

التلوث الصناعي و الوعي البيئي بالجزائر

أ. عوايحية سماح

أستاذة مساعدة

قسم علم الاجتماع والديموغرافيا

جامعة الجزائر 2

ملخص الدراسة :

إن الصناعة في الجزائر اليوم لا تعرف فقط تغيرا في التسيير و الملكية حسب اقتصاد السوق الذي أصبحت قوانينه سارية المفعول أكثر فأكثر في كل القطاعات. بل أصبحت الصناعة الجزائرية بصفة عامة، مطالبة باحترام المحيط و عدم تلويثه في نفس الوقت الذي هي مطالبة فيه برفع النوعية و المستوى التنافسي، خاصة و أن الجزائر أقبلت إبان السداسي الأول من سنة 2005 على المجال التجاري العالمي بعد مفاوضات شاقة و طويلة. مما تترتب عليه ضرورة احترام المقاييس العالمية للنوعية و المنافسة بما في ذلك عدم التلوث و احترام المحيط. كما تزايد الوعي البيئي بتوجيه المزيد من العناية إلى قضايا البيئة، و الذي يتجلى من خلال نمو حركات السلام الأخضر و ظهور أنصار البيئة على شكل هيئات حكومية و غير حكومية أو جموعية، تسعى للحفاظ على البيئة و تمارس أنشطة التوعية و التحسيس بالمخاطر البيئية التي أصبحت تهدد الإنسان بالتنسيق مع أفراد المجتمع المدني، بغرض الحد من النشاطات الاقتصادية المضرة بالبيئة.

بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بالموضوع نظرا للآثار السلبية للصناعة التي أصبحت تحدث كوارث بيئية و التي تفاقمت حدتها بشكل واضح خلال السنوات الأخيرة.

الكلمات المفتاحية : التلوث، التلوث الصناعي، الملوثات الصناعية، التنمية المستدامة، نموذج

الصناعات المصنعة، حماية البيئة، السياسة البيئية.

مقدمة وإشكالية الدراسة:

إن التطور الرهيب في التكنولوجيا و ثورة العالم الصناعية و المعلوماتية المعاصرة التي أدت إلى التسارعية، و زيادة زخم الإنتاج، و تحويل الموارد و الطبيعة و البيئة إلى ما يخدم الإنسان، حولت المجتمعات الإنسانية إلى نمط جديد من التقنية و أساليب الإنتاج، و أنماط الاستهلاك، و هو ما أدى إلى ظهور إفرازات إيجابية و أخرى سلبية. و بما أن الإنسان مرتبط بالبيئة التي يعيش فيها، يتفاعل معها - يؤثر و يتأثر- و هو عنصر لا يستطيع العيش بمفرده، فإن هذا التفاعل أدى إلى ظهور سلوكيات جديدة قد تؤدي إلى تدهور الحياة الطبيعية و البيئة.

و لقد ازداد الإهمام بالبيئة و التلوث خاصة الصناعي في السنوات الأخيرة فما هو سبب السكوت عن التلوث الصناعي في السابق الستينيات إلى نهاية السبعينيات . و ظهور الكلام حوله الآن بإلحاح و وتيرة متزايدتين و في هذه الفترة بالذات؟، هل هذا يدل على ظهور وعي جديد بالمسألة ؟

و إذا كان الأمر كذلك، فهل هذا الوعي أمر طبيعي متمخض عن تطور عادي أم ناجم عن تدخل متغيرات خارجية تحكمه؟

كما نتساءل أيضا عن النقلة المؤسساتية و القانونية لمحاربة التلوث الصناعي لتتوقف عند حقيقة فعالية المعطيات القانونية الجديدة في محاربة التلوث الصناعي و ما تلاقيه من عراقيل و إلغاء عملي عندما يدخل الفاعلون المعنيون في تفاعلات على المستوى المحلي لتتساءل عن الفوارق بين المستوى النظري و المستوى العملي، و عن مدى تعطيها للقوانين الجديدة؟.

المجتمع الحديث و الصناعة:

ويرى السوسيو أنثروبولوجي "Alain Gras" أن نموذج التطور الحالي لم يكن بالخيار الحتمي الإجباري الوحيد "Déterminisme" للإنسان لعيش حياته. فإنسان القرن التاسع عشر هو الذي اختار نموذج تطور مستهلك، أكثر من حاجياته¹، للموارد الباطنية الأحفورية الملوثة، و الذي أصبح يهدد كيان و وجود الإنسان . أين أصبحنا مجبرين على اختيار نموذج تطور آخر لكي لا نرهن تواجدنا على سطح الأرض و مستقبل أولادنا و الأجيال اللاحقة.

¹ - Alain Gras : Le choix du feu, Aux origines de la crise climatique, Fayard, Paris, 2007.

و حسب ¹Al Gore فالإنسان الحالي يواجه أكبر أزمة في تاريخ حياته، و المهم اليوم هو كيفية تجنب الكارثة التي تحدث عنها Jared Diamond في كتابه « Effondrement » حول موضوع تلاشي الحضارات باسم التقدم. و لتجنب الكارثة فإن الإنسان ليس مجبرا على التخلي على كل النشاطات الصناعية أو التطور، و لكن عليه فقط أن يستعمل طاقات متجددة كالهواء، الماء، الرياح... من أجل نموذج تنمية مستدامة.

كما يرى Ulrich Beck أن "الأجيال السابقة في المجتمعات الصناعية كانت غير مبصرة بالأضرار البيئية التي يسببها التصنيع"² فلم يكن هناك وعي من طرف المجتمع الصناعي بمخاطر التحديث.

فإنسان القرن الما قبل التاسع عشر كان يعيش في ظروف بسيطة و عادية بموارد طبيعية متجددة و مثال على ذلك استعمال سيارات كهربائية، في حين أن الإنسان الحالي يعيش في ظروف متطورة بموارد طبيعية نافذة. فقد فرضتها الإنسانية على نفسها باختيار حتمي، لأن ما حصل لم يكن قد يحصل لو لا حاجة الإنسان في التطور خلال فترة زمنية قصيرة دون التفكير في العواقب الوخيمة الناجمة عن هذه الموارد (الفحم و البترول) التي هي ليس فقط مهددة بالنفاذ بل و أيضا جعلت البيئة ملوثة، مما جعلنا اليوم نستنجد بالخيار الأول الذي كان بين أيدينا في القدم و هو العيش بالموارد الطبيعية المتجددة (الماء، الشمس، الرياح الأرض...). ففي منطقة Mancha بإسبانيا نرى طاحونة Don Quichotte القديمة أمام مطحنة الرياح (éoliennes) المتطورة المصنوعة حديثا، كان يمكننا أن نتنقل مباشرة إلى هذه الطواحن الحديثة دون المرور بمرحلة إستعمال الطاقات الملوثة.

¹ -Albert Arnold Gore, Jr: سياسي و رجل أعمال أمريكي كاتب و ناشط بيئي، النائب الخامس والأربعين لرئيس الولايات المتحدة بيل كلينتون في الفترة بين 1993-2001. مرشح الحزب الديمقراطي للرئاسيات في 2000. أسس عددا من المنظمات غير الربحية منها التحالف لحماية المناخ وحاز جائزة نوبل للسلام لنشاطه في مجال تغير المناخ. كتب عدة كتب و تألق في فيلم حقيقة مزعجة للمخرج ديفيس جوجنهايم الحائز على جائزة الأوسكار في 2007.

² - جون سكوت و آخرون، ترجمة: محمود محمد حلمي: خمسون عالما إجتماعيا أساسيا المنظرون المعاصرون، الطبعة الثانية، الشبكة العربية للأبحاث و النشر، بيروت، لبنان، 2013، ص 97.

و هكذا بدأ الوعي الاجتماعي بالأضرار الصناعية في فرض تأثير كبير على المواقف الثقافية للأفراد والسلوكيات الاجتماعية في مجتمع المخاطر الناشئ¹

و تشير البحوث الحديثة إلى أن ظروف المعيشة في الأرض: مناخية، طبيعية، ستؤدي حتما إلى ضرورة هجر بعض المناطق و انقراض مناطق أخرى من سطح الأرض إذا لم نتحرك خلال 10

Réchauffement

سنوات للحد من غازات الانبعاث الحراري و بالتالي

climatique و إنقاذ طبقة الأوزون و الرجوع لمناخ طبيعي، فإنه بعد 10 سنوات سيكون قد فات الوقت حتى إذا غير العالم كله من طبيعة عيشه و تنميته، و حتى إن توقف عن استعمال كل الطاقات الباطنية ذات الانبعاث لغازات الاحتباس الحراري.²

ولتفادي هذا بدأت بعض المجتمعات بالعمل على تغيير نمط معيشتهم.

فالثورة الصناعية و التقدم التكنولوجي نقلا البشرية إلى عصر الآلة، و من الآلة إلى ما

نشهده من تلوث على البيئة من ماء ملوث و هواء غير نقي و غذاء معدل و لباس مصنع و زراعة كيميائية و تكنولوجيا نووية و هندسة جينية وغيرها مما أدى إلى تفاقم في النفايات الصناعية السائلة و الصلبة و الغازية و التي يلقي بها كل يوم في المحيطات و البحار و البحيرات و الأنهار و التربة و تقذف في الهواء، بالإضافة إلى التجارب النووية المدمرة و التي طالت حتى الفضاء الخارجي للكرة الأرضية، ما صاحب كل ذلك من أمراض و مشكلات على كافة المستويات.

و لقد تزايد الاهتمام بالفكر التنموي، خاصة بعد الحرب العالمية الثانية، لكن أهم ما يمكن أن نلاحظه أن الكتابات قد أخذت بعدا و طابعا إيديولوجيا، مع التركيز على النمو معبرا عنه بالتطور الكمي لحجم الثروة من أجل إشباع حاجاته و خاصة الاقتصادية منها مع محاربة مظاهر التخلف من خلال الإنشاء و التعمير مهما كانت التكلفة الممكن تحملها في سبيل ذلك. لكن واقع التنمية الاقتصادية قد فرض خلال العشريتين الأخيرة عدة تحديات، و بات من الواضح أنه لا سبيل إلى إنكار الآثار السلبية التي يمكن أن تترتب على أنماط التنمية التي لا تراعي ندرة بعض الموارد الطبيعية من حيث الاستغلال أو نواتج و مخلفات النشاطات الاقتصادية على البيئة

¹ - نفس المرجع السابق، ص 97.

الطبيعية ، و المعروفة بالمشاكل البيئية، و التي أصبحت تأخذ طابعا علميا بحيث تعدت آثارها الدولة الواحدة إلى عدة دول أخرى، مما يعني أن العالم كله معني بهذه الظاهرة.

و قد أدى كل هذا إلى بروز اتجاهات جديدة في الفكر التنموي، تبحث عن إيجاد صيغة للموازنة بين متطلبات كل من تحقيق التنمية الاقتصادية من جهة و مراعاة الحفاظ على البيئة من جهة أخرى (أي تحديد العلاقة بين البيئة و التنمية)، نظرا لاعتبار عناصر البيئة هي المورد الأساسي لأنشطة الإنسان و حضارته، لذا ينبغي مراعاة محدودية قدراتها الإنتاجية و الإستيعابية و ذلك لا يتأتى إلا في إطار تنمية مستدامة التي تسمح بالاستمرار في التقدم و الرقي و التمتع برفاهية الحياة التكنولوجية مع المحافظة على الإطار العام للحياة.

و في هذا الإطار توجب اتخاذ سياسات كفيلة بتصحيح أو محاولة معالجة الخلل، بالعمل على تقليل الآثار السلبية للتنمية الاقتصادية على البيئة التي تعد المصدر الرئيسي الذي تعتمد عليه جميع النشاطات.

و تبرز أهمية هذه الدراسة في تزايد الوعي البيئي و توجيه المزيد من العناية إلى قضايا البيئة، و الذي يتجلى من خلال نمو و تزايد حركات السلام الأخضر و ظهور أنصار البيئة على شكل هيئات حكومية، و غير حكومية و جمعوية و إلخ تسعى للحفاظ على البيئة و تمارس أنشطة التوعية و التحسيس بالمخاطر البيئية التي أصبحت تهدد الإنسان بالتنسيق مع أفراد المجتمع المدني. حيث يبحث Beck على تطوير وجهة نظر "كوزموبوليتية" جديدة حول السياسة و القانون الدوليين من أجل التغيير الاجتماعي الراديكالي داخل "مجتمع المخاطر" لا بد من زيادة مشاركة المجتمع الدولي، متمثلا في المنظمات الغير حكومية داخل القرارات السياسية الرئيسية المواجهة للمجتمع العالم، "و في هذا الصدد، فإن بذور التغيير الاجتماعي الراديكالي بذرت فعلا على يد منظمات مثل السلام الأخضر و جينووتش و أوكسفام و منظمة العفو الدولية".¹

و تستطيع وسائل الإعلام المتعددة تبني جزءا كبيرا من مسؤولية التوعية و التربية البيئية لما لها من مقدرة فائقة على التأثير في الاتجاهات و السلوكات العامة خاصة للأفراد. ففي السنوات الأخيرة الماضية، كانت النظرة السائدة أن الخيارات الاقتصادية و الصناعية، و سياسة حماية البيئة

¹ - نفس المرجع، ص 100.

أمران يختلفان في المسعى، و ليس لأحدهما علاقة بالآخر، و لا يتصلان لا مع بعضهما البعض و لا مع المجتمع.

كما أن الوعي بالمخاطر الجديدة ينتج عن تصور تدعمه وسائل الإعلام التي تجعلنا نعيش في فترة زمنية تكون فيها أعباء التصنيع البيئية قد بدأت تتجاوز المكاسب الاجتماعية¹ و على نحو باقي الدول النامية، لم تفكر الجزائر التي تبنت التنمية الاقتصادية خيارا غداة الاستقلال، بتبنيها تنمية مستهلكة للطاقات الأحفورية بما يسمى بالصناعات المصنعة التي تطلبت بناء عدة مصانع و مركبات صناعية خاصة في المدن الشمالية الكبرى ، في أن يكون لهذا الخيار عواقب تشجع تدهور البيئة، و هذا ما جعلها اليوم تجد نفسها مضطرة إلى مواجهة المسألة البيئية و الشروع في عمليات تجديد و تبني خطة التنمية المستدامة من أجل حماية البيئة و الحد من التلوث المتزايد. و هي مقتنعة أن ذلك لن يتم إلا بمساهمة كامل أفراد المجتمع من أصحاب قرار سياسيين و متعاملين اقتصاديين و المجتمع المدني دون أن ننسى بالدرجة الأولى المواطن عموما. فأمام التدهور الذي نشهده في قطاع البيئة و الذي قد يبلغ نقطة اللارجوع من ناحية، و من ناحية أخرى زيادة و تعدد الانشغالات البيئية في العالم، أصبح يتحتم علينا ضرورة إعادة النظر في المفاهيم القديمة الضيقة المتعلقة بمسألة حماية البيئة من أجل مسايرة التطورات العالمية في مجال البيئة.

مسار التنمية بالجزائر:

لقد عملت القيادة السياسية بعد الاستقلال مباشرة و خاصة بعد 19 جوان 1965 على تأميم المناجم و المحروقات، و إقامة صناعة ثقيلة قوية تقوم على مبدأ "الصناعات المصنعة" المستمد من نظرية "PERROUX & DEBERNIS" و اللذان يريان بأن أحسن طريقة لتصنيع بلد غير مصنع مثل الجزائر ، و الذي يمتلك بعض الموارد، يجب أن تكون باختيار صناعات ذات أولوية، و ذلك لقدرتها على فرض التصنيع لاحقا بالقطاعات الأخرى، لذلك سميت " صناعات مصنعة".

¹ - Ulrich Beck: La Sociétés du risque sur la voie d'une autre modernité, traduit de l'allemand par Laure Bernardi, éditions Flammarion, France, 2008, p44.

و تتمثل هذه الصناعات كما حددها **DEBERNIS** في صناعة الفولاذ و الصلب و صناعة الميكانيك، و الصناعات الكيماوية ، والصناعات الإلكترونية، على شرط أن تكون مرتبطة بمراكز طاغوية حديثة و هي مراكز متوفرة في الجزائر، و على هذا الأساس و على هذه الأولويات قامت مختلف الصناعات بالجزائر إبان الستينيات و السبعينيات حسب أسلوب المنتج في اليد، و قد استقرت كلها في شمال البلاد و على الشريط الساحلي.

إلا أن هذه التجربة التصنيعية القائمة على الاستثمارات الربيعية البترولية -خاصة- تعرضت إلى صعوبات كثيرة بمرور الزمن، منها زيادة المديونية و عدم القدرة على تلبية الحاجات المتزايدة للمواطن، مما أدى في أواسط الثمانينيات إلى التخلي على النموذج التصنيعي الأول الذي يقوم على ملكية الدولة و تعويضه تدريجيا باقتصاد السوق الخاصة بعد اعتماد:

❏ قانون الاستثمارات الخاصة رقم 88-85 المؤرخ بجويلية 1988.

❏ المرسوم التشريعي رقم 93-12 المؤرخ بأكتوبر 1993.

و طيلة هذه المدة لم يكن الكلام و النقاش يدور حول التصنيع و التلوث إلا نادرا و بصورة مقتضبة، أما النقاش المطول فكان يدور حول الخصوصية و نتائجها الاجتماعية و الاقتصادية المختلفة، و كيف يمكن معالجة ذلك بوضع شبكات اجتماعية تخفف من آثارها الوخيمة المرتقبة، و كذلك عن المديونية و كيفية التخلص منها و التصدي لصندوق النقد الدولي و ما شابه ذلك من مشاكل.

أما مشكل التلوث و علاقته بالصنيع فلم يبدأ الاهتمام به في الجزائر جديا و إعلاميا إلا مع صدور قانون حماية البيئة المؤرخ في 1983/02/05، 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 بصدر المرسوم 78-90 سنة 1990 الذي ينص على ضرورة اشتغال كل مشروع اقتصادي على دراسات تتعلق بتأثيره على البيئة " Etudes d'impacts".

و رغم أن الملتقى الأول حول البيئة أنعقد في ماي 1985 إلا أنه لم تنعقد أول دورة للمجلس الاقتصادي و الاجتماعي الخاصة بالبيئة و التنمية إلا في أكتوبر 1997.

و لم يظهر القانون الخاص بالتهيئة العمرانية و التنمية المستدامة رقم 20-01 إلا في 12 ديسمبر 2001. في حين أن أول مديرية عامة للبيئة و التي كانت تابعة آنذاك لوزارة الداخلية و الجماعات المحلية نصبت في مارس 1995.

و بعد مختلف هته القوانين و المراسيم أصبحت الجزائر تشتمل على وزارة للبيئة بمعاملها المختلفة، و كذلك على مخطط وطني عمراي بيئي يشمل كل القطر الوطني، و يمتد إلى 2020 ما يسمى ¹«SNAT»، و على مخطط عام تفصيلي للإنجازات المرتقبة في ميدان حماية البيئة و التنمية المستدامة ²«PNAE-DD».

و الملاحظ أن وتيرة الاهتمام بالبيئة و التنمية المستدامة و التلوث الصناعي أصبحت تعرف ارتفاعا ملحوظا منذ نهاية التسعينيات -أكتوبر 1997- إلى الآن. و عند إطلاعنا على مفهوم التنمية المستدامة تبين لنا أنه يفترض قيام نسق اقتصادي، إنتاجي يختلف في وظيفته على النسق الاقتصادي الكلاسيكي و خاصة على نسق الصناعات المصنعة.

فبينما كانت وظيفة النسق الاقتصادي الكلاسيكي بصفة عامة و نسق الصناعات المصنعة الذي عرفته الجزائر على الخصوص يقوم على وظيفة اقتصادية محضة هي إنتاج البضائع و الخيرات الاقتصادية و السلع، و إنتاج التصنيع على الخصوص . و كان الفاعلون فيه اقتصاديين في الأساس. أصبحت مع نسق التنمية المستدامة وظيفة النسق الاقتصادي مختلفة و مزدوجة، إذ أصبح مطالبا بإنتاج البضائع و الخيرات الاقتصادية و في نفس الوقت و بطريقة إلزامية، مطالبا بالحفاظ على الطبيعة و الموارد الطبيعية و عدم تلويثها و إتلافها، مع التهديد بالغلق و إلغاء النشاط الاقتصادي المعني في حالة عدم القدرة على القيام بهذه الوظيفة المزدوجة. و بتغير وظيفة النسق الاقتصادي و ازدواجيتها، تغيرت نوعية الفاعلين داخله، و أصبحوا اقتصاديين و بيئيين و اجتماعيين.

¹ - S NAT : Schéma National d'Aménagement du Territoire.

² - PNAE-DD : Plan National d'Action Pour l'Environnement et du Développement Durable.

إن ظهور مفهوم التلوث الصناعي مقترن باستمرار بمفهوم التنمية المستدامة في الجزائر، يشير إلى نقلة في نموذج التنمية من الصناعات المصنعة إلى نوع آخر من التنمية مرتبطا بالمحافظة على البيئة و حمايتها من التلوث عكسا للسابق.

إن هذا النسق قد أصبح نسقا اقتصاديا وطنيا بتأثير من النسق العالمي الخارجي و بطريقة يمكن ضبطها و التعرف على كيفية انتشارها و المراحل التي مرت بها، و على الفاعلين الجدد الذين أدى تغيير وظيفة النسق إلى ظهورهم.

فنموذج الصناعات المصنعة كان فعلا ملوثا و لم يقم بالدراسات اللازمة لمعرفة الآثار التلوثية على البيئة للصناعات التي كان يقيمها، لأنه كان قائما على مبدأ أولوية الاقتصاد على البيئة، التي كانت تعتبر عاملا ثانويا لا يخشى ضياعه. و قد أدى ذلك إلى نتائج وخيمة على البيئة و على صحة السكان و نوعية حياتهم خاصة على الشريط الساحلي، وصفها وزير البيئة و التهئية العمرانية "شريف رحامي" "بالكارثة البيئية". كما أثر نسق التنمية السابق سلبيا على سلوك و ذهنيات الفاعلين من مجتمع مدني و جمعيات و أفراد، بتمظهر في صعوبة شعورهم بالمشكل البيئي و جعل من الضروري المحاربة العلاجية للتلوث من أجل الحفاظ على البيئة و صحة السكان قبل التصدي الوقائي له.

و منه فإن التطبيق الفعلي لنموذج التنمية المستدامة الجديد و برامجها البيئية، سيعرف صراعا طويلا و معقدا، بين الفاعلين السابقين، و أهمهم الفاعل الاقتصادي و البلدي، و بين الفاعلين الجدد كهيئات التفتيش و المراقبة البيئية و المنظمات الغير حكومية و جمعيات المجتمع المدني على مستوى النسق المحلي، نظرا لتباين ذهنيات أنواع الفاعلين مما قد يؤدي إلى عرقلة تطبيق البرنامج البيئي على المستوى المحلي.

فالتلوث الصناعي في الجزائر الذي أثر على صحة الإنسان و في المجال العمراني متأني من التصنيع الثقيل الذي تبنته الجزائر تحت اسم الصناعات المصنعة في بداية السبعينيات، و الذي لم يأخذ بعين الاعتبار الجانب الاجتماعي المتعلق بصحة السكان و بنوعية الحياة. في حين نجد أن نموذج التنمية المستدامة يتطلب المحافظة على البيئة و حمايتها من التلوث كشرط أساسي في كل نشاط، بما في ذلك التصنيع من أجل الحفاظ الوقائي على صحة السكان و على مصادر قوتهم بالنسبة لهم و للأجيال المستقبلية.

إلا أن الهياكل التنظيمية الجديدة على مستوى الوزارة و مستوى المجتمع المدني، و التي وضعت لهذا الغرض (حماية البيئة)، لم تحقق الغرض المطلوب نظرا لتباين مستوى الوعي و الوسائل و التنسيق. فجمعيات المجتمع المدني تبنت محاربة التلوث عموما، في حين أنه لم تظهر جمعيات بيئية (إلا في حالات نادرة جدا) مختصة بالتلوث الصناعي الأكثر خطورة و ذلك لنقصان الوعي و التخصص، هذا الأخير هو أكثر تبلورا و بروزا لدى النخبة المثقفة من المجتمع المدني.

و قد تبنت الجزائر خلال السنوات التي عقت الاستقلال (1975-1985) نموذجا للتنمية الاقتصادية يركز على التخطيط المركزي، و على برنامج واسع للتنمية الصناعية و ساعد على ذلك انتعاش أسعار النفط في سني 1972-1974¹، و انحصرت الأهداف في البعد الاجتماعي " تلبية الاحتياجات الاجتماعية الملحة للسكان من تربية، صحة، تشغيل... الخ " إضافة إلى البعد الاقتصادي " إنشاء اقتصاد قادر على توسيع قدراته الإنتاجية من تلقاء نفسه ". و قد سمح النموذج المؤسس على استثمارات عمومية هامة خلال السبعينيات ببروز قاعدة صناعية.²

فالتنفيذ السريع لخيار التنمية المبني على تكثيف استغلال الموارد الطبيعية (لا سيما في ميادين المحروقات و الفلاحة و الصيد البحري و الغابات)، و الدور المركزي للقطاع العمومي المفتقر لنظام ترشيد اقتصادي و ايكولوجي قد سمح بإحراز نتائج حسنة غير مسبوقة في نوعية حياة المواطنين الجزائريين، لكن ذلك كان على حساب البيئة التي كلفها اختلالات معتبرة سرعان ما تجلت في شكل قيود و عوائق ألحقت ضرا بمستقبل التنمية في البلاد.

و يمكننا أن نحدد تبني الجزائر لمفهوم التنمية المستدامة في أواسط الثمانينيات، حيث عقد أول ملتقى حول البيئة في ماي 1985 تحت عنوان: نظافة المحيط من أجل صالح الإنسانية L'Hygiène de l'Environnement pour le bien être de l'humanité. حيث خرج هذا الملتقى بخطة عمل تشتمل على مخططين:

¹ - BOUZIDA Abderrahmane : Le projet social Algérien. Genèse et évolution, ed. Office des Publication Universitaires, Alger, 1991, p221.

² - المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة و التنمية المستدامة، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة، الجزائر،

◀ مخطط على المستوى القريب: و يغطي سنوات(1988-1994).

◀ مخطط على المستوى البعيد و يصل إلى سنة 2000 .

و لكن هذه المخططات لم يكتب لها النجاح نظرا لما كانت تعرفه البلاد من تقلبات وأزمات.

و لذلك احتاج الأمر إلى مدة أطول لكي يتبلور نهائيا. و كانت الانطلاقة الثانية للتنمية المستدامة في الجزائر قد ظهرت بإنعقاد دورة خاصة للمجلس الوطني الاجتماعي (CNES) Conseil National Economic et Social في أكتوبر 1997 حول البيئة و التنمية. و التي كانت بمثابة الانطلاقة لإعداد التقرير الرسمي حول حالة البيئة و مستقبلها في الجزائر الذي تم إنجازه و المصادقة عليه سنة 2000 و قد جاء في مدخل هذا التقرير الرسمي رسالة لرئيس الجمهورية الحالي ' عبد العزيز بوتفليقة ' يقر فيها رسميا بصريح العبارة بتبني الجزائر لمفهوم التنمية المستدامة ولما يقتضيه ذلك من شروط لحماية البيئة، و قد جاء في هذه الرسالة حول الالتزام بنموذج التنمية المستدامة ما يلي:

" إنه من المستعجل أن نلتزم بنقلة نحو التنمية الدائمة للجميع " ¹. نلاحظ بأن رئيس الجمهورية يرى بأن الجزائر قد شرعت في نقلة نحو التنمية المستدامة، أو يجب عليها أن تشرع في ذلك بسرعة، كما يشرح رئيس الجمهورية في خطابه هذا مفهوم التنمية المستدامة بقوله: " إن مفهوم التنمية المستدامة يجزنا حتما إلى تأسيس مستوى معيشتنا على رأس مالنا الطبيعي الذي نحن مجبرون على المحافظة عليه و تطويره. فإستهلاك المواد الطبيعية المتجددة لا يمكن أن يتم على وتيرة تتجاوز قدرة الطبيعة على تجديدها ... إذ أن دوام الموارد الطبيعية وإستمرارها يفرض علينا أن لا يكون حجم التلوث وثقله أكبر من قدرتنا على معالجته و أكثر من قدرة الهواء و الماء و التربة على إمتصاصه ... فالتنمية تفترض الإبقاء على التنوع البيئي، والمحافظة على الصحة العمومية وعلى نوعية الهواء و الماء و التربة ... إن النسق الإقتصادي الدائم يعتمد في الأساس على العدالة الإجتماعية و العدل الذي يقوم بدوره على بيئة قادرة على الحياة و الإستمرار... " ²

¹ - التقرير الرسمي حول حالة البيئة و مستقبلها في الجزائر، 2000.

² - نفس المرجع السابق

عندما نتأمل هذه المقتطفات نجد أن فهم أو مفهوم رئيس الجمهورية للتنمية المستدامة يأتي مطابقا لتعريفات الهيئات الدولية التابعة للأمم المتحدة من ملتقى إستوكهولم إلى قمة جوهانسبورغ. كما يتميز موقف رئيس الجمهورية عن المواقف الرسمية للهيئات الدولية فيما يخص تحديد المسؤوليات تجاه تدهور بيئة الأرض. إذ يرى بأن "سبب تدهور المحيط ناتج عن الإستغلال المكثف و الزائد عن اللزوم للموارد الطبيعية وعن أساليب إستهلاك و إنتاج متواجدة خاصة في البلدان المصنعة".

إن الإخلال بالتوازنات الكبرى الطبيعية يهدد بالوصول الوشيك إلى كارثة إيكولوجية وإقتصادية عالمية. فالبلدان المصنعة لها القدرة على الحد من نتائج التلوث، و هي أيضا مسؤولة عن ذلك، خلافا للبلدان النامية التي لا تملك إلا قدرات ضعيفة لمواجهة هذه الظاهرة¹. و هكذا فإن رئيس الجمهورية يلقي بالمسؤولية على عاتق البلدان المصنعة رغم أنه يختم رسالته بمطالبة قمة جوهانسبورغ بتأسيس شراكة جديدة بين الدول المصنعة و الدول النامية للتصدي لتدهور البيئة.

بروز الوعي البيئي في الجزائر:

نجد في مقدمة التقرير الرسمي حول حالة البيئة و مستقبلها في الجزائر كلمة افتتاحية لوزير البيئة يعترف فيها رسميا بخطورة أزمة البيئة في الجزائر إذ يقول : " أن الجزائر تعيش أزمة إيكولوجية كبرى تتمثل في التدهور المستمر للتربة و التصحر و فقدان الغطاء الغابي و فقدان التنوع البيولوجي على المستويين الجيني Génétique و الإيكو - نسقي Ecosystème وعلى مستوى الأنواع Les espèces و أيضا على مستوى التقلص المتزايد للموارد المائية الحلوة...."² كما يضيف الوزير في كلمته: "إن العمران الغير مراقب للمناطق الساحلية و العملية الصناعية الغير متحكم فيها أدت إلى أنواع من التلوث المتزايد باستمرار و تراكم الفضلات الصناعية و تدهور نوعية الماء و الهواء والتي أدت بدورها إلى تدهور مؤشرات الصحة العمومية من

¹ - نفس المرجع السابق

² - نفس المرجع السابق

ناحية الأمراض و الوفيات. وقد قدرت التكاليف الزائدة بسبب مصاريف الصحة العمومية و الخسائر الإقتصادية بما يعادل 7% من المنتج الداخلي الخام "PIB".¹

ويعد هذا الرقم باهضا جدا ، حيث قدره البعض بثلاثة (03) ملايين دولار.

و يمكننا أن نعتبر كلمة الـ ويز كمحدد حقيقي لخطورة التلوث بصفة عامة ، وخاصة التلوث الصناعي في الجزائر و آثاره الإجتماعية.

إن تكدس السكان في شمال الجزائر و خاصة على الشريط الساحلي نظرا لتركيز التصنيع في هذا الشريط كما إقتضى ذلك نموذج الصناعات المصنعة قد بلغ نسبة مذهلة في السنوات الأخيرة وصلت إلى تجمع 75% من السكان على ما يعادل 4% من مساحة القطر مما جعل مدن الشمال و خاصة الساحلية منها تعرف نوعين من التلوث:

- التلوث الحضري الناتج عن تكدس الفضلات الحضرية.

التلوث الصناعي الناتج عن تكدس الصناعات التي أنشأها نموذج الصناعات المصنعة والتي لم تكتنخضع للمقاييس البيئية على هذا الشريط الساحلي بعينه.

يضاف إليهما حظيرة سيارات كبيرة داخل هذه المدن بلغت حسب تقديرات المجلس الوطني الإقتصادي و الإجتماعي نسبة سيارة لكل 180 ساكنا، في حين أنه يتجاوز عمر 40% منها أكثر من عشرين (20) سنة في الجزائر العاصمة مما ينجر عنه إنبعاث نسبة كبيرة من الغازات المضرة المتميزة بنسبة تركيز كبيرة للرصاص، لها آثار وخيمة على صحة السكان.

و يضاف إلى ذلك سوء تسيير المفارغ العمومية و ما ينتج عنه من سلبيات.

و تنفيذ الأبحاث التي أجريت في السنوات الأخيرة في الجزائر العاصمة بأن التلوث بها قد تجاوز كثيرا كل المعايير الدولية المحددة من طرف المنظمة العالمية للصحة ، حيث يتجاوز المعدلات المعروفة في أكثر مدن العالم تلوثا مثل: باريس و طوكيو.

فدراسة مركز الأبحاث لثمين المحروقات و مشتقاتها (C.E.R.H.Y) لقياس نوعية الهواء بالجزائر العاصمة أثبتت أن أكسيد الأوزون و المحروقات وهما أهم الغازات الملوثة متواجدان بصفة مركزة.

¹ - نفس المرجع السابق

و قد قام نفس المركز ايضا سنة 1996 بدراسة لمعرفة نسبة الرصاص في الهواء، بينت أن نسبة تركيز هذه المادة الملوثة في متوسطه السنوي في الجزائر العاصمة يتجاوز المعايير الدولية المعتمدة. و من مظاهر التدهور البيئي في الجزائر عوامل تتعلق بالإقليم و المناخ ذات طابع إيكولوجي، فهو في معظمه مناخ جاف أو شبه جاف، متباين من حيث الإقليم و من حيث توزيع الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى الخطر الزلزالي المرتفع.

كما أن إرتفاع النمو الديمغرافي غداة الإستقلال ترتب عليه ثقل الضغوطات على الحاجات الاجتماعية، ثم تراجعت معدلات النمو في الفترة 1990-2003 مقارنة بالفترة 1980-1990 من 2,9% إلى 1,8%.¹ بسبب الأزمة الاقتصادية و تراجع مؤشرات النمو الإقتصادي و تفاقم الفقر و البطالة و توزيع الكثافة السكانية الغير منتظم بين الأقاليم لصالح منطقة الشمال. ثم لا نهمل عامل اللأمن الذي عاشته البلاد، فإن فترات التسعينيات و التي تميزت بإضطراب الحالة الأمنية، أدت إلى زيادة معدلات النزوح للمواطنين بإتجاه المدن، مما ولد ضغطا و أدى إلى مشاكل بيئية و إجتماعية كبيرة، كما أن الدولة و أجهزتها كانت منشغلة بالإرهاب السياسي و أهملت البيئة و حمايتها و توعية المواطن المسؤول الأول.²

ونذكر من بين أهم المشكلات البيئية في الجزائر: مشكل التصحر الذي يهدد مساحات شاسعة، التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية، تلوث البيئة، تلوث الهواء، تلوث الماء، التلوث الصناعي...

تلوث الهواء: حيث تشكل السيارات خاصة القديمة منها أهم ملوث للبيئة في المدن الكبرى، أين يوجد نسبة عالية من السيارات المفترض إبعادها عن الإستعمال. بالإضافة إلى الحجم الهائل للنفايات الطبية التي يتم حرقها بطريقة غير سليمة و غير صحية لتقليل التكلفة و التهرب من دفع الضرائب، و يتسبب القطاع الصناعي بنسبة من حجم التلوث، إذ يقدر إجمالي ما تنتجه المناطق الصناعية ب 180.000 طن من النفايات الخطيرة.³

¹ - Annuel de statistique de la CNUCED, 2004, p316, voir sur Site : www.unctad/statistics/handbook

² - مقابلة مع السيد "باباكرتم" مسؤول فرع التلوث الصناعي بوزارة تهيئة الإقليم و البيئة في إطار البحث.

³ - التقرير الوطني حول حالة و مستقبل البيئة 2003، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة، ص75

تلوث المياه: يجمع علماء البيئة على المستوى العالمي أن الألفية الثالثة هي "ألفية الذهب الأبيض" (الماء الصالح للشرب)¹، وهذا نظرا لنقص عرض هذا الأخير مقابل الزيادة في الطلب العالمي عليه. ومن أهم عوامل تلوث الموارد المائية بصور عامة:

- ◀ قصور خدمات الصرف الصحي و التخلص من مخلفاته.
- ◀ التخلص من المخلفات الصناعية بدون معالجتها، و إن عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي.
- ◀ تسرب المواد الكيميائية و المبيدات الحشرية في الأرض و تلوث المياه الجوفية.
- ◀ التخلص من مياه الصرف أو المياه المستعملة في البحر، حيث يرمي كل يوم 1 مليون متر مكعب من المياه غير المعالجة و الناتجة عن الصرف في مياه البحر².

التلوث الصناعي في الجزائر:

تعود أسباب التلوث الصناعي لعاملين أساسيين هما:

1. تركيز الصناعات على الشريط الساحلي حيث يوجد أكثر من 253 مركبا أو مصنعا على هذا الشريط الساحلي أو قريبا منه. وقد أختيرت هذه المواقع لأنها إعتبرت سهلة الأعداد و التهيئة و مشتملة على الهياكل القاعدية الكبرى الضرورية دون مراعاة الجوانب السلبية الأخرى على البيئة و المحيط.
 2. ولأن عملية 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"³.
- و نتج عن هذه الأسباب الأخطار التلوثية التالية:

¹ - بقعة الشريف: الماء كسلعة إقتصادية: دراسة عملية على الجزائر، مجلة الإدارة، (م.ع.إ)، مجلد 10، عدد 01، 2000، ص 167.

² - المخطط الوطني للأنشطة البيئية و التنمية المستدامة، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة، الجزائر، ص 6.

³ - تقرير المجلس الوطني الإقتصادي و الإجتماعي CNES ص 54.

إنتاج ما يزيد عن 05 ملايين طن سنويا من النفايات الصناعية التي تشكل خطرا على الصحة و البيئة و المتمركزة خاصة على الشريط الساحلي من بينها 185.000 طن تعتبر خطيرة جدا و سامة و تتمركز خاصة في ولايات الجزائر و عنابة و المدية و تلمسان و وهران.¹

الأصناف:

و تتوزع هذه النفايات إلى أصناف التالية²:

✱ نفايات معدنية 55000 طن/سنويا.

✱ نفايات أحوال معدنية 18000 طن/سنويا.

✱ فضلات البتروكيماويات و صناعة فحم الكوك 47000 طن/سنويا.

✱ السوائل العضوية و بقايا الطلاء 4000 طن/سنويا.

✱ الأحوال المحتوية على الزنك 25000 طن/سنويا.

✱ الفضلات الناجمة عن تصنيع و معالجة البلاستيك.

✱ نفايات معدنية أخرى 2000 طن/سنويا.

و لا توجد في الجزائر معالجة خاصة للنفايات حيث يتم التخلص منها بوضعها في العراء أو الإلقاء بها دون معالجة في الوديان و مجاري المياه.

و تقدر مجموع النفايات الصناعية "المخزنة" بهذه الطريقة في الجزائر ب : 38024400 طن في نهاية 1997 منها 334000 طن من النفايات الخطيرة و السامة مودعة في مفارغ الشركات و يوجد 89% من مخزون النفايات الخطيرة و السامة في ولايتي تلمسان 65 % و عنابة 24 % . و يقدر المجلس الإقتصادي و الإجتماعي أن تصل النفايات إلى خمسة أضعاف ما هي عليه الآن سنة 2005 ، إذ تواصل تراكمها على الوتيرة الحالية. ويشكل هذا الأمر حدثا بالغ الخطورة على صحة البيئة و المواطن و المجتمع معا و يجعلنا نقدر حق قدره قول وزير البيئة عندما يتكلم عن الأزمة الإيكولوجية الكبرى التي تعيشها الجزائر.

أمثلة عن الآثار الاجتماعية السيئة المنجزة عن هذه الحالة:

¹ - أنظر تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر 2000، ص178

² - نفس المرجع السابق، ص175

لقد عادت أمراض كثيرة للظهور بسبب تلوث الهواء و المياه جراء تخزين النفايات الصناعية قرب مجاري المياه أو تسربها إلى المياه الجوفية، و خاصة مرض "الكوليرا و التيفويد" في سنوات: 1975 ، 1979 ، 1982 ، 1986. حيث بلغت الإصابات بالنسبة لمرض الكوليرا سنة 1986 إلى 8008 حالة، مما يعتبر كارثة وبائية وطنية. وقد بلغت المصاريف التي أنفقت على وباء الكوليرا سنة 1986 مليار دينار جزائري للقضاء عليه ، كما أن التيفويد التي ظهرت في درقانة سنة 1991/1992 و في عين طاية سنة 1995 ، و في واد رهيو سنة 1997 قد تطلبت موارد مالية إضافية باهضة للتصدي إليها.

كما ظهرت إصابات كثيرة بفقدان المناعة المكتسبة [SIDA] و بعدوى التهاب الكبد "Hépatite B" و أنواع كثيرة من التسمم بسبب المعالجة الغير قانونية و الغير علمية للنفايات الكيماوية و البيولوجية و البشرية.

خاتمة:

كانت النتائج البيئية للتوسع الاستهلاكي كما يقول Baudrillard نتيجة ظهور الإستهلاك الجماعي كمصدر للتلوث و التبذير المتناقضان مع حماية ظروف المعيشة اللائقة بالإنسان و التي من المفروض أن تكون متناسقة و متناغمة مع متطلبات الطبيعة التي كانت مهددة من طرف الصناعة و الفلاحة و العمران المتزايدة¹

و بصفة عامة نستطيع أن نقول أن التلوث الصناعي بالجزائر أدى بمفرده أو بمساعدة عوامل أخرى مثل: الكثافة السكانية إلى تلوث كبير للوديان القريبة من المدن الكبرى، والتي تعتبر المراكز الحضرية مثل الأودية الكبرى الموجودة في كل من: الحراش، المكرة، سعيدة، تبسة، الجلفة، سيبوس، الشلف و الرمال. ولم تعد القدرة التطهيرية الذاتية لهذه الأودية كافية للقضاء على التلوث كما جاء في تقرير المجلس الوطني الاقتصادي و الاجتماعي CNES في دورته العاشرة العامة.²

ثم إن تلوث المياه السطحية قد أثر على نوعية المياه الجوفية خاصة بمتيجة و وهران حيث أصبحت المياه الجوفية تحتوى على مادة النترات (بدرجة 200م غ/ل) و هي درجة تفوق بكثير الحد المقبول حسب نفس المصدر. مما يؤدي إلى نقص في مياه الشرب، خاصة مع تزايد عدد السكان بكثافة كما ذكرنا مما ساعد على ظهور أوبئة الكوليرا و التيفويد و إلتهاب الكبد من جديد. خاصة عندما نعلم أن هناك نقص و سوء تسيير في صرف المياه القدرة و تدهور القنوات. كما أن النفايات الصناعية التي تمثل 5 ملايين طن منها 185000 تعتبر خطيرة وسامة، تؤدي إلى تلوث في الشبكة الغذائية تصل آثاره إلى الإنسان.

وفي الخوصلة العامة للآثار الاجتماعية لهذا التلوث نستطيع أن نقول:

أنه بالنسبة للجو وعلى المدى الطويل وإذا ما استمرت الحالة على ما هي عليه فسيتمكن ضباب ملوث يسمى تقنيا "ضبابا فوتوكيميائي مؤكسد" يكون جد خطيرا على سكان

¹ - Yves Dupont et autres : Dictionnaire des risques, éditions Armand Colin, 2^e édition, Paris, 2007, p 104

² - تقرير المجلس الوطني الاقتصادي و الاجتماعي CNES الدورة العاشرة سنة 1998، ص ص 149-150 إلى 155.

المدن، مثل مدن: عنابة، الجزائر، سكيكدة و الغوزات. وهذا يؤدي إلى تزايد ظاهرة الانعكاس الحراري.

أما بالنسبة للبحر فإن الشريط الساحلي الممتد على 1200 كلم و الذي يسكنه 40% من المواطنين يشتمل على 5242 وحدة صناعية يستعمل فيها البحر كمنفذ لكل سوائله الصناعية ، مما يجعل الكائنات البحرية تستوعب بقية المعادن المتأتية من الصناعة التي تنقل بعد ذلك إلى الإنسان عن طريق أكل هذه الأسماك.

كما أن الوديان الملوثة المتصلة بالبحر و عددها 31 وادي، أصبحت جملها ملوثة، وتزيد في تلوث الشريط الساحلي ،وقد تلوثت الشواطئ مباشرة بالتلوث البحري حيث تشير الدراسات إلى أن $\frac{2}{3}$ من الشواطئ تجاوزت الحد الأدنى للتلوث مما يستوجب منع السباحة فيها. كل هذه الأسباب متجمعة تؤدي إلى النتائج الاجتماعية الكلية التالية:

تسجيل 6000 حالة وفاة في السنة بسبب الأمراض التنفسية، من بينها 10 % بسبب الربو القصبي.

كما يشير التقرير الوطني للصحة الذي أجري سنة 1990 أن الأمراض التنفسية تحتل المرتبة الأولى سنة 1995 ب: 544000 حالة.¹

وقد حصر الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي عدد الأمراض المهنية الناتجة عن تعرض العمال للتلوث و الأضرار مثل الغازات و الغبار و الضجيج ب: 4500 حالة ما بين 1990 و 1995 أي بمعدل 900 حالة في السنة حسب نفس المرجع.

وهي آثار اجتماعية مزرية يلح الجميع على ضرورة توقيفها بسرعة و ذلك بالبحث عن بدائل من جميع النواحي بما أن الموارد الطبيعية و مصادر الطاقة تنقص في المستقبل، حيث ترى كارولين ميرشانت " أن تبني أساليب اجتماعية جديدة سوف يعزز نوعية البيئة، فالأشكال غير الترابية في التنظيم و تدوير النفايات و أساليب الحياة البسيطة بما فيها التقنيات اللينة غير الملوثة هي جميعا من الممكنات التي بدأ استكشافها للتو إذا كان للطبيعة و البشر أن

¹ - التقرير الوطني للصحة بالجزائر سنة 1994

ينجوا"¹. كما يقر جون كلارك بأن خطورة الأزمة البيئية تحتاج إلى تحول اجتماعي جذري في القيم من أجل عكس المسار الإيكولوجي القاتل حاليا، بحيث لا يمكن حل الأزمة البيئية الاجتماعية بعيدا عن كارثة عالمية خطيرة، ما لم تحدث تغييرات أساسية عميقة الغور في المؤسسات و القيم الثقافية و الإيديولوجيات المهيمنة.²

قائمة المراجع:

1. التقرير الوطني حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر 2000، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة.
2. التقرير الوطني حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر 2003، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة.
3. التقرير الوطني للصحة سنة 1994.
4. المخطط الوطني للأنشطة البيئية و التنمية المستدامة، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة.
5. المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، ديسمبر 2001.
6. بقة الشريف: الماء كسلعة إقتصادية: دراسة عملية على الجزائر، مجلة الإدارة، (م.ع.ل)، مجلد 10، عدد 01، 2000.
7. تقرير المجلس الوطني الإقتصادي و الإجتماعي CNES الدورة العاشرة سنة 1998.
8. جون سكوت و آخرون، ترجمة: محمود محمد حلمي: خمسون عاما إجتماعيا أساسيا المنظرون المعاصرون، الطبعة الثانية، الشبكة العربية للأبحاث و النشر، بيروت، لبنان، 2013.

¹ - مايكل زيمرمان: الفلسفة البيئية من حقوق الحيوان إلى الإيكولوجيا الجذرية، ترجمة: معين شفيق رومية ، الجزء الثاني، عدد 333، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، الكويت، 2006، ص 50.

² - نفس المرجع، ص 266.

9. مايكل زيمرمان: الفلسفة البيئية من حقوق الحيوان إلى الإيكولوجيا الجذرية، ترجمة: معين شفيق رومية ، الجزء الثاني، عدد 333، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب، الكويت، 2006.
10. مقابلة مع السيد "بابا كريم" مسؤول فرع التلوث الصناعي بوزارة تهيئة الإقليم و البيئة في إطار البحث.
- 11.
12. Alain Gras : Le choix du feu, Aux origines de la crise climatique, Fayard, Paris, 2007.
13. Annuel de statistique de la CNUCED, 2004, voir sur Site : www.unctad/statistics/handbook
14. BOUZIDA Abderrahmane : Le projet social Algérien. Genèse et évolution, éditions Office des Publication Universitaires, Alger, 1991.
15. PNAE-DD : Plan National d'Action Pour l'Environnement et du Développement Durable.
16. S NAT : Schéma National d'Aménagement du Territoire.
17. Ulrich Beck traduit de l'allemand par Laure Bernardi: La Sociétés du risque sur la voie d'une autre modernité, éditions Flammarion, France, 2008.
18. Yves Dupont et autres : Dictionnaire des risques, éditions Armand Colin, 2^e édition, Paris, 2007.