للبيئة بالنرويج)، وقدمت اللجنة تقريرها النهائي سنة 1987، بعنوان"من اجل مستقبل مشترك"، وبالرغم من وجود تعريف دولي موحد، إلا أنه تعددت التعاريف وتضمن كل منها عناصر وشروط لإحداث التنمية المستدامة[2].ومن بينها:

- التعريف الصادر في تقرير بروندتلاند الشهير في عام1987: ويعرف التنمية المستدامة على أنها تلك "التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون المجازفة بقدرة أجيال المستقبل على الوفاء باحتياجاتها ."[3]

- تعريف هيئة الأمم المتحدة: وقد عرف المبدأ الثالث في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي انعقد في ريو ديجانيرو عام 1992 التنمية المستدامة بأنها": ضرورة انجاز الحق في التنمية" بحيث تتحقق أعلى نمو متساوي الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل. وأشار المبدأ الرابع الذي اقره المؤتمر إلى أنه لكي"تتحقق التنمية

[1] محمد منير حجاب، "**الإعلام والتنمية الشاملة**"، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، الطبعة 07، 2010، ص 32.

[2] عبيرات مقدم، بلخضر عبد القادر، "**الطاقة وتلوث البيئة والمشاكل البيئية العالمية**"، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، العدد 07، 2007، ص 50.

[3] سلامة سالم سالمان، "**تأثير التجارة الدولية على التنمية المستدامة**"، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العربي الخامس للإدارة البيئية، تونس،06، ص54.

المستدامة ينبغي أن تمثل الحماية البيئية جزءا لا يتجزأ من عملية التنمية ولا يمكن التفكير فيها بمعزل عنها "[1]

– أما البنك الدولي فيعتبر نمط الاستدامة هو رأس المال، وعرف التنمية المستدامة بأنها " تلك التي تهتم بتحقيق التكافؤ المتصل الذي يضمن إتاحة نفس الفرص الحالية للأجيال القادمة وذلك بضمان ثبات رأس المال الشامل أو زيادته المستمرة عبر الزمن "[2]

– وتعرف اللجنة الدولية حول البيئة والتنمية (wced) التنمية المستدامة بأنها " عبارة عن نمط من أنماط استخدام الموارد المتاحة بهدف تلبية الحاجات البشرية، مع الحفاظ في نفس الوقت على البيئة، وبحيث تكون الاستجابة لهذه الحاجات ليس من أجل الحاضر أو المستقبل القريب فقط، بل من أجل المستقبل بجميع أبعاده"[3].

ولعله من المفيد التركيز على العناصر الأساسية التالية كمؤشرات للتنمية المستدامة[4]:

---

[1] معمر رداوية، "**التكلفة المالية للحماية من التلوث البيئي في إطار المخطط الوطني للبيئة و التنمية المستديمة** "، مذكرة ماجستير مالية ونقود، جامعة البليدة، فيفري2007

[2] عبد الله الحرتسي حميد، **السياسة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماجستير غير منشورة ، جامعة الشلف2005 ، ص2.

[3] سعيد الجطلاوي " **الإدارة الرشيدة القوامة والتنمية المستدامة** " مقال بموقع
http://libya4ever.maktoobblog.com/1173477/_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B4%D9%8A%D8%AF%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%88%D8%A7%D9%85%D8%A9_%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9_يوم2008/09/03، 16:18.

[4] عبد الله تركماني "**التنمية المستدامة والأمن الإنساني في العالم العربي** "، موجود بالموقع:
http://www.mokarabat.com/s1755.htm ، يوم 2008/09/03، 16:03

– التنمية عملية وليست حالة، وبالتالي فإنها مستمرة ومتصاعدة، تعبيرا عن تجدد احتياجات المجتمع وتزايدها؛

– التنمية عملية مجتمعية، تتم بمساهمة كل الفئات والقطاعات والجماعات، ولا يجوز اعتمادها على فئة قليلة أو مورد واحد؛

– التنمية عملية منتظمة، وليست عشوائية، وإنما عملية محددة الغايات، ذات إستراتيجية طويلة المدى، وأهداف مرحلية ومخططات وبرامج؛

– التنمية عملية موجهة بموجب إرادة تنموية، تسعى إلى تحقيق الاستخدام الكفء لموارد المجتمع، إنتاجا وتوزيعا، بموجب أسلوب حضاري يحافظ على طاقات المجتمع؛

– إيجاد تحولات هيكلية، وهذا يمثل إحدى السمات التي تميّز عملية التنمية الشاملة عن عملية النمو الاقتصادي وهذه التحولات بالضرورة تحولات في الإطار السياسي والاجتماعي، مثلما هي في القدرة
والتقنية والبناء المادي للقاعدة الإنتاجية؛

– بناء قاعدة وإيجاد طاقة إنتاجية ذاتية، وهذا يتطلب من عملية التنمية أن تبني قاعدة إنتاجية صلبة وطاقة مجتمعية متجددة لم تكن موجودة قبلا، وأن تكون مرتكزات هذا البناء محلية ذاتية، متنوعة، كالموارد البشرية المؤهلة والقدرة التقنية الذاتية والتراكم الرأسمالي الكمي والنوعي الكافي؛

– زيادة في متوسط إنتاجية الفرد، وهذا يمكن التعبير عنه بالمؤشر الاقتصادي المعروف " تزايد متوسط الدخل الحقيقي للفرد " إذا ما أخذ بمعناه الصحيح، وإذا ما توفرت له إمكانية القياس الصحيح؛

– تزايد قدرات المجتمع الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والتقنية هو الوسيلة لبلوغ غاياته، وهذا التزايد الذي يجب أن يكون متصاعدا، يجب في الوقت نفسه أن يكون بالقدر النسبي المقارن بالنسبة للمجتمعات الأخرى؛

– الإطار الاجتماعي السياسي، ويتضمن آلية التغيير وضمانات استمراره، ويتمثل ذلك في نظام الحوافز القائم على أساس الربط بين الجهد والمكافأة، إضافة إلى تأكيد انتماء الفرد لمجتمعه من خلال تطبيق مبدأ المشاركة بمعناها الواسع، وكذلك جانب العدالة في توزيع ثمرات التنمية وتأكيد ضمانات الوجود الحيوي لأفراد والجماعات، وللمجتمع نفسه.

فهذه الجوانب، بالإضافة إلى كونها تمثل أهداف التنمية، هي في الوقت نفسه مصدر قوة وسائلها وفاعلية وكفاءة أدائها.

ومن هنا فان هناك ثلاثة عناصر أساسية في محتوى التنمية المستدامة وتتمثل في الآتي[1]:

-إدماج الأطر البيئية والاقتصادية في صنع القرار؛

-توسيع المشاركة الاجتماعية في إدارة النظام البيئي؛

-تعميم صنع السياسات البيئية على الصعيد الدولي باشتراك الحكومات في صياغة نظم دولية وعمليات تفاوضية بغرض التحكم في المخاطر والأعباء البيئية على مستوى العالم.

3– أبعاد التنمية المستدامة:

الملاحظ من خلال التعريفات السابقة أن التنمية المستدامة تتضمن أبعادا متعددة تتداخل فيما بينها من

شأن التركيز على معالجتها إحراز تقدم ملموس في تحقيق التنمية المستهدفة، ولعل أهمها[2]:

أ – البعد الإيكولوجي (البيئي) :يسعى أساسا إلى:

[1] فالي نبيلة "**التنمية من النمو إلى الاستدامة**" ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي حول:التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس بسطيف يومي 08/07 أفريل 2008 .

[2] لعلي بوكميش،" **التنمية المستدامة و مشكلة التسلح** "، مجلة الحقيقة، صادرة عن جامعة أدرار، العدد الثاني، مارس،2003، ص 257-259.

– منع التلوث والحد منه.

–رفع مستوى إدارة الموارد الطبيعية و البيئية و تحسين استغلالها.

– (**les écosystèmes**) الحفاظ على سلامة الأنظمة الإيكولوجية

- (**la biodiversité**) الحفاظ على التنوع البيولوجي

– الاهتمام بالقضايا البيئية على المستوى العالمي، ومن بين القضايا المثيرة للاهتمام في الوقت الراهن نجد مشكل التلوث، التصحر، التغيرات المناخية العالمية...الخ.

ب –البعد الاقتصادي: ويتمحور حول عنصرين مهمين هما :تحقيق النمو والكفاءة في استغلال الموارد؛ فالنمو المتواصل يؤدي إلى تحسين مستوى الدخل الوطني والفردي وبالتالي تحسين مستوى المعيشة، أما الكفاءة فيقصد بها حسن استغلال الموارد المتاحة، وذلك بتحقيق أكبر قدر ممكن من الإنتاج و المنافع بأقل الموارد والتكاليف، هذا وقد تنبه علماء الاقتصاد مؤخرًا إلى أهمية رأس المال الطبيعي في عملية التنمية.

ج – البعد الاجتماعي : يسعى بالخصوص إلى:

– تحقيق العدالة الاجتماعية بين أفراد المجتمع فيما يتعلق بتوزيع الموارد والاستفادة من كافة الخدمات.

– الإقلال من مستويات الفقر.

– إتاحة الفرص بشكل متساوي بين أفراد المجتمع دون أي تمييز أو تحيز.

– تسهيل وتشجيع الحريات الفردية.

– زيادة الترابط الاجتماعي و تقويته.

– مشاركة الأفراد في إعداد البرامج التنموية و في تنفيذها، وهذا يُعتبر عاملا مهمًا لنجاح هذه البرامج التنموية.

_ الحفاظ على الهوية الثقافية.

– تطوير المؤسسات الاجتماعية القائمة، و إيجاد مؤسسات جديدة تخدم التنمية و تضمن ديمومتها.

وعلى العموم، فإن نظرية التنمية المستدامة سليمة في أساسها لكن بنائها لم يكتمل بعد، وتحتاج إلى جهد نظري وعلمي وميداني لأن مشكل تدهور البيئة لا يزال قائما وصعوبة مواجهته تزداد أكثر، وما يزيد الوضع تعقيدا أن هناك أكثر من مليار نسمة حول العالم يعيشون في فقر حاد ويعانون معاناة هائلة في الحصول على الموارد، الأمر الذي يُصَعِّب من تحقيق المهمة الجوهرية للتنمية المستدامة والمتمثلة في تهيئة الفرص التي تتيح لملايين الناس من بسطاء الحال الاستفادة من الموارد بأفضل الطرق في ظل بيئة سليمة.

ثانيا: التلوث البيئي: مستوياته، أشكاله، وآثاره:

هناك تعاريف عديدة أعطيت للتلوث البيئي، فيعرف على أنه الطارئ، أو غير المناسب الذي أدخل في التركيبة الطبيعية، أي الكيميائية، الفيزيائية، والبيولوجية للمياه أو للأرض أو الهواء، مما يؤدي إلى تغير أو فساد أو تدني في نوعية تلك العناصر،وبالتالي يلحق ضررا بحياة الإنسان أو مجمل الكائنات الحية، ويتلف الموارد الطبيعية.

وفي تعريف للبنك الدولي لا يبتعد كثيرا على المفهوم السابق ، فإن التلوث هو إضافة مادة غريبة إلى الهواء أو الماء أو الغلاف الأرضي في شكل كمي مما يخلف آثارا ضارة على نوعية الموارد، وعدم ملائمتها لاستخدامات معينة أو محددة.[1]

1- مستويات التلوث: توجد ثلاث مستويات للتلوث حسب درجة خطورتها وتأثيرها على البيئة وهي:[2]

أ- التلوث غير الخطر:

[1] عبيرات مقدم، و بلخضر عبد القادر، **المرجع السابق** ، ص42

[2] مقال بعنوان "**ماهية التلوث**" موجود بالموقع :

http://www.feedo.net/environment/Pollution/DefinitionOfPolluti on.htm بتاريخ : 2008/09/04، 15:20.

هو المنتشر فوق سطح الكرة الأرضية ولا يخلو أي مكان فيها منه كلية، ويمكن أن نطلق عليه التلوث المقبول الذي يستطيع أن يتعايش معه الشخص بدون أن يتعرض للضرر أو المخاطر كما أنه لا يخل بالتوازن البيئي.

ب- التلوث الخطر:

وهو التلوث الذي تظهر له آثار سلبية تؤثر على الإنسان وعلى البيئة التي يعيش فيها ويمكن أن نطلق عليه "التلوث الحرج"، وخاصة فيما يرتبط بالنشاط الصناعي بكافة أشكاله. وخطورته تكمن في ضرورة اتخاذ الإجراءات الوقائية السريعة التي تحمى الإنسان من وجود خطر حقيقي يهدد حياته ولا يصح تجاهله، فالإنسان هنا من غير المسموح له التعايش مع هذا التلوث مثل النوع السابق من التلوث غير الخطر.

ج- التلوث المدمر:

وهو التلوث الذي يحدث فيه انهيار للبيئة وللإنسان معاً ويقضى على كافة أشكال التوازن البيئي، أي أنه يدمر بدون إعطاء أي فرصة للإنسان -حتى مجرد التفكير في تقديم حلول- للتدخل، ونجده أيضاً متصل بالتطور التكنولوجي الذي يظن الإنسان أنه يبدع فيه يوماً بعد يوم من النشاطات الإشعاعية والنووية، وخير مثال حادثة المفاعل النووي "تشرنوبيل". ويحتاج الإصلاح مع هذا النمط التلوثي سنوات طويلة ونفقات باهظة التكاليف، ولا يقف الأمر عند هذا الحد وإنما تتأثر أجيال من البشر على المدى الطويل منه.

2- أنواع التلوث البيئي:

2- 1/ تلوث الهواء:

وتتسبب ملوثات الهواء في موت حوالي 50.000 شخصاً سنوياً (و تمثل هذه النسبة حوالي 2% من النسبة الإجمالية للمسببات الأخرى للموت).

ومن أكثر العناصر المزعجة في هذا المجال هو الدخان المنبعث من التبغ أو السجائر والذي يقتل حوالي 3 مليون شخصاً سنوياً ومن المتوقع أن تزيد هذه النسبة إلى 10مليون شخصًا سنوياً في الأربعة عقود القادمة إذا استمر وجود مثل هذه الظاهرة[1].

متى نطلق على الهواء أنه ملوثاً؟

التركيب الطبيعي للهواء بوصفه أكسجين الحياة هو كالتالي:

غاز النيتروجين بنسبة.(78%) -غاز الأكسجين بنسبة(21%) - بخار الماء (1-3%) من الحجم الكلى للهواء. -غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة (0.3%).

كما توجد غازات أخرى متواجدة بكميات ضئيلة جداً مثل: النيون، الأرجون، الهليوم، الكربون، الأمونيا، الأوزون والميثان. وعندما تدخل مركبات أخرى للهواء غير تلك المذكورة يصبح الهواء حينها ملوثاً.

[1] منتديات ستارتايمز، "**مفهوم التلوث وأنواعه**" على الخط: http://www.startimes.com/f.aspx?t=17377303 بتاريخ: 2018/01/07.

وبذلك فإن اكتساب الهواء لصفة التلوث يكمن في تواجد المواد الكيميائية بأي شكل من أشكالها في الهواء، والتي تترك آثاراً ضارة للحياة على سطح الكرة الأرضية للكائنات الحية، سواء أكانت هذه الملوثات (المواد) في حالتها الصلبة أو السائلة أو الغازية أو الإشعاعية أو الجرثومية.[1]

2-2- التلوث بالنفايات: ومن أنواع التلوث البيئي، التلوث بالنفايات ويشمل:[2]

2-2-1/- القمامة: والمقصود بها مخلفات النشاط الإنسان في حياته اليومية. ونجد أن نسبتها تتزايد في البلدان النامية وخاصة في ظل التضخم السكاني، وقد تؤدي هذه النفايات مع غياب الوعي الصحي إلى جانب ضعف نظم جمعها والتخلص منها إلى الأضرار الجسيمة الآتية :

-انتشار الروائح الكريهة، - .اشتعال النيران والحرائق، - .بيئة خصبة لظهور الحشرات مثل الذباب والناموس والفئران، تكاثر الميكروبات والتي تسبب الإصابة بـ:

-الإسهال -الكوليرا - الدوسنتريا الأميبية - الالتهاب الكبدي الوبائي - التيتانوس

- السل - الاضطرابات البصرية - انتشار أمراض جراثيم الماشية.

2-2-2 / النفايا الإشعاعية:

أ - النفايا العسكرية:

ما زال النقاش يدور حول كيفية التعامل والتخلص من النفايا الإشعاعية التي لم يتم الوصول إلى حل مرض بصددها على الرغم من إيقاف البرامج النووية الخاصة بدول العالم ولم تعد هناك دولة ما تخفى نشاطها الإشعاعي، فالأمر لم يعد سراً لكن ما زال هناك من التحديات التي نراها جميعاً واضحة جداً، فالمشكلة لا تكمن في

[1] أنظر يومية الخليج، " الهواء الملوث قاتل محمول جواً"، مركز الخليج للدراسات، على الخط: http://www.alkhaleej.ae/supplements/page/e50cb731-97df-464f-9c36-cd4a7bd05f92، يوم: 2018/01/07، تاريخ النشر: 2009/08/16

[2] سحر أمين حسين، "**موسوعة التلوث البيئي**"، دار دجلة للنشر والتوزيع، بغداد، 2016، ص208.

صناعة المزيد من الأسلحة النووية وإنما في طريقة التخلص منها أو استخدام الطرق الصحية في تخزينها، إلي جانب المشاكل المالية الضخمة المتطلبة في تغطية تكاليف إزالة التلوث التي بدأت تحدثه بالفعل هذه النفايات، الأمر الذي يزيد الأمور تعقيداً ويضيف بعداً آخر للمشكلة.[1]

ب – نفايا المدنيين:

لا تقتصر النفايات الإشعاعية على العسكريين فقط وأسلحتهم المدمرة لكنها تمتد أيضاً للمدنيين حيث تتمثل في: توليد الكهرباء التي تصدر نفايا إشعاعية من الصعب التعامل معها وغيرها من الوسائل السلمية التي لا تستخدم في الحروب، كما يسئ المدنيين إلي البيئة من خلال طريقة التعامل مع النفايا الإشعاعية عن طريق "الدفن" وينظرون إليها علي أنه الخيار الوحيد أمامهم للتخلص منها، لأنه بالرغم من محاولة كافة الدول لإيجاد مخرج آمن، فقد فشلوا في تحقيقه. ولا تقتصر حجم الكارثة على دفن هذه النفايا لأنها ستمتد إلي البيئة المحيطة بها وخاصة الأطعمة التي يتم زراعتها في هذه الأرض الملوثة والتي ستؤثر بالطبع على جودة حياة الإنسان وتدمر جيناته أي أن آثارها ستدوم وتستمر ولا يمكن محوها ولن يكون ذلك حلاً على الإطلاق.[2]

إن التربة التي تعتبر مصدراً للخير والثمار، من أكثر العناصر التي يسئ الإنسان استخدامها في هذه البيئة، فهو قاسٍ عليها لا يدرك مدى أهميتها فهي مصدر الغذاء الأساسي له ولعائلته، وينتج عن عدم الوعي والإدراك لهذه الحقيقة إهماله لها.

وينجم تلوث التربة عن عدة أسباب أهمها:[3]

---

[1] سحر أمين حسين، المرجع السابق، 209.

[2] منتديات ستارتايمز، "**مفهوم التلوث وأنواعه**"، نفس المرجع السابق.

[3] مقال بعنوان "**البيئة والتلوث**" موجود بالموقع

– تمليح التربة والتشبع بالمياه (التطبيل)، فالاستخدام المفرط لمياه الري مع سوء الصرف الصحي يؤدي إلى الإضرار بالتربة.

– وجود ظاهرة التصحر، ويساعد في هذه العملية عدم سقوط الأمطار والرياح النشطة التي تعمل علي زحف الرمال أيضاً إلى الأرضي الزراعية –استخدام المبيدات والكيماويات علي نحو مفرط .

– التوسع العمراني الذي أدي إلى تجريف وتبوير الأرضي الزراعية – التلوث بواسطة المواد المرسبة من الهواء الجوي في المناطق الصناعية – التلوث بواسطة المواد المشعة – التلوث بالمعادن الثقيلة – التلوث بواسطة الكائنات الحية.

هذا وقد يكون التلوث ناجما عن المخلفات(النفايات) الطبية المتمثلة[1] أي النفايات المتولدة من المرافق الصحية نتيجة للخدمات الطبية مثل نفايات المستشفيات، العيادات الطبية والجراحية، طب الأسنان، معامل التحاليل المرضية، مختبرات البحوث، مراكز بلازما الدم أو أي أماكن أخرى.

ويؤدي تلوث التربة بالنفايات إلى بروز عدة آثار من بينها[2]: نقص المواد الغذائية اللازمة لبناء الإنسان ونموه، وعلي نحو أعم مسئولة عن حياته على سطح الأرض، اختفاء مجموعات نباتية وحيوانية أو بمعني آخر انقراضها .بالإضافة إلى إلحاق الضرر بالكائنات الحية الأخرى، كالثروة السمكية، والطيور الكثيرة.

---

http://www.feedo.net/environment/Pollution/SoilPollution.htm بتاريخ : 2008/09/04، 15:00.

[1] براق محمد، وعدمان مرزيق"**إدارة المخلفات الطبية وآثارها البيئية**" ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس سطيف، يومي 07/ 08/ أفريل 2008.

[2] مقال بعنوان "**البيئة والتلوث**" موجود بالموقع http://www.feedo.net/environment/Pollution/SoilPollution.htm بتاريخ : 2008/09/04، 15:00.

2-3- تلوث الماء:

يحتل الماء 71% من مساحة الكرة الأرضية، ومتواجد بالصور التالية: المحيطات، الأنهار، البحار، المياه الجوفية، مياه الأمطار، الثلوج، كما يتواجد في الخلية الحية بنسبة 50-60%، وفى عالم النبات والحيوان أيضاً ولا يتوقف الأمر عند هذا الحد وإنما يمتد وجود الماء إلى العالم الخارجي (خارج نطاق الكرة الأرضية) في الغلاف الجوى حيث يكون على صورة بخار ماء.[1]

2-3-1/- تلوث المياه العذبة:

ومن أكثر المصادر التي تتسبب في تلويث مياه المجارى المائية العذبة هي مخلفات المصانع السائلة الناتجة من الصناعات التحويلية: توليد الكهرباء، المهمات الكهربائية وغير الكهربائية، الحديد والصلب، المنتجات الأسمنتية، الزجاج، منتجات البلاستيك، المنتجات الكيميائية، الصابون والمنظفات، الدهانات، الجلود والصباغة، الغزل والنسيج، المواد الغذائية، تكرير البترول.

ويؤدى تخلص المصانع من مخلفاتها السائلة بدون معالجة في مياه المصارف الزراعية والرعوية إلى الأضرار التالية:

- تفقد المياه حيويتها بدرجة تصل إلى انعدام الأكسجين الذائب بها، الأمر الذي يؤدى إلى تدهور بيئة تكاثر الأحياء الدقيقة التي تقوم بعمليات التمثيل للمواد العضوية الخارجة مع المخلفات الصناعية. حيث يأتي الأكسجين الحيوي كمعيار لتدهور المياه ودرجة تلوثها العضوي من كمية الأكسجين الحيوي أثناء عملية أكسدة المواد العضوية بالمياه، ومن ثَّم تنشط البكتريا اللاهوائية في ظل انعدام الأكسجين الحيوي فيحدث التخمر بل وتتعفن المياه.

[1] نفس المرجع

– تكتسب المياه مقومات البيئة الخصبة لتكاثر الأحياء الميكروبية، التي قد تؤدى إلى نقل الميكروبات المعوية المعدية في حالة وصولها إلى طعام الإنسان سواء بطريق مباشر أو بطريق غير مباشر.

– تظهر التفاعلات والتخمرات اللاهوائية والغازات المختزلة مثل كبرتيد الأيدروجين برائحته الكريهة، والميثان وغيرها من الغازات السامة أو القابلة للاشتعال.

– تتكون طبقة كثيفة من الشحوم فوق مياه المصارف مما يحجب رؤية جريان المياه.

– تسرب المواد الملوثة والمعادن الثقيلة إلى المياه الجوفية، التي تعتبر مصدراً هاماً من مصادر مياه الشرب للكثير.

– كما أن المخلفات السائلة تتحرك داخل مسام التربة وخاصة في حالة الأصباغ الخاصة بعمليات الغزل والنسيج.

أما بالنسبة للمياه الجوفية، ففي بعض المناطق نجد تسرب بعض المعادن إليها من الحديد والمنجنيز إلي جانب المبيدات الحشرية المستخدمة في الأراضي الزراعية.

ويؤدي تلوث المياه العذبة إلى عدة آثار من بينها:

التأثير على صحة الإنسان علي الفور من خلال إصابته بالأمراض المعوية ومنها:

– الكوليرا – التيفود – الدوسنتاريا بكافة أنواعها. – الالتهاب الكبدي الوبائي.

–الملاريا.

– البلهارسيا. – أمراض الكبد. – حالات تسمم.

كما أنه لا يقتصر ضرره على الإنسان وما يسببه من أمراض، وإنما يمتد ليشمل الحياة في مياه الأنهار والبحيرات حيث أن الأسمدة ومخلفات الزراعة في مياه الصرف تساعد على نمو الطحالب والنباتات المختلفة مما يضر بالثروة السمكية، لأن هذه النباتات تحجب ضوء الشمس والأكسجين للوصول إليها كما أنها تساعد على تكاثر الحشرات مثل البعوض والقواقع التي تسبب مرض البلهارسيا علي سبيل المثال.

2-3-2/ تلوث البيئة البحرية وأثره:

ويكون تلوث البيئة البحرية:

أ- إما بسبب النفط الناتج عن حوادث السفن أو الناقلات:

التلوث من نشاط النقل البحري، ويرتبط التلوث هنا بالنفط ومشتقاته المتميزة بالانتشار السريع الذي يصل لمسافة تبعد (700) كيلومتر عن منطقة تسربه. ويكون هذا النوع من التلوث منتشر في البحار حيث يتواجد نشاط النقل البحري سواء من خلال حوادث ناقلات البترول وتحطمها أو من خلال محاولات التنقيب والكشف عن البترول، أو لإلقاء بعض الناقلات المارة لبعض المخلفات والنفايات البترولية.

ب- أو نتيجة للصرف الصحي والصناعي.

ويسبب تلوث البيئة البحرية في أمراض عديدة على الإنسان والكائنات الحية الأخرى، كالثروة السمكية والطيور بمختلف أنواعها، والشعب المرجانية والتي بدورها تؤثر علي الجذب السياحي، وفي نفس الوقت علي الثروة السمكية حيث تتخذ العديد من الأسماك من هذه الشعب المرجانية سكناً وبيئة لها.

ج- أسباب أخرى لتلوث الماء: متمثلة في مختلف الملوثات الموجودة في الهواء والتي منها: أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت وذرات التراب. وهذا بالطبع ناتج من الملوثات الصلبة والغازية التي تنتج من المصانع ومحركات الآلات والسيارات. كل هذه الملوثات مجتمعة مع بعضها تذوب في مياه الأمطار لتشكل عنصراً آخراً ليس فقط لتلوث المياه وإنما لتلوث التربة. كما تتعرض مياه الأمطار الملوثة الكائنات البحرية إلى التلوث لسقوط الأمطار فوق اليابس وفوق المسطحات المائية، كما قد يكون تلوث الماء ناجما عن محطات الطاقة، حيث تخرج حوالي 60% منها على شكل حرارة، والتي تحتاج إلى تبريد لمنع ارتفاع درجة حرارة المحركات وشبكة الأنابيب. ومياه التبريد هذه مصدرها مياه البحار التي ترجع إليها ثانية بدرجات حرارة مرتفعة أكثر من 10-

12 درجة مئوية، ودرجة حرارة الماء المرتفعة هذه تؤدى إلى قلة الأكسجين الذائب في الماء.

ثالثا: الإجراءات المنتهجة من قبل الجزائر للمحافظة على البيئة من اخطار التلوث البيئي

سعت الجزائر كباقي دول العالم إلى وضع مجموعة من الإجراءات كمحاولة لوضع حد لمختلف أنواع التلوث وخاصة تلوث الهواء والماء، سعيا لتحقيق تنمية مستدامة ومن بين هذه الإجراءات:

1/ إحداث صندوق البيئة ومكافحة التلوث: تم إنشاء هذا الصندوق من أجل مساعدة المؤسسات على تجسيد مشاريعهم الرامية إلى خفض التلوث وتشجيعها على تحسين أدائها البيئي والاقتصادي، حيث أنشئ الصندوق في البداية في شكل تخصيص للخزينة تحت مسمى الصندوق الوطني للبيئة بموجب قانون المالية لسنة 1992، وحدد عمله من خلال المرسوم 147/98، غير انه عدل وأعيدت تسميته بالصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث وتم ذلك ضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2001، ويتم تمويله من المصادر الآتية:[1]

_ ناتج الرسوم المطبقة على النشاطات الملوثة والخطرة على البيئة،

_ ناتج الغرامات المفروضة على المخالفات المتعلقة بالتشريع والتنظيم البيئي،

_الهبات والوصايا الوطنية والدولية،

_التعويضات الناتجة عن حوادث التلوث العارضة والناتجة عن تفريغ مواد كيميائية خطيرة في البحر، ضمن الأملاك المائية والمياه الجوفية العامة وفي الجو،

_التخصيصات الخاصة لميزانية الدولة، وكذا كل المساهمات أو المصادر.

[1] وناس يحي، **الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه، جامعة أبوبكر بلقايد، تلمسان، 2007، ص105.

2/ تفعيل الجباية البيئية: حيث قامت الجزائر بسن جملة من الضرائب والرسوم البيئية لعل من اهمها

2-1/ الرسم على النشاطات الملوثة للبيئة (**T.A.P.D**): والذي تأسس بموجب المادة 117 من القانون 91-25 المتضمن لقانون المالية لسنة 1992.[1]

وبموجب المادة 54 من القانون رقم 99-11 مؤرخ في 23 ديسمبر 1999 والمتضمن قانون المالية لسنة 2000 ، تم رفع المعدلات السنوية للرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة؛ ويطبق على أنشطة المنشآت المصنفة، حيث يتم تصنيف الأنشطة الملوثة والخطرة على البيئة إلى نوعين:

– الأنشطة الخاضعة قبل انطلاقها للتصريح المسبق من رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا،

_ الأنشطة الخاضعة لترخيص مسبق سواء من الوزير المكلف بالبيئة أو الوالي المختص إقليميا أو رئيس لمجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا. والجدول التالي يوضح المبالغ السنوية للرسم على النشاطات الملوثة لكل منشأة مصنفة

الجدول رقم (01): مبالغ الرسم السنوي على النشاطات الملوثة للبيئة.

الحجم / التصنيف	منشآت مصنفة تشغل أقل من شخصين	منشآت مصنفة تشغل أكثر من شخصين
منشآت خاضعة لترخيص الوزير المكلفة بالبيئة.	120.000دج	24.000دج
منشآت خاضعة لترخيص الوالي المختص إقليميا	90.000دج	18.000دج
منشآت خاضعة لترخيص رئيس المجلس	20.000دج	3.000دج

[1] المادة 117 من القانون رقم 91-25 المتضمن قانون المالية لسنة 1992، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، عدد 65 – 1991.

الشعبي البلدي المختص إقليميا		
منشآت خاضعة للتصريح	9.000 .دج	2.000دج

المصدر:إعداد الباحث حسب ما ورد في قانون المالية لسنة 2000

كما هناك مضاعفة لقيمة هذه الرسوم بين 1 و 10 تبعا لطبيعة النشاط وأهميته ونوع النفايات الناتجة عنه، ويتم دفع مبلغ الرسم بأكمله إلى الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث.

2-2/ الرسوم الخاصة بالنفايات الصلبة: وتتمثل في:

ـ رسم إخلاء النفايات العائلية/(TEOM) وتتراوح قيمة الرسم الخاص بالنفايات المترلية بين 640 دج و1000دج/سنويا للعائلة.[1]

ـ رسم تحفيزي على عدم تخزين النفايات المتعلقة بالنشاطات الطبية :ويقدر مبلغ الرسم حسب قانون المالية لسنة 2002 بـ 000 24: دج/ طن، وهو رسم موجه لتحفيز المستشفيات والعيادات ومراكز العلاج على تقليص النفايات الملوثة كيميائياً عند المنبع[2].

ـ الرسم التحفيزي على عدم تخزين النفايات الصناعية الخاصة : ويقدر مبلغ الرسم حسب قانون المالية لسنة 2002 بـ 500 10: دج/طن، وتُخصص نواتج هذا الرسم، كما يلي:

10% لفائدة البلديات. 15% لفائدة الخزينة العمومية 75% لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث،

ويمنح المستغل مهلة تقدر بثلاث سنوات ابتداء من تاريخ إقرار الرسم لإنجاز التجهيزات الكفيلة بالتخلص من النفايات[3].

[1] المادة 11 من القانون 01-21 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001، والمتضمن قانون المالية لسنة 2002، الجريدة الرسمية ، العدد 79، سنة2001.

[2] عبد الباقي محمد، **مساهمة الجباية البيئية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**، رسالة ماجيستير، جامعة الجزائر، 2010/2009، ص141.

[3] المادة 203 ، من القانون01-21-، السابق الذكر.

ـ الرسم على الأكياس البلاستيكية: تم إدخال هذا الرسم بموجب قانون المالية لسنة 2004، ويشتمل وعاؤه جميع الأكياس البلاستيكية سواء المنتجة محليا أو المستوردة، ويقدر مبلغ الرسم بـ 10.5 دج/كغ، ويوجه ناتج الرسم إلى الصندوق الوطني للبيئة ومكافحة التلوث[1].

2-3/الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي على الكميات المنبعثة التي تتجاوز حدود القيم:

يخضع هذا الرسم لأحكام المادة 205 من قانون المالية لسنة 2002 ويطبق هذا الرسم تبعا لكميات التلوث المنبعثة التي تتجاوز الحدود المسموح بها، ويتراوح مبلغ الرسم من 2000 دج إلى 120000 دج حسب طبيعة الأنشطة الملوثة والخطيرة على البيئة ويتضاعف هذا المبلغ بمعامل مضاعف يتراوح بين 1 و5 تبعا لمعدل تجاوز حدود القيم المسموح بها، ويخصص حاصل هذا الرسم كما يلي: 75% للصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، 15% لصالح الخزينة العمومية، 10 % لصالح البلديات.

2-4/ الرسم الخاص بالانبعاثات السائلة الصناعية:

تم إدخال هذا الرسم بموجب قانون المالية لسنة 2003 ، حيث تم إنشاء الرسم التكميلي على المياه المستعملة الصناعية ويحسب بنفس طريقة حساب الرسم التكميلي على التلوث الجوي وتخصيص نسبة 30 في المائة من مبلغ هذا الرسم لصالح البلديات[2].

[1] فروحات حدة، **استراتيجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر–**، مجلة الباحث، جامعة ورقلة الجزائر، 2010، ص130.

[2] فروحات حدة، **استراتيجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر**، نفس المرجع، ص131.

2-5/ الرسم على الزيوت: يشمل هذا الرسم المؤسس في قانون المالية 2006 استيراد أو تصنيع على التراب الوطني للزيوت، زيوت التشحيم وتحفيز زيوت التشحيم وحددت قيمة هذا الرسم بـ 12500 دج للطن[1].

رابعا : التجارب النووية الفرنسية بـ "رقان" وآثارها على البيئة والتنمية المحلية:

1- التجارب النووية ومخاطر التلوث الإشعاعي على البيئة:

لقد عرف الإنسان الآثار الخطيرة والمدمرة للإشعاعات النووية، وما أحدثته من أضرار بالبيئة وبحياة الإنسان، بعد أن ألقيت القنبلة الذرية على هيروشيما، باليابان في أوت 1945، وقنبلة أخرى على مدينة ناجازاكي بعد أيام فقط، وقد أدت هذه التفجيرات الذرية إلى تدمير جزء كبير من هاتين المدينتين ووفاة أكثر من 100.000 فرد من سكانهما، وإصابة عدد كبير بالحروق ووفاة عدد آخر بعد سنوات نتيجة الإصابة بالإشعاعات، بالإضافة إلى مختلف الخسائر المادية، وعديد الآثار الاجتماعية والاقتصادية السيئة.[2]

وتعد الحوادث التي قد تقع لبعض المفاعلات النووية، من أهم وأخطر مصادر التلوث النووي للبيئة في النصف الثاني من القرن العشرين، وتعتمد شدة التلوث على نوع الحادث، والطريقة التي تنتشر بها السحابة المشعة، ومن أكبر الحوادث التي وقعت للمفاعلات النووية على الإطلاق، ذلك الذي وقع للمفاعل النووي رقم 4، في محطات القوى المقامة بـ " تشرنوبيل" في شمال غرب أوكرانيا عام 1986، والذي كان ناتجا لخطأ بشري أدى إلى دفع كميات كبيرة من الغبار المشع في

[1] عبد الباقي محمد، **مساهمة الجباية البيئية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**، المرجع السابق، ص143

[2] عبيرات مقدم ، وبلخضر عبد القادر،" **الطاقة وتلوث البيئة والمشاكل البيئية العالمية**"، المرجع السابق، ص 46

الجو، ما نتج عنه وفاة أكثر من32 شخص في الحال، وتم ترحيل أزيد من 13500 شخص من المنطقة وأعلنت محظورة، بمساحة تقدر بـ 300 كلم.[1]

ولقد ازداد اهتمام الرأي العام في الدول الغربية بهذه الموضوعات ، نظرا لتعرض مساحات من أوربا لمخاطر الإشعاع المتسرب من الحادث، وحدوثه في ظروف الحرب الباردة بين الاتحاد السوفيتي السابق والغرب. لذلك وظف الغرب، الإعلام حول الحادث وعجل من سقوط مصداقية الدولة السوفيتية حول الأمان النووي وسلامة المنشآت النووية، لما للمشكلة من خطورة ليس فقط على الجسم الحي ، وإنما في تعدي هذا التأثير إلى الأجيال اللاحقة بسبب التأثيرات الوراثية التي يحدثها وما تتركه من إصابات خلقية وإصابات للكروموسومات خصوصا لدى الأطفال والأجنة في الأرحام ، وظهور عدة أمراض ك، ضمور الأعضاء التناسلية المسمى ambiguous genitalia والعقم ومتلازمات وراثية common syndromes ووجود كروموسومات مشوهة غير طبيعية chromosomal trisomies إضافة إلى تشوهات في العظام وكذا أمراض في التمثيل الغذائي كنقص الأنزيمات ، وكذا الولادة المشوهة والإسقاط وفقر الدم وارتفاع مستوى السكر وغيرها[2].

2- التجارب النووية بمنطقة رقان (ولاية أدرار):

تعتبر تجارب رقان النووية أهم الاتفاقيات التاريخية بين فرنسا وإسرائيل من خلال الاتفاق السري الذي وقعه الطرفان عام 1953، حيث كانت إسرائيل تبحث عن الأرض لإجراء مثل هذه التجارب بامتلاكها لحوالي 11 بروفيسور في الذرة شاركوا في تجارب أوكلاهوما الأمريكية و6 دكاترة و400 إطار في نفس الاختصاص. في الوقت ذاته، كانت فرنسا تبحث عن الحلقة المفقودة في امتلاك القنبلة النووية بعد أن

[1] عبيرات مقدم ، وبلخضر عبد القادر، المرجع السابق ، ص 47.

[2] عبد الكاظم العبودي، "**يرابيع رقان وجرائم فرنسا في الصحراء الجزائرية**" دار الغرب للنشر والتوزيع ، الجزائر ، 2000، ص 124- 125.

تخلى عنها حلفاؤها القدماء: أمريكا وبريطانيا، وامتنعتا عن تزويدها بالطرق والمراحل التجريبية الميدانية للتفجير النووي.

وهكذا فقد استباحت فرنسا حرمة الأرض والإنسان بجرائم لا يمكن مقارنتها، متجاوزة بذلك حدود المعقول من خلال تفجيرها لسلسلة من التجارب النووية المتعددة الطاقات، بدأتها منذ 1960/02/13، تاريخ أول تجربة لتفجير نووي فرنسي على الأرض الجزائرية،منها ما أعلن عنه رسميا وهي : أربعة قنابل ذرية فجرت على سطح الأرض في منطقة رقان – التي تبعد عن مقر الولاية أدرار بـ 150 كلم – وبالضبط في منطقة حمودية، تتراوح طاقاتها التفجيرية بين (10-70) كيلوطن .أكبرها وأولها ذات طاقة تفجير تقدر ب. (60-70) كيلوطن، سميت باليربوع الأزرق- تيمنا بلون الكيان الصهيوني وأول لون من العلم الفرنسي- ثم تلتها تجربة ثانية في 1960/04/01 سميت باليربوع الأبيض (اللون الثاني من العلم الفرنسي)، بطاقة حوالي 10 كيلوطن ، ثم تلتها تجربة ثالثة في 1960/4/27 سميت باليربوع الأحمر- ثالث ألوان العلم الفرنسي- . وتجربة رابعة سميت باليربوع الأخضر في 1961/04/25، وبطاقة تقدر بحوالي 10 كيلوطن.[1]

2-1/ تفجير القنبلة:

في بداية شهر فيفري من سنة 1960، كان كل شيء جاهزا في رقان، وأصبح الأمر بيد الأرصاد الجوية التي ستحدد اليوم الملائم للتفجير، وتم ذلك بالفعل في 12 فيفري 1960، وتقرر التفجير في فجر يوم الغد فأعطيت التعليمات الأخيرة، ووزعت النظارات السوداء، أما الذين لا يملكون نظارات فقد استوجب عليهم الجلوس أرضا مولين ظهورهم عن النقطة صفر وإغلاق أعينهم وحمايتها بالأيدي .

في فجر ذلك اليوم اتجه الجنرال اليري (le Général Ailleret) إلى "حمودية" نحو مقر القيادة المتقدم الذي كان يبعد بحوالي 15 كم عن النقطة صفر.وخلال

[1] عبد الكاظم العبودي "**يرابيع رقان، وجرائم فرنسا في الصحراء الجزائرية**"، المرجع السابق، ص 120.

النصف ساعة التي سبقت الانفجار، تم التأكد أن كل العمليات جاهزة أوتوماتيكيا لتفادي أي خطأ.

إثر ذلك، انطلقت في السماء 3 صواريخ صفراء معلنة أن 15 دقيقة فقط تفصلهم عن التفجير، وتلتها أخرى من ألوان مختلفة كان آخرها الصاروخ الأحمر الدال على أنه بقيت 50 ثانية فقط عن موعد التفجير، ثم بدأ العد التنازلي وانفجرت القنبلة مشكلة كرة نارية هائلة انبعث منها ضوء باهر وسمع دويها بعد حوالي دقيقة وثلاثين ثانية.

ثواني بعد ذلك حلقت طائرات وأحاطت بالفطر الكبير، واخترقته طائرة موجهة عن بعد ثم حطت بالمطار، فسارع المختصون إليها لدراسة الإشعاعات التي سقطت عليها[1]. وقد تم تسجيل مختلف أطوار التجربة ونقل الشريط إلى باريس ليعرض على الجنرال "ديغول" في حوالي الساعة الثانية عشر من نفس اليوم وعقدت ندوة صحفية بمدرج "اراقو" (Arago) بباريس حضرها أكثر من 300 صحفي وأدارها مسئولين من محافظة الطاقة النووية، شرحوا فيها مراحل صنع القنبلة النووية، ونجاحها الذي كان منتظرا، واعتبروا أن التفجيرات جرت بعد أخذ كل الاحتياطات وبالاعتماد على الأرصاد الجوية التي أثبتت موائمة الظروف للتفجير وبذلك فإن الإشعاعات لم تمس إلا رقة معينة من الصحراء ولم تسبب أي خطر يذكر.

2-2/ الآثار المختلفة للتجارب النووية الفرنسية على البيئة والتنمية المحلية:

إن الخطة التي اتبعتها فرنسا في الجنوب الجزائري وتفجيرها لقنبلتها الذرية قد كلفت الجزائر ثمنا باهضا تمثل في ارتفاع حجم التضحيات الجسام التي قدمتها على أرض معركة التحرير نتيجة تدعيم فرنسا لترسانتها العسكرية وتكثيف عملية القمع وتنوعها.

[1] L'authentique, 13 février, 1997.

ولقد كان لهذه التجارب آثارا وخيمة على الإنسان والبيئة يمكن استخلاص بعض منها فيما يلي:

– النتائج الأولية لهذه التجارب، كانت مفزعة: 35 حامل أجهضن !!..عدد كبير من سكان القصور فقدوا البصر!!.. أصحاء أصيبوا بأمراض عقلية!!.. نقل الكثير من الأهالي إلى المستشفى العسكري الفرنسي بالقاعدة لمعاينتهم.. وفقط... دون إعطاء علاج!! هي ذي الأحداث التي عرفتها مدينة رقان يوم 13 فبراير 1960... ساعات بعد تفجير"اليربوع الأزرق" حسب رواية "رقاني محمد بن هاشم"، (من مواليد 1937، كان وقتها يشتغل ممرضا بالقطاع الصحي الفرنسي رفقة الطبيب " بيشو دوغي) الوحيد الذي كان ضمن القطاع الصحي الفرنسي بالمنطقة، والذي يؤكد اليوم "أن فرنسا تعمدت استعمال سكان القصور كفئران تجارب خصوصا بعد إحصاء السكان لمدة 4 أشهر قبل التفجير دون استثناء أحد، قبل أن تخرجهم للعراء، غطاؤهم يوم التفجير كان السماء،[1]

- أصبحت بعض المناطق من الصحراء الجزائرية موضعا للنفايات المشعة، إذ أنه بعد رحيل القوات الفرنسية من قواعد التجارب النووية بالصحراء ، وضعت حفرا عميقة جدا بواسطة الآلات الضخمة وكدست بها كامل المعدات والآلات المستعملة في تنفيذ الأشغال الثقيلة والنفايات من مواد كيماوية وبيولوجية وبكتيريا ومواد إشعاع تشكل خطرا على الطبيعة والإنسان،

- أحدث تفجير القنبلة الذرية برقان، تساقط أمطار سوداء يوم 16-02-1960 في منطقة "فاغو" جنوب البرتغال فخلفت رعبا في قلوب السكان، كما تساقطت في

[1] سعيد كسال " **الناجون من التفجيرات النووية برقان يتحدثون عن المعانات** " مقال مأخوذ من الموقع http://www.elmouchahid.net/modules.php?name=News&file=article&sid=45 ، بتاريخ 2007/02/24 .

اليابان ، عشية 17- 02-1960 والى غاية الليل، أمطار تحمل إشعاعات نووية غير عادية 29 مرة من الحجم العادي،

- لقد خلف الانفجار السطحي لتجارب منطقة رقان هوة سحيقة تعدى مدارها مئات الأمتار وظل أثرها لعدة سنوات، وبقي الموقع مهجورا تغطيه طبقة من الغبار الذي تغوص به الأرجل إلى الركبتين، وانعدمت فيه كل مظاهر الحياة وارتفعت به مستويات الإشعاع مما يجعل الحياة في هذا المكان مستحيلة.[1]

– وحسب البروفيسور العبودي، فإنه وعلى مساحة تفوق 600 كلم طولا وبعمق نحو 80 كلم، من رقان إلى تامنراست.. تمتد اليوم المنطقة الإشعاعية التي يسميها بمساحة "الكارثة النووية" حيث أن التجربة الأولى في 13 فبراير 1960 كانت بقوة تفجيرية تساوي 03 أضعاف قنبلة هيروشيما إلى درجة أن العصف النووي قد دمر الكاميرا التي كانت مبرمجة لالتقاط صور عن التفجير، فاضطرت فرنسا إلى تركيب صور إشهارية عن قنبلة نيوميكسيكو الأمريكية،

– كما أشار إلى أن كل تفجير من التفجيرات الأربعة، كانت"نقطته الصفرية" تبعد عن الأخرى بـ 100 إلى 150 كلم ويعرض نحو 80 كلم بمخاطر الإشعاع مما يعني وجود "كارثة.. لاسيما وأن المنطقة مفتوحة". كما بين في رده عن سؤال حول العمر الزمني لتأثير الإشعاع النووي المحتمل في المنطقة، بشكل ملفت للنظر بأن العمر الزمني لليورانيوم.. هو 5.4 مليار سنة!! معناه أجيال وأجيال سيعانون،[2]

- من الظواهر الغريبة التي عرفها سكان المنطقة بعد التجارب النووية مباشرة، الولادات المشوهة!.. حيث يؤكد مربو الحيوانات من عايشوا المرحلة، أن الأغنام و

---

[1] عبد الكاظم العبودي "**يرابيع رقان وتجارب فرنسا النووية في الصحراء الجزائرية**" ، المرجع السابق، ص 128.

[2] محمد خلاف "**التجارب النووية الفرنسية في رقان** " مقال صادر عن مكتب الشروق اليومي، باريس، مدونات مكتوب:
alsaheely.maktoobblog.com/.../ ، يوم، الاثنين 19 تشرين الثاني 2007.

الإبل تراجع عددها كثيرا بقصور رقان بفعل حالات الإجهاض والولادات المشوهة! كما ظهر عدد كبير من الأمراض الغريبة عن المنطقة والحالات المرتفعة من الإبل والماعز التي ولدت بتشوهات، أدت إلى الوفاة بعد حين!! من بين هذه الحالات، حالة "خروف برأس حمار" و"ماعز بستة أرجل"، وهذا حسب الروايات المحلية! أهم الأمراض الجديدة التي أصبحت لها مسميات حسب مربي الإبل برقان، هي "مرض بودوارة" المميت الذي يقضي على الإبل، والورم السرطاني المسمى عند أصحاب المنطقة بـ"البارد"، والورم المخي المسمى بـ"الشظاظ"، الذي يظهر فجأة، إذ تنهار الإبل وتموت بشكل فجائي دون إنذار ودون سبب يذكر !!.. هدا المرض القاتل ينتشر بصورة فتاكة حاليا، وتجهل أسبابه الحقيقية نظرا لنقص الاختصاصيين والبياطرة في هذا المجال،

هذا وقد لوحظ انخفاض كبير في الثروة الحيوانية والتنوع الإحيائي واختفاء عدد من السلالات التي تكيفت عبر آلاف السنين مع البيئة الصحراوية.، فقد لوحظ من طرف الأهالي اختفاء عدد من الزواحف مثل "الحنش" والطيور المهاجرة كالطائر الذي كان يسميه المزارعون "الصفرا"، وطائر "الكحيلة"، الذي اختفى نهائيا بعد الانفجار النووي الأول. كما يذكر المزارعون، أن المحاصيل الزراعية التي كانت تزخر بها المنطقة قد تراجعت كثيرا، لاسيما زراعة الطماطم التي تشتهر بها المنطقة، والتي لم تعد كما كانت عليه في الستينات. أما التمور، فلم تعد أية علاقة تربط منطقة رقان الصحراوية بزراعة النخيل! فقد تعددت الأمراض الطفيلية التي باتت تحصد أشجار النخيل بالمئات كل سنة، لاسيما مرض "البيوض "[1] ،

وتجدر الإشارة إلى أن هناك قلة في الدراسات الطبية والبيولوجية والبيئية حول موضوع التجارب النووية الفرنسية برقان، وفقدان أي آثار دقيقة حول الأمراض ومخلفات الإشعاعات في هذه المناطق المنكوبة حتى سنوات فريبة ، لأن القائمين على

[1] سعيد كسال ، المرجع السابق الذكر.

المراكز الصحية والمستشفيات ومديريات الصحة في الولايات الجنوبية حتى 1976 كانوا من المتعاملين الفرنسيين والذين اتلفوا واخذوا جميع الوثائق المرتبطة بالأمراض ذات الصلة بالإشعاع في المناطق المنكوبة ، ولم تبقى سوى بعض الشهادات الحية لمن شهدوا الحدث، بالإضافة لجهود عدد من طلبة ولاية أدرار الدارسين في قسم الكيمياء الحيوية وقسم علم النفس بجامعة وهران، وبإشراف البروفيسور، عبد الكاظم العبودي، وقد تم مؤخرا نشر بعض الحقائق المتعلقة بطاقات الإشعاع وخرائط المواقع التي أجريت بها التجارب وذلك من خلال موقع الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

كما يجب التنويه إلى أن مذكرات بعض المهندسين والضباط الفرنسيين ممن عايشوا الحدث أو شاركو فيه، بدأت تظهر على مواقع الانترنت وفي الصحافة الفرنسية لكنها لم تعط الحقائق كاملة، ولا زال الأرشيف الفرنسي مغلقا أمام الباحثين والإعلاميين إلا بعض ما يسمح به من أفلام تلفزيونية نشرت هذا العام -2008- دون تفاصيل كاملة.

الخاتمة:

لقد أنعكس تنامي الاهتمام بالقضايا البيئية والمشكلات المرتبطة بها، وزيادة الوعي بخطورة التلوث والأضرار التي يلحقها بالبيئة، على نمط التفكير، إذ تركزت الجهود نحو تحقيق تكامل بين التنمية الاقتصادية والاعتبارات البيئية، وقد نتج عن هذه الجهود بروز مفهوم التنمية المستدامة، والذي جعل اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في تقريرها عام 1987 بعنوان" مستقبلنا المشترك " تقوم بتحديد المفهوم الأكثر شهرة للتنمية المستدامة، والذي يهدف إلى ضرورة وضع الانشغالات البيئية ضمن سياسات التنمية وعلى استخدام الموارد الطبيعية بأسلوب رشيد يضمن بقاءها واستمرارها للأجيال المستقبلية، كما حث على ضرورة الاهتمام بالاعتبارات البيئية أثناء إدارة الأنشطة الإنتاجية، إضافة إلى تتبع الآثار البيئية ومعالجتها.

والمتتبع للوضع البيئي في الجزائر، يجد أن هذا الأخير يشهد تدهورًا مستمرًا نتيجة لاستفحال التلوث بمختلف أشكاله ولاسيما التلوث الجوي في المناطق الساحلية التي تشهد تركزًا كبيرًا للصناعات الملوثة. كما أن المحيطات الحضرية، تعاني هي الأخرى من وضع بيئي متردي، يمتاز عمومًا بانتشار النفايات والقمامات الحضرية بشكل كبير، وهو ما أدى إلى تفاقم ظاهرة التلوث في الجزائر، إلى إلحاق أضرار كبيرة بالمجتمع والبيئة على حد سواء، بحيث انتشرت العديد من الأمراض الخطيرة، وشهدت مختلف الأنظمة البيئية المزيد من التدهور؛ وأمام هذا الوضع، ظهرت الحاجة إلى ضرورة القيام بتقييم اقتصادي لأضرار التلوث البيئي بالجزائر، وهذا بُغية تحديد قيمة الأضرار الناجمة عن التدهور البيئي، وتحديد أولويات السياسة البيئية.

وفي إطار السعي لتحقيق التنمية المستدامة والحيلولة دون استفحال ظاهرة التلوث البيئي، تبنت السلطات الجزائرية جملة من السياسات البيئية، ومن بين أهم هذه السياسات، سياسة إدراج الجباية البيئية كأداة للحد من أضرار التلوث البيئي، وبُغية تفعيل الجباية البيئية الجزائرية، عمدت – من خلال قوانين المالية –وابتداء من سنة 1992، إلى تأسيس جملة من الرسوم البيئية، التي شملت العديد من القطاعات البيئية، ولاسيما مجالات النفايات الصلبة، الإنبعاثات الجوية الملوثة، التدفقات الصناعية السائلة والأنشطة الصناعية الملوثة أو الخطيرة على البيئة. وإضافة إلى هذا، تم منح بعض الحوافز الضريبية لصالح الاستثمارات البيئية التي تعنى بالحد من التدهور البيئ، وهذا في إطار برامج الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمارA.N.D.I .

وفي إشارتنا إلى التجارب النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية، فيمكن القول أن هذا يبقى مجرد اليسير من الكثير الذي ينتظر الجزائريين وأبناء المنطقة على وجه الخصوص تبيانه للعالم أجمع، فما يزيد عن 17 قنبلة وتجربة نووية شهدتها المنطقة وبطاقات تفجيرية تجاوزت حدودها حدود "التجربة"والعقل والمنطق والبحث العلمي.

إن العالم وعبر أكثر من نصف قرن ظل يتحدث عن "هيروشيما" "ونياغازاكي" وبعدها "تشرنوبيل" ويتناسى مأساة "رقان" واينيكر (بالهقار) التي تركها الفرنسيون ورائهم، والتي تعد جريمة ضد الإنسانية بكل المعايير القانونية والجنائية، سوف لن تبقى آثار أضرارها البيئية وخرابها إلى عشرات السنين، كما يعتقد البعض، بل ستمتد إلى سنوات الألفية الثالثة والرابعة ، إن لم نقل السادسة أيضا وما بعدها.