التلوث الصناعي في الجزائر: قراءة في الأسباب والآثار

أ. وهيبة سعيدي: قسم العلوم الانسانية والاجتماعية جامعة البويرة

مقدمة

بدأ انتشار التلوث في العصور الغابرة عندما أخذت مجموعات كبيرة من الناس تعيش معاً في المدن، واتسع باتساع هذه المدن. وقد تسببت الممارسات غير الصحية، وموارد المياه الملوثة، في تفشي الأوبئة الجماعية في المدن القديمة وأصبحت المشاكل البيئية أكثر خطورة، واتسع نطاقها، في القرن الثامن عشر ومطلع القرن التاسع عشر، خلال الحقبة المسماة بالثورة الصناعية، التي بدأت في إنجلترا ثم انتشرت إلى الأقطار الأوروبية الأخرى وأمريكا الشمالية. وقد تميزت هذه الفترة بتطور المصانع وازدحام المدن. وكانت المصانع، خلال فترة الثورة الصناعية، تستمد معظم طاقتها من الفحم الحجري.

فمنذ بزوغ الثورة الصناعية واقتران الإنتاج بالاستخدام المكثف لمختلف الآلات وتعدد مصادر الطاقة (الفحم بأنواعه، المنتجات البترولية المختلفة، ومختلف أنواع الطاقة الإشعاعية). بحيث تنتج هذه المصادر مركبات وغازات لها تأثيرا ضارا على توازن الغلاف الجوي للأرض. ومع ازدياد التقدم الصناعي وتطوره، ازدادت الملوثات الناتجة وازداد حجم النفايات وتنوعت وبدأت تشكل خطرا على الإنسان وبيئته وهو ما يعرف بالتلوث البيئي.

والجزائر من البلدان النامية التي انتهجت سياسة التصنيع من أجل تحقيق التنمية بعد الاستقلال مباشرة بعيدا عن المعايير البيئية مما جعل البيئة عرضة لما تفرزه النشاطات الصناعية من نفايات ملوثة وخطيرة على صحة كل الكائنات. وهذا ما سنبينه في مقالنا هذا من خلال التطرق إلى تعريف التلوث الصناعي كظاهرة في الجزائر وأهم مصادره وما ينتجه من نفايات خطيرة والسياسية البيئية التي اتبعتها الحكومة من أجل مكافحته.

أولا-النفايات الصناعية والتلوث الصناعي:

تنتج الصناعة العديد من المخلفات من الفضلات الصلبة والمياه العادمة والملوثات الغازية والملوثات الاشعاعية والحرارية وحتى الضجيج الذي يمثل جزء من التلوث المعنوي. وتختلف تلك المخلفات من صناعة إلى أخرى فمخلفات مصانع الحديد والصلب مثلا تختلف عن مخلفات الإسمنت وعن مخلفات المصانع الغذائية ...الخ.

-**النفايات الصناعية:** هي المخلفات الناجمة عن الأنشطة الصناعية وتصنف على النحو التالي:

-**المخلفات الصلبة:** وتشمل الورق والبلاستيك والقوارير والمعادن ومخلفات العمليات الزراعية ومخلفات التعدين المسماة نفايات الحفر.

-**المخلفات السائلة:** بعضها يكون ذا أساس هيدروكربوني كالزيوت بمختلف أنواعها أ وذا أساس مائي مثل مياه التبريد الصناعي ومياه الاستخلاص.

-**المخلفات الغازية:** عادة ما تكون إما على شكل أبخرة متصاعدة بسبب العمليات الصناعية تحت مستويات حرارية مرتفعة تنطلق من مداخن المصانع أو نواتج احتراق مواد خام أو وقود تشغيل.

وتتباين النفايات الصناعية تباينا كبيرا في نوعيتها ودرجة خطورتها، وفقا لطبيعة الصناعة وطرق التصنيع والمواد المستخدمة فيها، وتوصف النفايات الصناعية بالخطورة لما يحتاجه تخزينها من عناية للتأكد من عزلها عن التجمعات البشرية بطرق تمنع تلويثها للبيئة. وتنتج معظم النفايات الصناعية من مخلفات الصناعات الكيميائية، وبعضها الآخر يأتي من مصادر معدنية وبترولية ووسائل نقل ومولدات كهربائية ومصانع الجلود والدباغة، كل هذه المصادر قد تنتج عنها مقادير كبيرة من النفايات الصناعية الخطرة. وتحتوي تلك النفايات على مواد سامة مثل الأحماض والكيماويات الغير قابلة للتحلل والمعادن الثقيلة ويعتبر السيانير (Cynure)[1] من أخطر المواد السامة في النفايات الصناعية، فهو مادة حمضية سامة سريعة التفاعل توجد في عدة حالات (غاز، سائل، مادة صلبة) وتتكون من كربون ونتروجين، هناك سيانور الهيدروجين والكلور (غاز) وسيانور البوتاسيوم والصوديوم سائل) وأملاح السيانور (فلزات صلبة).

وبناءً على هذه المواصفات التي توجد في النفايات الصناعية تصبح عملية التخلص منها والمكان الذي تتم فيه هذه العملية أمرا في غاية الأهمية.

1- التلوث الصناعي:

التلوث هو كل تغيير مسيء للوسط الطبيعي سواء كان تعلق ذلك الوسط بالهواء أو بالتربة او بالماء. والإنسان هو المسؤول عن حدوث ذلك التغيير من خلال قيامه بجملة من الأفعال التي تؤدي إلى تدهور البيئة تأتي الصناعة على رأسها مسببا ما يعرف بالتلوث الصناعي.

إذن التلوث الصناعي هو التلوث المستحدث أي الناتج عن النشاط الصناعي للإنسان ويعرف كالتالي:

" هو نتيجة للعمليات الصناعية التي لديها نواتج تدخل إلى الغلاف الجوي أو المائي أو الصخري، ويؤدي هذا إلى تأثير على الغلاف الحيوي الارضي، وذلك يسبب اختلال في التوازن النسبي للمكونات الذي يحدثه دخول مثل هذه النواتج".[2]

إذ تصدر عن الصناعة عدة ملوثات، تختلف في الكمية والنوع من صناعة إلى أخرى، وتتوقف خطورتها على عدة عوامل أهمها:

[1] Ramade François. **Dictionnaire encyclopédique de pollution** .Paris: Ediscience, 2000, p 25.

[2] - حسين عبد الحميد رشوان. **البيئة والمجتمع**. ب ط، الاسكندرية: المكتب الجامعي الحديث، 2006، ص 24.

-نوع النشاط الصناعي الممارس

-حجم المصنع وعمره الإنتاجي، ونظام الصيانة به

-نظام عمل المصنع، وكمية الإنتاج والتقنيات المستخدمة

-نوعية الوقود أو الطاقة والمواد الأولية المستخدمة. [1]

ثانيا-التلوث الصناعي في الجزائر:

عرفت الصناعة بالجزائر تطورا معتبرا سواء من حيث تنوعها أو من حيث قدراتها غير أنه لابد من الإشارة إلى أن مسار التصنيع جرى في ظروف لم تراع احترام الانشغالات البيئية، إذ تسبب القطاع الصناعي في الجزائر بنسبة كبيرة من حجم التلوث، وقدر إجمالي ما تنتجه المناطق الصناعية بـ180000 طن من النفايات الخطيرة سنويا.[2]

وقبل الخوض في التفاصيل يجدر بنا الحديث أولا عن سياسة التصنيع التي انتهجتها الدولة والتي أفرزت العديد من الثغرات التي فتحت مجال التجاوزات أمام المؤسسات الصناعية للاعتداء على البيئة.

أ- سياسة التصنيع في الجزائر:

التصنيع هو عملية يتبعها تغير في تركيب الهيكل الاقتصادي للدول، ومؤشر الى نسبة الزيادة في الدخل الوطني، الناشئة عن القطاع الصناعي، ...ويعتبر التصنيع حجر الزاوية للقضاء على التخلف، وهو المحرك لعملية التنمية الاقتصادية، والتي تعني ذلك الأسلوب الذي تنتهجه الدولة في رسم السياسة الانمائية، والانتقال بالمجتمع من حالة الركود إلى النمو الاقتصادي الذاتي. [3]

إذن الجزائر قفزت إلى مرحلة التصنيع، بعد الاستقلال أي بعد 19 جوان 1965، فعملت القيادة السياسية على تأميم حقول البترول، وإرساء قواعد صناعة ثقيلة قوية تقوم على مبدأ "الصناعات المصنعة' المستمد من نظرية " Perroux وDebernis" واللذان يريان بأن أحسن طريقة لتصنيع بلد غير مصنع مثل الجزائر، والذي يمتلك بعض الموارد، يجب أن تكون باختيار صناعات ذات أولوية، لقدرتها على فرض التصنيع لاحقا بالقطاعات الأخرى، لذلك سميت "صناعات مصنعة".[1]

وتتمثل تلك الصناعات في صناعة الفولاذ والصلب، الصناعة الميكانيكية، الصناعات الكيماوية، والصناعات الالكترونية. إلا أن هذه التجربة التصنيعية القائمة على الاستثمارات الريعية –البترولية خاصة–، تعرضت إلى صعوبات كثيرة بمرور الزمن، منها زيادة المديونية وعدم القدرة على

[1] - الحجار صلاح محمود. **التوازن البيئي وتحديث الصناعة**. ط1، مصر: دار الفكر العربي، 2003، ص 95.

[2] - وزارة تهيئة الإقليم والبيئة. التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2003، ص 75.

[3] - العشيري حسن درويش. التنمية الاقتصادية. بيروت: دار النهضة العربية،1979، ص102.

[1] – محمد زوزي. "تجربة القطاع الصناعي الخاص ودوره في التنمية الاقتصادية في الجزائر: دراسة حالة ولاية غرداية". أطروحة دكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية، **جامعة قاصدي مرباح**، ورقلة، 2009، ص 17.

تلبية حاجات المواطن المتزايدة، مما أدى في أواسط الثمانينات إلى التخلي عن النموذج التصنيعي الأول الذي يقوم على ملك الدولة وتعويضه تدريجيا باقتصاد السوق خاصة بعد اعتماد قانون الاستثمارات الخاص رقم 88-85 المؤرخ في جويلية 1988، والمرسوم التشريعي رقم 93-12 المؤرخ بأكتوبر 1993[2]. يمكن إبراز موقع القطاع الصناعي الخاص في الاقتصاد الوطني خلال تلك الفترة، من خلال حجم استثمارات القطاع ضمن الحجم الكلي للاستثمارات في القطاع الخاص، وهذا ما يبرزه الجدول التالي:

الجدول رقم (01): يبين توزيع الاستثمارات على فروع نشاط القطاع الخاص خلال الفترة (1994-2000)

فروع النشاط الاقتصادي	المبلغ 10^3 دج	%
الصناعة	1.138.196.000	44.70
الزراعة والصيد البحري	73.646.000	02.89
مواد البناء	604.934.000	23.76
النقل والاتصال	288.750.000	11.34
التجارة	16.253.000	0.66
السياحة	197.308.00	07.75
الصحة	30.430.000	01.19
الخدمات	196.354.000	07.71
المجموع	2.545.871.000	100.00
فروع النشاط الاقتصادي	المبلغ 10^3 دج	%
الصناعة	1.138.196.000	44.70
الزراعة والصيد البحري	73.646.000	02.89
مواد البناء	604.934.000	23.76
النقل والاتصال	288.750.000	11.34
التجارة	16.253.000	0.66
السياحة	197.308.00	07.75
الصحة	30.430.000	01.19
الخدمات	196.354.000	07.71
المجموع	2.545.871.000	100.00

نلاحظ في الجدول أعلاه أن قطاع الصناعة ظل يحتل الريادة بقيمة استثمارات قدرها 1.138.196.000دج، بنسبة مقدارها44.70% ، ثم يليه قطاع صناعة مواد البناء بقيمة 604.934.000 دج بنسبة قدرها23.76 %، ثم النقل والاتصال بمبلغ استثمارات قدره 288.750.000 دج، بنسبة11.34% ، بينما تبقى حجم استثمارات القطاعات الأخرى ضعيفة، تتراوح بين 07.75% و0.66%.

أما إذا أردنا معرفة، مدى مساهمة القطاع الصناعي في خلق الاستثمارات بالنسبة للقطاع الخاص، يمكننا ذلك من خلال الجدول التالي:

[2] – نفس المرجع، ص 25-26.

الجدول رقم)02(: يبين حصة الاستثمارات الصناعية الخاصة من مجمل الاستثمارات الخاصة)2000-1994(/ الوحدة :مليار دينار.

السنوات	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	المجموع
مجموع الاستثمارات الخاصة	114	219	178	348	912	685	798	3344
حصة الاستثمار الصناعي	99	153	74	143	324	343	214	1377
النسبة المئوية	86.84	69.86	41.57	32.64	35.52	50.07	30.20	41.17

والملاحظ من خلال هذا الجدول أن حصة القطاع الصناعي الخاص أي المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تبقى دائما ذات أهمية في حجم الاستثمارات الخاصة، رغم تذبذبها خلال المرحلة، فمن 86.84% سنة1994، إلى 69.86% سنة 50.07%سنة1999، ثم يعاود الانخفاض سنة 2000إلى 30.20% وهذا راجع حسب رأينا إلى أن القطاع الخاص تحول إلى قطاعات اقتصادية أخرى، أكثر أمنا، مثل قطاع الخدمات كالنقل والخدمات الأخرى، التي تلزمه.[1]

فكل هذا الحجم من الصناعات -والذي يتمركز معظمه في المدن وخاصة على امتداد الشريط الساحلي-إن كان مصدرا للتنمية الاقتصادية والرفاهية الاجتماعية، فقد كان أيضا مصدرا لتلوث البيئة. فالمؤسسات الصناعية في الجزائر تنتج سنويا ما يزيد عن 5 ملايين طن من النفايات التي تشكل خطرا على الصحة والبيئة والمتمركزة خاصة على

ب -ظاهرة التلوث الصناعي في

الجزائر

يعتبر التلوث الصناعي من بين أهم المشاكل البيئية في الجزائر إلى جانب مشاكل أخرى مثل التصحر الذي يهدد مساحات شاسعة، تقلص

[1] -المرجع السابق، ص 210-211.

الأراضي الزراعية بسبب التوسع العمراني، وسياسة التصنيع التي ابتلعت مساحات شاسعة منها وكانت لها آثار ضارة على الزراعات لتمركز المنشآت الصناعية على الشريط الساحلي حيث يوجد أكثر من 253 مركبا أو مصنعا على هذا الشريط أو قريبا منه. وقد اختيرت هذه المواقع لأنها اعتبرت سهلة الإعداد والتهيئة ومشتملة على الهياكل القاعدية الكبرى الضرورية دون مراعاة الجوانب السلبية الأخرى على البيئة والمحيط.

فالشريط الساحلي الذي يمتد على طول 1200 كلم الذي تتكون من هضبات كبيرة وسهول ساحلية (المتيجة وتلال الساحل) ومن تضاريس مختلفة الارتفاع تمركزت فيها المدن الرئيسية والمواقع المينائية للبلاد. وتبلغ مساحتها 45000 كلم[1]، وتمثل 91% من المساحة الإجمالية للجزائر وتأوي 12,5 مليون نسمة (سكان الولايات الشاطئية) أي ما يعادل العدد الإجمالي لسكان الجزائر. الذين يتوزع معظمهم على المناطق الزراعية الكبرى والأحواض الصناعية والأقطاب الحضرية الكبرى (عنابة، سكيكدة، وهران، الجزائر....) فالضغط الممارس على فضائنا الساحلي أدى إلى بلوغ كثافة 300 نسمة بالمتر المربع الواحد مقابل 12,12 نسمة ببقية الأقاليم.

ويلاحظ حاليا أن التوسع الزاحف نحو الأقطاب الساحلية والمرتبط بالاحتياجات المتنامية للسكان الحضريين في مجالي السكن والخدمات لايزال متواصلا ويتم على حساب الأراضي الزراعية التي تحيط بها وهكذا ضاعت نسبة 17% من المساحة الإجمالية لمنطقة الساحل.[1] بتمركز معظم الأنشطة الصناعية في المنطقة الشاطئية (الساحلية)، حيث يتموقع أكثر من نصف الوحدات الصناعية للبلاد في هذه المنطقة. تجمع تجمعات الجزائر العاصمة، ووهران وعنابة وسكيكدة وبجاية لوحدها 3.876 وحدة أي حوالي 74% من النسيج الصناعي لهذه المنطقة. [2] فمن أصل 10202 وحدة صناعية أحصيت سنة 1993، تتموقع 5242 منها على شريط يمتد من البحر نحو 50 كلم نحو الداخل، أي ما يعادل 51.4% من المجموع الوطني.

ج-الصناعات الملوثة:

تتمثل على وجه الخصوص في الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية وصناعات التعدين «Métallurgiques» وهي كلها متواجدة بالمدن الكبرى مثل الجزائر العاصمة، وهران، قسنطينة، وعنابة، ويضيف التقرير السابق بأن المركبات المتعلقة بالصناعات الملوثة المذكورة أعلاه قد تم تأسيسها بين سنة 1960 وسنة 1970 ولم يكن أغلبها يشتمل على تكنولوجيا تسمح بمراقبة التلوث وأن بعض المركبات التي تشتمل على بعض المرافق لتصفية المياه الملوثة لا تقع صيانتها بانتظام.

[1] - وزارة تهيئة الاقليم والبيئة. تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر. مطبعة النخلة، 2001، ص 38.

2-نفس المرجع، ص 35.

ثم أن قدم هذه المركبات التي تجاوز الكثير منها 30 عاما يجعلها أكثر تلويثا للبيئة كما يشير تقرير كناس[3].

وهناك دراسات قامت بها الدولة بالتعاون مع البنك العالمي وبرنامج المساعدة التقنية من أجل حماية بيئة البحر المتوسط «METAP» تؤكد على أن التلوث الذي تسبب فيه القطاع العام الصناعي الجزائري يمتد على الشريط الساحلي وحول المدن الكبرى لهذا الشريط وخاصة عنابة وسكيكدة.

كما توجد وحدات صناعية أخرى ملوثة وإن كانت أقل من حيث الخطورة لثبوت ضررها على البيئة والإنسان مثل:

- **وحدات إنتاج الإسمنت:** يوجد بالجزائر العديد من مصانع الإسمنت وهي موزعة على المناطق التالية:

الرايس حميدو (العاصمة)، مفتاح (البليدة)، سور الغزلان، الشلف، زهانة، بني صاف، سعيدة، حامة بوزيان، حجر السود، عين الكبيرة (سطيف)، عين التوتة(باتنة)، تبسة، حمام الضلعة (المسيلة).

فهي تدفق سنويا:

-4569 طن من أكسيد الازوت
-1200 طن من أكسيد الكربون
-464 طن من المركبات العضوية المتبخرة غير الميثانية
-1,020,000 طن من ديوكسيد الكبريت

ملاحظة: للتقليل من غبار الاسمنت، جهزت كل المصانع بمنفضات لإزالة الغبار غير أنها في غالب الأحيان معطلة نتيجة مشاكل تتعلق بالصيانة أو التحكم في ثابتات أساليب التشغيل.

- **وحدات إنتاج الجبس والكلس:** توجد عدة وحدات على المستوى الوطني بقدرة إنتاجية تقل عن 20000 طن سنويا، وهي مجهزة بمنفضات معطلة في أغلب الأحيان لنفس الأسباب السابقة. وتدفق وحدة أم جران (بسعيدة) سنويا:

20250 طن من الدقائق، و70 طن من أكسيد الأزوت

- **مصانع التكرير:**

أهم الانبعاثات الصادرة عن مصانع التكرير مشكلة من تدفقات غازات المحارق وتساهم في ارتفاع إنتاج الغازات ذات المفعول الحراري.

- **مركب تحليل الزنك (الغزوات):** انجز هذا المركب بهدف انتاج 40000 طن سنويا من الزنك و9000 طن من حامض الكبريت و150 طن من الكادميوم (شبيه بالقصدير). ويتدفق منه كميات

3-المجلس الاقتصادي والاجتماعي. الدورة التاسعة، مشروع تقرير: "البيئة في الجزائر رهان التنمية"، ص 20.

هامة من ديوكسيد الكبريت في الجو ودقائق المعادن الثقيلة [1]

د-نفايات خطيرة مطروحة وأخرى مكدسة:

واستنادا إلى دراسة ممولة من طرف المجموعة الاقتصادية الأوربية تمت في 1989 فقد تم إحصاء مخزون 100.000 طن من أوحال المعادن الثقيلة، و6 آلاف طن من الزئبق متواجدة على مستوى مخازن تقع أحيانا بمناطق ذات كثافة سكانية عالية، معرضة للأمطار والرياح والحرارة. وفي بعض المواقع الصناعية توجد براميل مملوءة بنفايات من السيانير مهملة لزمن طويل في الهواء الطلق، ولا أحد يتكلم عما ستكلفه عملية تطهير تلك المواقع الملوثة بالصناعة الكيميائية التي لا ندري إذا كانت مسؤوليتها البيئية المجهولة[2].

ولنا أن نذكر كمثال ما جرى مؤخرا بعاصمة الولاية بشار وبالتحديد في المنطقة المعروفة بـ" عين حمو عيسى" غرب بشار الجديد قريبا من النسيج العمراني والمستثمرات الفلاحية وآبار مياه السقي، إذ تم في العام الماضي (2013) اكتشاف عشرات الأطنان من البراميل التي تحتوي على مواد كيميائية سامة، سبق لمنظمة الصحة العالمية أن حذرت من استعمالها. تلك المواد كانت تستعمل في مكافحة الجراد، وتركت مكدسة-بعد انتهاء مدة صلاحيتها- داخل مرائب كبيرة بإحدى الورشات التي كانت تابعة لمؤسسة أشغال البناء قبل عقدين من الزمن، ونوافذ مفتوحة على الهواء ودون حراسة، بل عرضة للعوامل الطبيعية والنهب وعبث الإنسان خاصة الأطفال. وفي جوان 2013 ناشدت جمعية فلاحية محلية بالمنطقة السلطات بالتدخل العاجل لرفع تلك النفايات الخطيرة وإتلافها أو دفنها.[3]

ثالثا-أنواع التلوث الصناعي:

أ- تلوث المياه والموانئ:

من بين أهم ما تستهلكه الصناعة هو الماء وبكميات هائلة، لذا تعد أحد أهم مصادر تلوث مياه الأنهار والوديان وحتى البحار التي انتشر بها التلوث بشكل كبير مع كبر حجم المجتمعات والثورتين الزراعية والصناعية، وما أنتجته من مخلفات معقدة التركيب ومحملة بالملوثات الكيميائية وغيرها.

فالوحدات الصناعية المتمركزة داخل المناطق الحضرية، تتخلص من نفاياتها السائلة بدون معالجة، وإن عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي محدثة تلوثا بكتيريولوجيا وفيزيائيا-كيماويا -متزايدا. بالإضافة إلى تدفقات السوائل الحضرية.

[1] - الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة. التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة، 2003، مرجع سابق، الأنشطة الصناعية الملوثة، ص ص 68-69.

[2] -M'hamed Rebah. les risques écologiques en Algérie, Quelle riposte?. Alger : les éditions APIC, 2005, p 95.

[3] -النهار. اكتشاف أطنان من المواد الكيماوية السامة وسط السكان في بشار. العدد 2124 (الأحد 21 سبتمبر 2014).

وبالتالي يرمى كل يوم 1 مليون متر مكعب من المياه غير المعالجة والناتجة عن الصرف في مياه البحر.[1]

وتشير مقاييس التلوث إلى أن موانئ الجزائر قد بلغت نسبة عالية من التلوث بلغت ذروتها في كل من العاصمة، وهران وعنابة[2]. دون إغفال أمر تسرب المواد الكيميائية والمبيدات الحشرية في الأرض وتلويث المياه الجوفية نتيجة النشاطات الزراعية. وكانت لهذه الوضعية آثار ضارة على البيئة والصحة العمومية لتلوث المياه السطحية خلال الفترة (1985-1992) وفقا لتقرير الوكالة الوطنية للموارد المائية.

فالنفايات السائلة الصناعية تساهم بقسط كبير في تلويث مجاري المياه ومنشآت التعبئة منها: تدفقات المدابغ ووحدة النسيج التابعة (للشركة الوطنية للصناعة النسيجية) لمدينة سبدو والتي أدت إلى تلوث سد بني بهدل، تدفقات المنطقة الصناعية لتيارت: تلوث سد بن خدة/ وتدفقات مركب المنظفات الواقع في سور الغزلان: تلوث سد لكحل[3].

كما أن الساحل الجزائري يتعرض إلى عمليات تفريغ خزانات البواخر التي ترسو بالموانئ أو تنتقل على طول السواحل، فحوالي 100 مليون طن من المحروقات تمر سنويا بالقرب من الشواطئ الجزائرية، كما يتم شحن 50 مليون طن من المحروقات سنويا ابتداء من الموانئ الوطنية. 10000 طن منها تفقد وتتسرب إلى البحر أثناء هذه العمليات.

وطن واحد من البترول يمكن أن يغطي بسحاءة (طبقة رقيقة) إلى غاية 1200 هكتارا من سطح البحر وعندما يتبخر جزئه القابل للتبخر من السطح، فإن أجزاءه الثقيلة المحتوية على كميات هائلة من الكبريت والمعادن ترسب رويدا في الأعماق فتتلف الحيوانات والنباتات البحرية.

ولذلك كان من السهل تقدير جسامة الأضرار التي تلحق بالسكان والنشاطات والثروة السمكية.

وللإشارة فقط ففي سنة 1999، تم منع السباحة في 183 شاطئ من ضمن 511 شاطئ استحمامي التي جرى إحصاؤها أي أكثر من الثلث، ولا نزال كل سنة نفاجأ بشطب العديد من الشواطئ من القائمة، نظرا لتلوثها الخطير على صحة الفرد.

وبينت معايير قياس التلوث البحري مستويات عالية للتلوث المسجلة في الموانئ الجزائرية والتي بلغت ذروتها في أكبر المدن الجزائرية (العاصمة، وهران وعنابة)، أغلبها ناجم عن النشاط الصناعي.

ب-تلوث الهواء:

يتسبب القطاع الصناعي بنسبة كبيرة من حجم التلوث الهوائي، وتفيد الأبحاث التي أجريت في

[1] – وزارة تهيئة الإقليم والبيئة. التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2001، المخطط الوطني للأنشطة البيئية والتنمية المستدامة، ص6.
[2] - المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، مرجع سابق، ص 35.
[3] - وزارة تهيئة الإقليم والبيئة. التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2003، مرجع سابق، المناطق الحضرية والأنشطة الصناعية: التمركز والانفجار، ص 56.

السنوات الأخيرة في الجزائر العاصمة بأن تلوث الجو بها تجاوز كثيرا المعايير الدولية المحددة من طرف المنظمة العالمية للصحة.

فقد أثبتت دراسة مركز الأبحاث لتثمين المحروقات ومشتقاتها (C.E.R.H.Y) التي تمت عام 1996 لقياس نوعية الهواء بالجزائر العاصمة أن أكسيد الآزوت والمحروقات وهما أهم الغازات الملوثة متواجدان بصفة مركزة. كما بينت أن نسبة الرصاص في الهواء، هذه المادة الملوثة في متوسطه السنوي في الجزائر العاصمة يتجاوز المعايير الدولية المعتمدة.

وتركيزات الملوثات الهوائية المنبعثة من عدد كبير من الأنشطة الصناعية، وإن كانت ضعيفة عموما إذ تقل بكثير عن جزء من الألف من الغرام الواحد في المتر المكعب من الهواء، غير أنها كافية لحدوث أخطار خاصة عندما تكون الأحوال الجوية غير ملائمة لبعثرة الملوثات في مثل هذين الوضعين:

تقلب الحرارة: إن حرارة الهواء تتناقص كلما زاد الارتفاع، والهواء الساخن المحتوي على ملوثات ينتشر عموديا. وفي حالة تقلب الحرارة، تأخذ الأرض في البرودة بسرعة أثناء الليل، وتكون إذا الحرارة المقاسة في ارتفاع عدة مئات من الأمتار أعلى من تلك التي تقاس على مستوى الأرض، مما يجعل الملوثات تنحبس في طبقة تعاكس، وإن لم تهب الريح في هذا الوقت، ترتفع الملوثات بنسب عالية.[1]

تساقط سحب الدخان: عندما تكون الرياح قوية نوعا ما فإن سحب الدخان المحتوية على ملوثات منبعثة من المدخنات العالية –مثل مداخن مصانع الأسمنت يمكن أن تتساقط بعيدا عن مصدرها بعدة كيلومترات، وتكون مستويات التلوث عالية جدا في مواقع هذه التساقطات. حول مدخنة عالية تكون النقاط الأرضية الأكثر تلوثا واقعة على عدة كيلومترات من هذه المدخنة.[2]

ولنا أن ندرج على سبيل المثال لا الحصر التلوث الذي أحدثته ولاتزال مصانع الإسمنت (أكثر من 10 منشآت) من غبار تحمله الرياح وتذروه على الأشجار والمزارع الواقعة داخل دائرة تلك المصانع. ونتيجة ذلك معروفة تتمثل في (مرض الربو، اصفرار النباتات خسارة مئات النباتات في بساتين الحمضيات، وبساتين التفاح والكروم واللوز وحب الملوك، وهزال القطعان). [1]

رابعا-قراءة في أسباب التلوث:

إذن انتهجت الجزائر سياسة غير مدروسة فيما يخص إنشاء مؤسسات صناعية ودون مراعاة لعواقبها الوخيمة على البيئة وعلى الإنسان والزراعة، كما سبق وأن أشرنا إلى ذلك، وحين نتحدث عن

[1] - -شحاتة حسن. **تلوث الهواء: القاتل الصامت**. ط1، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب، 2002، ص 53.

[2] - الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2003، مرجع سابق، ص 57.

[1] - M'hamed Rebah, op cit, p 102.

تلوث له علاقة بقطاع الصناعة فإننا نتحدث عن مخلفات هذا القطاع أي النفايات الصناعية.

فعملية تصنيع البلاد حسب نموذج الصناعات المصنعة تمت في غالب الأحيان دون إجراء دراسات لتحديد المواقع لتأثيرات البيئة مما لم يسمح بالتكفل الصحيح وحسب المعايير المعمول بها بالجوانب المتعلقة بحماية البيئة.

فالمؤسسات الصناعية آنذاك لم تكن محل دراسة لانعكاس نشاطها على البيئة، أو دراسة الأخطار أو حتى دراسة عمومية بسيطة (هذه الإجراءات لم تكن إجبارية). إذن العديد منها لم تكن تتوفر على منشآت ضد التلوث، ومحطات التصفية القليلة المتوفرة آنذاك مع مرور الوقت لم تعد عملية.

مفهوم التنمية المستدامة[2] لم يكن معروفا بعد، حتى شعار« HSE»أي صحة، أمن وبيئة، هو أيضا، وكانت النتيجة ارتفاع درجة التلوث واستنزاف للموارد الطبيعية المتاحة ومنها الأراضي.

فمسار التصنيع جرى في ظروف لم تراع احترام الانشغالات البيئية، أي معايير حماية البيئة لم تكن أساسية قبل صدور القانون المتعلق بحماية البيئة (1983). وكانت تنجز المشاريع الصناعية بدون القيام مسبقا بدراسة الآثار في البيئة، وكانت وجهة نظر رجال الصناعة وحدها التي تؤخذ في الحسبان حين إقامة المشاريع، والذين كانوا يفضلون المواقع السهلة التهيئة والقريبة من خزانات اليد العاملة والمجاورة لسبل الاتصال والمتوفرة على كل ما من شأنه ضمان الراحة والسهولة.

وطيلة تلك المدة – من الاستقلال وحتى بداية الثمانينيات، لم يأخذ موضوع البيئة نصيبه من النقاش عند اهتمام المسؤولين بالتصنيع وآفاقه، إذ يتم التطرق إليه بشكل مقتضب ونادر لأن النقاش كان يدور حول الخصوصية ونتائجها الاجتماعية والاقتصادية المختلفة وكيفية معالجتها بوضع شبكات اجتماعية تخفف من آثارها الوخيمة المرتقبة، وكذلك عن المديونية وكيفية التخلص منها والتصدي لصندوق النقد الدولي وما شابه ذلك من مشاكل.[1]

أما ظاهرة التلوث وعلاقتها بالتصنيع فلم يبدأ الاهتمام بها في الجزائر جديا وإعلاميا إلا مع صدور قانون حماية البيئة المؤرخ في الخامس من شهر فيفري 1983، بالرغم من أن المجلس الوطني للبيئة قد عين سنة 1974، بموجب المرسوم رقم 74-56 المؤرخ في 12 جويلية 1974، غير أن النصوص التطبيقية لهذا القانون لم تظهر إلا بصدور المرسوم 78-90 سنة 1990، وحرصه على ضرورة اشتمال كل مشروع اقتصادي على دراسات تتعلق بتأثيراته على البيئة.

[1] – محمد زوزي، مرجع سابق، ص 41.

[2] - هذا المصطلح ظهر في البداية في علم البيئة ثم تطور وأصبح واسع النطاق ليشمل جميع المجالات. وتعني القدرة على التحمّل والاستمرارية. وفي علم البيئة تشير الاستدامة إلى مدى بقاء النظم البيولوجية-مثل المناطق الرطبة والغابات- في الطبيعة متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت. أما بالنسبة للبشر فهي القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل وهذا بدوره يعتمد على حفظ العالم الطبيعي والاستخدام المسؤول للموارد الطبيعية). أسامة الخولي. البيئة وقضايا التنمية والتصنيع: دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية. عالم المعرفة، 2002، ص25.

إذن تمت نقلة مؤسساتية وقانونية لمحاربة التلوث الصناعي، فبينما كانت وظيفة النسق الاقتصادي الكلاسيكي بصفة عامة ونسق الصناعات المصنعة التي عرفته الجزائر على وجه الخصوص يقوم على وظيفة اقتصادية محضة هي إنتاج البضائع والخيرات الاقتصادية والسلع، أصبحت مع نسق التنمية المستدامة مختلفة ومزدوجة، إذ أصبح مطالبا بإنتاج البضائع والخيرات الاقتصادية – وفي نفس الوقت وبطريقة إلزامية– بالحفاظ على الطبيعة والموارد الطبيعية وعدم تلويثها وإتلافها، مع التهديد بتطبيق عقوبات رادعة بداية بالغرامة الملوث ملزم بدفع الثمن[2] ، عملا بمبدأ أن الملوث هو الذي يدفع المقابل، le pollueur–payeur أو الغلق وإلغاء النشاط الاقتصادي المعني في حالة عدم القدرة على القيام بهذه الوظيفة المزدوجة.

خاتمة

تطرقنا في هذا المقال والمتعلق بظاهرة التلوث الصناعي في الجزائر إلى تعريف النفايات الصناعية وجميع أنواعها من حيث الطبيعة (صلبة، سائلة وغازية)، وتعريف التلوث الصناعي، ووصف حجم هذه الظاهرة في مجتمعنا، من حيث تقديم جملة الأسباب التي كانت سببا مباشرا في تحصيلها أهمها سياسة التصنيع التي لم تأخذ المقاييس البيئية بعين الاعتبار.

فالوضعية الحالية للتلوث الصناعي في بلادنا تبعث على القلق وهذا على الرغم من المجهودات المبذولة لمحاربته سواء على المستوى التشريعي أو التنفيذي. فالنفايات الصناعية قد طالت البيئة ولوثت مختلف أوساطها الطبيعية. فضلا عن ذلك فقد توجد على مستوى مؤسسات اقتصادية كبيرة كميات معتبرة من المخلفات الخطيرة مكدسة بمواقعها لأن التخلص منها يحتاج إلى تكاليف باهضة دفعت أصحاب تلك المؤسسات إلى التماطل. كما أن هناك من المؤسسات من لا تحترم البيئة سواء من حيث عدم توفرها على المنشآت الخاصة بمعالجة نفاياتها أو تعطل هذه الأخيرة، فلا تتردد في الإلقاء بفضلاتها الملوثة دون معالجة في مياه الصرف التي تصب في الوديان والبحار.

إلا أن الجهات العمومية المكلفة بحماية البيئة أبدت صرامة تجاه كل من يجرؤ على القيام بمثل هذه الجريمة التي تعاقب عليها تشريعات البيئة، عملا بمبدأ الملوث–الدافع (Pollueur– payeur) الذي يفرض على كل شخص قد يتسبب نشاطه في إلحاق الضرر بالبيئة، التكفل بكل نفقات تدابير الوقاية من التلوث و التقليص منه قدر المستطاع و إعادة الأماكن و بيئتها إلى حالتها الأصلية في حالة تلويثها.

ذلك من جهة ومن جهة أخرى، بما أن الرفاهية الاقتصادية هي الهدف الوحيد للتنمية، فإن التلوث الصناعي اعتبر كضرر لابد منه وحماية البيئة اعتبرت كحاجة ملحة. ومنذ أن أدرج مفهوم

[2] - عبّر المشرع الجزائري عن ذلك في قانون البيئة رقم 03-10 بمبدأ الملوث الدافع (Pollueur- payeur) .في المادة 03 منه ، إذ بيّن أنّ المبدأ يقتضي تحميل كل شخص يتسبب في إلحاق الضرر بالبيئة نفقات كل تدابير الوقاية من التلوث و التقليص منه و إعادة الأماكن و بيئتها إلى حالتها الأصلية.

التنمية المستدامة وفرض على كل الدول، فإنه شيئا فشيئا اعتمدت التنمية استراتيجية الإنتاج الأقل تلويثا، والمتمثل في التقليل من استهلاك المياه، الطاقة، والمواد الأولية. مما يؤدي حتما إلى إنتاج نفايات أقل وانبعاثات ملوثة أقل أي الحفاظ على الموارد الطبيعية وتخفيض نفقات التصنيع والحفاظ بالتالي على البيئة.

قائمة المراجع:

1. أسامة الخولي. **البيئة وقضايا التنمية والتصنيع: دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية**. عالم المعرفة، 2002.
2. الحجار صلاح محمود. **التوازن البيئي وتحديث الصناعة**. ط1، مصر: دار الفكر العربي، 2003.
3. رشوان عبد الحميد أحمد حسين. **البيئة والمجتمع**. ب ط، الاسكندرية: المكتب الجامعي الحديث، 2006.
4. شحاتة حسن. **تلوث الهواء: القاتل الصامت**. ط1، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب، 2002.
5. العشيري حسن درويش. التنمية الاقتصادية. ب ط، بيروت: دار النهضة العربية،1979.
6. زوزي محمد. "تجربة القطاع الصناعي الخاص ودوره في التنمية الاقتصادية في الجزائر: دراسة حالة ولاية غرداية". أطروحة دكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية، **جامعة قاصدي مرباح**، ورقلة، 2009.
7. وزارة تهيئة الاقليم والبيئة. تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر. مطبعة النخلة، 2001.
8. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2003.
9. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة. المخطط الوطني للأنشطة البيئية والتنمية المستدامة.
10. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. المجلس الاقتصادي والاجتماعي. الدورة التاسعة، مشروع تقرير: "البيئة في الجزائر رهان التنمية"،
11. النهار. اكتشاف أطنان من المواد الكيماوية السامة وسط السكان في بشار. العدد 2124 (الأحد 21 سبتمبر 2014).
- Ramade François. **Dictionnaire encyclopédique de pollution** .Paris: Ediscience, 2000.
- M'hamed Rebah. **Les risques écologiques en Algérie**, Quelle **riposte?** Alger : les éditions APIC, 2005.