



Les côtes basses d'accumulation de la région orientale de la baie de Jijel : Enjeux, vulnérabilité et nécessité de protection

The low accumulation coasts of the eastern region of Jijel Bay: Issues, vulnerability and need for protection

Abdeldjalil BOUGHERIRA^a & Tarik GHODBANI^b

Abstract: The Algerian coastline includes a diversity of ecosystems that are both rich and fragile. Its protection is a challenge for managers to ensure sustainable development. The eastern part of Jijel Bay, the case of our study, represents a relevant example of sustainable preservation issue of coastal ecosystems in Algeria. It is made up of an ecological and productive diversity but which becomes more and more sensitive to human interventions. Along this coast spreads a quaternary sand dune sheltering a specific faunistic and floristic richness. This loose form is cut in the center by the mouth of the El Kebir wadi, one of the most important wadis of northern Algeria. On the left edge of this wadi, develops a marsh complex with an area of 600 ha. All of these natural units have been classified since 2003 in a wetland under the RAMSAR convention. Its capacity to host wintering water-birds and among the weight criteria for the setting aside of this coastal zone. Since the last decade, this environment has been subjected to multiple pressures that impact its natural balance. Indeed, the strong extraction of sand, the artificialization of the natural shoreline, as well as the weakness of the environmental protection devices represent constraints for any preservation action. In this article, we try, through a multi-criteria approach, to analyze the different anthropic pressures in the perspective of a more sustainable management of this fragile environment.

Key words: Algerian coast, Vulnerability, Environmental Impacts Assessments, ICZM.

Résumé : Le littoral algérien englobe une diversité d'écosystèmes à la fois riches et fragiles. Sa protection représente un défi aux gestionnaires pour assurer un développement durable. La partie orientale de la baie de Jijel, le cas de notre étude, représente un exemple pertinent qui relève de la problématique de la préservation durable des écosystèmes côtiers en Algérie. Elle est constituée d'une diversité écologique et productive mais qui devient de plus en plus sensible aux interventions humaines. Toute au long de cette côte s'étale un cordon dunaire d'âge quaternaire abritant une richesse faunistique et floristique spécifique. Cette forme meuble est coupée au centre par l'embouchure de l'oued El Kebir, un des plus importants oueds de l'Algérie du nord. Sur la rive gauche de cet oued, se développe un complexe de marais d'une surface de 600 ha. L'ensemble de ces unités naturelles est classé depuis 2003 en zone humide dans le cadre de la convention RAMSAR. Sa capacité d'accueillir des oiseaux d'eau en hivernage est parmi les critères de poids pour la mise en réserve de cette zone côtière. Depuis la dernière décennie, ce milieu est soumis à des pressions multiples qui impactent son équilibre naturel. En effet, la forte extraction de sable, l'artificialisation du rivage naturel, ainsi que la faiblesse des dispositifs de protection de l'environnement représentent des contraintes pour toute action de préservation. Dans cet article, nous essayons, à travers une approche multicritère, d'analyser les différentes pressions anthropiques dans la perspective d'une gestion plus durable de ce milieu fragile.

Mots-clés : Littoral algérien, Vulnérabilité, Impacts environnementaux, GIZC.

INTRODUCTION

L'analyse des interactions Homme - Environnement dans le monde en général et en Méditerranée en particulier a démontré la tendance accélérée de la littoralisation du développement et les impacts environnementaux qu'elle génère. L'Algérie, comme les autres pays du Maghreb, n'échappe pas à cette tendance (GHODBANI & BERRAHI-MIDOUN, 2013, NAKHLI, 2010 ; OUESLATI, 2004). La dégradation de l'environnement et par conséquent la durabilité du développement, se posent également et d'abord dans un contexte local. Il en va ainsi non seulement parce que chaque écosystème côtier est doté d'une biodiversité et d'une vulnérabilité spécifiques (GRIMES, 2003), mais aussi du fait des particularités locales du développement socio-économique (CHAKOUR & DAHOU, 2009).

a : Département des sciences de la mer et de l'aquaculture, Université d'Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, Algérie / Laboratoire Espace Géographique et Aménagement du Territoire (EGEAT). abdeldjalil.bougherira@univ-mosta.dz

b : Département de géographie et de l'aménagement du territoire, Université d'Oran 2 de Mohamed Ben Ahmed, Algérie / Laboratoire Espace Géographique et Aménagement du Territoire (EGEAT). ghodbani.tarik@univ-oran2.dz

En Algérie la situation tend à s'accroître de plus en plus et l'anthropisation des milieux côtiers a causé plusieurs déséquilibres environnementaux souvent irréversibles. Pollution, épuisement des ressources et artificialisation des paysages en sont les formes les plus visibles.

Cette situation a mobilisé les autorités algériennes, au niveau central, pour la mise en place d'instruments et des outils de gestion par le biais d'un arsenal juridique, entre autres la loi 02-02 dite du « littoral »¹ et la loi 11-02 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, visant la protection du littoral et la valorisation durable de ses ressources et plus récemment la stratégie nationale de la GIZC. Cette ambition fait face à de nombreux défis à l'échelle locale et met en exergue des contradictions entre les outils conçus et les actions mises en œuvre (KHELIL *et al.*, 2019 ; GHODBANI *et al.*, 2015).

Cette étude rend ainsi compte de la situation d'une zone côtière qui relève les caractéristiques et problématiques du littoral algérien. Elle vise à mettre en lumière les spécificités naturelles de la zone d'étude et d'évaluer son état de conservation. Puis, identifier et analyser les processus qui ont conduit à sa dégradation. Enfin, mettre en exergue les contraintes et les enjeux qui entourent sa préservation.

CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE ET METHODES DE TRAVAIL

Dans le cadre de la délimitation du littoral² pour la mise en œuvre des programmes d'aménagement côtier à l'échelle de la wilaya de Jijel conformément aux exigences de la loi « littoral », la partie orientale de la baie de Jijel (Fig. 1) a été identifiée comme zone pertinente à équilibre écologiquement sensible subissant différentes formes de pressions.

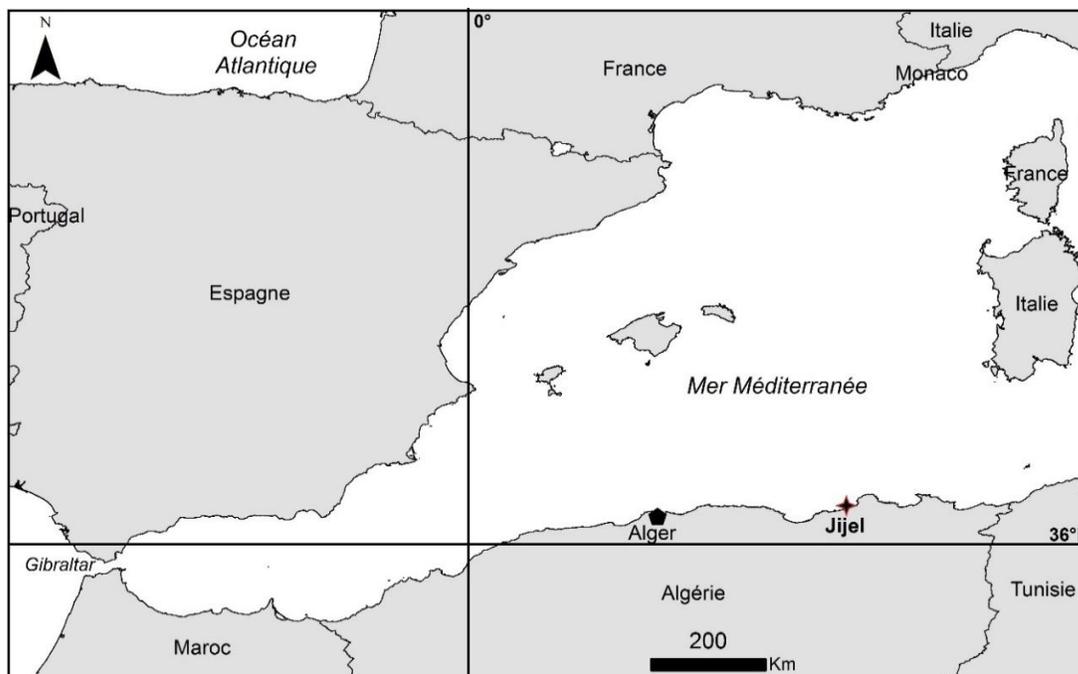


Figure 1. Situation de la zone d'étude par rapport au littoral algérien sur la rive sud de la Méditerranée, l'étoile indiquant Jijel (conception : Auteur).

¹ Loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral. Elle a pour objet de fixer les dispositions particulières relatives à la protection et à la valorisation du littoral (JORA, 2002).

² L'arrêté du Wali n° 177/2004 portant la délimitation du littoral de la wilaya de Jijel, dans le cadre de la mise en œuvre de la loi « littoral ».

Situation géographique

Située au nord-est de l'Algérie, la wilaya littorale de Jijel recèle une diversité morphologique et paysagère importante. Dans sa partie nord, en contact avec la mer, s'étale une des plus imposantes unités de l'Atlas tellien de l'Algérie. Il s'agit des Monts Babor qui culminent à environ 2000 m et englobent une série de bassins hydrologiques dont celui de l'oued El Kebir qui occupe une superficie d'environ 1110 km². Dans sa partie aval, à l'est de Jijel, l'oued El Kebir se jette dans la mer en façonnant tout l'espace littoral. La zone d'étude occupe la zone d'embouchure de l'oued El Kebir. Elle appartient, administrativement, aux deux communes : Kheiri Oued Adjoul et Sidi Abdelaziz. Son rivage meuble s'ouvre sur environ 16 km, en formant une côte basse d'accumulation façonnée par de larges plages et des cordons dunaires longitudinaux. De l'est vers l'ouest, s'étale la réserve naturelle de Béni Belaid sur une superficie de 600 ha. Elle est classée zone humide depuis 2003 dans le cadre de la convention de Ramsar³. Elle se compose essentiellement d'un complexe de lacs et de marais séparé de la mer par un cordon dunaire ainsi que par l'embouchure de l'oued El-Kebir. Dans la partie ouest, se trouve les cordons dunaires de Sidi Abdelaziz et El Djenah, qui s'appuient sur les piedmonts nord des Babor (Fig. 2). Le tout abrite une richesse faunistique et floristique spécifique et joue un rôle hydrodynamique important ; les formations dunaires constituent ainsi une source d'approvisionnement en sédiments pour les plages lors des périodes de grandes tempêtes hivernales.

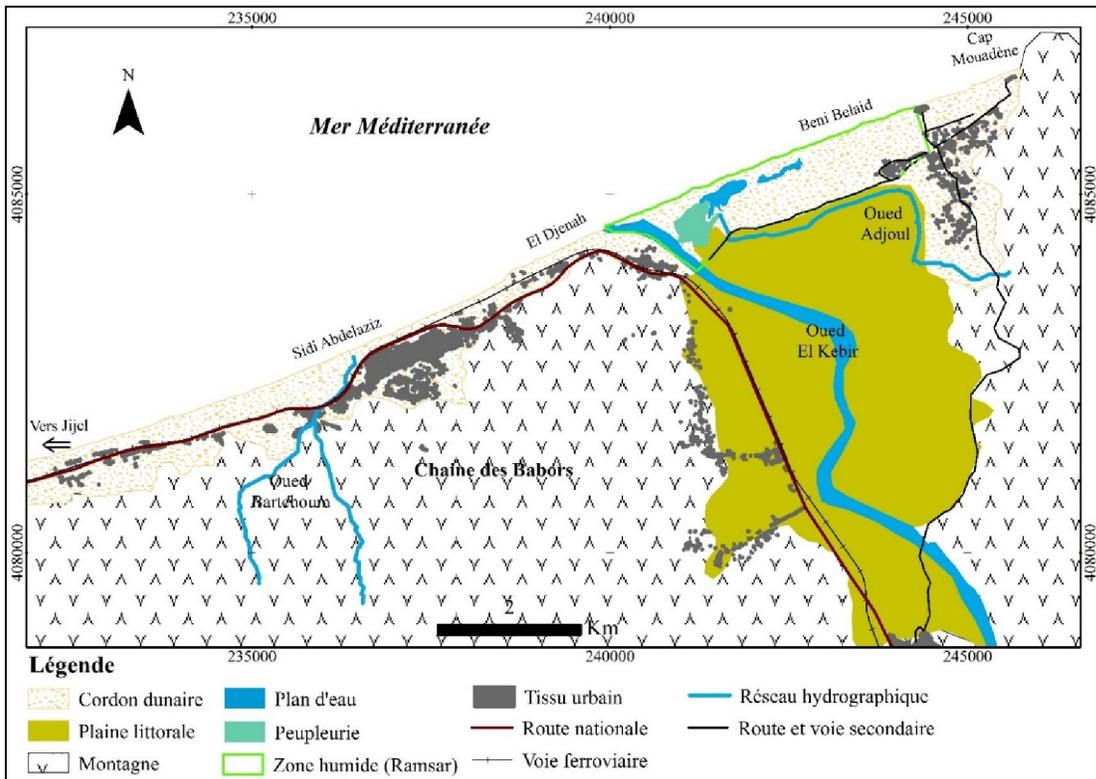


Figure 2. Les unités naturelles constituant la zone d'étude (conception : Auteur).

Démarche et objectifs de l'étude

Ce travail s'inspire des principes de l'approche écosystémique qui vise à analyser les interactions entre les éléments naturels et les interventions humaines. Cette démarche se base essentiellement sur deux approches complémentaires ; la première consiste à une évaluation de l'état de conservation et des impacts environnementaux, nécessaire à la compréhension des évolutions et des dynamiques du site, et la deuxième est une évaluation globale des contraintes à la mise en œuvre des dispositions des mécanismes de protection et de valorisation durable du

³ Convention relative aux zones humides d'importance internationale ratifiée par l'Algérie par le décret n°82-439 en 1982. C'est un traité international adopté le 2 février 1971 dans la ville iranienne Ramsar et qui a pour objectif la conservation et l'utilisation durable des zones humides.

littoral (GHODBANI, 2005 ; PICKAVER et *al.*, 2004 ; MEUR-FEREC, 1995). Le bon déroulement de notre approche a nécessité l'usage de plusieurs techniques et des données multi-sources⁴ ainsi que l'analyse des travaux scientifiques réalisés sur la même zone. En effet, la comparaison entre photographies aériennes à plusieurs dates, par la photo-interprétation, et le traitement des documents cartographiques, nous ont aidé à suivre l'évolution de l'état de l'environnement côtier et analyser les impacts de l'intervention humaine sur cet espace dynamique. Cette analyse spatio-temporelle a été renforcée par des prospections et observations de terrain effectuées sur les différentes parties de la zone d'étude pour l'identification des formes de dégradation et de leur ampleur, ainsi que des discussions avec des usagers nous ont permis de cerner la problématique réelle.

Sur base d'un sondage, un questionnaire a été effectué, visant à évaluer la perception environnementale des acteurs, ainsi qu'aux enjeux et contraintes qui caractérisent le mode de gouvernance environnementale du littoral. Ce travail de terrain a été mené entre les deux années 2017 et 2018, durant lesquelles nous avons conduit des entretiens avec les acteurs administratifs ainsi que les usagers, notamment les agriculteurs. Puis, la récupération de 86 questionnaires distribués, du 25 août jusqu'au 15 octobre 2018, sur la population des trois agglomérations : Sidi Abdelaziz, El Djenah et Beni Belaid.

SPECIFICITES NATURELLES ET PAYSAGERES

La côte est algérienne, notamment celle de Jijel, relève un patrimoine naturel important. Elle englobe des sites emblématiques, avec une faune et une flore remarquables et diversifiées. Le Parc National de Taza (PNT)⁵ classé depuis 1984, qui se trouve à l'extrême nord-ouest de la wilaya, a été aussi classé Réserve de Biosphère⁶ par l'UNESCO en 2004, en raison de l'importance de sa diversité biologique (PNT & MAB, 2014). Aussi, la zone humide de Beni Belaid, constituant une partie de notre terrain de recherche, a été classée réserve naturelle en 1997 puis site Ramsar depuis 2003, en raison de sa capacité à accueillir des oiseaux d'eau en hivernage.

Les travaux de recherche, sur cette dernière, restent peu abondants, fragmentaires et parfois anciens, malgré son importance à la fois nationale et internationale. Néanmoins, ils ont révélé la présence de plusieurs espèces rares et quelques espèces endémiques caractérisant le cordon dunaire côtier (THOMAS, 1968). Aussi, l'importance de son patrimoine écologique est confirmée par la diversité faunistique et floristique très élevée de sa zone humide (BOULDJEDRI *et al.*, 2011), mais une certaine vulnérabilité est constatée et se trouve aggravée par la multiplication des formes de pression.

Caractéristiques physiques

Le cordon dunaire se développe parallèlement au tracé du rivage, en raison de son exposition aux vents dominant du secteur ouest-nord-ouest. L'équilibre sédimentaire est assuré, essentiellement, par les apports terrigènes. D'énormes quantités de sédiments drainées par l'oued El Kebir, se jettent au milieu de cette région ; avec un débit solide moyen d'environ 226,86 kg/s (ANRH, 1999), ainsi que l'oued Bartchoum qui apporte lui-aussi des quantités non-négligeable de sédiments.

Le colmatage de l'ancienne embouchure de l'oued El Kebir (Photos 1), après un long processus morpho-sédimentaire de dérive littorale, a laissé place à un bras mort, séparé de la mer par un massif dunaire. Par ailleurs, cette zone marécageuse est, actuellement, alimentée par les eaux de l'oued Adjoul et oued El Kebir, d'une part, et par les résurgences des eaux de la nappe aquifère de la plaine de l'oued El Kebir, d'autre part. Cette dernière est caractérisée par une bonne perméabilité d'interstice et une moyenne de 25,91 Mm³/an de ressource en eaux souterraines (ANRH, 2009).

L'étage bioclimatique du littoral jijélien est spécifique dans le nord algérien puisque la majorité des autres zones littorales se trouvent dans le domaine semi-aride. Son étage bioclimatique est de type subhumide supérieur, voire, humide à hiver doux et été chaud. Son cycle est caractérisé par une courte période sèche allant du mois de juin à août avec une température moyenne annuelle d'environ 18°C (ONM, 2009). Les précipitations sont considérables. On enregistre, sur une période de 43 ans (1968 - 2011), un cumul de précipitation moyenne annuelle d'environ 910 mm/an et qui atteint un maximum de 1350 mm/an (ANRH, 2012).

⁴ Les données collectées sont souvent mal classées et éparpillées dans divers services administratifs. Celles-ci ont été corrigées, homogénéisées et actualisées puis traitées par des méthodes statistiques et cartographiques.

⁵ Le PNT est créé par le décret n° 84-328 du 3 novembre 1984, s'étale sur une superficie de 3807 ha.

⁶ Réserve de Biosphère par l'UNESCO lors de son conseil international de coordination du MAB (Programme sur l'Homme et la Biosphère) qui s'est tenu en Octobre 2004.

Le climat joue, de ce fait, un rôle prépondérant dans la diversité du paysage et des habitats écologiques ainsi qu'à l'épanouissement d'une flore et faune diversifiée. Sur une échelle plus locale on distingue trois zones naturelles : les marais de Beni Belaid, le cordon dunaire, et la zone estuarienne de l'oued El Kebir (Photos 1).



Photos 1. Principaux habitats constituant la zone d'étude ; **a** : Cordon dunaire de la zone côtière de Sidi Abdelaziz, **b** : Embouchure de l'oued El Kebir, **c** : Déversement des eaux de l'oued Adjoul dans la zone humide de Beni Belaid, le lac et les marécages, **d** : Cordon dunaire, séparant le lac de la mer. (Cliché : Auteur, 2017/2018)

Caractéristiques écologiques : une diversité faunistique et floristique remarquable

Les caractéristiques hydrologiques et la nature sablonneuse du substrat ont favorisé l'épanouissement d'une diversité d'habitats. Le long du cordon dunaire, le groupement à *Ammophila arenaria*, adapté aux conditions d'ensevelissement et d'enfouissement, s'associe à d'autres espèces psammophiles, colonise les dunes vives et caractérise les milieux les moins dégradés comme celui de Sidi Abdelaziz (THOMAS, 1968).



Photos 2. Faune et flore remarquables ; **a** : Poule sultane (*Porphyrio porphyrio*), **b** : Glaréole à ailes noires (*Glareola nordmanni*), **c** : Cochevis huppé (*Galerida cristata*), **d** : Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), **e** : Euphorbe (*Euphorbia peplis*), **f** : le panais épineux (*Echinophora spinosa*). (Cliché : **a, b, c** et **d** : Conservation des Forêts de Jijel, 2017 ; **e** et **f** : Auteur, 2017)

Actuellement, ces formations sont peu rencontrées du côté d'El Djenah et de Beni Belaid en raison de leur dégradation. Au niveau des dunes blanches les plus stables, on note la présence du groupement à *Retama bovei*, qui

contribue, avec *Ammopilia arenaria* et ses espèces compagnes, à la fixation des dunes. Aussi, la présence des deux espèces : *Euphorbia peplis* et *Echinophora spinosa*, très rares sur la côte algérienne, renforce le caractère patrimonial (Photos 2).

En allant vers l'intérieur, sur les dunes fixées de Sidi Abdelaziz, on constate le développement d'une végétation arborescente qui correspond au genévrier, à l'abri du groupement à *Retama bovei*. Son contact avec la forêt de chênes-lièges était plus ou moins progressif (THOMAS, 1968), mais aujourd'hui il est interrompu, par la route nationale, une voie ferroviaire et les divers reboisements⁷ du Pin maritime et de l'Acacia. Les reboisements réalisés, en 1996 et puis en 2010, avaient comme objectif la maîtrise de l'ensablement des infrastructures de communication aménagés dans cette partie de la côte jijélienne.

Au niveau de la zone humide de Beni Belaid, le plan d'eau est entouré d'une végétation lacustre, composée essentiellement de Tamarix, de *Bolboschoenus glaucus*, *Phragmites australis*... (BOULDJEDRI *et al.*, 2011). D'autre part, sur les berges du lac et de l'oued El Kebir, des espèces hydrophiles sont rencontrées comme : *Ceratophyllum demersum* et *Lemna minor*, et des espèces radicantes : *Nymphaea alba*, *Myriophyllum spicatum*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton lucens*... (BOULDJEDRI *et al.*, 2011). Sur la rive droite de l'embouchure de l'oued El Kebir, s'étend une peupleraie (*Populus alba*), avec un sous-bois constitué de *Nerium oleander* et de *Rubus ulmifolius* (DGF, 2003).

Les marécages, plus développés autour du lac, constituent un habitat propice pour une faune rare et particulière comprenant plusieurs espèces rares en Algérie telles que la fuligule nyroca (*Aythya nyroca*), la poule sultane (*Porphyrio porphyrio*) et rare à l'échelle mondiale comme la loutre (*Lutra lutra*). En plus, cette zone constitue un habitat propice pour la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux tel que : Cochevis huppé (*Galerida cristata*) et Glaréole à ailes noires (*Glareola nordmanni*) (Photo 2). Ce dernier est classé parmi les espèces quasi-menacées dans la liste rouge de l'UICN. Il a été observé, au niveau du cordon dunaire de Beni Belaid, pour la première fois en 2017. A cette faune spectaculaire on signale la présence de poissons d'eau douce comme *Pseudophoxinus callensis* qui représente une espèce endémique de la région du Maghreb.

CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

La région accuse une faible croissance démographique selon les derniers recensements généraux de la population et de l'habitat (R.G.P.H. 2008). Elle est de 9678 habitants en 2008, au niveau de la commune de Sidi Abdelaziz, et de 4582 en 2008, au niveau de la commune de Kheiri Oued Adjoul.

Parallèlement, on note une répartition hétérogène de la population sur l'espace. Elle se concentre de plus en plus au niveau des principales agglomérations situées sur une petite bande côtière, notamment à Beni Belaid, El Djenah et Sidi Abdelaziz, opposant son arrière-pays montagnard qui se vide de sa population. Actuellement, les deux agglomérations de Sidi Abdelaziz et de Beni Belaid totalisent environ 68% du poids démographique de la zone d'étude. Cette dynamique démographique n'est pas fortuite. La région de Jijel a été particulièrement marquée pendant les années 1990 jusqu'au début 2000 par des conditions d'insécurité critiques appelée « décennie noire ». Les habitants des petits hameaux montagnards ont fui leur territoire de résidence pour rejoindre des zones plus sécurisées et urbanisées du littoral. Un exode rural qui a constitué le moteur d'une « littoralisation » de la population et des activités économiques, dont l'agriculture.

Agriculture

L'agriculture dans la région n'est pas une activité récente. Elle est pratiquée depuis longtemps, et représente la principale source de revenu de la population locale⁸ (PAT-WJ, 2013). La région orientale de la baie de Jijel relève un potentiel agroécologique important. Le climat humide et les ressources hydriques ainsi que l'existence d'un sol à haute valeur agronomique et très productif, de la basse terrasse alluvionnaire de l'oued El Kebir, lui a favorisé le développement d'une activité agricole riche et variée.

⁷ Deux compagnes de reboisement ont été mise en œuvre : la première s'est déroulée de 1996 jusqu'à 1998 sur une superficie de 152 ha répartie sur l'ensemble du cordon dunaire de Sidi Abdelaziz à El Djenah, la seconde en 2010 sur une superficie de 50 ha au niveau des dunes ouest de Sidi Abdelaziz.

⁸ Environ 21,7% et 25,4%, au niveau des communes de Sidi Abdelaziz et de Kheiri Oued Adjoul respectivement, de la population active (occupée) travaillant dans le secteur de l'agriculture, et dépasse largement la moyenne de la wilaya 11,1%.

Les terrains agricoles couvrent une superficie totale (SAT) de 4772 ha dont les surfaces utiles (SAU) occupent 2687 ha (soit 56,3% du SAT) de la région. Les terrains cultivés se concentrent, essentiellement, sur la plaine alluviale littorale de l'oued El-Kebir et sur les dunes de Sidi Abdelaziz, Beni Belaid et El Djenah, en raison des difficultés relatives au relief montagneux en arrière-pays. Elle s'organise principalement selon des terrains privés et des concessions des exploitations agricoles collectives et individuelles (EAC et EAI) du domaine privé de l'Etat. L'activité agricole de cette zone se base sur le maraichage de plein champ et plus récemment de la plasticulture de plus en plus croissante, dont la tomate et la fraise sont les variétés les plus cultivées (Photos 3).



Photo 3. Activité agricole en plein essor au niveau de la zone côtière de Beni Belaid et sa zone humide **a** : Etalement des terrains agricoles sur le cordon dunaire ; **b** : Culture maraichère (Tomate) de plein champ ; **c** : Culture maraichère (Fraise) sous serres (Cliché : Auteur, 2018).

Cette partie du littoral jijélien contribue à 14,2% de la production maraichère totale de la wilaya de Jijel. Actuellement, la fraise est devenue le produit phare de la région, dont 39,4% est produite au niveau de la zone côtière comprise entre Sidi Abdelaziz et Beni Belaid. Elle alimente principalement le marché des régions centrale et orientale du nord algérien (DSA, 2018).

Tourisme balnéaire

Le littoral jijélien recèle une diversité de paysages naturels avec des sites encore préservés, notamment la partie orientale de la baie de Jijel, qui constitue l'une des zones les plus fréquentées pendant l'été. En effet, les services de la protection civile de la wilaya de Jijel, estiment que plus de 1,6 million de touristes par an, depuis l'année 2010, fréquentent les plages de Sidi Abdelaziz et de Beni Belaid. Le flux des estivants est concentré durant la saison estivale, venant des wilayas voisines et de l'intérieur : Mila, Constantine, Oum Bouagui, Oued Souf...etc. Nous signalons ici la faible capacité d'accueil en infrastructures hôtelières des deux communes littorales de Sidi Abdelaziz et de Kheiri Oued Adjoul ; avec seulement 3 hôtels dont la capacité d'hébergement totale se limite à 250 lits (DTA-WJ, 2012).

Jusqu'à présent, le tourisme balnéaire de masse est la principale composante économique de la région durant la saison estivale. Il contribue, à la création de l'emploi même s'il est temporaire, mais arrive quand même à assurer des revenus importants à la population locale. Il permet, aussi, d'animer les autres activités comme le transport, le commerce et la location immobilière de courtes durées.

En prévision de cette pression croissante, le ministère chargé du tourisme a déclaré, en 1988, l'installation de dix-neuf zones d'expansion touristiques⁹ (ZET) au niveau de la wilaya de Jijel. L'objectif étant de freiner le développement anarchique des activités touristiques le long du littoral et de mettre en place un cadre juridique qui régule l'exploitation de cet espace. Elles sont prévues par le schéma d'aménagement touristique de la wilaya de Jijel, dont deux se trouvent à Beni Belaid et Sidi Abdelaziz, la première étant prioritaire est en phase d'étude et la seconde est proposée pour un déclassement en raison de la consommation de son foncier par l'urbanisation. Trente ans après

⁹ Décret n° 88-232 du 5 novembre 1988 portant déclaration des zones d'expansion touristique (JORA, 1988).

le projet de ZET n'est toujours pas achevé ; faible investissement et contrainte foncière sont des éléments de blocage pour le développement de ce type d'infrastructures.

UNE VULNERABILITE AGGRAVEE PAR DE MULTIPLES INTERVENTIONS HUMAINES

Le littoral oriental de la baie de Jijel n'a pas été épargné des diverses interventions humaines qui ont engendré, dans plusieurs sites, des conséquences graves sur son équilibre environnemental. En effet, de multiples pratiques illégales se sont développées ; l'extraction du sable dunaire, l'artificialisation du sol, la prolifération des aires de décharge sauvages, ainsi que le défrichement des espaces naturels et leur pâturage par les troupeaux (Photo 4). Ces derniers sont les principales formes de pression. Ils ont eu des impacts négatifs sur l'équilibre environnemental de la région.

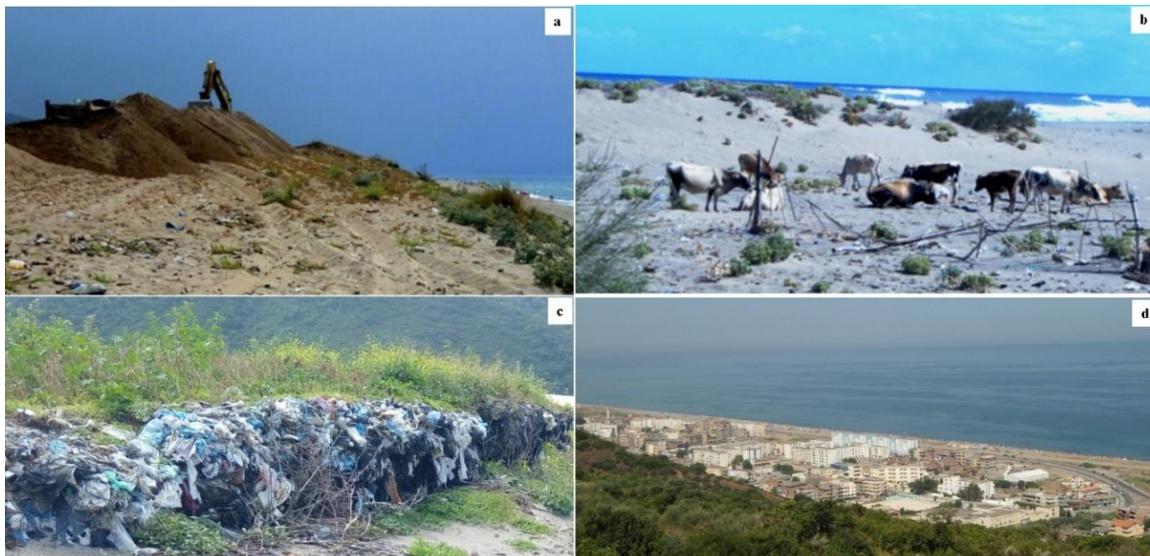


Photo 4. Pressions sur les espaces naturels de la région ; **a** : Extraction du sable des dunes bordières et sur le haut de plage de Beni Belaid, **b** : Pâturage des troupeaux de bovins sur la première ligne du cordon dunaire séparant la zone humide de la mer, **c** : Ex décharge d'El Djenah, **d** : Artificialisation du sol. (Cliché : Auteur, 2017/2018)

Méthode d'investigation pour l'analyse des impacts environnementaux

La collecte de données sur les différentes interventions anthropiques n'était pas facile, car ces données se trouvent éparpillées dans divers services administratifs et sont parfois manquantes. Concernant l'extraction du sable, il était difficile de trouver au niveau de la division maritime de la Direction des Travaux Publics (DTP), une série complète de données indiquant les volumes extraits du sable couvrant une longue période. Afin de surmonter cette contrainte, nous avons estimé le volume extrait à partir de la période de l'exploitation¹⁰. Ces informations obtenues par les promoteurs miniers au niveau de la direction des domaines et le trésor public de la wilaya de Jijel, sont indiquées dans les cahiers des charges selon les dispositions de la loi minière¹¹.

Ce travail a été complété par le suivi des déplacements du trait de côte entre 1973 et 2017. Le traitement par correction géométrique des distorsions et le géo-référencement des photographies aériennes (1973 et 1988) et la scène satellitale de *Google Earth pro* (2017) à l'aide des cartes topographiques (1960, 1982 et 2005) (Tab.1). L'ensemble des informations collectées nous ont permis non seulement la comparaison entre les différentes positions du trait de côte, mais aussi de mettre en évidence les effets de l'intervention humaine ; comme le prélèvement du sable et l'artificialisation du sol, sur les différents habitats côtiers (cordon dunaire, lac, marais ...etc.) et sur les biens et les aménagements qui y existent.

¹⁰ On considère que la vitesse de rechargement, exécuté par un godet (ou pelle) d'une pelleteuse, est de 20 m³/heure, l'exploitation journalière sera de 160 m³/jour (08 heures de travail/jour), et donc une exploitation mensuelle par pelleteuse est de 3520 m³/mois (22 jours de travail/mois).

¹¹ Loi n° 01-10 du 3 juillet 2001 portant sur les activités minières (JORA, 2001).

Tableau 1. Données utilisées dans l'évaluation des impacts humains sur l'environnement côtier de la région orientale de la baie de Jijel.

Type de données	Année	Echelle \ Résolution spatiale	Source
Carte topographique	1960	1/25000	Institut Géographique National (IGN)
Carte topographique	1982	1/25000	Institut National de la Cartographie et de la Télédétection (INCT)
Carte topographique	2005	1/25000	INCT
Photographie aérienne	1973	1/10000	INCT
Photographie aérienne	1988	1/25000	INCT
Scène satellitale	2017	0,9m	Google Earth Pro

Analyse des impacts de l'extraction des matériaux sur le milieu côtier

Le prélèvement des matériaux sablonneux des dunes et des plages associées, qui était une pratique courante dans la baie de Jijel en particulier dans sa partie orientale, a provoqué un déséquilibre dans la dynamique côtière. En effets, d'après les archives de la direction des domaines de la wilaya de Jijel plusieurs sites de prélèvement des matériaux sablonneux, soit cinq 05 sablières, se répartissent sur le littoral de la région étudiée. On note l'existence de deux sites de prélèvement de sable à Beni Belaid fonctionnant depuis 1989 jusqu'à 2002, un à El Djenah pour les deux années 1975 et 1997 et finalement à Sidi Abdelaziz on trouve deux sites qui date de 1983 jusqu'à 2011.

Aux pressions anthropiques croissantes s'ajoutent les effets attendus de l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes qui se manifestent généralement par la perturbation des zones côtières et leur érosion côtière (MEER, 2018). Cette dernière est devenue un problème environnemental majeur pour les zones côtières au niveau de la Méditerranée et plus particulièrement en Algérie (MEER & CAR-PAP/PAM, 2015).

L'analyse de la situation existante et des modifications apparues, suite aux multiples interventions sur ce segment littoral, nous a amené à dégager les principaux impacts de l'extraction du sable dans cette région, que nous pouvons décliner dans les points suivants.

Impacts sur la dynamique littorale, le paysage et l'équilibre naturel

Les auteurs comme BOUTIBA (2006) et KERMANI *et al.*, (2016) s'accordent que la dynamique littorale de la baie de Jijel est actionnée par le régime des houles et les courants de dérive. Les houles proviennent généralement du secteur nord-ouest en hiver en atteignant le rivage perpendiculairement et provoquant un courant d'arrachage « *rip current* » et du nord-est en été selon une incidence oblique, ce qui favorise une dérive littorale active de l'est vers l'ouest.

Aussi, leurs travaux concernant l'évolution du trait de côte, au courant du demi-siècle dernier, ont montré que ce segment de la baie de Jijel accuse un recul accéléré. Le traitement et l'analyse des données que nous avons pu collecter confirment cette tendance érosive (Tab. 2) ; avec des valeurs moyennes de - 0,47 m/an, - 0,41 m/an et - 0,56 m/an à Sidi Abdelaziz, El Djenah et Beni Belaid, respectivement. Elles montrent également un remarquable recul dans la surface des formations dunaires mobiles qui soutiennent les plages de la région. Leur surface est passée de 448 ha en 1973 à 430 ha en 1988 et à 297 ha en 2017 affichant un déficit dans le bilan sédimentaire.

Tableau 2. Evolution théorique du trait de côte de la zone d'étude de 1973 à 2017.

Secteurs	Sidi Abdelaziz		El Djenah		Beni Belaid	
	Taux d'évolution (m/an)	Distance de déplacement (m)	Taux d'évolution (m/an)	Distance de déplacement (m)	Taux d'évolution (m/an)	Distance de déplacement (m)
Périodes						
1973 - 1988	+ 2,36	+ 35,4	+ 1,23	+ 18,45	+ 1,03	+ 15,4
1988 - 2017	- 1,67	- 48,43	- 0,86	- 24,94	- 1,32	- 38,28
1973 - 2017	- 0,3	- 13,03	- 0,15	- 6,49	- 0,52	- 22,88

Tableau 3. Volume de sable extraites dans la zone d'étude de 1975 à 2011 (Source : Auteur ; Dépouillement des enquêtes).

Secteurs	Sidi Abdelaziz (m ³)	El Djenah (m ³)	Beni Belaid (m ³)
Périodes	1983 - 2011	1975 - 1997	1989 - 2002
1975 - 2011	404543	100000	279837
Total (m ³)		784380	

Cette situation a dû être exacerbée par les prélèvements intensifs du sable du haut de plage et des dunes bordières (Tab. 3). Aussi, l'extraction des granulats des oueds au niveau des bassins versants limitrophes, plus précisément de l'oued El Kebir et oued Bartchoum, a joué un rôle limitant de l'apport sédimentaire. Cette dernière, qui a débuté depuis 1996, se maintient avec un rythme soutenu, d'environ 58806,6 m³/an sur les vingt dernières années (Fig. 3). S'ajoute à cela l'installation du barrage de Beni Haroun en amont du bassin versant de l'oued El Kebir ; avec une capacité de stockage qui dépasse 960 Mm³ munit d'une digue de 120 m de hauteur (ANBT, 2002). Ce dernier, constitue un réceptacle aux apports sédimentaires terrigènes qui auraient alimenté les plages de la baie de Jijel.

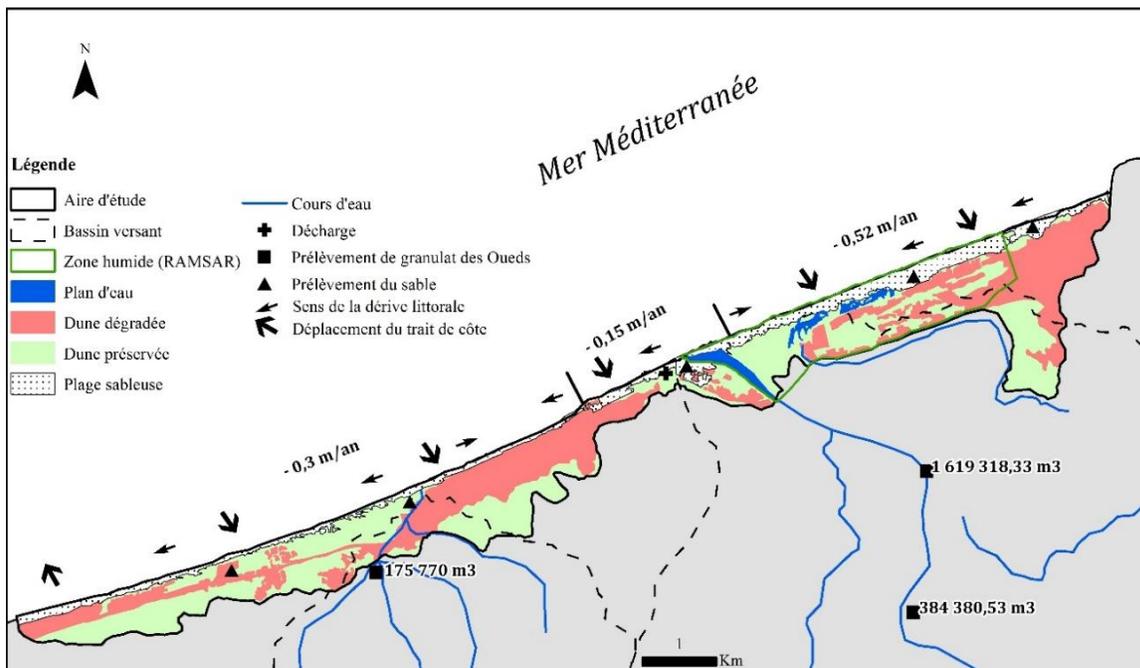


Figure 3. Dynamique littorale, formes de pression et état de conservation (conception : Auteur).

Impacts sur le patrimoine naturel et les biens socio-économiques de la région

Outre l'érosion côtière généralisée, induite par la réduction du stock sédimentaire, l'ouverture de multiples sablières combinée, la dégradation de la végétation fixatrice des dunes, par le pâturage, a provoqué l'ouverture de brèches qui se développent par la suite pour former des couloirs de déflations dans le cordon dunaire (Photo 5). L'action des vents a engendré, au niveau de ces derniers, la transgression d'énormes quantités de sables vers l'intérieur pour ensevelir environ 2,72 ha des terres agricoles qui empiètent sur le cordon dunaire, d'un côté, et d'autre part l'ensablement partiel du plan d'eau de la zone humide de Beni Belaid (Photos 5).



Photo 5. Exemple de la transgression du sable dunaire vers l'intérieur suite à la dégradation de la végétation fixatrice ; **a** : Envahissement des terrains agricoles à l'est de Beni Belaid, **b** : Ensablement partiel du plan d'eau de la zone humide de Beni Belaid (cliché : Auteur, 2018).

Autres impacts environnementaux

Artificialisation du littoral

Vers l'ouest de la zone d'étude, la dérivation de la route nationale n°43, dans les années 1980, s'est opérée de telle manière à contenir, vers l'intérieur, une partie importante du cordon dunaire. Cet aménagement a provoqué la rupture de la connexion entre les dunes et leurs plages associées (Photo d4). Cette situation a accentué l'évolution régressive du trait de côte, au niveau de Sidi Abdelaziz, par la fixation du rivage et la perturbation des échanges sédimentaires entre les différentes parties du littoral. En plus, l'Agglomération Chef-Lieu (ACL) de Sidi Abdelaziz continue à se développer sur les surfaces dunaires récupérées et cela à l'insu de l'approbation des instruments d'urbanisme¹². Le premier Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) réalisé pour la commune de Sidi Abdelaziz en 1999 est loin des préoccupations de la loi « littorale ». Une révision a été lancée en 2009 avec l'ensemble des Plans d'Occupation du Sol (POS) notamment celui de l'ACL de Sidi Abdelaziz et ils n'arrivent toujours pas à assurer une urbanisation littorale moins oppressante.

Pollution tellurique et dégradation du milieu côtier

La wilaya de Jijel génère des quantités importantes de déchets ménagers (environ 519 tonnes /jour) (PAT-WJ, 2013). Au niveau de la commune de Sidi Abdelaziz, les déchets ménagers sont entreposés, depuis 1984, au niveau de la décharge publique, à moins de 600 m du rivage à proximité de l'embouchure de l'oued El Kebir. L'entreposage des déchets se faisait sur une partie importante du cordon dunaire d'El Djenah, à ciel ouvert. Ces agissements, à la base de problèmes de nuisances diverses, mettent en exergue la perception négative autour des espaces dunaires chez les autorités gestionnaires locales, mais aussi confirment les contradictions existantes entre le discours institutionnel de préservation de la nature à l'échelle nationale et les pratiques locales !

La fermeture de cette décharge en 2016, reste insuffisante en l'absence d'actions curatives et de restauration écologiques. Des agents de la direction des forêts de Jijel, que nous avons interviewés sur ce cas, nous ont fait part de la disparition massive d'un nombre important d'espèces floristiques spécifiques et l'apparition de nouvelles espèces adventices et envahissantes, à titre d'exemple *Oxalis cernua* et *Polygonum aviculare* (Photo 4). Malgré la fermeture officielle de cette décharge, des entreposages de déchets de type organique issus de l'industrie des peaux et/ou de constructions se font toujours.

Outre les déchets solides, des rejets liquides des usines de la zone industrielle d'El Milia, occupant sur les rives de l'oued El Kebir à une vingtaine de kilomètres de l'embouchure se jettent directement dans l'oued El Kebir. En effet, les eaux usées industrielles de la tannerie d'El Milia et le complexe industriel sidérurgique de Balara, un des plus importants de l'Est algérien, ont eu des effets néfastes sur l'environnement côtier. Les produits utilisés dans le traitement et la transformation des peaux animales en cuir, ainsi que ceux utilisés dans la sidérurgie, qui se déversent souvent sans traitement préalable dans l'oued El Kebir, représentent un risque pour la vie aquatique de l'oued en

¹² Les instruments d'urbanisme sont constitués par les Plans Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) et par les Plans d'Occupation des Sols (POS). Ils fixent les orientations d'aménagement et déterminent les prévisions les règles d'urbanismes (JORA, 1990).

amont et du milieu estuarien et marin en aval. Selon la population riveraine de la basse vallée d'El Kebir, des rejets incontrôlés de la tannerie ont provoqué, en 2008, des dégâts écologiques importants au niveau de l'oued El Kebir, et impacté d'une manière sérieuse l'irrigation des champs agricoles.

CONTRAINTES ET DIFFICULTES A L'IMPLEMENTATION D'UNE GESTION INTEGREE DES ZONES COTIERES SENSIBLES

Parallèlement à ces pressions d'ordre anthropique, nous assistons ces dernières décennies à l'apparition d'une nouvelle politique écologique qui s'apparente à la conservation des écosystèmes littoraux. Dans notre cas, cette orientation a commencé par la promulgation d'un arrêté n° 97/786 de classement de réserve naturelle en 1997 puis en 2003 comme zone humide, dans le cadre de la convention de Ramsar, ensuite la délimitation du littoral en 2004 conformément à la loi « littoral », et la délimitation du Domaine Public Maritime (DPM)¹³ en 2015. En dépit de ces dispositions préventifs, les pressions sur les ressources et les espaces naturels de cette partie du littoral continuent toujours avec un rythme soutenu. Des études similaires sur le littoral algérien (KHELIL *et al.*, 2019 ; BOUMAOUR *et al.*, 2018 ; BOUBEKRI & DJEBAR, 2016 ; LARID, 2015 ; GHODBANI & AMOKRANE, 2013) ont abouti au même constat et s'accordent sur la difficulté d'implémenter une Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) comme processus de gestion territoriale efficace permettant une protection voire une mise en valeur durable des zones côtières, particulièrement dans les zones sensibles à haute valeur écologique.

Dans une perspective d'identifier et de comprendre ces défaillances de la mise en œuvre de cette politique écologique à l'échelle locale nous avons procédé par une enquête que nous avons menée durant l'année 2018. En premier lieu, nous nous sommes focalisés sur la mise en œuvre des dispositions de la loi « littoral » et de leur intégration dans les instruments d'aménagement et d'urbanisme. En second lieu, nous avons procédé, par la distribution d'un questionnaire et réalisé des entretiens semi-directifs avec les acteurs concernées par la gouvernance environnementale locale.

Ce travail de terrain a été réalisé auprès des neuf acteurs (Tab. 4), afin d'évaluer leur perception vis-à-vis de l'environnement côtier de la zone étudiée et leur rôle respectif dans la gestion des ressources naturelles. Notre but final vise l'appréciation de la capacité des acteurs à mettre en place des actions intégrées et leur prise en considération des spécificités naturelles, ainsi que de comprendre les mécanismes de gouvernance en place. Les résultats de ce travail de terrain seront utilisés dans les sections suivantes selon la nature du problème abordé. Nous avons traité chaque aspect par une analyse d'un exemple de cas, afin d'appréhender la complexité et la diversité des problèmes posés dans cette zone côtière.

Tableau 4. Cartographie des acteurs et déroulement de l'enquête.

Partie prenante	Nombre d'enquête		Représenté par
	Questionnaire	Entretien semi-directif	
Collectivités Locales	2	3	Services techniques de l'APC Service de protection, de gestion, et les circonscriptions locales
Conservation des Forêts	4	5	
Direction de l'Environnement	3	3	Service de biodiversité, de communication et sensibilisation service
Commissariat National du Littoral	2	2	Antenne de la wilaya de Jijel
Direction des Travaux publics	2	3	Subdivision maritime
Direction du Tourisme et de l'Artisanat	3	3	Service du tourisme
Direction des Services agricoles	2	3	Service de l'aménagement rural et des subdivisions locales
Usagers	/	3	
Total	18	25	
Population locale	86	/	

¹³ La délimitation du DPM, côté terre, est constaté par la limite du rivage atteinte par les flots à leurs plus hauts niveaux de l'année, dans les conditions météorologiques normales (JORA, 1991).

Faible intégration des dispositions de la loi « littoral » dans les instruments d'urbanisme locaux (PDAU et POS)

L'analyse des résultats obtenus ont montré qu'au niveau de Sidi Abdelaziz à titre d'exemple, les instruments d'urbanisme (PDAU et POS) s'opposent, dans leur mise en œuvre, aux règles et dispositions de la loi « littoral », qui interdit la construction sur une bande de 300 m, l'extension longitudinale du périmètre urbanisé des agglomérations littorales au-delà de 03 km et l'extension longitudinale des routes et voies de communication à moins de 800 m à partir des plus hautes mers (Fig. 4). Plus particulièrement, les dunes littorales sont considérées comme des zones critiques ou font l'objet d'un classement en tant qu'aire côtière protégée¹⁴ au regard de la législation algérienne.

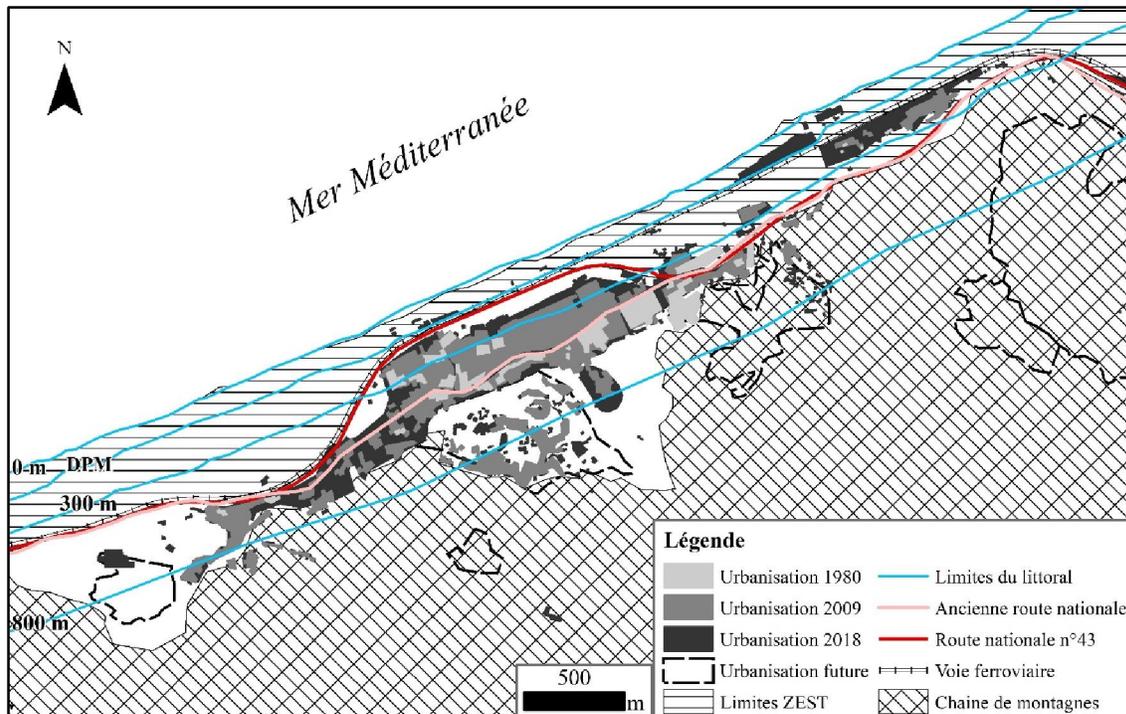


Figure 4. Extension de l'Agglomération Chef-Lieu (ACL) de Sidi Abdelaziz entre 1980 et 2018 et périmètre d'urbanisation future (conception : Auteur à partir des photos aériennes : 1980, PDAU : 1999 et 2010 et des observations du terrain).

Après l'élaboration de l'étude relative au cadastre du littoral¹⁵ en 2006, au niveau de la wilaya de Jijel, l'une des actions prioritaires de celui-ci est la mise en concordance des instruments d'aménagement et d'urbanisme locaux avec les dispositions de la loi « littoral ». La révision en 2009 des instruments d'urbanisme de la commune de Sidi Abdelaziz, devrait intégrer les prescriptions relatives aux conditions de construction, l'occupation du sol et des parties naturelles bordant les plages ainsi que de l'extension de la zone objet de *non-aedificandi*, mais on constate toujours la non-conformité des plans d'urbanisation mis en place avec ces dispositions. Nous l'avons vu à travers le cas de l'Agglomération Chef-Lieu (ACL) de Sidi Abdelaziz que le POS n'a pas intégré les dispositions de cette loi concernant la construction et l'occupation du sol sur la bande littorale (Fig. 4).

Cette situation est probablement due aux deux principaux faits. Le premier est la faiblesse des mécanismes en places pour une mise en œuvre effective de la loi « littoral », qui se traduit par la non intégration des orientations du

¹⁴ La loi « littoral », la loi 11-02 du février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, classent les formations dunaires et les cordons dunaires côtiers parmi les aires côtières protégées (JORA, 2011).

¹⁵ Le cadastre du littoral constitue une première tentative visant la déclinaison de la loi « littoral » au niveau de la wilaya de Jijel. Il vise la préparation de la mise en place des programmes d'aménagement côtier au niveau régional, l'étude d'aménagement du littoral au niveau de la wilaya et les plans d'aménagement côtier au niveau local (commune). Il consiste à délimiter l'espace littoral à travers ses composantes, établir un bilan écologique et de l'occupation du sol, pour instaurer un plan d'actions, qui permet d'identifier les actions immédiates, la mise à niveau et l'établissement d'un portefeuille de projets.

cadastre du littoral, concernant l'occupation du sol et la conception des PDAU et des POS, indiquées dans son plan d'action.

Le deuxième concerne le retard dans la mise en place des Plans d'Aménagement Côtier (PAC)¹⁶ et de l'Etude d'Aménagement du Littoral (EAL)¹⁷ au niveau de la wilaya de Jijel. En plus, la mise en place d'une commission intersectorielle du programme d'aménagement côtier¹⁸, chargé de la coordination et du suivi des actions liées à la protection et la valorisation du littoral ainsi que l'élaboration et la mise en œuvre de ces instruments, reste jusqu'à présent sans efficacité voire inactive. L'explication réside dans la centralisation des instruments d'aménagement et de protection du littoral (Cadastre du littoral, PAC et EAL). Ces derniers, doivent orienter les plans d'aménagement et d'urbanisme au niveau local pour optimiser la protection et la valorisation durable du littoral. Leurs initialisation et suivi sont centralisés au niveau du ministère chargé de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Ce disfonctionnement entre les échelles de prise de décision a affaibli le rôle de la commission intersectorielle dans la mise en place des instruments d'aménagement et de protection du littoral et met en exergue l'inadaptation de la réglementation en place.

En effet, la faiblesse des dispositifs et outils de gestion, le décalage entre ce qui a été prévu et ce qui a été mis en œuvre et l'incohérence de la réglementation en place ont permis le contournement de la loi « littoral » pour favoriser l'étalement de l'urbanisation sur les zones naturelles sensibles proches du rivage sans prendre en compte ses dispositions. Car, les gestionnaires locaux tendent à éviter ses dispositions et les perçoivent comme outils bloquant l'urbanisation et par conséquent le développement de leurs communes (FOURY, 2017).

Vision sectorielle et faiblesse des mécanismes de coordination entre les parties-prenantes

Une vaste gamme d'activités humaines est implantée sur ce littoral impliquant plusieurs intervenants de différents secteurs. De même, il est reconnu qu'une bonne gouvernance environnementale en zone côtière requiert une pleine participation de tous les acteurs afin d'améliorer la communication, les connaissances et d'optimiser les choix en matière de prise de décision (CHOUGINARD *et al.*, 2011 ; HENOCQUE, 2006). De ce fait, opter pour la coordination entre les acteurs et l'instauration des mécanismes appropriés de concertation et d'arbitrage pour aboutir à des compromis durables est une priorité.

Or, la coordination entre les acteurs est estimée en difficulté, voire inexistante, selon plus de la moitié des acteurs enquêtés. Ceci relève de la faiblesse des dispositifs mis en place pour faciliter la coordination entre les différents secteurs et aussi l'aspect sectoriel de gestion enraciné dans le système administratif algérien qui bloque toute tentative de collaboration horizontale à l'échelle du même territoire.

Cette dominance est confirmée par le nombre élevé des réponses. 85% des questionnés estiment que la participation des différents acteurs dans un processus de décision reste encore insuffisante. Ceci a provoqué le blocage de plusieurs plans d'aménagement ainsi que des projets de développement local.

En effet, les agriculteurs à Beni Belaid, qu'ils soient propriétaires des terres ou concessionnaires du domaine privé de l'Etat, rejettent toute action visant le contrôle et la régulation de leur activité agricole. Aussi ils perçoivent, la mise en réserve de la zone humide comme une instrumentalisation de la question environnementale, de la part des autorités gestionnaires, visant l'accaparement de leurs terres pour lancer des investissements touristiques. Ce sentiment de méfiance vis-à-vis de l'implantation de projets de développement touristique est dû à la non implication des agriculteurs dans les toutes premières phases de la conception des différents plans d'aménagement.

L'attention doit porter sur l'intégration transversale des secteurs considérés traditionnellement individuelle, ainsi que sur les collectivités locales concernées exerçant une influence sur la planification et la gestion des systèmes et ressources côtiers afin de développer des synergies entre les activités littorales (KHELIL *et al.*, 2019 ; LARID, 2015 ; MEUR-FEREC, 2006 ; HENOCQUE, 2006 ; CICIN-SAIN & KNECHT, 1998). Aussi, associer davantage les autochtones aux premières phases d'un projet de conservation et de valorisation du littoral est nécessaire pour

¹⁶ PAC consiste à protéger les espaces littoraux sensibles, arrêtés par le cadastre du littoral, et à assurer une utilisation rationnelle des ressources côtières selon les dispositions et les lois en vigueur.

¹⁷ EAL a pour objectif de fixer les conditions et les modalités de construction et d'occupation du sol sur la bande littorale, de l'occupation des parties naturelles bordant les plages et l'extension de la zone objet de *non-aedificandi*.

¹⁸ Dans le cadre de la mise en œuvre des programmes d'aménagement côtier conformément à la loi « littoral », il a été mis en place une commission intersectorielle du programme d'aménagement côtier par l'arrêté du wali n° 1095/2002 en 2002 et modifié en 2014 par l'arrêté n° 1689/2014.

augmenter les chances de son appropriation (GHODBANI & BERRAHI-MIDOUN, 2013 ; CHAKOUR & DAHOU, 2009).

Sensibilisation et capacité des acteurs pour la protection et la valorisation du littoral

La capacité des acteurs et leur sensibilisation aux problématiques du littoral sont des facteurs déterminants pour l'appropriation des actions visant la protection et la valorisation du littoral et de réduire les processus antagoniques. Sur la base de cette idée nous avons interrogé la population locale sur la représentation qu'ils ont sur les écosystèmes existants, leur valeur, et les pressions qui menacent leur équilibre. Le traitement des réponses nous a mené à constater des degrés de connaissances contrastés. 58% à Beni Belaid, 12% à Sidi Abdelaziz et 4% à El Djenah, ont pu identifier des habitats côtiers écologiquement fonctionnels et montré une sensibilisation aux services écosystémiques fournis par la zone humide et le complexe dunaire (Tab. 5).

Tableau 5. Réponses avancées par les personnes enquêtées sur les causes de la dégradation de l'environnement (plusieurs réponses peuvent être données par personne).

Facteurs de dégradation	Occurrence des réponses (%)
Multiplication des sources de pollution	84,1
Pillage du sable dunaire et des plages	70,5
Défrichement sur des espaces naturels	59,1
Artificialisation du littoral	47,7
Chasse illégale et braconnage des oiseaux	34,1
Surexploitation des eaux souterraines et pompage de l'eau du lac	20,5
Sensibilisation environnementale	18,4
Surveillance	11,5

Ce contraste dans la sensibilisation nous a permis d'identifier trois groupes sociaux ayant des degrés de perception écologique différenciés au sein de la population locale. Il nous renseigne sur le degré de « littoralité » qui est considéré ici comme étant l'attachement de l'homme à l'espace littoral où il vit. En effet, sur la rive gauche de l'oued El Kebir autour de la réserve naturelle de Beni Belaid, depuis son classement en 2003 comme zone humide dans le cadre de la convention de Ramsar, on constate un certain degré de prise de conscience chez les agriculteurs, qui ont commencé dès lors à mettre en œuvre des techniques moins intenses et moins dégradantes comme l'irrigation par goutte à goutte et l'amendement des terres par de la matière organique pour réduire l'exploitation intense de l'eau et l'utilisation des fertilisants chimiques. Par contre, à l'autre rive de l'oued El Kebir on constate un faible attachement au littoral et à son environnement qui se manifeste surtout chez un groupe social de Beni Hadjres¹⁹. Il considère le littoral comme un système de ressources à exploiter dont leur principale activité qui est le pillage illicite du sable dunaire, qui a banalisé et a dénaturé cette partie du littoral. Ce manque de sensibilisation affaiblit toute tentative de protection voire de valorisation durable du capital naturel de la région. Cet état de fait va de pair avec la qualité environnementale du littoral et les pratiques mises en œuvre par ces derniers à l'échelle communautaire.

En revanche, la plupart des gestionnaires ont reçu une forte éducation (formation) sectorielle. Les ressources humaines et leurs connaissances pluridisciplinaires s'avèrent insuffisantes. La majorité des interviewés se sentent dépassés par la complexité des problématiques de cette région, et considèrent qu'un mode de gestion sectorielle peut prendre en charge la diversité des enjeux littoraux, quoiqu'ils avouent sa défaillance actuelle. Ils tendent à cloisonner les enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Seul 18% des réponses considèrent que le littoral est un espace où les enjeux sont multiples et leur prise en considération simultanée est une priorité.

En effet, la complexité liée à la multiplicité des enjeux, l'enchevêtrement des compétences et les différents niveaux de gouvernance s'imposent. Il s'avère nécessaire de renforcer les capacités des acteurs pour la formation d'équipes pluridisciplinaires capable d'appréhender le fonctionnement des écosystèmes côtiers, d'agir ensemble d'une manière proactive afin de résoudre et gérer les situations de conflits et travailler en étroite collaboration avec les acteurs locaux et les associations.

¹⁹ Un groupe des nomades originaire des wilayas intérieures. Il est venu se sédentariser, vers la fin des années 1970, au niveau de la commune de Sidi Abdelaziz et occupant sur l'extrême est de l'Agglomération Chef-Lieu, la bande du littoral objet de *non-aedificandi* (300m).

Il faut noter, également, que le mouvement associatif est quasi-absent. Sur les dizaines d'associations environnementales, répertoriées et agréées par la direction de l'environnement et les collectivités territoriales, seule une association est présente. L'effectif des membres est limité au président dont le rôle est la simple présence lors des journées organisées par la direction de l'environnement.

CONCLUSION

L'étude de la zone côtière orientale de la baie de Jijel a révélé l'importance de son patrimoine naturel, qui englobe une variété d'habitats riches en biodiversité mais d'un niveau de vulnérabilité élevé, qui oppose un développement socio-économique émergent.

L'évaluation de l'état de conservation, de la zone côtière étudiée, a mis en exergue la multiplication des formes de pressions et les impacts environnementaux qu'ils génèrent. En effet, ces pressions risquent de banaliser le littoral et d'épuiser ses ressources et par conséquent compromettre sa durabilité.

Face à la volonté de l'État à mettre en cohérence les instruments d'aménagement et les outils de gestion adoptés par la loi « littoral », des pratiques de non respect du cadre législatif de protection de l'environnement et de l'urbanisation se sont développées et mettent ainsi en évidence des contradictions dans l'action à plusieurs échelles.

En effet, les divergences d'intérêts combinées à l'absence de véritables mécanismes de coordination et de concertation ont favorisé l'établissement d'une vision sectorielle et entrave toute action visant le développement durable et la protection des zones côtières. La gestion des zones côtières, dont les enjeux sont forts et particuliers, doit s'adapter au contexte local pour pallier aux différentes problématiques inhérentes aux modes de gouvernance environnementale locale.

La protection des zones littorales sensibles en Algérie semble une tâche difficile, mais n'est pas impossible. Le renforcement de la capacité des acteurs, la sensibilisation des associations et de la population aux problématiques réelles du littoral ainsi qu'un travail de concertation pour permettre une intégration transversale des enjeux divers peuvent générer des changements aux niveaux des communautés et des autorités locales. Celle-ci ne sera efficace que si elle est simultanément soutenue par une approche descendante. La vision à double sens doit porter sur le renforcement de la capacité de gestion au niveau local et par une révision et adaptation de la réglementation qui répondent au mieux au contexte algérien.

BIBLIOGRAPHIE

- ANBT (Agence Nationale des barrages et transferts, Mila), 2002. Barrage de Béni Haroun sur l'oued Kebir, volume1, Tractebel Engineering Division Hydraulique, 363p.
- ANRH, 2012. Base de données numériques sur les précipitations de la station de Jijel de 1968 à 2011. Agence Nationale des Ressources Hydriques, Alger.
- ANRH, 2009. Carte des ressources en eaux souterraines du nord de l'Algérie. Feuille NJ-32-SO de Constantine, échelle 1/500 000. Agence Nationale des Ressources Hydriques, Alger.
- ANRH, 1999. Base de données numériques sur les conditions climatiques et hydrologiques de la station d'El Ancer à Jijel de 1979 à 1998. Agence Nationale des Ressources Hydriques, Alger.
- BOUBEKRI I. & DJEBAR A-B., (2016). Marine protected areas in Algeria: Future marine protected area of "Taza" (SW Mediterranean), continuing challenges and new opportunities facing an integrated coastal management. *Ocean & Coastal Management*, 130 : 277-289. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.06.021>
- BOULDJEDRI M., DE-BELAIR G., MAYACHE B. & MULLER S. D., 2011. Menaces et conservation des zones humides d'Afrique du Nord : le cas du site Ramsar de Beni-Belaid (NE algérien). *Comptes Rendus Biologies*, 334, 10 : 757-772. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2011.06.009>
- BOUMAOUR A., GRIMES S., BRIGAND L. & LARID M., 2018. Integration process and stakeholders' interactions analysis around a protection project: Case of the National park of Gouraya, Algeria (South-western Mediterranean). *Ocean & Coastal Management*, 153 : 215-230. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.12.031>
- BOUTIBA M., 2006. Géomorphologie dynamique et mouvements des sédiments le long de la côte sableuse jijélienne (Est Algérie). Thèse de Doctorat en géomorphologie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, 278 p.

- CHAKOUR S-C. & DAHOU T., 2009. Gouverner une AMP, une affaire publique ? Exemples sud-méditerranéens. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 6). <https://doi.org/10.4000/vertigo.9156>
- CICIN-SAIN B. & KNECHT R., 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts And Practices*, Island Press, Washington, 499 p.
- CHOUINARD O., BAZTAN J. & VANDERLINDEN J-P., 2011. Zones côtières et changement climatique : Le défi de la gestion intégrée, Presses de l'Université du Québec, Québec, 268 p.
- DGF., 2003. Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar : Réserve naturelle du lac de Béni Bélaïd, Wilaya de Jijel, Direction Générale des Forêts, Alger. 7 p.
- DSA., 2018. Base de données numériques sur les statistiques agricole de la wilaya de Jijel entre 2001 et 2017, (document non-publié), Direction des Service Agricole, Jijel.
- FOURY N. F., 2017. L'effectivité des instruments de protection et d'aménagement du littoral méditerranéen : cas de l'Algérie. Thèse de Doctorat en droit public, Université d'Aix-Marseille, Aix-en-Provence, 388 p.
- GHODBANI T., MILEWSKI A. & BELLAL S. A., 2015. Un écosystème littoral fragile menacé sur la rive sud de la Méditerranée. *Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens / Journal of Mediterranean geography*, 125 : 153-164. <https://doi.org/10.4000/mediterranee.8104>
- GHODBANI T. & AMOKRANE K., 2013. La zone humide de la Macta : un espace à protéger sur le littoral ouest de l'Algérie. *Physio-Géo. Géographie physique et environnement*, 7 : 139-155. <https://doi.org/10.4000/physio-geo.3228>
- GHODBANI T. & BERRAHI-MIDOUN F., 2013. La littoralisation dans l'Ouest algérien : analyse multiscalaire des interactions hommes-espaces-écosystèmes. *Espace populations sociétés. Space populations societies*, 1-2 : 231-243. <https://doi.org/10.4000/eps.5488>
- GHODBANI T., 2005. Rechgoun, un espace à protéger sur le littoral ouest de l'Algérie. *Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens / Journal of Mediterranean geography*, 105 : 87-94. <https://doi.org/10.4000/mediterranee.350>
- GRIMES S., 2003 (Eds). *Biodiversité marine et littorale Algérienne*, Laboratoire Réseau de surveillance environnemental / Université d'Es Senia, Oran, 314 p.
- HENOCQUE Y., 2006. Leçons et futur de la gestion intégrée des zones côtières dans le monde. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 7, 3. <http://vertigo.revues.org/2490>
- JORA, 2011. Loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable. *Journal Officiel de la République Algérienne*, 13 : 8-12.
- JORA, 2002. Loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral. *Journal Officiel de la République Algérienne*, 10 : 18-22.
- JORA, 2001. Loi n° 01-10 du 3 juillet 2001 portant sur les activités minières. *Journal Officiel de la République Algérienne*, 35 : 3-34.
- JORA, 1991. Décret exécutif n° 91-454 du 23 novembre 1991 fixant les conditions et les modalités d'administration et de gestion des biens du domaine privé et du domaine public de l'Etat. *Journal Officiel de la République Algérienne*, 60 : 1892-1942.
- JORA, 1990. Loi n° 90-29 du 1^{er} décembre 1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme. *Journal Officiel de la République Algérienne*, 52 : 1408-1415.
- JORA, 1988. Décret n° 88-232 du 5 novembre 1988 portant déclaration des zones d'expansion touristique. *Journal Officiel de la République Algérienne*, 1312-1353.
- KERMANI S., BOUTIBA M., GUENDOZ M., GUETTOUCHE M. S. & KHELFIANI D., 2016. Detection and analysis of shoreline changes using geospatial tools and automatic computation: Case of jijelian sandy coast (East Algeria). *Ocean & Coastal Management*, 132 : 46-58. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.08.010>
- KHELIL N., LARID M., GRIMES S., LEBERRE I. & PEUZIAT I., 2019. Challenges and opportunities in promoting integrated coastal zone management in Algeria: Demonstration from the Algiers coast. *Ocean & Coastal Management*, 168: 185-196. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.11.001>
- LARID M., 2015. L'apport du retour d'expérience au processus de gestion intégrée des zones côtières. Application à la zone humide littorale de Réghaia (Algérois). *Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens / Journal of Mediterranean geography*, 125 : 141-152. <https://doi.org/10.4000/mediterranee.8091>
- MEUR-FEREC, C. 2006. De la dynamique naturelle à la gestion intégrée de l'espace littoral : un itinéraire de géographe. Thèse de l'Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Université de Nantes, Nantes, 240 p.
- MEUR-FEREC C., 1995. La préservation des espaces naturels littoraux dans le Nord et le Pas-de-Calais : acteurs et politiques d'intervention. *Hommes et Terres du Nord*, 1, 1 : 2-10.

- Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables (MEER), 2018. Plan National Climat de l'Algérie (PNC). Rapport de Synthèse, 52 p.
- MEER, & PAP RAC/PAM, 2015. Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des Zones Côtières (SN-GIZC) en Algérie 2015-2030. PAM-MedPartnership, UNESCO, Alger. 94 p.
- NAKHLI S., 2010. Pressions environnementales et nouvelles stratégies de gestion sur le littoral marocain. *Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens / Journal of Mediterranean geography*, 115 : 31-42.
- ONM, 2009. Base de données numériques sur le climat de la station Achouat à Jijel de 1996 à 2008, (document non-publié), Office National de la Météorologie, Alger.
- OUESLATI A., 2004. Littoral et aménagement en Tunisie : des enseignements de l'expérience du vingtième siècle et de l'approche géoarchéologique à l'enquête prospective, Publications de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales, Tunis, 534 p.
- PAT-WJ, (2013). Le plan d'aménagement du territoire de la wilaya. Rapport d'étude (document non-publié), Phase 4 : mise en œuvre et suivi, Jijel, 168 p.
- PICKAVER A. H., GILBERT C. & BRETON F., 2004. An indicator set to measure the progress in the implementation of integrated coastal zone management in Europe. *Ocean & Coastal Management*, 47, 9 : 449-462. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2004.06.001>
- PNT & MAB, (2014). Plan de gestion IV : Aire Marine Protégée du Parc National de Taza 2014-2019. Parc National de Taza et Programme sur l'Homme et la biosphère, Rapport d'étude, Phase 1 : Description et Analyse, Jijel, 51 p.
- QUEZEL P. & SANTA S., 1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, Volume 2, Éditions du Centre national de la Recherche scientifique, Paris, 626 p.
- DTA-WJ., 2012. Schéma Directeur d'Aménagement Touristique de la Wilaya de Jijel. Direction du Tourisme et de l'Artisanat, Rapport de mission (document non-publié), Phase 2 : Etat des lieux – Partie diagnostic, Bureau d'étude technique en urbanisme, aménagement urbain, et environnement, Jijel, 334 p.
- THOMAS J. P., 1968. Ecologie et dynamisme de la végétation de la dune littorale dans la région de Djidjelli. *Soc. Hist. Natur. Afr. Nord Bull.*, 37-98.