

**VIème Colloque International PS2D
Hammamet, 21-23 Juin 2010**

*Stratégies de développement : Quel chemin parcouru ?
Quelles réponses face aux nouvelles contraintes économiques et
climatiques ?*

Crises du développement et Changement Climatique,
opportunités pour un renouveau : le cas de l'Est Algérien

Dr Nadji KHAOUA
Chercheur,
Université Badji Mokhtar Annaba

nadji.khaoua@gmail.com

Résumé : Le changement climatique est un phénomène inéluctable au niveau global. Se manifestant par une élévation de la température moyenne, ses effets peuvent être synthétisés en un bouleversement des relations entre les populations et la nature. Les aspects économiques induits ne sont pas les moins importants. Leurs prolongements sur la vie des gens ne sont pas également de faible ampleur. Ces prolongements sont amplifiés par les crises et les échecs des politiques de développement menées jusqu'aux années 2000. Les objectifs proclamés ont rarement été atteints, toujours reportés à un futur indéfini. Ni l'industrialisation n'a été réalisée, ni le chômage n'a été jugulé, ni le niveau de vie moyen de la majorité de la population n'a été significativement amélioré. Le paradoxe fondamental d'une population pauvre dans un pays riche de ses ressources, dont les hydrocarbures et leur rente annuelle, continue à perdurer. La crise financière internationale ajoute une nouvelle contrainte internationale d'ordre structurel, faisant d'une part se raréfier les IDE éventuels se dirigeant vers l'Algérie, en dehors du secteur des hydrocarbures, et d'autre part renchérissant les importations de biens et services dont a besoin l'économie. Dans le même temps, la littoralisation s'accélère, prend plus d'ampleur, à mesure que

les effets du changement climatique se font sentir à l'intérieur des territoires et marquent la vie sociale et économique.

Comment se pose cette problématique complexe ?

Innover, à partir des possibilités existantes, des politiques d'adaptation au changement climatique, ne constitue-il pas une opportunité majeure pour tracer une nouvelle politique de développement, basée sur la durabilité ?

Ce travail se limitera à analyser la situation actuelle et à venir dans les limites du littoral de l'Est du pays, en partant de la ville d'Annaba vers les frontières orientales de l'Algérie.

L'axe central de ce travail se focalise sur l'analyse des aspects économiques induits tout autant par la crise économique structurelle que par le changement climatique sur le processus de développement en prenant en compte la tendance à la littoralisation des populations et des activités productives.

Il tentera de mettre à jour les alternatives locales d'un développement durable dégageant des capacités d'adaptation réelle aux impacts du changement climatique, tout autant que renouvelant le modèle de développement en cours.

Mots clés : Crise, Développement, Changement climatique, Alternative Durable, Algérie, Littoral.

Sommaire

Introduction

- 1) Le changement climatique, phénomène naturel global en évolution**
- 2) Problématique littorale Sud Méditerranéenne : région littorale orientale et fragilité territoriale**
- 3) La situation littorale orientale, changement climatique et effets locaux**
- 4) Evaluation des impacts du changement climatique dans la région littorale orientale algérienne**
- 5) Propositions pour un Modèle de Développement Littoral Durable Intégré**

Conclusion

Notes et références

Annexes

Introduction

Durant les deux dernières décennies, les manifestations des effets que provoque le changement climatique ont été ressenties dans plusieurs régions du monde, aussi bien dans les pays du Nord que dans ceux du Sud. Ces effets s'inscrivent dans un éventail très large, allant de la fonte des glaciers, à la hausse des températures moyennes, en passant par la disparition d'espèces animales et végétales, les crues répétitives de certains fleuves, le changement des régimes des précipitations, la désertification, les incendies de forêts, la baisse des potentiels naturels d'eau, etc. Tout d'abord, il s'agit d'observer que la focalisation sur le sujet du changement climatique et de ses impacts économiques et sociaux, ainsi qu'en matière de proposition d'alternatives pour les politiques économiques en cours, ou à venir, est une démarche analytique relativement, sinon totalement nouvelle dans les enceintes universitaires et académiques, non seulement en Algérie, mais également dans beaucoup de pays dans le monde.

Bien que des évaluations financières globales des coûts des impacts du changement climatiques (1) dans le cas où l'inaction l'emporte sur les tentatives d'adaptation, existent, peu de recherches se sont focalisées sur un pays ou une région d'un pays en développement comme l'Algérie.

La raison essentielle avancée est que ces pays, à l'exception de quelques cas, ne sont pas des émetteurs importants de Gaz à Effets de Serre (*GES*, ou en anglais *GHG*, *Green House Gas*) (2) (voir ci-dessous).

Cette observation n'exclue pas, bien au contraire, de tenter d'évaluer, au moins de manière approximative, ces impacts en vue d'aider à l'action urgente pour l'adaptation de stratégie d'atténuation des risques multiples qu'induit, s'il ne le fait déjà, le changement climatique, en particulier dans certaines régions plus fragiles, tel que les régions littorales.

Le changement climatique est dorénavant un phénomène inéluctable au niveau global. Se manifestant par une élévation significative de la température moyenne par an, résultant elle-même d'une conjonction de causes globales avec des causes locales telles que l'émission de GES, ses effets peuvent être synthétisés en un bouleversement total des relations entre les populations et la nature dont ils font partie.

Même si les émissions de GHG restent très faibles en Algérie (*voir ci-dessous*), le changement climatique global induit par le total des émissions mondiales produit des impacts certains sur chacun des pays en voie de développement, dont l'Algérie. Ces impacts conduisent à des bouleversements locaux entraînés par la survenue de phénomènes naturels ayant des incidences négatives sur la poursuite des activités économiques et leurs prolongements sociaux.

Comment y faire face, sauf à reconsidérer les modèles de développement économique, tel qu'ils sont conçus aujourd'hui, où les ressources naturelles sont d'un côté seulement envisagées comme matières premières ou intrants, pour certaines d'entre elles, et de l'autre des ressources gratuites, que la science économique conventionnelle situe hors marché, avec un caractère inépuisable, pour d'autres ?

L'Algérie, comme les pays situés autour de la mer Méditerranée, connaît une littoralisation qui s'accélère depuis de nombreuses années, et qui prend de plus en plus d'ampleur, à mesure que les effets du changement climatique se font sentir plus fortement sur le littoral ainsi qu'à l'intérieur des territoires. Ces bouleversements du climat marquent de leur empreinte la vie sociale et économique des populations, celles du littoral ainsi que celles habitant plus loin des côtes.

Comment se pose cette problématique complexe ?

L'axe central de cette recherche se focalise sur la clarification des aspects économiques induits par le changement climatique sur le processus de

développement en prenant en compte la tendance à la littoralisation des populations et des activités productives.

Cependant, il s'agit de commencer par mettre en évidence le concept de « **développement durable** », comme grille d'analyse et comme objectif de stratégie économique à mettre en action si l'alternative à la situation présente et sa tendance prévisible est recherchée.

Nous présentons la région littorale à partir de l'agglomération d'Annaba jusqu'au Cap Sègleb. Cette partie orientale du littoral a quelques particularités qui la destinent à subir en profondeur les impacts résultant du changement climatique, aussi bien au niveau de la qualité de vie des populations, de leurs activités économiques que de la disponibilité des ressources naturelles marines et terrestres. Les impacts du changement climatique sont variés localement. Ils touchent les activités économiques comme ils se font ressentir dans la vie des populations. Ces impacts entraînent des coûts souvent « cachés », car incidents, mais sont un des résultats en dernier ressort du changement climatique survenu, quelque soit la forme par laquelle il se manifeste.

Différentes méthodes d'évaluation économique mais aussi sociale de ces impacts sont tentées par les chercheurs, en particulier pour les pays du Nord. Peut-on s'en inspirer pour une région particulière d'un pays du Sud, comme en Algérie ? Les résultats de cette tentative peuvent-elles être utiles pour entrainer une politique d'action visant à l'adaptation à la survenue du changement climatique ?

Cette recherche a pour objectif de tenter des réponses à ces deux questions, à travers les éléments suivants qui structurent ce travail.

En première partie, sera présenté le changement climatique comme phénomène naturel global en évolution.

La deuxième partie s'intéresse au changement climatique dans les régions littorales Sud Méditerranéennes. Cette partie vise à clarifier la sensibilité

accrue des littoraux par rapport aux bouleversements multiples qu'entraîne localement le changement climatique global.

La troisième partie traite du changement climatique perceptible en Algérie, en mettant l'accent sur la région côtière orientale.

Enfin la quatrième et dernière partie essaie d'évaluer du point de vue des coûts économiques et financiers les impacts que provoque le changement climatique dans cette région littorale.

En conclusion, cette recherche veut soulever la question d'un débat sur un « *modèle de développement littoral durable intégré* » ou « *M.D.L.D.I.* », conçu en prenant en compte les résultats de la tentative d'évaluation économique et financière des impacts qu'entraîne la survenue du changement climatique.

I) Le changement climatique, phénomène naturel global en évolution

Depuis les conclaves internationaux de Bali (3) et de Copenhague (4), les publications de travaux des spécialistes sur le climat en général (5), et le changement climatique de manière plus précise (6), se sont multipliés.

Au-delà de la diversité des travaux et des champs d'investigation touchant la plupart des continents, quelques éléments de convergence entre l'ensemble de ces analyses ressortent clairement. Tout d'abord, le consensus est partagé par tous que le phénomène du changement climatique est par essence un phénomène global se manifestant dans toutes les régions du monde sans exception. Il concerne la transformation du climat, transformation qui résulte d'une hausse inéluctable de la température moyenne, telle qu'observée depuis plusieurs décennies, sinon plusieurs siècles (7).

Cette transformation inéluctable du climat entraîne en premier lieu un bouleversement du rapport de la société avec les ressources naturelles. Si l'économie conventionnelle basée sur l'industrialisation au sens large a

région littorale orientale du pays, en particulier à partir de la ville d'Annaba jusqu'au Cap Ségleb, à la limite frontalière Est.

Dans cette région littorale orientale, deux sous régions apparaissent :

-a- la première est celle de la sous région du Grand Annaba, caractérisée essentiellement par ses agglomérations urbaines et ses unités de production industrielle. Elle est peu affectée par les phénomènes climatiques cités plus haut.

-b- la deuxième sous région est celle du Grand El Kala (9). Constituée par la ville d'El Kala et les agglomérations en relation avec elle, cette sous région comporte de vastes portions territoriales littorales d'usage agricole (*maraîchages, cultures saisonnières, ...*) et d'élevage et une façade marine longue de 90 km où s'exercent en particulier les activités liées à la mer (*pêche centrée sur le port d'El Kala et tourisme balnéaire rudimentaire dans une douzaine de plages peu équipées sinon sauvages*).

Les phénomènes naturels dont la fréquence s'accélère depuis le début des années 2000, affectent cette sous région de plus en plus. Le premier de ces événements naturels est celui des inondations récurrentes. Le niveau du sol est par endroit plus bas que le niveau de la mer, ce qui transforme rapidement de vastes zones en cuvettes naturelles en cas de fortes précipitations, provoquant des inondations des terres cultivées et des terrains de parcours des élevages. Depuis le début des années 2000 et jusqu'en 2008 et 2009, le niveau moyen des précipitations est passé de 800 mm d'eau par an à plus de 1200 mm/an.

Les conséquences sur la baisse des activités agricoles et d'élevage sont telles que plusieurs dizaines de producteurs locaux sont quasiment sinistrés.

Les dommages occasionnés par la multiplication des incendies, durant les mois d'été, ne sont pas en reste : la surface moyenne de territoire boisé

perdu ainsi que le nombre des incendies ne cessent d'augmenter, pour atteindre des niveaux maximums en 2008/2009.

Si le renouvellement naturel des forêts peut s'accommoder parfois d'un certain niveau de feux de forêts, en revanche le coût moyen d'un hectare boisé brûlé avoisine en moyenne 4 millions DZD ⁽¹⁰⁾.

Pour l'année 2008/2009, les incendies dans cette sous région ont touché plus de 1100 hectares ⁽¹¹⁾.

Coût des incendies (2008/2009) :

4 millions x 1100 = 4,7 milliards DZD

(soit environ 60 millions USD)⁽¹²⁾

Cette estimation des coûts annuels dorénavant supportés en conséquence des seuls incendies de forêts dans cette sous région partiellement très boisée, car renfermant le Parc National d'El Kala, indique l'ampleur locale des conséquences économique et sociales du changement climatique.

Ces conséquences sont d'autant plus inhibiteurs de tout développement que le territoire concerné, à l'image de cette sous région littorale, est peu développé, offrant peu de perspectives d'amélioration du niveau de vie moyen de la population.

Comment pouvoir innover un modèle de développement plus durable, adapté aux spécificités de cette sous région littorale et qui prenne en compte les bouleversements qu'induit le changement climatique en cours?

La réponse à cette question nécessite au préalable d'analyser le « développement durable » en rapport avec la littoralisation dont la région littorale orientale d'Algérie est un des lieux.

Approche du développement durable et littoralisation:

Le "**Développement Durable**", selon la plupart des chercheurs (13), consiste en la recherche des voies et moyens les plus efficaces pour améliorer le niveau de vie de la population présente sans porter préjudice aux possibilités d'amélioration de celui des générations futures.

Depuis la première approche de la notion de « développement durable » par la commission Brundtland (14), plusieurs tentatives, controverses et même polémiques ont surgi, montrant combien la prise en compte des besoins des générations actuelles et futures dans l'usage des ressources naturelles, semble conflictuelle, sinon problématique.

En effet le développement durable selon la Commission Brundtland est un « *mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* ».

Il contient ainsi la notion sous-jacente de "Responsabilité Sociale" pour les acteurs du changement économique (*entreprises, institutions, acteurs individuels*). (15) Cette notion de « **responsabilité sociale** » indique les obligations des acteurs, dans toutes les activités polluantes ou contribuant à des émissions locales de déchets, de GES, etc.

Les exemples dans la région orientale littorale sont nombreux : unités industrielles dans la zone d'Annaba, chantier de l'autoroute Est-Ouest dans la zone du parc national d'El Kala, méga-centrale de production électrique à Draouèche (*à environ 45 km à l'Ouest d'El Kala, sur la bande côtière*), projet d'usine de dessalement de l'eau de mer dans la même région, transport urbain dans la ville d'Annaba, déchets hospitaliers à Annaba et à El Kala, etc.

L'approche en termes de "**Développement Durable**" peut servir ainsi comme cadre général de recherche appliquée à une région urbaine et littorale d'un pays d'Afrique du Nord, comme par exemple celle de la ville

d'Annaba et de sa banlieue en Algérie. Mettant en avant la responsabilité sociale des acteurs du changement, une politique de développement local basée sur la promotion d'actions de développement durable aidera à orienter les entreprises, les investisseurs potentiels ainsi que la population à considérer autrement l'environnement naturel qui les entoure et les ressources qu'il leur offre.

L'approche en termes de développement durable et en termes de responsabilité sociale des acteurs, permet de canaliser la réflexion en vue de cerner les questions environnementales en mettant en évidence leurs conséquences économiques, soit dans le cas où les situations de dégradation soulevées au niveau local, se maintiennent, soit quand les acteurs s'impliquent dans la remédiation nécessaire et s'engagent à s'adapter aux contraintes qu'implique la conservation des ressources naturelles au sens large.

Par ce biais, la notion d'implication des acteurs économiques, institutionnels et des populations peut s'envisager, à notre avis, de manière plus concrète et réaliste.

2 – Problématique littorale Sud Méditerranéenne : région littorale orientale et fragilité territoriale :

Le territoire terrestre de la région orientale littorale à partir de la ville d'Annaba jusqu'au Cap Segleb, à la limite frontalière internationale, s'étend d'Ouest vers l'Est sur environ 150 km de long.

Il est partagé entre deux wilayas, celles d'Annaba et d'El Tarf, et concerne directement et indirectement une population résidente d'environ 1,2 millions de personnes. Si on y ajoute la population non résidente, la population concernée par cette région littorale (*population résidente et non résidente*), représente environ 3 millions de personnes.

La notion de territoire "littoral", bien que sa définition reste fluctuante et peut varier selon l'angle d'approche choisie (16), peut cependant, selon

nous, être abordée à partir de la prise en compte de critères objectifs, tels que :

- les usages pratiqués en rapport avec le littoral,
- la dispersion géographique des populations et de leurs habitats, dont les principales ressources (*pêches, services maritimes, tourisme, etc.*) ont pour origine le littoral et les usages pratiqués en relation avec ce dernier.

Compte tenu de ces deux critères, la profondeur de la zone littorale terrestre varie selon les différents impacts que l'existence de l'espace marin (*et lacustre comme dans la wilaya d'El Tarf*) et leurs usages provoquent localement.

Ces impacts et ces usages sont les formes de pêches (*artisanales, industrielles, de poissons, de corail, etc.*), de services maritimes (*infrastructures portuaires, commerce extérieur, etc.*) et de tourisme (*balnéaire, etc.*) qui influent sur l'évolution même des activités littorales, leurs prolongements sociaux (*emplois, revenus, habitats, infrastructures, etc.*) d'un côté, et les usages pratiqués des ressources naturelles (*marines, lacustres, terrestres*) disponibles. Ces éléments constituant du littoral complexifient la notion de conservation de ses ressources naturelles et appellent une réflexion centrée sur la connaissance de ces interactions dans ce type de région.

Les activités économiques en rapport avec le littoral ont leurs prolongements dans l'espace géographique que prennent ces activités elles-mêmes, au-delà de celui institutionnellement défini (17). Elles ont également leurs prolongements au niveau des acteurs sociaux qui les pratiquent et ceux qui consomment leurs produits ainsi que ceux qui les fournissent en intrants. Ces acteurs ne résident pas tous et n'exercent pas nécessairement toutes leurs activités dans la zone strictement littorale. Il s'agit donc de prendre aussi en compte, la partie des activités et des prolongements sociaux qui, sans se dérouler nécessairement dans le

territoire strictement littoral, ont une forte connexion avec ce territoire, en vue d'évaluer l'importance économique (*productions, revenus, etc.*) de ces activités et leurs impacts sociaux (*populations, habitats, infrastructures*) et environnementaux (*rejets de déchets, dégradations, dommages*).

3 – La situation littorale orientale en Algérie : changement climatique et effets locaux :

L'évolution à terme du climat, malgré la certitude des effets qu'elle induira sur les populations, leurs activités et leurs niveaux de vie, ne fait pas encore l'objet de l'attention scientifique nécessaire en Algérie.

L'élévation de la température moyenne par an, même si en apparence le niveau de cette élévation reste modeste (*de l'ordre de deux degrés environ*), est considérée comme étant le moteur principal des changements climatiques appréhendés. En l'absence de données statistiques sur cette évolution climatique attendue, la délimitation des impacts et de leur ampleur sectorielle reste un sujet à traiter.

Cependant, les bouleversements actuels survenus dans certains domaines liés au climat indiquent la densité autrement plus forte des impacts à venir du changement climatique, en particulier lorsque ces impacts surviendront sur un territoire spécifique et fragile, le territoire littoral oriental, que nous avons présenté succinctement plus haut.

Comment évaluer les incidences économiques de ces changements climatiques ?

La réponse à cette question entraîne la délimitation des domaines où ces incidences climatiques sont susceptibles de survenir. L'intérêt de cette réflexion pour les chercheurs économistes n'est pas négligeable, dans la mesure où ces incidences se traduisent par des pertes de valeurs produites, des destructions d'une part du PIB, l'immobilisation pour cause de maladies induites d'une part du capital humain disponible, des

pertes de potentiel d'emplois lorsque des ressources, en particulier celles non renouvelables susceptibles d'intégrer la sphère de la production, sont dégradées, polluées, détruites. L'intérêt de tendre vers ce type de recherches économiques est également dans la clarification et l'analyse de l'ampleur (*économique, financière, organisationnelle, ...*) de politique d'adaptation à ces bouleversements qu'induit par ces impacts le changement climatique. Un des objectifs attendus serait de pouvoir ainsi tracer les grandes lignes d'un développement durable, alternatif aux politiques traditionnelles ayant consommées leurs échecs, comme par exemple dans cette région littorale orientale où le taux de chômage, bien que officiellement minoré (18) est l'un des plus élevés en Algérie en 2008 : environ 16 % de la population active résidente. Le tableau n° 5 en annexe en donne une illustration récente pour l'ensemble de la population de cette région.

L'Algérie est un pays Sud Méditerranéen, dont plus de 80 % de sa population (*estimée à environ 34 millions d'habitants en 2008*) et de son économie, sont localisés sur la bande littorale s'étendant sur 1 200 kilomètres de long et environ 200 kilomètres de large. C'est une littoralisation générale des populations et des activités, nationale, non pas limitée seulement à cette région littorale orientale objet de ce travail.

D'un côté, il est connu que les modifications du climat s'accroissent d'autant plus que le territoire est proche de la mer. De l'autre, l'amplitude de ces changements est plus profonde quand ils affectent une population nombreuse et concentrée sur une portion relativement limitée du territoire, soit dans le cas général de l'Algérie, soit à un niveau plus localisé tel que celui des principales concentrations urbaines littorales, tel que celle de la région littorale orientale à partir de la ville d'Annaba jusqu'au Cap Segleb, à la frontière avec la Tunisie voisine.

La particularité de cette région urbaine littorale est qu'elle renferme les principales industries du pays, tout en disposant également d'une plaine à vocation agricole, de sorte que les principales activités économiques y sont présentes. Il s'agit d'analyser les effets induits par le changement climatique et de montrer l'urgence à prendre en compte ces effets en vue de dessiner un nouveau modèle de développement qui intègre le facteur environnementale comme une contrainte indépassable. Tenter d'évaluer ces effets serait à notre sens la première étape dans cette direction.

4 – Evaluation des impacts économiques et sociaux du changement climatique dans la région littorale orientale algérienne :

L'évaluation économique de l'ensemble des impacts induits par le changement climatique dans cette région littorale et ses manifestations extrêmes locales serait fastidieux. S'agissant d'une région littorale souffrant entre autres, comme l'ensemble du pays, de stress hydrique (*ajouté aux effets de la sécheresse de plus en plus récurrente comme un des impacts locaux du changement climatique global*), on fait le choix dans ce travail de tenter d'évaluer le cas de l'eau potable.

Dans le même temps, le changement climatique dans son impact sur l'élévation de la température moyenne, couplée à la pollution de l'air résultant des activités de production industrielle autour de la ville d'Annaba (*sidérurgie, production d'engrais*), entraîne une prévalence particulière de maladies respiratoires, comme l'asthme, dont nous tenterons d'évaluer l'impact ci-dessous.

a – cas de l'eau potable :

L'actuelle situation dans le domaine de l'eau a entraîné depuis longtemps une explosion du marché, formel et informel, de l'eau potable, commercialisée souvent sans aucun respect pour des normes minimales en termes de qualité et de prix de cession.

Le marché formel de l'eau potable est essentiellement celui de l'eau dite « minérale » et plus généralement de l'eau conditionnée mise en bouteille en plastic dont la contenance peut atteindre jusqu'à 500 cl.

Libéralisation du marché algérien aidant depuis 1991, plus d'une quinzaine de marques commerciales différentes se partagent ce marché très juteux, en particulier dans les villes, dans les régions sahariennes et lors de la saison estivale du début Juin à fin Octobre chaque année.

Ajouté à cela, l'intervention commerciale en Algérie depuis 2007, de firmes internationales spécialisées telle que Nestlé et la Suez des Eaux, à travers le rachat de l'exploitation de sources locales, la gestion de la distribution de l'eau dans quelques grandes villes, ou par l'entremise d'importateurs spécialisés qui introduisent et commercialisent localement certaines marques internationales.

A première vue, les changements qu'a connus le facteur démographique dans le pays, avec l'augmentation constante et remarquable de la population algérienne de 1962 aux années 2000, ainsi que la relative jeunesse de cette dernière (*75 % du total des habitants ont moins de 35 ans en 2005*), ont accentué les besoins de la population en eau potable et facilité par la forte demande ainsi exprimée, la marchandisation effrénée de la ressource, surtout pour les besoins alimentaires et d'hygiène.

Cependant, à y regarder de plus près, l'inégalité face à la satisfaction des besoins en eau potable augmente entre les différentes catégories de la population. Cette inégalité renforce le risque de la prégnance, à terme d'une « **économie informelle de l'eau** ».

Le prix que paie le consommateur pour une bouteille d'eau est de 25 dinars. Pour un ménage, au moins 3 bouteilles sont nécessaires chaque jour :

$$25 \times 3 = 125 \text{ DZD}$$

La dépense mensuelle serait de : **125 x 30 = 4150 DZD**

Le « Smig » étant fixé en 2009, à 12 000 DZD ⁽¹⁹⁾ par mois, conjugué à un chômage d'une ampleur volontairement niée, il est aisé de comprendre le fardeau énorme que constitue l'approvisionnement en eau potable conditionnée pour la majorité de la population, qui n'a pas un accès continu et satisfaisant à l'eau potable du robinet ou bien qui est informée des risques sanitaires qu'entraîne la consommation exclusive et continue de cette eau potable distribuée par le réseau d'AEP. En effet, même si le prix de l'eau distribuée par les réseaux d'AEP continue à être subventionné, sa distribution n'est effective que quelques heures par jour, ou même par semaine parfois, et sa potabilité est souvent aléatoire.

L'indisponibilité d'un revenu suffisant face aux besoins en expansion par rapport à la ressource, entraîne l'augmentation des risques économiques et leurs prolongements sociaux, tels que l'élargissement de l'économie informelle de l'eau et ses effets directs sur la fragilisation des structures de l'économie du pays. Les fuites d'eau dans les réseaux de distribution, couplées à la pollution environnementale due aux rejets d'eau polluée et non traitée, aussi bien par les ménages que par les activités, accroissent ces risques économiques et environnementaux, et participent à un gaspillage de multiples ressources, naturelles et financières, dont l'ampleur atteint des seuils difficilement quantifiables.

Le cas suivant permet d'en donner une illustration. La première étude économique et environnementale faite sur une communauté urbaine en Algérie a focalisée son attention sur la ville d'Annaba. ⁽²⁰⁾ Après avoir estimé le PIB (*Produit Intérieur Brut, ou Valeur Ajoutée par le système économique de cette agglomération*), les auteurs de l'étude relèvent que 4,43 % du montant annuel de la valeur ajoutée totale du Grand Annaba,

sont perdues du fait des pertes d'eau, ainsi que des eaux polluées rejetées sur le territoire de cette agglomération, la quatrième par ordre d'importance dans le pays.

b – cas des maladies respiratoires (l'asthme) :

L'analyse économique et environnementale des pollutions et de leurs effets sur la santé humaine prend en compte les incidences en termes de perte de valeur économique et de coûts financiers des maladies que provoquent les pollutions parmi la population ciblée, celle de l'agglomération d'Annaba (le Grand Annaba) dans cette recherche.

L'analyse économique et environnementale des pollutions et de leurs effets sur la santé humaine prend en compte les incidences en termes de perte de valeur économique et de coûts financiers des maladies que provoquent les pollutions parmi la population ciblée.

Le Grand Annaba est constitué par la ville du même nom, ainsi que sa banlieue environnante. Les activités économiques et industrielles qui se déroulent dans la ville (transport) et sa banlieue (productions industrielles) en font un champ privilégié de l'analyse économique-environnementale, particulièrement dans son volet sanitaire.

Il s'agit à travers ce cas de montrer l'importance de l'évaluation économique des incidences sanitaires et de cerner les coûts engendrés par les pollutions, au-delà du caractère irremplaçable de la vie humaine.

L'objectif est de montrer que les coûts engendrés par les pollutions existantes (coûts des traitements sanitaires, pertes de valeur économiques, etc.), sont souvent plus élevés que les coûts prévisionnels des politiques de prévention et de remédiation à ces pollutions.

Un des bénéfices de cette estimation est la rationalisation des usages des ressources publiques (dont les ressources budgétaires de l'Etat affectées au domaine de la santé) pour un réel développement durable.

Le Grand Annaba est composé de la ville du même nom, 370 000 hab, et de sa banlieue, elle-même formée de quatre agglomérations [*Sidi Salem, 20 000 hab, El Bouni, 140 000 hab., El Hadjar, 80 000 hab, et Sidi Ammar, 75 000 hab,*], réparties dans un axe Sud Ouest par rapport à la ville. La population totale du Grand Annaba en 2008 est estimée à plus de 680 000 habitants. Il s'agit de la presque totalité [plus de 90 %] de la population de la Wilaya d'Annaba.

Cette agglomération est considérée comme la cinquième dans le pays pour le nombre de ses habitants. En revanche, elle est celle qui connaît la plus forte concentration d'activités de productions industrielles polluantes. Ces industries sont :

- la production d'engrais (complexe Fertial, ex. Asmidal),
- la production sidérurgique (complexe Arcelor Mittal, ex. ENS).

Ces sources majeures de pollutions (atmosphérique, mais aussi liquide et solide), sont localisées en banlieue. Intra muros, dans la ville elle-même, la pollution atmosphérique est surtout le fait du transport urbain, dans son segment collectif. Les impacts de cette pollution atmosphérique en augmentation s'estiment à travers la prévalence des maladies respiratoires, dont en particulier l'asthme. Les structures de santé publique disposent de peu de données actualisées sur l'asthme.

Pour estimer l'importance de cette maladie, on procède par approximation des données nationales et d'enquêtes sur des échantillons représentatifs. Le nombre d'asthmatiques au niveau national est estimé à 600 000, pour 34 000 000 d'habitants, en 2007, soit environ 1 pour 60 habitants. Cette proportion nationale, rapprochée à la population locale, permet d'estimer qu'au moins 1/60 de cette dernière souffre de cette maladie, soit 10 000 malades au moins.

Le coût minimal de traitement mensuel a été évalué, durant notre enquête auprès des médecins et des pharmacies de la région à au moins 3 000 DZD/malade/mois.

$$\begin{aligned} \text{Coût minimal total/an pour la collectivité} &= \\ 3\,000 \times 10\,000 \times 12 &= 360\,000\,000 \text{ DZD} \\ &(\text{soit environ } 400\,000 \text{ USD}) \end{aligned}$$

c – impact socioéconomique : la pauvreté de la population d’El Tarf

Quant à la zone d’El Kala, plus à l’Est, elle se caractérise par une forte croissance démographique, de 3% en moyenne par an, et par un taux d’urbanisation de 52%. Cette forte dynamique de littoralisation autour des zones urbaines s’accompagne d’une multiplicité d’usage de la nature. Le niveau d’emploi est très faible, la wilaya d’El Tarf ayant fait l’objet d’un relatif délaissement de la part des pouvoirs publics, et une grande partie de la population subsiste d’activités informelles. Environ 30 % des personnes occupées travaillent dans le secteur primaire. L’économie locale s’avère peu diversifiée avec 40 % des emplois concentrés dans les secteurs administratifs, de la construction et du commerce.

L’activité touristique est relativement faible au regard du nombre de visiteurs et de leur concentration au cours de la saison estivale. L’offre touristique est encore peu développée, avec environ 1 000 lits pour une fréquentation estivale tournée vers les activités balnéaires qui s’élève à environ 2 millions de visiteurs, et s’avère peu diversifiée, malgré les sources thermales et les sites historiques qui se situent dans la wilaya. Des zones d’expansion touristique ont été créées et devraient à terme doubler l’offre de résidence.

La pêche, elle, est également relativement peu développée par rapport au potentiel halieutique de la zone, en l’occurrence, une centaine d’unité de pêche artisanale et quelques chalutiers, pour une production qui dépasse légèrement les 3 000 tonnes annuellement. Ainsi, les services des pêches

cherchent à développer davantage l'activité, la demande locale étant estimée à 8 000 tonnes, surtout depuis que la pêche au corail a été interdite en 2001 – elle est actuellement menée de façon illicite sur des bateaux de plaisance pour tromper la vigilance des gardes côtes. Les services des pêches cherchent également à développer l'aquaculture, après les déboires de l'activité d'une entreprise publique de pêche à l'anguille dans le lac Mellah, seule lagune d'Algérie. Une concession d'exploitation a ainsi été octroyée à un entrepreneur privé. Cependant, le risque pour cette activité productive relativement récente découle de l'introduction d'espèces exotiques, susceptibles de remettre en cause les équilibres écologiques existants dans la lagune, et de provoquer son envasement – conséquence fréquente de la pisciculture en lagune.

La pression anthropique sur la zone marine est importante compte tenu de l'exceptionnalité de la biodiversité qui la caractérise.

Même si la pêche n'est pas encore trop intensive, étant donné les tonnages de production comparativement au potentiel évalué par les services des pêches, il demeure que des fonds traditionnels de capture sont proches de la surexploitation. Par ailleurs, certaines méthodes de pêches détruisent les habitats, notamment pour la pêche au corail qui s'effectue au moyen de la croix de Saint André, engin non sélectif. Cette technique, particulièrement destructrice pour les colonies de corail, est menée de manière parfaitement illicite dans la mesure où elle est très lucrative, étant liée à des réseaux de contrebande. Le contrôle semble très compliqué étant donné les méthodes sophistiquées d'écoulement de la production en pleine mer – la production est accumulée sous l'eau et les indications GPS (*Geographical Positioning System*) permettent aux contrebandiers de mener leurs transactions en haute mer. En outre, la pression sur les plages est particulièrement importante du fait de la très forte concentration d'estivants sur de très courtes périodes. Si aucune

évaluation de la fréquentation quotidienne n'est réalisée au niveau local, il est évident que le nombre d'estivants, exclusivement tournés vers les activités balnéaires, est une menace pour le cordon littoral, dont la capacité d'accueil des plages est estimée à 40 000 baigneurs par jour. Il n'existe également aucun bilan de l'extraction de sable destiné à la construction, autre atteinte aux ressources naturelles de la région, qui permettrait d'évaluer les sites exploités et les quantités prélevées dans la zone. La dynamique d'urbanisation est aussi un facteur de pression important. La croissance des eaux usées liée à la forte dynamique d'urbanisation et l'absence d'infrastructure adaptée conduisent à des rejets polluants sur la zone marine, directement en ce qui concerne les eaux usées issues de la ville d'El kala, ou via les oueds pour les autres communes. Ces rejets ont ainsi tendance à affecter les herbiers de posidonies dans la zone marine. Il n'existe malheureusement pas de véritable bilan sur les impacts de l'agriculture sur la zone marine, ce qui montre que l'interface terre/mer a jusqu'à présent été faiblement prise en considération. Pourtant, mêmes si les superficies sont limitées, les techniques les plus intensives, utilisant notamment l'engrais et les traitements phytosanitaires, se situent dans les plaines et les franges littorales du par national d'El Kala. Les études jusqu'à présent réalisées n'abordent pas de front ces problèmes, même si la question de la forte utilisation de l'eau pour l'irrigation évoque l'assèchement de certaines parties de la zone humide. Pourtant, dans l'espace géographique d'El Kala, les écosystèmes marins et terrestres sont fortement liés. En ce qui concerne les études socio-économiques sur la zone, elles ont été particulièrement sommaires, malgré les études menées dans le cadre de la préparation d'un plan de gestion. Il ressort toutefois que la zone d'El Kala se caractérise par une importante pauvreté, la moitié de la population étant touchée par le phénomène. Mais il n'existe pas de réel profilage

pour savoir dans quelles activités sont engagées les différentes composantes de la population (*secteur primaire, secteur informel...*), ce qui rend difficile l'appréciation de l'impact de la pauvreté sur l'usage des ressources naturelles.

Conclusion

En conclusion, cette recherche veut soulever la question d'un débat sur un « *modèle de développement littoral durable intégré* » ou « *M.D.L.D.I.* », conçu en prenant en compte les résultats de la tentative d'évaluation économique et financière des impacts qu'entraîne la survenue du changement climatique.

Au-delà de ces estimations quantitatives des rejets annuels de GHG (*dont le CO₂*), qui ne sont que des estimations en attente de l'adoption de procédures spécifiques reconnues plus fines pour des mesures plus précises, le suivi et la collecte des données statistiques en rapport avec les rejets des différents types de gaz polluants constituant les GHG, il s'agit, dans le cas Algérien, de cadrer la réflexion sur les politiques de lutte contre le changement climatique et ses conséquences locales qui ne se limitent pas uniquement aux rejets de CO₂ dans l'atmosphère, mais consistent en un bouleversement prenant des formes diverses, comme la sécheresse, les inondations, la survenue de pluie diluvienne en hors saison, etc.

Comme le montrent les sept tableaux en annexes consacrés surtout à la situation locale de la région littorale orientale, la pauvreté déjà ambiante des populations, au-delà de l'échec des politiques traditionnelles de développement suivies depuis trois décennies que ces données officielles révèlent, les manifestations locales du changement climatique en cours obligent à orienter la réflexion et l'action vers un nouveau modèle de développement basé sur la notion de développement durable, prônant un

nouveau regard sur les ressources naturelles locales, qui tout en les conservant, les utilise autrement pour élever le niveau de vie des populations.

Références:

- 1- **W.B., World Development Report, 2010, *Development and Climate Change*, The World Bank, Washington.**
- 2- **GES, Gaz à Effets de Serre (en Anglais Green House Gas),** sont un panier de différents gaz émis lors des activités économiques, dont le CO₂, le méthane, etc. La concentration de ces émissions polluantes varie d'un type de gaz à un autre, et peut même être mortelle dans certains cas.
La première conséquence de ces émissions est de conduire à l'élévation de la température moyenne au niveau global, favorisant la survenue de bouleversements naturels imprévus au niveau local (désertification plus rapide, incendies, précipitations orageuses hors saison, assèchement des ressources hydriques, etc.).
- 3 – **Conférence de Bali : Cf. UNFCCC, 2008, *Rapport de la treizième session de la Conférence des Parties, Genève.***
- 4 – **Conférence de Copenhague : Cf. Pew Center on Climate Change, 2010, *Targets and Actions under The Copenhagen Accord.***
- 5 – **Publications sur le climat : Cf. Lyuba Zarsky, 2010, *Climate-Resilient Industrial Development Paths : Design Principles and Alternative Models*, IIED, London.**
- 6 – **Publications sur le changement climatique : Cf. L. Zarsky, 2010, *Op. cit.***
- 7 – **Hausse de la température moyenne depuis plusieurs décennies : Cf. les travaux de l'I.P.C.C. :**
- 8- **I.P.C.C. (International Panel of Experts on Climate Change).**
- 9- **Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel.***
- 10- **DZD : Dinar Algérien.**
- 11- **Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel.***
- 12- **USD : Dollar des Etats-Unis d'Amérique.**
- 13- **Jollivet M., *Le développement durable, de l'utopie au concept : de nouveaux chantiers pour la recherche*, Elsevier Sas, Paris, 2001.**
- 14- **Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, *Notre Avenir à tous*, Oxford University Press, 1987.**
- 15- **Capron M. et al., *La Responsabilité Sociale d'Entreprise*, La Découverte, Paris, 2004.**
- 16- **Loi N° 02-02, relative à la protection et à la valorisation du littoral, J.O.R.A., Alger, 5/02/2002.**

- 17- Loi N° 02-02**, relative à la protection et à la valorisation du littoral, **J.O.R.A., Alger, 5/02/2002.**
- 18- Wilaya d'El Tarf**, 2009, *Bilan Annuel.*
- 19- Le Smig** vient d'être augmenté à 15 000/DZD/mois en 2010.
- 20- Daguet S. et al.**, *Analyse MESO-économique des coûts et bénéfices environnementaux du Grand Annaba(Algérie)*, **Ecosys Genève et Sba Lausanne, 2008.**

Annexes

1- EVOLUTION DE LA POPULATION RESIDENTE TOTAL 98/ 2008 :

COMMUNES	POPULATION RGPH 1998 (hab)	POPULATION RGPH 2008 (hab)	TX ACCR ANNEE MOYEN 98/2008 (%)
El tarf	20257	25594	2,31
Ain assel	12413	16285	2,70
Bougous	10615	11271	0,64
Zitouna	8352	9736	1,53
Tot DAIRA	51637	62886	1,96
El kala	24944	28411	1,37
El souarekh	7489	8173	0,92
El ayoun	4582	5347	1,54
Raml essouk	3654	4357	1,78
Tot DAIRA	40669	46288	1,35
Ben mhidi	28695	33262	1,59
Echat	26723	34379	2,54
Berihane	8338	9604	1,44
Tot DAIRA	63756	77245	1,98
Drean	32649	37686	1,63
Chebaita	20821	23135	1,01
Cehani	9248	10094	0,89
Tot DAIRA	62718	70915	1,32
Besbes	43123	46341	0,75
Asfour	10674	11447	0,74
Zerizer	10088	11065	0,91
Tot DAIRA	63885	68853	0,77
boutheldja	15311	17737	1,51
Lac des oiseau	9341	10624	1,32
Chefia	7467	8195	0,96
Tot DAIRA	32119	36556	1,33
bouhadjar	16419	20215	2,12
Ain kerma	12154	14377	1,67
Oued zitoun	5302	5881	1,01
H beni saleh	4873	5235	0,72
Tot DAIRA	38748	45708	1,66
Tot wilaya	353532	408451	1,50

Source : Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel*.

2-REPARTITION DE LA POPULATION RESIDENTE ET DENSITE

COMMUNES	SUPERFICIE (km ²)	POPULATION (Hab) 2008	DENSITE (hab/km ²)
EL TARF	111,4	25594	230
AIN ASSEL	94,86	16285	170
BOUGOUS	215,8	11271	52
ZITOUNA	159,66	9736	59
S/TD EL TARF	581,72	62886	107
EL KALA	292	28411	96
SOUAREKH	83,75	8173	98
RAML SOUK	50	5347	87
EL AIOUNE	45,85	4357	117
S/TD EL KALA	471,60	46288	98
BEN M'HIDI	150,65	33262	218
ECHATT	62,15	34379	549
BERRIHANE	202,5	9604	47
S/TD BEN M'HIDI	415,3	77245	184
BESBES	125,3	37686	368
ASFOUR	104,52	23135	109
ZERIZER	29,3	10094	37
S/TD BESBES	259,12	70915	264
DREAN	48	46341	772
CHEBAITA M	41,98	11447	546
CHIHANI	200,82	11065	50
S/TD DREAN	290,8	68853	241
BOUHADJAR	92,07	17737	219
AIN KERMA	110,84	10624	129
OUED ZITOUNE	67,05	8195	87
HAMAMBSALAH	211,52	36556	25
S/TD BOUHADJAR	481,48	20215	95
BOUTHELDJA	118,45	14377	149
LAC DES OISEAUX	87,1	5881	121
CHEFFIA	192,47	5235	42
S/TD BOUTHELDJA	398,02	45708	91
TOTAL WILAYA	2898,04	408451	140

Source : Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel*.

3- CLASSIFICATION DES COMMUNES
SELON LA POPULATION

STRATES	COMMUNES	POPULATION (hab)
Mois (-) de 5000 hab	RAML SOUK	4351
de 5000 a 9999 hab	AIOUNE HAMMAMBS OUED ZITOUNE SOUAREKH CHEFFIA BERRIHANE ZITOUNA CHIHANI	5629 5343 5864 8240 8155 9613 9488 9986
De 10000 a 19999 hab	LAC DES OISEAUX ZERIZER BOUGOUS ASFOUR AIN ASSEL AIN KERMA BOUTHELDJA	10576 10804 11131 11428 16092 14345 17591
De 20000 a 29999 hab	BOUHADJAR CHEBAITA M EL TARF EL KALA	20206 22918 25257 28125
De 30000 a 39999 hab	EL CHATT BEN M'HIDI DREAN	34126 32853 37058
de 40000 et plus (+)	BESBES	46087

Source : Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel*.

4 - Composition démographique par groupe d'âge

GROUPE D'AGE	PROPORTION % année 2008
MOINS (-) DE 20 ANS	45,59
DE 20 A 39 ANS	31,61
DE 40 A 59 ANS	15,60
DE 60 ANS ET PLUS (+)	7,20

Source : Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel*.

5 - REPARATION DES OCCUPES PAR SECTEUR D'ACTIVITE

Secteur d'activité	Nombre d'occupés	Proportion (%)
Agricul + pêche + forêts	26407	28,07
Commerce	15487	16,46
Administration	20497	21,79
BTPH	20608	21,91
Industrie	2736	2,91
Autres	8339	8,86
TOTAL	94074	100

Source : Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel*.

6 - INCENDIES EN REGION LITTORALE D'EL KALA

EN ZONE FORESTIERE			HORS ZONE FORESTIERE			TOTAL		
Nbre de foyers	Superficie incendiée (Ha)	%	Nbre de foyers	Superficie incendiée(Ha)	%	Nbre de foyers	Superficie incendiée (Ha)	%
111	1132,41	0,68	130	1319,221	0,79	241	2451,631	1,47

Source : Wilaya d'El Tarf, 2009, *Bilan Annuel*.

7 - Eau disponible par habitant (m³/an)

<u>1962</u>	<u>1990</u>	<u>1995</u>	<u>1998</u>	<u>2002</u>
1 500	720	680	630	500

Source : REBAH M., 2005, *Les risques écologiques en Algérie : Quelle riposte?*, Apic, Alger.

8 - Exemples de littoralisation comparée

