

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET DEVELOPPEMENT DURABLE COTIER (CAS DU LITTORAL ORANAIS)

REMILI SADIA ¹ & KERFOUF AHMED ²

¹*Département de génie maritime, Université des sciences et de technologie Mohamed Boudiaf, USTO, BP 1505, El Mnaouer, Oran –Algérie - E-mail : remiliasad@yahoo.fr*
²*Département des sciences de l'environnement, Université Djillali Liabès, BP 89, 22000, Sidi Bel Abbès, - Algérie*

Un développement durable exige une prévision économique d'un programme de gestion de l'environnement côtier. En effet, il est indéniable de savoir quand et dans quel sens va évoluer ce dernier, connaître le processus de cette évolution et en définir les facteurs responsables.

L'aménagement du littoral nécessite une bonne connaissance de sa reconfiguration qui constitue un préalable très important à une meilleure gestion de cet environnement. En effet, l'évolution du système côtier dépend largement de l'influence des actions sédimentaires, chimiques, biologiques et l'impact des activités humaines (pêche, activités industrielles, tourisme, etc.).

L'ensemble environnemental côtier naturel qui se développe dans une zone de transition des systèmes continentaux et marins, révèle une grande variabilité des conditions hydrodynamiques et écologiques ainsi qu'une grande biodiversité. Une bonne gestion exige de définir et d'ordonner tous les axes de recherches permettant de parfaire la synthèse sur les conditions d'évolution environnementale, et de protéger et veiller à une utilisation rationnelle et durable des ressources côtières :

-par l'évaluation globale et l'identification des solutions aux problèmes de l'environnement en donnant la priorité à la protection et la mise en valeur du littoral.

-par la mise en œuvre d'une démarche de développement durable de la zone côtière (surveillance environnementale, analyse de durabilité, systèmes d'information, formation et sensibilisation, etc.).

Mots clés : Aménagement- Littoral oranais- Développement durable- Biodiversité-
Environnement côtier

l'Oued Cheliff, en particulier entre l'isobathe -50 et -100 m, les fonds descendent en pente très douce (Caulet, 1972).

La baie de Beni saf s'étend sur 14 Km du Cap Acra à l'ouest au Cap Oulhassa à l'Est (figure 5). Cette baie en arc de ciel est très ouverte aux houles (Leclair ; 1972).

2- Poussée industrielle

Le littoral oranais est le lieu d'une très forte concentration industrielle notamment vers l'est (Arzew). La grande zone industrielle d'Arzew est le siège d'une pollution incessante. Notons également l'utilisation des eaux côtières pour le refroidissement des centrales électriques thermiques qui s'ajoutent aux rejets en mer d'un grand nombre de déchets et de polluant qui peuvent être à l'origine de nombreux échouages, de certaines faunes marines, observés sur la côte oranais (Boutiba et al, 2003). L'existence de la raffinerie d'Arzew multiplie la concentration de fréquentations importantes des navires industriels (pétroliers, méthaniers. . .), qui s'ajoutent aux différentes activités pétrochimiques (stockage, et traitement).

Par ailleurs, la surexploitation des sables côtiers comme le cas de la sablière de Terga bouleverse l'écosystème côtier et renforce la dégradation et le recul du trait de côte qui s'accompagne de grandes reconfigurations de paysages naturels. Signalons également les installations industrielles de petite échelle le long du littoral sans aucune étude d'impact.

Outre le ruissellement des rejets industriels des principaux établissements localisés sur le littoral par les cours d'eaux véhiculent d'importants polluants et métaux lourds contaminants le milieu marin (Boutiba et al, 2003).

3- L'activité agricole

Le recul de la surface agricole utile est une conséquence directe de l'urbanisation anarchique et de l'occupation tout azimut de la région littorale, plus précisément dans les aires métropolitaines ou industrialo-urbaine.

Ce phénomène participe pour une bonne proportion à la baisse de la surface utile par habitant. Déjà faible au niveau national avec une moyenne de 0,25 hectare en 1997, la situation est encore plus critique dans la région littorale qui accuse un ratio de 0,16 ha/hab. Ce taux n'est que de 0,007 ha/hab. dans les communes côtières.

Le sol agricole a été sacrifié au profit de la croissance industrielle et urbaine. Durant les premières décennies de planification (1967 –1985), les programmes industriels implantés autour des villes et des infrastructures existantes sur le littoral, ont consommé environ 18.500 hectares de bonnes terres. Depuis le début des années 1980, l'option industrialisation s'est quelque peu ralentie, mais le mitage des terres agricoles périurbaines, par le programme d'habitat tous azimuts, a réduit leur potentiel de plus de 65.000 hectares.

Il semble que la pression engendrée par la croissance démographique urbaine et la concurrence exercée par les autres secteurs socio-économiques, sont responsables, ici plus qu'ailleurs, de ce déclin des sols agricoles. Alors que dans beaucoup de cas, l'extension des villes aurait pu se faire sur les sites improductifs afin, tout au moins, de limiter les dommages occasionnés pour le patrimoine agricole.

On pourrait aussi être amené à remarquer que dans certaines exploitations, la diminution des surfaces utiles, provoque des tendances à l'intensification des cultures par l'usage, souvent abusif, des engrais chimiques. Il est bien connu que ce phénomène engendre des nuisances sur les sols et l'environnement (dégradation, pollution, eutrophisation,...).

L'évaluation des conséquences de l'urbanisation sur le foncier agricole à l'aide de méthodes de photo interprétation révèle que la surface globale cédée par l'agriculture au profit de l'extension urbaine dans le littoral oranais depuis 1970, est d'environ 5.470 hectares.

A partir de ces indications, si ce rythme et ces formes de croissance se maintiennent dans ces villes côtières, et sur la base d'une consommation annuelle moyenne des terres agricoles en zone périurbaine, on peut estimer, à titre indicatif, la superficie qui sera soustraite à l'agriculture, dans les 10 ans à venir à 2.318 hectares (Bouchetata et *al*, 2005).

4- Aspects urbains et les contraintes du développement

La bande littorale oranaise est marquée par une accentuation prononcée de l'événement d'urbanisation, dont les arguments d'installation sont quasi-absents. Cette urbanisation anarchique conduit à une surexploitation du patrimoine naturel.

Pendant les dernières trente années, on assiste à une installation urbaine anarchique qui a causée de très importants et graves épuisements, dégradation et pollution du milieu marin. En effet, ces implantations irrationnelles ont causée une déstabilisation de reliefs (cas des falaises de Canastel) et un déséquilibre du système côtier (cas du Cap Falcon). Cette situation a créé une rupture spatiale de l'ensemble de l'écosystème comme le cas de la séparation, par une route, au niveau de l'Oued de la Macta (figure 2).

Le phénomène excessif d'agglomération des populations soutenues par une forte urbanisation sont les tendances lourdes générant les déséquilibres profonds qui caractérisent le peuplement de la zone littorale.

Le réseau urbain de la zone littorale est composé de 17 agglomérations urbaines.

- La zone côtière se caractérise par son taux d'urbanisation élevé de 63% (58,30% est la moyenne nationale) et l'urbanisation massive de la métropole oranaise qui concentre plus de 1 Million d'habitants (1064 441).
- 88% de la population de la wilaya d'Oran est urbaine, soit environ 45% de la population urbaine et presque le 1/3 de la population totale du littoral.
- Un solde migratoire positif de 82 654 habitants.
- La population est estimée (juin 2005) à 4146000 dont 1221000 concentrés sur la côte.

Cependant, les principaux programmes d'urbanisme, de traitement d'alimentation en eau, d'assainissement et de transports, liée à la bonne qualité de l'environnement, demeure des textes archivés sans application.

Les rejet des différentes actions et aménagements anthropiques en milieu littoraux s'expriment clairement dans la bande côtière oranaise par de nombreux dépôts à la mer, auxquelles se joignent les différents polluants véhiculés par les cours d'eau de surface ou souterrains ainsi que les ruissellements des eaux de pluie ou d'irrigation. Ces pollutions continentales ont des origines variées :

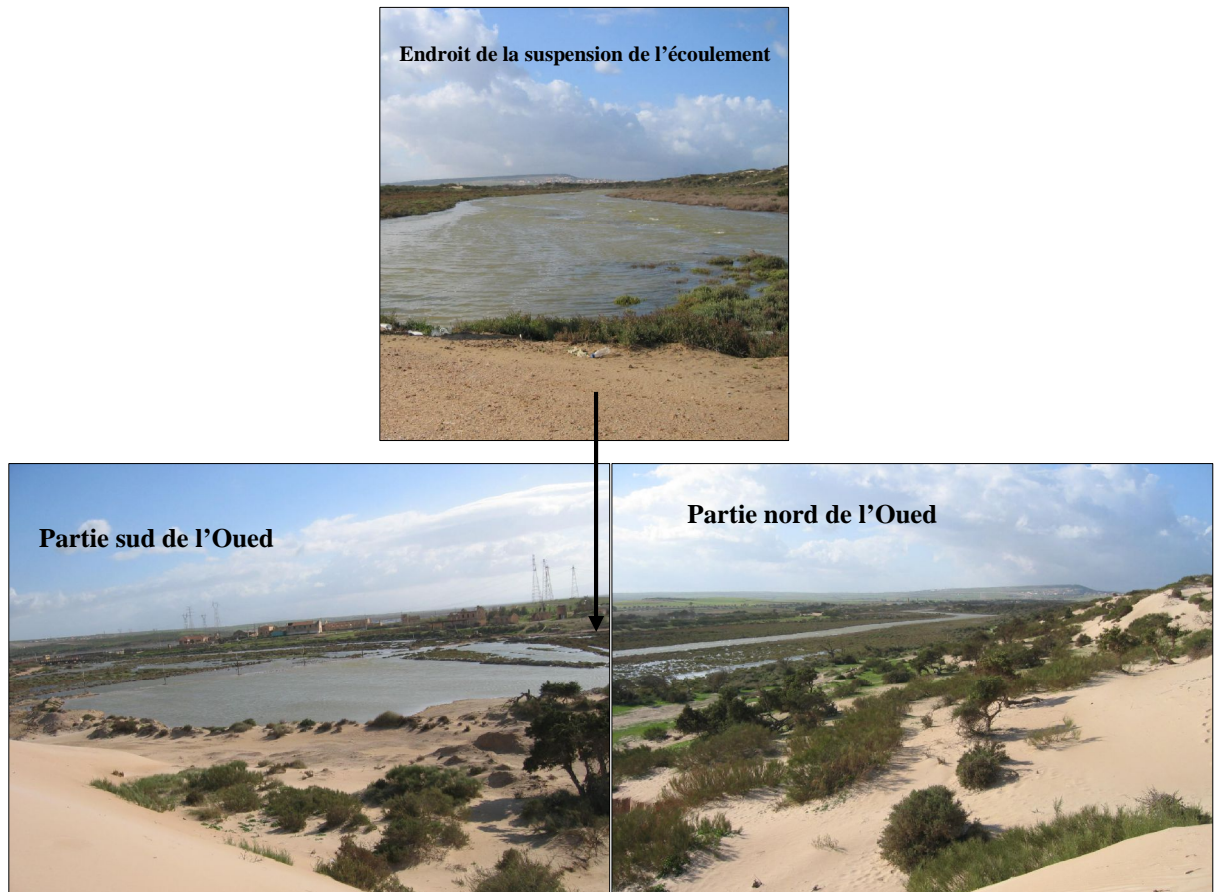


Figure 2 : Coupure le de l'Oued de la Macta en pleine saison d'écoulement et formation engendrant une reconfiguration du système côtier.



Figure 3 : Différentes formes de rejets et dégradations urbaines

Les déchets ménagers liquides présentent la proportion la plus élevée sur la bande oranaise (figure 3). D'autres sont canalisés par les égouts domestiques, et s'accumulent sous forme de matières organiques causant une pollution bactériologique (Kerfouf, 2007). Notons que cette forme de pollution s'accroît de plus en plus suite à une absence totale dans les villes littorales de stations d'épuration des eaux usées.

Le déversement des déchets a entraîné sur le littoral oranais de sérieux problèmes pour l'utilisation de ce milieu soit pour la pêche, la baignade ou la plaisance...

De différentes observations effectuées, confirmées par de nombreuses études antérieures, (Bouderbala et al 1996; Aoudjit, 2001 ; Bouras et Boutiba, 2004 ; Boutiba, 2004.) sur des sites de rejets urbains montre l'existence d'effets très néfastes sur l'ensemble de l'écosystème :

- Une contamination des sédiments et par conséquent du substrat ;
- Une dégradation des eaux de baignade et de produits de la mer ;
- Un déséquilibre des peuplements naturels tel que la Posidonie.

D'une manière générale, les rejets urbains observés sur la côte oranaise peuvent être ordonné comme suit :

- Des rejets bouleversent la qualité physique et se présentent en suspension brisant la transparence de l'eau (lumière, processus photosynthétiques) et modifiant suite à leur sédimentation le substrat.
- Des rejets chimiques (matière organique dissoute).
- Rejets d'hydrocarbures d'origine pétrochimique (zone industrielle d'Arzew), et les déchets minéraux et métalliques dissous, sont jetés en plus grande partie dans les effluents de diverses industries. La pollution provoquée par ces derniers est considérable (acides, bases, métaux). Il est à noter que pour gérer ces déversements industriels la législation reste cependant un archaïsme.

Il est à signaler le lessivage des sols littoraux déstabilisés par la déforestation et les incendies qui contaminent le milieu marin.

5- Développement durable et pression anthropique

Par sa grande diversité paysagère et richesse, du littoral oranais, et algérien en général, se présente comme une gigantesque réserve naturelle comportant un grand et important patrimoine et potentiel indispensable à sauvegarder (Boutiba, 2004).

Le développement durable suppose une gestion protectrice d'une richesse donnée (patrimoine paysager, patrimoine naturel, patrimoine bâti), de façon à permettre son renouvellement et le transmettre aux futures générations. Ce développement nécessite l'intervention des spécialistes et des experts autant dans le suivi que dans la réalisation de l'étude. A cet égard, la collaboration des décideurs avec les scientifiques est d'un grand intérêt dans le développement durable.

L'ensemble du littoral oranais a connu pendant les trente dernières années un développement vampire d'espaces et d'espèces. En effet, l'extension des villes et villages côtiers se fait principalement le long de la côte (Ain El Türk, Oran, Mostaganem...). Les aménagements (touristique, industriel ou résidentiel) s'opposent à la protection de la bonne qualité de l'environnement et a largement contribué dans sa dégradation et la pollution du système marin.

6 – Impact des actions de développement

Le littoral algérien occidental devrait constituer la zone la plus favorisée du pays du fait de son climat, de ses ressources et de ses atouts géostratégiques évidents.

Les multiples plaines et vallées littorales, caractérisées par des sols lourds mais peu profonds, devraient offrir de bonnes conditions à une polyculture variée grâce aux avantages créés par un climat méditerranéen régulé par des influences marines.

Or, le résultat de l'étude bioclimatique du littoral algérien occidental révèle une fréquence pluviométrique diachrone sur une petite bande qui laisse à supposer que la quasi-totalité de ce littoral est soumise à une dynamique différente (vent, relief, température..).

Par ailleurs, la transformation de conditions continentales et marines influencerait l'écosystème marin et le développement du phytoplancton.

Le milieu littoral algérien occidental présente également des vulnérabilités car il est très convoité : soumis à diverses surcharges et concentrations qui menacent autant ses ressources que ses équilibres écologiques fondamentaux.

Aussi, l'impact des actions de développement sur le milieu littoral et marin est localisé essentiellement dans ces aires métropolitaines côtières, marquées par une forte urbanisation et une concentration des activités.

Discussion

Les résultats obtenus suite aux actions de développement du milieu littoral et marin sont très loin des espoirs escomptés, malgré des efforts déployés en matière d'investigation écologique et socio-économique et les instruments de régulation existants (réglementation, institutions, outils de gestion) demeurent encore largement perfectibles.

Devant un impact humain important, la mise en œuvre de programme d'aménagement du littoral occidental algérien devrait introduire des méthodologies et instruments de gestion intégrée des zones côtières associant les collectivités locales, les ONG, les pêcheurs et les populations riveraines.

Les premières approches participatives initiées devront être consolidées et l'un des défis les plus importants : la préservation de la *diversité biologique* nécessitera notamment d'interpeller tous les acteurs (gestionnaires, agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, aménageurs, éducateurs) pour participer aux objectifs de protection de l'écosystème.

C'est en procédant à une adaptation des systèmes d'exploitation des ressources disponibles en vue d'assurer la protection de cet écosystème marin fragile, que l'homme pourra espérer agir efficacement pour la sauvegarde des potentialités de son environnement et y assurer un développement durable (Bouchetataet *al*, 2005).

Conclusion

La littoralisation, en tant que processus d'implantation humaine, du développement des activités et des infrastructures sur le littoral, se traduit encore par la persistance de la croissance des aires métropolitaines et le déséquilibre démo économique structurel entre la région littorale et le reste du territoire national.

Une littoralisation du peuplement qui indique que les tendances à la concentration persistent. Le déploiement spatial de l'industrie se traduit par une emprise importante sur le sol, plus particulièrement dans les plus grandes régions industrialo urbaines.

Le recul de la surface agricole utile est une conséquence directe de l'urbanisation anarchique et de l'occupation tout azimut de la région littorale, plus précisément dans les aires métropolitaines ou industrialo-urbaine.

Ce phénomène participe pour une bonne proportion à la baisse de la surface utile par habitant. Une pression engendrée par la croissance démographique urbaine et la concurrence exercée par les autres secteurs socio-économiques, sont responsables de ce déclin des sols agricoles. Ajoutant à cela des potentialités halieutiques et aquacoles sont mal exploitées. Une situation qui accentue la pression sur le milieu et ses ressources.

En préconisant l'exploitation durable de la ressource halieutique, l'objectif ultime consisterait en la conduite d'une stratégie à même de permettre une meilleure connaissance des stocks et de leurs conditions de reproduction. Un dispositif réglementaire préconiserait la mise en place de moyens de pratique, de suivi et de contrôle, pouvant garantir un contexte de capture rationnelle. En termes de conduite environnementale, c'est indéniablement un progrès à porter sur le compte de la stratégie du développement durable du littoral algérien occidental.

Dans un contexte socio-économique, les normes du développement sont totalement incertaines et hypothétiques (Arzew, Marsa El Hadjadj, Cap Falcon...), qui se marque par autant d'industrialisation et d'urbanisation, requise par les aménageurs, et dont le bilan écologique et environnemental global reste à faire.

Une telle situation n'a rien de singulier, car on ne pense qu'à la rentabilité immédiate, alors qu'il faut penser aux conséquences de ce développement qui est entrain d'épuiser et d'anéantir toutes les ressources renouvelables en particulier littorale et marines. Notons la disparition de gigantesques espaces forestiers le long de la côte (Kristel, Maddagh), la déstabilisation des reliefs côtiers et littoraux (Marsa El Hadjadj, Ain El Turk, Terga) et les différentes pollutions que subit l'écosystème marin. Cela veut dire une absence totale d'économie environnementale.

Références bibliographiques

AOUDJIT. N., 2001- Etude de certains facteurs biologiques de la contamination du bouge (boops boups) par les métaux lourds provenant de la baie d'Oran. Magister, Univ. Oran : 120p.

BOUCHETATA . T.B & BOUCHETATA. A.A. 2005 - Dégradation des écosystèmes steppiques et stratégie de développement durable. Mise au point méthodologique appliquée à la Wilaya de Nâama (Algérie)», *Développement Durable et Territoires* Varia, Mis en ligne le : 2 septembre 2005

BOUDERBALA. M., BOUTIBA. Z. & ABDELGHANI. F., 1996- La pollution par les métaux lourds des Cétacés des cotes ouest algériennes. Actes du colloque national Climat Environnement (ARCE) ; 16-17 Décembre 1996, Oran, Algérie.

BOUTIBA. Z. 2004- Vocabulaire de l'environnement marin. *Ed. Dar El Gharb*. Oran, Algérie. 100p.

BOUTIBA. Z., TALEB. Z. & ABI AYAD. E., 2003- Etat de la pollution de la cote oranaise. *Ed. Dar El Gharb*, Oran,

ChACHOUA. M, AMAR. Y, KERFOUF. A, 2007.- « Cartographie de la distribution des stocks sédimentaires des fonds du golfe d'Arzew ». *Bulletin des sciences géographiques*, ISSN : 1112-3745, n° 19, pp : 6-13, Ed bulletin de l'institut national de cartographie et télédétection, Alger (Algérie), 2007.

KERFOUF. A, AMAR. Y, BOUTIBA. Z, 2007- « La qualité bactériologique des eaux de baignade du golfe d'Oran (Algérie littorale occidentale) ». *Actes de la 1^{ère} Edition des Journées Francophones de Microbiologie des Milieux Hydriques, Agadir (Maroc)*, 23 & 24 Novembre 2006, pp ; 127 – 133, 2007.

LECLAIRE. L, 1972- La sédimentation Holocène sur le Versant méridional du bassin Algéro-Baléares (pré continent Algérien). *Mémoire. Muséum National d'Histoire Naturelle.* , Paris, 391p.