



DYNAMIQUE D'ARTIFICIALISATION ET GESTION DES ZONES COTIERES : CAS D'ETUDE APPLIQUE AU LITTORAL D'AL HOCEIMA (RIF ORIENTAL DU MAROC)

DYNAMIC ARTIFICIALIZATION AND MANAGEMENT OF COASTAL ZONES: STUDY CASE APPLIED TO THE COASTAL AREA OF AL HOCEIMA (EASTERN MOROCCO RIF OF MOROCCO)

| Mohamed Rfifi ^{1*} | et | Lahsen Ait Brahim ¹ |

¹ Université Mohammed V | Faculté des Sciences | Département Sciences de la Terre | Unité de recherche GEORISK : Risques Géologiques, Télédétection et développement durable | LGRN | Rabat

| Received | 01 February 2018 | | Accepted | 17 March 2018 | | Published 22 March 2018 |

RESUME

Contexte : L'artificialisation de l'espace et l'étalement urbain constituent une forme d'urbanisation qui s'est généralisée dans les villes marocaines côtières. Cette dynamique est accompagnée d'une mise en valeur privilégiée des zones proches du trait de côte méditerranéenne, elle provoque nécessairement l'accroissement des surfaces artificielles des agglomérations urbaines en premier lieu. Situé au nord du Maroc, la zone d'Al Hoceima au Rif oriental est un territoire littoral. La zone d'Al Hoceima, située au Nord du Maroc, un cas pratique d'un territoire littoral qui constitue un véritable témoin de la dynamique de littoralisation et pression environnementale. **Objectifs** : L'objet du présent travail est de mettre en évidence le phénomène d'artificialisation de l'espace côtier et la pression anthropique exercée sur la zone d'étude, prise comme témoin. **Méthode** : La méthodologie employée s'articule sur trois étapes. Dans un premier temps, une définition et un cadrage de la zone côtière sont établis. Dans un deuxième temps, une base de données géographique est constituée, intégrant des données sources pour extraire et mettre en place des cartes d'occupation du sol, des données relatives aux documents d'urbanisme régissant la ville, des données d'enquêtes, questionnaires et archives, etc. Enfin, l'analyse des cartes d'occupation du sol produites et l'identification des facteurs potentiels de cette dynamique territoriale. **Résultats** : La zone enregistre un phénomène d'artificialisation importante, une urbanisation et une concentration des activités économiques au centre de la ville qui continue à s'étendre pour occuper des terrains côtiers, une transformation des terres agricoles en zones urbaines et une exploitation des matériaux pour des fins de construction. **Conclusions** : L'analyse des facteurs susceptibles d'expliquer la dynamique d'occupation du sol et les choix arrêtés par les outils réglementaires et stratégiques en matière d'aménagement urbain soulignent une gestion mal coordonnée des acteurs publics, favorisée par la combinaison d'enjeux fonciers, naturels, démographiques et socio-économiques. **Mots-clés** : Artificialisation, dynamique territoriale, zones côtières, côte d'Al Hoceima, outils, enjeux Maroc.

ABSTRACT

Context: The artificialisation of space and urban sprawl constitute a form of urbanization that has become widespread in Moroccan coastal cities. This dynamic is accompanied by a privileged development of the areas close to the Mediterranean coastline, it necessarily causes the increase of the artificial surfaces of the urban agglomerations in the first place. Located in the north of Morocco, the zone of Al Hoceima in the Eastern Rif is a littoral territory. The zone of Al Hoceima, located in the North of Morocco, a practical case of a littoral territory which constitutes a real witness of the dynamics of littoralisation and environmental pressure. **Objectives**: The purpose of the present work is to highlight the phenomenon of artificialisation of the coastal area and the anthropic pressure exerted on the study area, taken as a witness. **Method**: The methodology used is divided into three stages. At first, a definition and a framing of the coastal zone are established. In a second step, a geographic database is created, integrating source data to extract and set up land cover maps, urban planning documents data governing the city, survey data, questionnaires and archives, etc. Finally, the analysis of land use maps produced and the identification of potential factors of this territorial dynamic. **Results**: The area is experiencing significant artificialization, urbanization and concentration of economic activities in the city center which continues to expand to occupy coastal lands, a transformation of agricultural land into urban areas and exploitation of materials for construction purposes. **Conclusions**: The analysis of the factors likely to explain the land-use dynamics and the choices made by the regulatory and strategic tools in terms of urban development highlight a poorly coordinated management of public actors, favored by the combination of stakes land, natural, demographic and socio-economic. **Key words**: Artificialisation, territorial dynamics, coastal zones, Al Hoceima coast, tools, Morocco issues.

1. INTRODUCTION

Le littoral marocain qui s'étend sur un linéaire d'environ 3500 km et deux façades maritimes (l'océan atlantique et la méditerranée) constitue l'une des grandes richesses du pays. La zone côtière du Maroc est reconnue aujourd'hui

par son patrimoine environnemental très riche et fragile, soumis à des pressions accrues, notamment sur les parties les plus convoitées.

Les côtes du pays sont relativement homogènes, à l'exception de quelques secteurs méditerranéens, comme celui de la zone d'Al Hoceima, caractérisée par sa morphologie accidentée et relativement peu découpée.

Le Maroc à l'image des pays en développement, connaît un processus d'artificialisation, marqué par le poids démographique sur les zones côtières, qui s'articule généralement sur des territoires en bord de mer et des agglomérations en proximité (le taux d'urbanisation est passé de 8% au début du siècle dernier à plus de 60% pendant la dernière décennie).

Le littoral concentre la majorité des activités industrielles et économiques de grande envergure et se distingue également par de nombreuses disparités liées principalement à la forte pression exercée sur le milieu naturel, la multiplication des projets à caractère immobilier, la spéculation foncière, le non-respect des servitudes de recul par rapport au littoral et l'absence d'une stratégie globale pour la gestion et la protection de l'espace côtier.

Dans le cadre des recherches menées pour appréhender le phénomène des changements d'occupation du sol, de nombreuses sources de données sont privilégiées pour extraire l'information spatiale et interpréter de façon rigoureuse les changements en confrontation à des données existantes (démographie, tendances économiques, enjeux environnementaux, risques naturels, structure foncière, stratégie de gouvernance locale, politiques publiques et choix d'aménagement et développement urbain). L'exploitation, le traitement et l'analyse des données spatiales font recours au système d'information géographique (SIG), qui a démontré une performance très sollicitée par les gestionnaires du territoire, les décideurs et les acteurs de la zone côtière.

Ce travail est une contribution à l'étude de la dynamique de territorialisation de la ville d'Al Hoceima et son territoire avoisinant pour appréhender ses contraintes et potentiels, comprendre son évolution spatiale et identifier les interactions particulières entre l'espace et la société humaine.

2. Données et plan de l'étude

La thématique de l'étude de la dynamique territoriale à l'échelle de la zone d'Al Hoceima nécessite la constitution d'une base de données, alimentée par des données à caractère spatiale et attributaire de différentes natures, à savoir des :

- Couches de découpage administratif régissant la zone en question ;
- Couples de photographies aériennes pour produire des cartes d'occupation du sol à une échelle adéquate et à des dates différentes ;
- Images satellitaires de haute résolution couvrant la scène du territoire étudié ;
- Plan d'Aménagement et Schéma Directeur d'Aménagement Urbain régissant la zone ;
- Projets d'aménagement d'envergure implantés dans la zone ayant un lien direct avec la dynamique d'artificialisation étudiée ;
- Cartes de risques naturels (mouvements de terrain, inondations, crues, aléa sismiques, failles, etc.) et les prescriptions réglementaires applicables ;
- Synthèses des sorties de reconnaissance, diagnostic et constats réalisés ;
- Données démographiques et socio-économiques provenant des rapports du recensement général de la population et de l'habitat et des études validées et publiées par les institutions du pays (Haut-Commissariat au Plan, Ministère de l'intérieur, etc.).

Le plan de l'étude se compose de cinq étapes :

- La définition de l'étendu de la zone étudiée ;
- L'identification des facteurs induisant la dynamique territoriale et les interactions existantes ;
- Le recueil, le traitement et la constitution de la base de données ;
- La reconnaissance, l'analyse et le diagnostic territorial ;
- La lecture des outils et des politiques publiques de gestion du littoral ;
- La synthèse des facteurs de changement responsable de la dynamique spatiale.

3. Zone côtière, définition et caractéristiques

La définition de la zone côtière, et plus spécifiquement sa délimitation spatiale, est également variable en fonction des auteurs et du contexte. Toutefois l'interface terre-mer atmosphère que nous désignerons par la suite sous le terme de zone côtière présente un certain nombre de caractéristiques. C'est un espace riche du point de vue de la biodiversité, et pourvoyeur de nombreux services pour l'homme, ce qui explique les densités de populations souvent élevées sur les littoraux du globe. Du fait de l'importance de son exploitation anthropique, la zone côtière est un espace particulièrement sensible et menacé, et le cadre de nombreux conflits d'usages et d'impacts dont certaines conséquences, particulièrement à moyen et long termes, sont encore mal connues. La prise de conscience des potentialités et de la fragilité de cet espace complexe a conduit à l'émergence dans les années 1970 de mesures de

gestion et de protection des espaces côtiers, aujourd'hui institutionnalisé au niveau mondial sous la forme de la Gestion Intégrée de la Zone Côtière (GIZC).

La zone côtière est un espace s'étendant des plaines côtières aux abords du plateau continental. Cet espace est assimilé à un système au sein duquel les facteurs de changements agissent sur des sous-systèmes naturels ou anthropiques interconnectés, conduisant à des interactions négatives ou positives d'ordre environnemental, social, culturel ou économique [1]. L'étendu spatial de la zone côtière peut être défini en fonction du problème de gestion étudié, les enjeux du territoire et les institutions chargées de sa gestion. Si par exemple, l'enjeu est la maîtrise de l'urbanisation pour maintenir le paysage ou l'équité sociale, limiter la pollution de l'environnement côtier ou encore protéger les installations existantes, les limites du bassin de vie doivent être prises en compte en intégrant les considérations réglementaires, législatives, administratives et naturelles [2].

La zone côtière possède un certain nombre de caractéristiques qui lui sont propres. A une échelle d'analyse (locale, régionale, nationale...), la zone est influencée par des facteurs de changements directs et indirects. Cependant, elle apporte à l'humain des conditions de bien-être (santé, relations sociales, sécurité, liberté de choix et d'actions ...) (Figure 1).

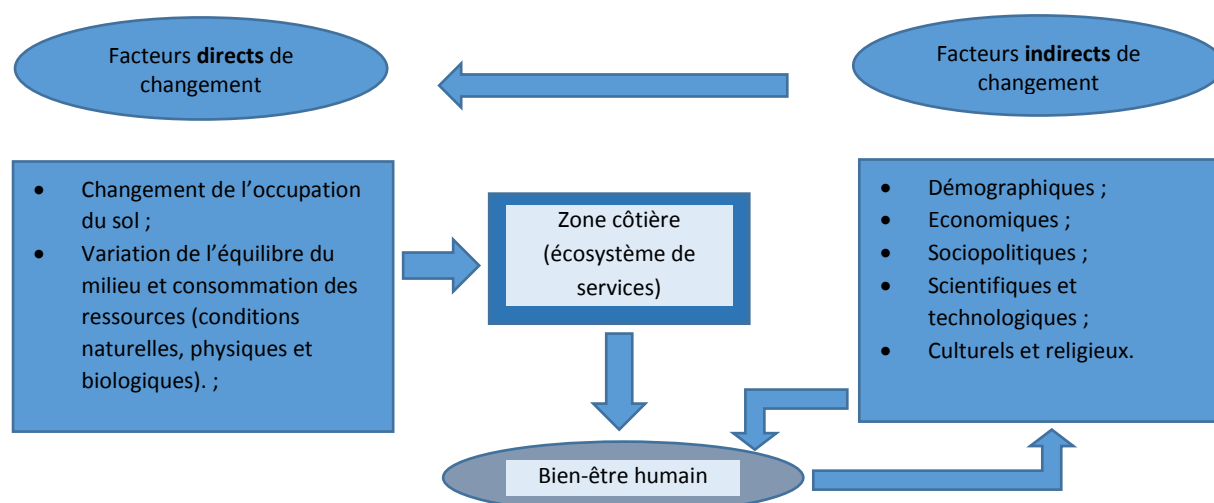


Figure 1: Interactions entre les facteurs de changement, les services écosystémiques de la zone côtière et le bien-être humain [3]. Figure modifiée

La bande du littoral est le support d'usages multiples et impacts potentiels variés, à savoir :

- Bande assurant la navigation et le transport (voies, ports, ...) (**A**) ;
- Réserve de ressources minérales (**B**) et biologiques (pêche) (**C**) ;
- Secteur menacé par la pollution (rejets industriels, effluent urbains, hydrocarbures ...) (**D**) ;
- Zone stratégique pour les activités de défense militaire (**E**) et les recherches thématiques en sciences (**F**) ;
- Zone d'activités récréatives (**G**) et zone de protection du potentiel naturel (**H**).

Les interactions entre les activités humaines en zone côtière - citées précédemment – peuvent être résumées comme suit (Tableau 1).

Tableau 1: Rapports d'interactions entre les activités humaines en zone côtière. Types d'interactions.

	A	B	C	D	E	F	G	H
A								
B								
C	Excepté l'aide de navigation							
D	Excepté l'aide à l'évacuation des effluents et rejets							
E								
F		Excepté la recherche pour l'exploitation minière						
G								
H								
	A	B	C	D	E	F	G	H

Interaction favorable réciproque

Interaction conflictuelle négative

Risque unilatéral

Interaction favorable unilatéral

4. Gestion des zones côtières

Les situations littorales affichent une multitude des pratiques d'usage et des enjeux de gestion et protection variés. Le processus de gestion et protection des zones littorales conduit à un enchevêtrement des instances décisionnelles

associées [4]. Les politiques publiques d'aménagement des territoires littoraux reposent généralement sur des logiques traditionnelles de planification spatiale ou des mesures de sanctuarisation, largement dépassées. Une vision de plus en plus intégrée de la zone côtière s'impose dans la réflexion relative à la gestion de cet espace.

L'apparition du concept de « développement durable » a amené à réfléchir à la cohabitation de l'homme et de la nature, dans un respect à la fois des activités humaines (bien-être humain) et du milieu dans lequel elles se développent. De ce fait, le développement durable s'inscrit dans un triple perspectif de durabilité écologique, viabilité économique et équité sociale à long terme.

Les programmes de gestion et protection de littorale visent principalement les objectifs suivants :

- Exploiter de façon raisonnable des ressources naturelles ;
- Préserver les aspects naturels, culturels et historiques des sites côtiers ;
- Prévoir des programmes spécifiques de préservation et gestion de l'espace ;
- Coordonner entre les différents acteurs (gouvernements, société civile, décideurs, scientifiques, ...) selon une logique de concertation globale ;
- Mettre en place les programmes de gestion et protection par l'intermédiaire de stratégies d'aménagement du territoire appliquées à des échelles variées.

5. Reconnaissance des zones côtières

La reconnaissance de la littorale impose la production d'indicateurs caractérisés par une représentation simple de l'état de lieu de la zone, en dépit de sa complexité. L'indicateur est le résultat du traitement de données attributaires et spatiales, cohérentes et exploitable. L'indicateur peut être renseigné selon un certain nombre de paramètres de caractérisation et il est sélectionné, compte tenu de l'échelle cartographique de la zone d'étude.

Les indicateurs environnementaux constituent les meilleurs éléments de la connaissance du territoire. Ils permettent de valider la performance des politiques publiques dans une perspective de développement durable et de mettre en évidence les liens entre les activités anthropiques et l'état de l'environnement ou les dynamiques des écosystèmes et des ressources [5].

6. Recours à l'information géographiques et suivi de l'occupation du sol

Le recours aux informations spatialisées et au système d'information géographique (SIG) a démontré une performance très sollicitée par les gestionnaires du territoire, les décideurs et les acteurs de la zone côtière. L'usage des SIG s'inscrit également dans le cadre des recommandations internationales portant sur l'encouragement des états à élaborer des études stratégiques à la base d'informations pertinentes, objectives et scientifiques.

Les écosystèmes côtiers connaissent une action anthropique croissante, comme étant une forme d'interaction entre l'homme et son environnement. La connaissance et le suivi des changements de l'occupation du sol constituent une voie pertinente pour comprendre la dynamique évolutive du système et les facteurs ayant abouti aux changements constatés.

Les changements de l'occupation du sol résultent d'une très grande variété de facteurs, directs et indirects, qui varient en fonction de l'échelle d'analyse spatio-temporelle [6]. Les causes directes se situent généralement à l'échelle locale, et font référence aux actions anthropiques modifiant directement l'occupation de la zone et elles sont le plus souvent contrôlables par les acteurs locaux. Les causes indirectes expliquent le contexte global, dans lequel les modifications locales s'effectuent. Elles sont difficilement identifiables et un fruit de mutations sociodémographiques, économiques, technologiques, politiques, culturelles et biophysiques.

Une revue des principales causes des changements de l'occupation des zones côtières a été présentée [6]. Les facteurs responsables des mutations spatiales sont résumés au tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2: le tableau montre la typologie des causes de changements de l'occupation des zones côtières.

	Exploitation des ressources	Marché économique	Politiques publiques	Mutations et facteurs sociaux
Changements longs	- Croissance démographique accélérée ; - Perte de productivité des terres ; - Vulnérabilité environnementale.	- Promotion de l'agro-industrie ; - Croissance des marchés et amélioration des conditions d'accès.	- Programmes de développement économique ; - Faible gouvernance et titularisation insécuritaire des terres.	- Urbanisation progressive ; - Changement du système familial et croissance de l'individualisation.
Changements rapides	- Rareté des terrains et changements d'usage.	- Evolution des prix dans le contexte économique et commercial global.	- Changements politiques et instabilité gouvernementale.	- Limitation de l'accès aux ressources et expropriation des terres ; - Marginalisation des pauvres.

Les changements de l'occupation du sol peuvent entraîner des perturbations climatiques, écologiques ou socio-politiques tels que les risques d'inondation, les glissements de terrain. L'artificialisation des zones côtières perturbe la délimitation précise des traits de côte [7], ce qui peut aboutir à des phénomènes de submersion marine, comme ce fut le cas lors de la tempête Xynthia (2010), ou plus récemment au Japon (2011) [8, 9].

La recherche thématique en matière du suivi de l'occupation du sol est très active. L'objectif d'appréhender l'occupation de l'espace et son évolution est inscrit dans les programmes de recherche nationaux et internationaux. Les travaux en la matière utilisent des sources d'informations variées et exploitent généralement les images satellitaires et les prises de vue aériennes. La résolution employée est tributaire de l'échelle et la finalité de l'étude.

La cartographie de l'occupation du sol distingue classiquement trois échelles spatiales : échelle locale, régionale et globale [7], que nous pouvons les attribuer à des unités géographiques différentes. L'échelle globale correspond aux phénomènes et processus caractérisant la planète entière. Cependant, l'échelle locale caractérise des espaces de grandeur variable, qui peuvent varier d'une parcelle à l'étendue d'une commune ou une région, ceci est défini en fonction de la problématique étudiée. Généralement, les changements d'occupation du sol se produisent à des échelles locales et engendrent des impacts à des dimensions régionales voir globales [10].

Le suivi de l'occupation du sol est un très bon indicateur de la variation de la pression humaine sur le milieu côtier, et également un indice de l'état du territoire d'étude. A l'échelle locale, le suivi permet l'évaluation de la pertinence des stratégies et schémas directeurs d'aménagement de la littorale et les prescriptions urbanistiques applicables aux zones côtières.

7. Le littoral marocain, un cadre attractif en évolution

Le Maroc est doté d'une vaste bande maritime. Au Nord, la côte méditerranéenne s'étend sur 512 km. A l'Ouest, la façade maritime côtière de l'atlantique représente 2934 km de longueur. Les côtes maritimes marocaines abritent un patrimoine environnemental diversifié. Différents milieux physiques y sont représentés : plages, dunes, falaises, lagunes, vasières et mangroves. Le long du littoral, la faune est très diversifiée et abrite des espèces menacées par l'extinction à l'échelle mondiale.

Le littoral marocain couvre 9 des 12 régions du Royaume selon le dernier découpage administratif du pays. La partie méditerranéenne est parfois fortement accidentée, avec des baies encadrées de promontoires. Le système montagneux Rifain est directement en contact avec le littoral. La côte atlantique juxtapose des secteurs bas et des espaces de falaises.

Plusieurs disparités caractérisent le développement de l'espace littoral du Maroc.

- Une croissance démographique accélérée (Tableau 3) et un phénomène d'urbanisation qui engendre une occupation humaine intensive de la côte (Figure 2). Il concentre les agglomérations urbaines les plus importantes du pays et principalement dans sa partie Nord-Ouest (plus de 61% des populations de grandes villes, plus de 80% des travailleurs permanents de l'industrie) ;

Tableau 3: Evolution de la population du littoral marocain entre 1994 et 2014 (Source : Données du HCP relatives aux recensements de 1994, 2004 et 2014).

Ville	2014	2004	1994	Croissance entre 1994 et 2004	Croissance entre 1994 et 2014
Berkane	289 137	156 145	140 908	1.08	1.05
Driouch	211 059	28 545	26 329	8.42	7.02
Al Hoceima	399 654	395 644	382 972	3.31	4.36
Nador	565 426	369 102	246 113	4.99	1.30
Chefchaouen	457 432	54 762	42 914	2.76	9.66
Tetouan	550 374	613 506	499 016	2.29	1.03
Tanger - Assilah	1 065 601	762 583	591 858	2.88	8.00
Laarach	496 687	219 577	201 485	8.98	1.47
Kénitra	1 061 435	572 700	448 598	2.77	1.37
Salé	982 163	769 500	586 419	3.12	6.75
Rabat	577 827	627 932	623 457	0.72	-7.32
Mohammedia	404 648	322 286	257 001	2.54	5.74
Casablanca	3 359 818	2 949 805	2 717 125	8.56	2.37
El Jadida	786 716	298 673	240 068	2.44	2.28
Safi	691 983	415 323	376 038	1.04	8.40
Essaouira	450 527	357 413	358 244	-2.32	2.58
Agadir	421 844	384 987	266 217	4.46	5.85

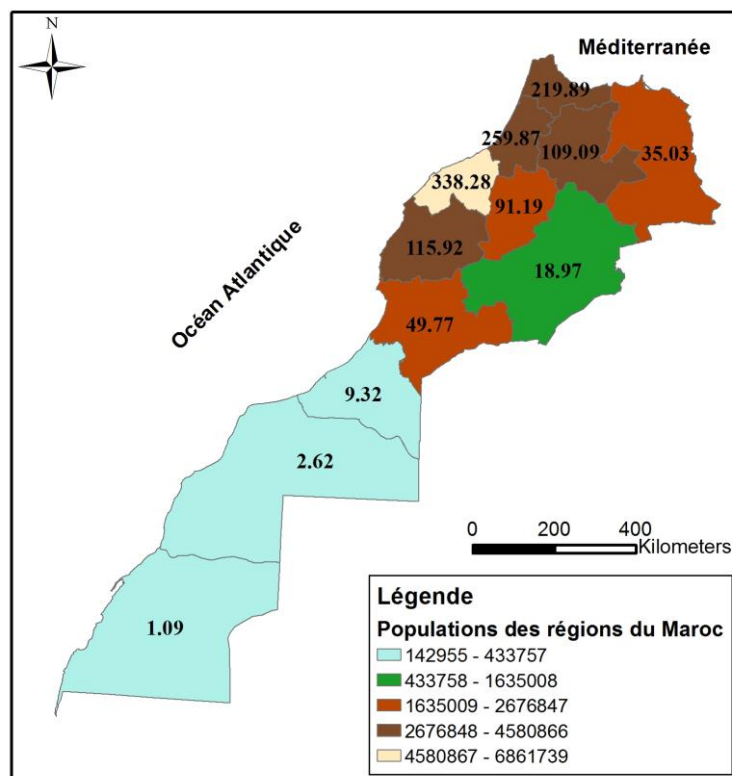


Figure 2: Taux d'urbanisation des 12 régions du Maroc selon le nouveau découpage administratif et valeurs de densités calculées (données exprimées en noir).

- Un important pôle d'attraction pour les activités touristiques (plus de 53% de la capacité touristiques du Maroc) et le siège d'une demande immobilière croissante qui se manifeste par une occupation linéaire des côtes ;
- Un cadre réglementaire national et international non respecté (bande de 100 m de recul par rapport au domaine public maritime, limitation des groupements urbaines en extension) ;
- L'exploitation excessive des dunes côtières au profit des projets immobiliers qui a fait disparaître la réserve des sédiments nécessaires à l'équilibre littoral [11] ;
- La dégradation de l'environnement côtier par la pollution et les rejets ;
- Une forte spéculation foncière et une situation foncière en crise (taux d'immatriculation foncière faible, diversité des régimes juridiques, diversité des formes d'exploitation, multiplicité des statuts fonciers, obstacles entravant la réalisation du cadastre national) ;
- Une gestion institutionnelle transversale des zones côtières caractérisée par une coordination limitée (multitude de départements ministériels, établissement publics et collectivités territoriales) ;
- Des textes juridiques fragmentés gèrent directement et indirectement les espaces côtiers. Ils mènent généralement à des décisions contradictoires des acteurs (acteurs s'inspirant de la législation urbanistique, environnementale, foncière, ...) ;
- La côte méditerranéenne est généralement pauvre, peu désenclavée et isolée du reste du pays par le relief imposé par la chaîne montagneuse du Rif ;
- La côte atlantique concentre une agglomération importante et la plupart des activités économiques porteuses de richesse.

8. La côte littorale de la province d'Al Hoceima, une dynamique en progression

Pour présenter un cas concret, nous allons aborder le cas de la partie méditerranéenne du Maroc et particulièrement la province d'Al Hoceima qui dispose d'une bande côtière approximative de 70 km, soit 14% du littoral méditerranéen du Maroc, nous avons pris en compte les paramètres démographiques, socio-économiques, urbanistiques et décisionnels qui peuvent être étendus, à d'autres cas d'étude (Figure 3).

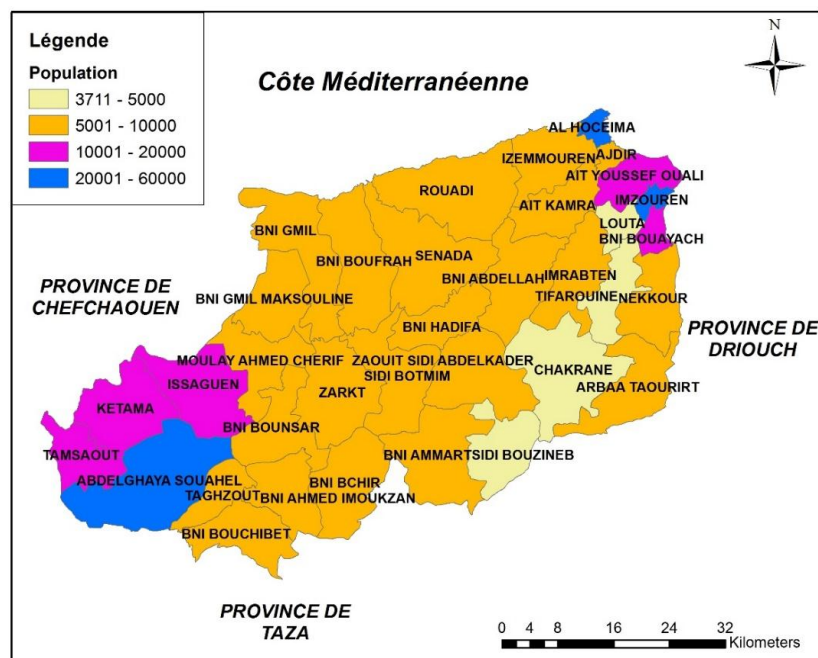


Figure 3: Province d'Al Hoceima située au Nord du Maroc occupant plus de 70 km de la côte méditerranéenne

La population totale de la zone d'Al Hoceima était de 382 972 personnes en 1994, 395 644 en 2004 et 399 654, soit une croissance annuelle de 4%. La répartition spatiale de la population est inégale et se distingue par milieu (urbain et rural), par le rapprochement des infrastructures de base, des services administratifs et le secteur attractif d'emploi. La part de la population urbaine de la zone est de 32% et la population littorale constitue 115 899 personnes qui occupent 823 km d'espace (140 habitants par kilomètre) contre 283 755 personnes réparties sur les 2727 kilomètres restantes (104 habitants par kilomètre).

Le diagnostic de l'état actuel du littoral d'Al Hoceima a permis d'identifier les potentiels et les contraintes (Figure 4) préliminaires qu'on peut les résumer comme suit (Tableau 4).



(a)



(c)



(b)



(d)

Figure 4: Potentiels de la zone d'étude (a : aménagements structurants ; b : paysage naturel attractif) et contraintes (c : voies d'accès en état dégradé ; d : urbanisation du littoral).

La zone d'étude retenue se distingue par les considérations urbaines, naturelles, urbaines, administratives et réglementaires suivantes :

- Espace peuplé qui constitue le bassin de vie des citoyennes et milieu d'implantation des principales activités socio-économiques (infrastructure de transport routier, maritime et aérien, ressources naturelles et réserves stratégiques, services urbains ...) ;
- Espace régi par un ensemble d'outils administratifs (collectivités territoriales, établissement publics et départements ministériels), réglementaires et opérationnels (Plans d'aménagement, plans de développement des agglomérations rurales, Schéma Directeur d'Aménagement Urbain et la loi relatif à la protection et la mise en valeur du littoral) ;
- Espace qui rentre dans le champ d'intérêt de la charte environnementale et la stratégie nationale de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) qui a défini des mesures pouvant aboutir au développement durable.

Dans un tel contexte, la question de l'évolution de l'aménagement du territoire au niveau de la zone se pose avec intérêt. En particulier, depuis la consécration du principe de limitation de l'étalement urbain et l'artificialisation introduits par la loi de protection du littoral et l'achèvement de l'étude du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain du Littoral Méditerranéen Central (SDAULMC). Quelles sont les éléments de l'approche environnementale marocaine en matière d'aménagement urbain côtier ? Quelles sont les principales typologies d'occupation du sol en changement ? Comment les espaces urbains de la côte méditerranéenne d'Al Hoceima ont-ils évolué ? Quel est le rapport entre la dynamique territoriale constatée et les enjeux de la zone ? Comment peut-on évaluer la pertinence des outils de gestion et protection du littoral employés ?

La méthode retenue dans le cadre de notre étude repose sur l'exploitation des données géo-spatiales de la zone (images satellitaires ou photographies aérienne) et la confrontation aux données et prescriptions applicables en matière d'aménagement et urbanisme.

9. L'approche environnementale marocaine en concrétisation

Pour faire face au contexte environnemental préoccupant du pays, le gouvernement marocain a entrepris le développement d'un arsenal législatif et procédural pour concrétiser les actions nationales, régionales et locales se rapportant avec l'environnement et l'aménagement du territoire. Plusieurs textes ont vu le jour (La charte nationale pour la protection de l'environnement et le développement durable, la loi de protection et de mise en valeur du littoral et les études des Schémas stratégiques d'aménagement homologués).

Le Maroc, pays en développement, menacé par différents types de pollutions et nuisances [12]. Déjà en 2000, le coût de la dégradation de l'environnement a été estimé à 3,7% du PIB national [13]. C'est la raison pour laquelle l'État a élaboré une charte nationale pour la protection de l'environnement et le développement durable et un plan d'action national pour l'environnement. La charte est stimulée par le discours royal du trône prononcé en juillet 2009, qui a fait le constat des écologiques auxquels le pays est confronté. Le Roi du Maroc, a déclaré que la charte permettra « la sauvegarde des espaces, des réserves et des ressources naturelles, dans le cadre du processus de développement durable. La Charte devrait également prévoir la préservation des sites naturels, vestiges et autres monuments historiques qui font la richesse d'un environnement considéré comme un patrimoine commun de la nation, dont la protection est une responsabilité collective qui incombe aux générations présentes et à venir. En tout état de cause, il

appartient aux pouvoirs publics de prévoir le volet protection de l'environnement, dans les cahiers de charges concernant les projets de développement».

La charte définit les droits et les obligations des personnes physiques et morales en matière de protection et de valorisation de l'environnement, ainsi que les principes et les valeurs devant encadrer les politiques publiques et privées pour assurer le développement durable. La démarche introduite par la charte repose sur le schéma conceptuel ci-après, où la gouvernance environnementale se concrétise par un passage du curative vers le curative et préventive à la fois, de approche thématique à l'approche sectorielle puis systémique.

L'initiative gouvernementale pour la mise en place d'un cadre législatif de gestion intégrée du littoral marocain est inscrite de manière explicite dans l'effort national de protection et de la mise en valeur de l'environnement côtier. La loi n° 81-12 relative au littoral est promulguée par le Dahir n° 1-15-87 du 16 Juillet 2015, fruit d'un consensus et un avis commun des membres de la commission nationale de gestion intégrée du littoral, composée des représentants des administrations et établissements concernées, des conseils régionaux, des instituts de recherche et professionnels et des représentants de la société civile. La loi établit les principes et les règles fondamentaux permettant de :

- Préserver l'équilibre et le patrimoine des écosystèmes du littoral par des mesures d'interdiction de construction dans les zones non urbanisées (une bande de 100 m de recul), par des servitudes de retrait des nouvelles infrastructures et de l'urbanisation ;
- Prévenir, lutter et réduire la pollution et la dégradation du littoral et réhabiliter les sites en souffrances ;
- Garantir le libre accès au rivage de la mer par une servitude de parcours longitudinale et transversale d'accès ;
- Développer des outils de planification et de protection spécifiques (cas du plan national du littoral, des schémas régionaux et locaux du littoral) ;
- Développer des outils de recherche et d'innovation pour la valorisation des ressources littorales.

A cela, s'ajoute des Schémas Directeurs d'Aménagement Urbain du Littoral (SDAUL) conçus pour la gestion, la protection et la mise en valeur de l'espace côtier et la zone d'influence limitrophe. Les SDAUL sont le résultat d'un diagnostic de l'état des potentiels et contraintes caractérisant le territoire en question, intégrant des informations pertinentes sur le parc de logement, emploi, infrastructure, équipements et ressources. Ils tracent les orientations stratégiques de la zone et la politique d'aménagement à intégrer dans les prescriptions urbanistiques opposables au public en cours d'élaboration. Les SDAUL sont opposables aux administrations seulement, conçus au 1/25 000^e.

La zone retenue dans le cadre du présent travail est doté d'un SDAULMC (Schémas Directeurs d'Aménagement Urbain du Littoral Méditerranéen Central) qui intègre les unités d'aménagement de CALA IRIS, TORRES, BADIS et l'unité de la baie d'Al Hoceima.

Tableau 4: Diagnostic préliminaire des principaux potentiels et contraintes de la zone côtière d'Al Hoceima

Potentiels	Contraintes
- Le domaine forestier constitue une réserve naturelle qui doit être protégée par un aménagement naturel et écologique approprié (Cas du Parc naturel d'Al Hoceima) ; - La zone se distingue par une position stratégique attractive et une volonté politique de développement ; - La programmation de programmes pour la promotion de certains sites touristiques tels que KALA IRIS, TORRES et SOUANI.	- L'action anthropique exercée sur la ville d'Al Hoceima et les zone limitrophes (3544 habitants par km²) est en augmentation ; - Le domaine forestier et agricole qui couvre une surface importante de la bande littorale est touché par une urbanisation dispersée ; - L'infrastructure routière est insuffisante et se limite à une voie méditerranéenne ; - La trame routière est peu développée et les centres ne sont pas bien desservis ce qui engendre une urbanisation anarchique et mal maitrisée ; - La zone est soumise à des risques naturels (particulièrement les mouvements de terrain et les séismes).

10. Typologies d'occupation du sol prioritaires à l'échelle de la zone :

L'information relative à l'occupation du sol dépend de l'échelle de production et la thématique d'étude [14]. Les données utilisées pour identifier les changements d'occupation du sol à une échelle locale sont le plus souvent des images géo-spatiales (images satellitaires ou photographies aérienne). Les méthodes utilisées pour extraire l'information d'occupation sont nombreuses [15] et peuvent être regroupées en deux grandes catégories : pré-classificatoires et post-classificatoires. La méthode retenue dans le cadre de notre étude est de type post-classificatoire. Ce choix s'est imposé d'emblée car on dispose de données hétérogènes de bonne qualité et du fait que les données utilisées ont servies généralement à l'élaboration des documents d'urbanisme stratégiques et réglementaires (SDAU, PA, PDAR ...) de la zone.

11. Processus d'artificialisation et d'étalement des espaces urbains : quelle dynamique :

Depuis des années, on observe une augmentation des pressions anthropiques sur l'ensemble du littoral, avec un accroissement de 4,3 % du nombre de ses habitants au cours deux dernières décennies.

La densité de population sur le littoral des zones urbaines d'Al Hoceima est supérieure à la moyenne de la province. Cette situation se traduit concrètement par une augmentation de l'urbanisation et de l'artificialisation qui aboutit localement à de véritables phénomènes de « bétonisation » et de saturation foncière de la zone côtière terrestre (Figure 5), même si certaines parties semblent encore relativement préservées. Sur le littoral, l'attirance des populations impact directement l'occupation des sols, contribuant au recul des terres agricoles et des zones naturelles au profit des zones artificialisées (généralement des tissus d'habitation, des équipements structurants, etc.).

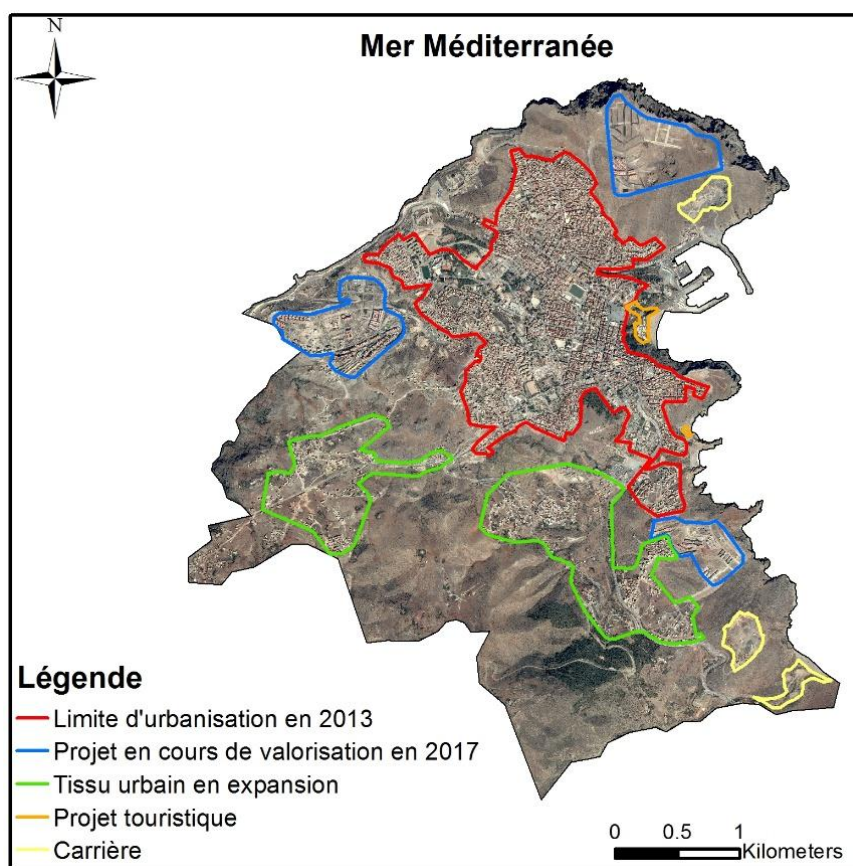


Figure 5: Artificialisation des terres, extension des surfaces bétonnées dans la ville d'Al Hoceima et pression environnementale par exploitation des carrières.

La gestion de l'urbanisation à l'échelle de la zone est influencée principalement par les facteurs suivants :

- Une urbanisation qui profite généralement des opportunités foncières de la zone et la demande croissante en logement ;
- Un intérêt particulier de la population à construire les logements et vivre en proximité du littoral (sentiment d'individualisation) ;
- Une urbanisation diffuse, supportée par le rôle des voies de communication (Voie expresse, routes nationales n°16 et n°12, régionales, provinciales ...) ;
- Une topographie très accidentée imposant l'artificialisation des terrains de faibles pentes, généralement situés en zones côtières ;
- Une susceptibilité à des risques naturels (glissements de terrain, activité sismique, affaissement du sol, etc.) impose le respect des zones constructibles, ce qui contribue à une urbanisation discontinue et un coût d'aménagement élevé (Figure 6) ;

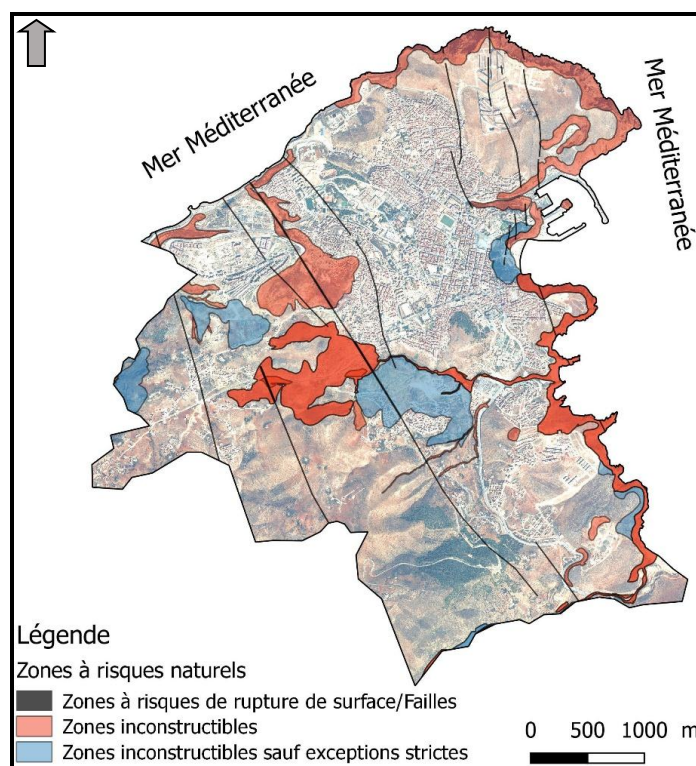


Figure 6: Zones à risques situées dans la ville d'Al Hoceima imposant le respect des zones constructibles [16]. Figure modifiée

- L'action de l'état qui vise principalement la construction de logement à des coûts avantageux sur des assiettes de l'état situées en zones littorales ;
- La vocation touristique de la zone qui favorise le développement des unités touristiques (hôtels et villages de vacances) en proximité de la mer ;
- L'exploitation des carrières et l'extraction du sable pour couvrir le besoin en matériaux de construction ;
- L'exploitation des ressources maritimes et le déséquilibre entre offre et demande ;
- La conversion progressive des terres agricoles (secteurs de remembrement) en zones urbaines.

12. Pertinence des outils de gestion et de protection du littoral d'Al Hoceima

Les pouvoirs publics (département chargé de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme et les acteurs locaux) disposent des documents stratégiques et de planification urbaine pour influencer sur les tendances générales de l'urbanisation au niveau de la zone d'Al Hoceima. L'étude du zonage réglementaire des documents précités par exploitation des fonctionnalités SIG a permis de qualifier les principales typologies d'occupation du sol prescrites à l'échelle du littoral de la ville d'Al Hoceima (Tableau 5).

Tableau 5: Occupation du sol prescrite par la réglementation à l'échelle de la ville d'Al Hoceima en fonction de la typologie d'occupation et la distance à la mer

		Bande de 0 à 100 m	Bande de 100 à 200 m	Bande de 200 à 300 m	Bande de 300 à 400 m	Bande de 400 à 500 m
		% de surfaces				
Activités	Administrations et équipements publics	7,60	11,14	5,94	12,08	12,22
	Equipements d'éducation nationale	0,00	2,79	5,98	0,00	0,00
	Mosquées	5,55	9,16	11,01	9,94	9,97
	Parking	0,49	1,43	1,62	0,58	0,39
	Place	0,68	1,17	2,86	5,29	1,04
	Equipements socio-collectifs	0,00	0,94	0,81	0,00	0,00
	Equipements sportifs	1,59	2,14	0,71	2,01	2,57
Activité	Zone d'activité artisanale	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

	Zone d'activité commerciale	1,62	2,63	0,02	0,02	0,02
	Zone de loisir et animations	3,98	20,39	22,55	20,80	19,78
	Zone de projets	6,95	0,34	0,00	0,00	0,00
	Zone portuaire	1,62	7,70	5,87	2,70	1,01
	Zone touristique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Habitats	Zones d'habitats (collectifs, économiques et villas)	0,54	16,61	29,03	39,16	39,63
	Zones non aedificandi	52,80	19,85	10,06	4,86	7,09
	Total des %	83,46	96,32	96,50	97,47	93,75

La variation des principaux types d'occupation du sol varient fortement en fonction de la distance du littoral (Figure 7). Depuis plus de 10 ans, l'immédiat bord de mer est une zone privilégiée d'installation humaine et d'artificialisation (entre 30,6 % et 92,6 % au niveau de la bande de 500 m du littoral). L'artificialisation demeure assez conséquente dans la bande de 200 - 500 m, ce qui témoin de l'effet attractif de la proximité de la mer (Figure 8).

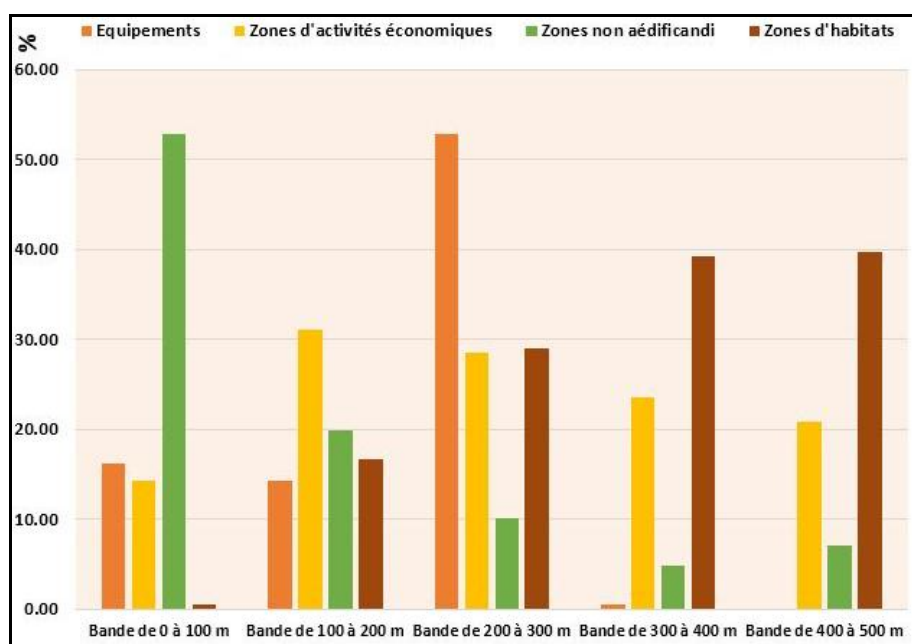


Figure 7: Variation des principaux types d'occupation du sol en fonction de la distance par rapport au littoral de la ville d'Al Hoceima.

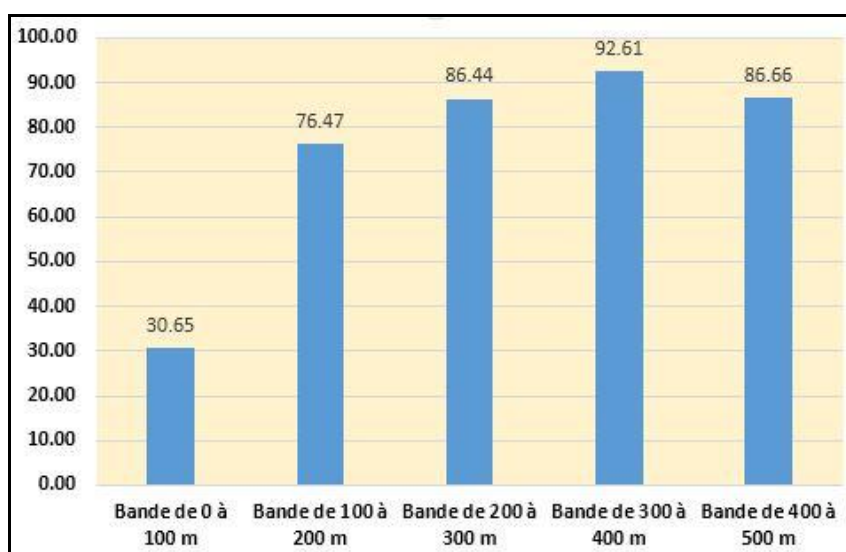


Figure 8: Taux d'artificialisation en fonction de la distance par rapport à la mer.

A cela s'ajoute une véritable volonté des pouvoirs publics de concrétiser le rôle de la zone du littoral dans le fonctionnement urbain de la province d'Al Hoceïma. La figure 9 montre l'importance de la zone de proximité de la Mer Méditerranée qui englobe la majorité des zones urbaines (tissus urbains existants, zones d'extension de l'habitat et les équipements et des zones d'aménagements concertées) et des zones d'activités (touristiques, loisirs, animations, agricoles et logistiques). L'habitat de type rural et dispersé s'étale sur de grandes surfaces de faible attractivité socio-économique.

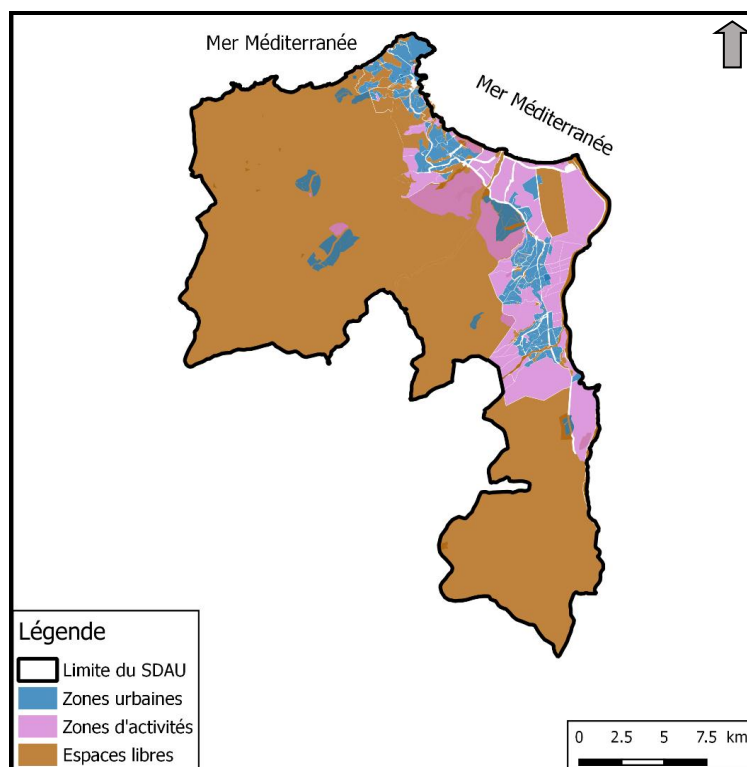


Figure 9: Typologies d'occupation du sol introduites par les dispositions du SDAU d'Al Hoceïma [17].

L'analyse de la répartition des principaux types d'occupations du sol introduites par les dispositions des études urbanistiques réglementaires fait apparaître une différence entre la nature de l'occupation à proximité de la mer et en zones terrestres éloignées. Cette différence se confirme par les taux d'artificialisation calculés et la nature des activités dominantes.

Nous pouvons confirmer, une dichotomie entre le Nord-Est et le Sud-Ouest de la zone couverte par le SDAU du Grand Al Hoceïma. Au Nord-Est, les communes littorales (Al Hoceïma, Ajdir, Ait Youssef Ouali) ont connu une forte artificialisation au détriment des zones naturelles (généralement des terres appartenant au domaine forestier et de fort potentiel agricole). Au Sud-Ouest, les zones libres dominent par des occupations à caractère naturel (notamment les espaces ruraux, le parc National d'Al Hoceïma, les espaces verts, les berges des Oueds, les zones reboisées ...).

Le recul des zones naturelles au détriment des terres artificialisées est expliqué par les opportunités foncières offertes par la zone du littoral, la demande croissante en logement par les citoyens, la possession des logements individuels, le rôle des infrastructures de transport, l'action de l'état et les aménagements projetés, la vocation touristique de la province d'Al Hoceïma et l'attractivité de la mer.

La zone d'étude constitue un cas concret des approches sectorielles du gouvernement qui échappent clairement à la Stratégie nationale de GIZC et la Charte de l'environnement exigeant principalement la mise en place d'un cadre de partenariat coopératif (entre ministères, responsables politiques, population, organisations non gouvernementales, entreprises locale, etc.).

3. CONCLUSION

L'étude et le suivi de l'évolution de l'urbanisation en zones côtière exigent de disposer de données variées et précises, à la fois en terme de finesse thématiques (données démographiques, besoins en logement, tourisme, industrie, transport ...), de résolution spatiale et de récurrence temporelle. Il s'agit d'une étape préliminaire et impérative pour

analyser l'évolution du phénomène d'artificialisation du littoral et fournir des indicateurs de planification territoriale aux collectivités et décideurs.

Le littoral marocain constitue un espace géographique sensible qui subit une artificialisation progressive et une pression environnementale préoccupante. Dans un contexte international de prise en compte de la dimension environnementale, le Maroc s'engage depuis des années dans des démarches stratégiques et des actions intégrées de gestion du territoire côtier (GIZC, charte environnementale, documents d'urbanismes ...). Cette obligation amène les pouvoirs publics locaux à conduire des politiques appropriées qui s'inscrivent dans la vision nationale et respectent les particularités de chaque zone. La revue des principaux moyens de gestion du littoral, en confrontation à l'occupation du sol au niveau d'Al Hoceima, souligne une gestion des acteurs étatiques mal coordonnée en présence de véritables enjeux du foncier, risques naturels, besoins en logement et en emplois.

Les constats formulés dans le cadre de la présente étude, amènent à formuler une série de facteurs relatifs à la dynamique d'artificialisation dans la zone côtière appartenant à la province d'Al Hoceima. Les facteurs retenus sont en nombre de six :

- L'artificialisation se diffuse de proche en proche des zones déjà artificialisées et situées en proximité de la mer ;
- Les liens de transport et de communication canalisent le développement urbain dans leur proximité en général ;
- Une artificialisation corrélée à la proximité de la mer et aux zones urbaines attractives
- Les zones éloignées des centres urbains et au trait de côte sont les moins artificialisées et regroupent des activités rurales et les espaces naturels libres ;
- La proximité du trait de côte est attractive pour l'insertion des zones d'activités (industriels, logistiques, agricoles, touristiques ...) et les grands projets de logements initiés par les pouvoirs publics ;
- Une augmentation de l'artificialisation traduit une demande immobilière et foncière plus importante sur cet espace, qui entraîne l'augmentation des prix du foncier et de l'immobilier ;

L'objectif essentiel de l'étude était de contribuer à la connaissance de la dynamique territoriale, appliquée la Ville d'Al Hoceima et sa zone limitrophe. La pression anthropique exercée sur ce territoire entraîne des modifications dans la dynamique d'artificialisation des terres qui doit être accompagnée des politiques urbaines anticipatives.

4. REFERENCES

1. Fabbri K. P. A methodology for supporting decision making in integrated coastal zone management. *Ocean and Coastal Management*. 1998; (39):51-62.
2. Gourmelon F. La contribution des SIG à la connaissance et à la gestion de l'environnement littoral. Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), *Géomer (UMR 6554 CNRS)*, 2003 ; 159 p.
3. Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and human well-being: synthesis. Island Press, 2005; 155 p.
4. Pennanguer S. Incertitude et concertation dans la gestion de la zone côtière. Thèse d'halieutique, ENSAR, Agrocampus - Rennes, 2005 ; 374 p.
5. Bowen R. E., Riley C. Socio-economic indicators and integrated coastal management. *Ocean and Coastal Management*. 2003; 46 (3-4): 299-312.
6. Lambin E.F., Geist H. J. Causes of land-use and land-cover change; 2007.
7. Meur-Ferec C. De la dynamique naturelle à la gestion intégrée de l'espace littoral : un itinéraire de géographe (volume 1). Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Université de Nantes, 2006 ; 247 p.
8. Martin B. Approche multidisciplinaire pour la caractérisation d'inondations remarquables : enseignements tirés de neuf événements en France (1910-2010). Géographie. Université Paul Valéry – Montpellier III, 2015 ;
9. Odile P. La simulation multi-agents, un outil de prévention des risques. CIST2016 3ème colloque international du CIST : En quête de territoire(s). Looking for territoires, Mars 2016, Grenoble, France, 2016, Actes du troisième colloque international des sciences du territoire ;
10. Ojima D., Moran E., McConnell W., Stafford Smith M., Laumann G., Morais J., Young B. Global Land Project, science plan and implementation strategy. IGBP report n°53 - IHDP report 19, 2005; 65 p.
11. Paskoff R. Aménagement du littoral et protection de l'environnement en France. *Armand Collin – l'information géographique*. 1996 ; 60:157-166.
12. Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Rapport sur l'état de l'environnement au Maroc, 2001, 292 p. Disponible sur le site Internet du département de l'environnement . Available on : <http://www.minenv.gov.ma>
13. Royaume du Maroc. Évaluation du coût de la dégradation de l'environnement, Rapport n°25992-MOR, 30 juin 2003, 41 p + annexes.
14. Houet T. Modélisation prospective de l'occupation du sol en zone agricole intensive : Evaluation par simulations dynamiques de l'impact de l'évolution des exploitations agricoles dans la France de l'Ouest. *Noréis*, 2006 ; 198, 2006/1, 35-47.
15. Jensen J. R. Introductory digital image processing, a remote sensing perspective (3ème édition). *Prentice-Hall*, London, 2005; 526 p;
16. Agence Urbaine d'Al Hoceima. Rapport de l'étude de la Carte d'Aptitude à l'Urbanisation de la province d'Al Hoceima, 2011 ;
17. Agence Urbaine d'Al Hoceima. Note de présentation de l'étude d'établissement du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain (SDAU) du Grand Al Hoceima, 2016.

Cite this article : Mohamed Rfifi et Lahsen Ait Brahim. DYNAMIQUE D'ARTIFICIALISATION ET GESTION DES ZONES COTIERES : CAS D'ETUDE APPLIQUE AU LITTORAL D'AL HOCEIMA (RIF ORIENTAL DU MAROC). *American Journal of Innovative Research and Applied Sciences*. 2018; 6(3): 117-130.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>