

# DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET URBANISTIQUE DE LA VILLE DE MARTIL Entre 1966 et 2003

Khabali H.<sup>a</sup>; Targuisti K.<sup>a</sup>; Ezzouak F.<sup>a</sup> & Valenzuela Montes L. M.<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire de Géologie de l'Environnement et des Ressources Naturelles, B.P. 2121, M'hannech II, Faculté des Sciences, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc, [khabali2000@yahoo.fr](mailto:khabali2000@yahoo.fr)

<sup>b</sup> Laboratorio de Planificación Ambiental, Edificio Politécnico, Campus de Fuentenueva, s/n.18071 Granada, [lymontes@ugr.es](mailto:lymontes@ugr.es)

## Abstract

Diachronic analysis of aerial photographs and satellite imagery taken between 1966 and 2003, as well as of the topographic map of 1970 was treated to evaluate the Martil urbanization evolution. In a more specific way, the coastal fringe has been transformed by urbanization destined for tourism. The parallel development of housing areas and tourist centers where central planning is either absent or inadequate and with rapid development of housing said illegal and unsafe in direct contact with the population explosion and rapid urbanization that characterize it, has made of Martil a case in point when discussing the changing face of suburban coastline areas and their immediate surrounds in North-west Morocco.

**Key words:** Coastline, Urbanisation Evolution, Diachronic Analysis, Land Use, GIS, Data Processing, Housing Illegal, Population Explosion, Martil.

## Résumé

L'évolution de l'urbanisation de la ville de Martil entre 1966 et 2003 a été traitée par l'analyse diachronique des photographies aériennes, des images satellitaires prises dans cette période, et d'une carte topographique. De façon plus spécifique, la frange littorale de la commune a vu se développer une urbanisation intense de type touristique. Cette conjonction entre croissance résidentielle et touristique, dans un contexte de planification absente ou déficiente, et avec un développement rapide de l'habitat dit clandestin et insalubre en liaison directe avec l'explosion démographique et l'urbanisation accélérée qui le caractérisent, fait de Martil un cas d'école en matière de mutations des aires périurbaines littorales et sub-littorales dans le Nord-Ouest du Maroc.

**Mots clés:** Littoral, Evolution Urbaine, Analyse Diachronique, Utilisation Du Sol, SIG, Traitement D'image, Habitat Clandestin, Explosion Démographique, Martil.

## 1. INTRODUCTION

La frange littorale méditerranéenne au Nord du Maroc a subi depuis le début des années soixante dix de profonds changements, liées à l'installation accélérée des infrastructures touristiques et une croissance socio-économique très importante.

Le cas de Martil est celui d'un petit centre côtier qui a connu le développement du tourisme national populaire et qui a enregistré une forte extension urbaine.

Si l'évolution urbaine de Martil saute aux yeux de n'importe quel observateur, elle reste impossible à chiffrer précisément et à estimer d'une manière localisée comparable à différentes dates.

Le présent rapport rentre dans le cadre d'un diagnostic environnemental et urbanistique de la ville de Martil.

- Le premier volet de cette étude a pour objet de Suivre l'évolution de l'urbanisation de littoral de la ville depuis 1966 jusqu'au 2003.
- Le deuxième volet de cette étude devrait traiter les contraintes d'urbanisation, ainsi l'élaboration d'une vision stratégique globale de développement et de gestion sur la base des conclusions recommandations du diagnostic général, faisant apparaître la vocation principale de la ville.

Le but est de présenter les résultats préliminaires d'une étude faisant appel aux documents cartographiques, des photos aériennes et à l'imagerie satellitale pour mesurer les conséquences des installations touristiques et urbanistiques et la dégradation des milieux naturelles dans la frange méditerranéenne de la ville de Martil au Nord-ouest du Maroc.

## 2. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

La commune urbaine de Martil (Figure.1) s'étendu sur une superficie de 33,50 km<sup>2</sup>, soit 1,03% du total de la province et 4,31% de sa population.

La commune est limité la mer à l'Est, les municipalités de Mdiq et Tétouan, les communes rurales El Malalyienne et Azla. Son territoire abrite la ville de Martil, un village touristique important (Cabo Negro) et de petites agglomérations (Foum El Oullek, Mahjour, Souani).

La topographie se caractérise par deux unités distinctes:

- La plaine de Martil d'un millier d'hectares, presque entièrement au niveau de la mer.
- Les collines Kodiat Taifor, avec des pentes de 25-30%, un point culminant à 332m.
- Le contact avec la mer est constitué de falaises ou de longues et larges plages sablonneuses.

Le climat, sous la double influence maritime de la Méditerranée et l'Atlantique, se caractérise par des étés doux ensoleillés, des hivers tempérés humides et des vents assez fréquents (surtout le chergui ou vent d'Est). La température varie entre 25 et 10°C, et la moyenne des précipitations est de 760 mm par an.

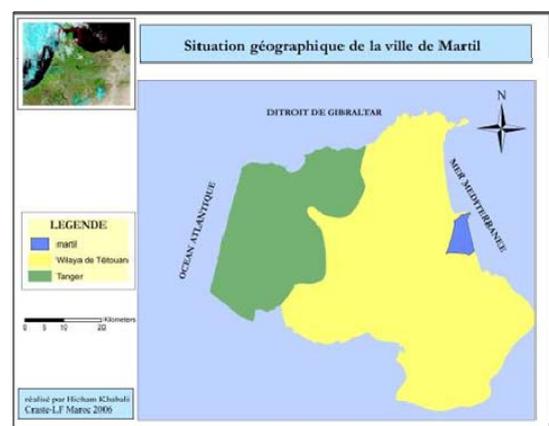


Figure 1: Situation géographique de la ville de Martil

### 3. DONNEES ET METHODOLOGIE DE L'ANALYSE

#### 3.1. INTRODUCTION

Au Maroc, il existe 3 types des données cartographiques, les cartes (topographiques et géologiques), les photos-aériennes ou le distributeur officiel est l'Agence Nationale de la conservation foncière, du cadastre et de la cartographie. Pour les images satellites, le Centre Royal de Télédétection Spatiale (CRTS) est le distributeur officiel, grâce à son archive propre, son accès direct aux archives de SPOT IMAGE (France) et EURIMAGE (Italie) et son réseau de contact (stations de réception), le CRTS réalise les recherches catalogues et les études pour le choix des images satellites les mieux adaptées (date, zone, type).

#### 3.2. ACQUISITION DES DONNEES

L'analyse de l'évolution spatio-temporelle de la ville de Martil repose sur la comparaison de six données rasters échelonnées de 1966 à 2003.

Données		Année d'acquisition	Echelle	Résolution (m)
Raster	Photographies aériennes	1966	1/21000	-
		1997	1/17500	-
		2003	1/20000	-
	Carte topographique	1970	1/50000	-
	Image Satellites Landsat TM	1973	-	30
		1999	-	30

Figure 2: Descriptions des données Rasters utilisées

#### 3.3. TRAITEMENT DES DONNEES RASTERS

Les images satellites peuvent ressembler à une photographie du terrain. Les objets géométriques de ces images (routes, aéroport, etc.) permettent d'associer à ces images un système de coordonnées géographiques. Cependant, les images brutes ne possèdent pas

souvent de géoréférencement. Une correction géométrique est le processus qui permet de placer ou d'ajuster une image dans un système de projection particulier (Le système de coordonnées Maroc est le système de projection Lambert conique conforme, Système géodésique Merichich, ellipsoïde Clarke 1880). Vous pouvez utiliser des données géoréférencées pour localiser précisément certains objets. La rectification d'images vous permet de rééchantillonner les données afin de changer la taille des pixels. Pour le traitement de ces données nous avons choisi le logiciel Erdas Imagine 8.4.

L'organigramme ci-dessous résume les corrections géométriques que nous avons appliquées sur les rasters.

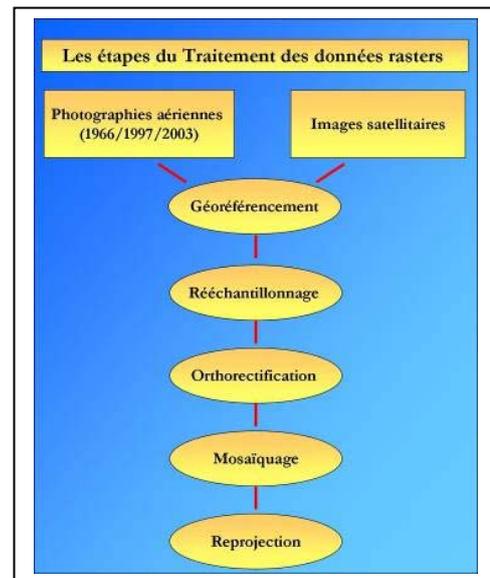


Figure 3: Les étapes du traitement des données rasters

#### 3.4. REALISATION DES CARTES D'OCCUPATIONS DU SOL

Une fois les données rasters sont traités, on fait appel à un autre logiciel de Cartographie, il s'agit du Arc Gis 9.0 pour l'élaboration des cartes d'occupations du sol, ainsi que le calcul des pourcentages pour chaque catégories du sol (tissu urbain, bois...etc.).

L'organigramme suivant donne, les étapes qui ont été entreprises:

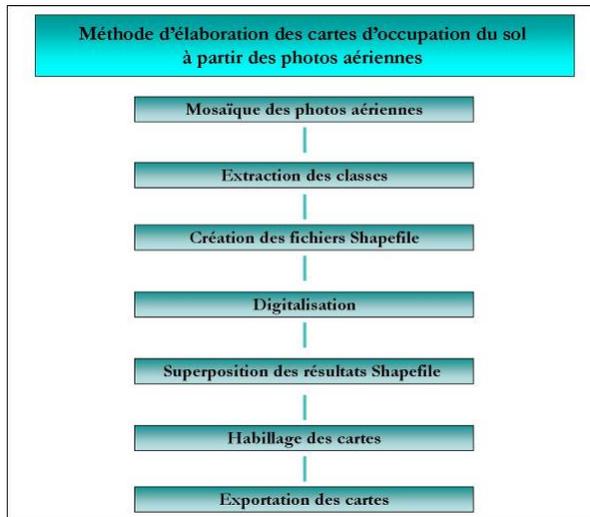


Figure 4: Méthode d'élaboration des cartes d'occupations des sols à partir des photos aérienne

### 3.5. REALISATION DES CARTES D'EVOLUTION URBAINE

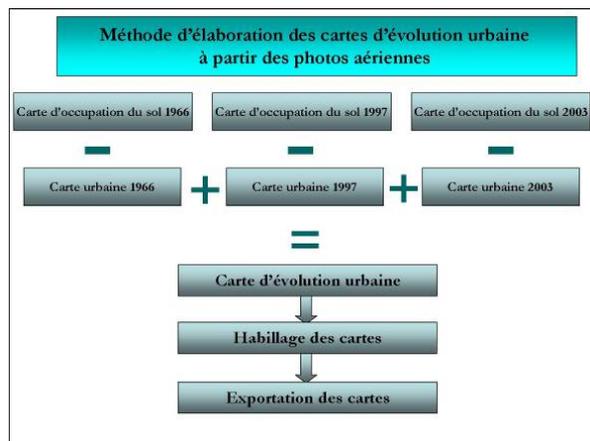


Figure 5: Méthode d'élaboration des cartes d'évolution urbaine à partir des photos aériennes

NB:

- (-) signifié l'extraction ;
- (+) signifié la superposition ;
- (=) signifié le résultat de la superposition

### 4. LES CONTRAINTES D'URBANISATION ET PLAN DU DEVELOPPEMENT LOCAL

Les composantes naturelles ont influencé le littoral méditerranéen de Martil par une fragilité importante, défavorable à une forte

concentration urbaine. Plusieurs facteurs s'imbriquent dans le système de la dégradation de ses paysages. Certains résultent des conditions physiques relevant de la structure, de la concentration des pluies, souvent torrentielles, du tracé perpendiculaire aux vents forts de l'Est et de la faible protection qui constitue la couverture végétale actuelle. L'homme par son intervention dans ce milieu littoral, renforce, de son côté, cette dégradation.

Ces contraintes menacent sérieusement le littoral méditerranéen de Martil, elles nécessitent des mesures urgentes pour la protection et la sauvegarde de l'environnement de cette région.

Pour cela Le Maroc a engagé un ensemble de réformes pour mettre à niveau son économie et créer un environnement favorable au développement et à la mise en valeur des potentialités du pays.

Ainsi, sous la pression des nouvelles données de l'économie et de la société, l'espace local apparaît, de plus en plus, comme le cadre adéquat d'élaboration et de mise en œuvre des stratégies de développement économique et social, de planification et d'aménagement du territoire.

Dans ce nouveau dispositif la ville, levier du développement territorial, occupe une place centrale et doit assumer des fonctions essentielles:

- Economiquement, la ville, centre de production des richesses et de réseaux d'échanges, est également l'espace privilégié où se concrétisent les processus de mise à niveau, les ajustements nécessaires et les innovations.
- Socialement, en contribuant à la mise en place de programmes de développement

dont certains sont ciblés sur les besoins de base de la population, en aidant à la recherche de solutions pertinentes pour les problèmes de l'emploi, de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale, elle améliore l'immunité de l'économie nationale.

- Politiquement enfin, c'est en ville que s'élabore le projet de développement du territoire.

Dans ce contexte général, le plan de développement local (PDL) de la ville de Martil, outil de planification et de programmation se réfère aux résultats du diagnostic établi dans le cadre du S.D.V. (schéma directeur de la ville) du Grand Tétouan. Le PDL vise les objectifs suivants:

- faire le point sur la situation du développement de la ville de Martil.
- Proposer des orientations stratégiques dans le cadre d'une vision de développement de la ville dans son environnement.
- Fixer des axes prioritaires pour l'action et orienter l'utilisation des ressources
- Mobiliser les citoyens autour d'objectifs clairs de développement.
- Donner aux opérateurs publics et privés une visibilité en matière d'actions d'investissement à engager à court, moyen et long terme.

Fondé sur une approche globale et intégrée le plan de développement local de Martil se présente comme un projet collectif, dans le cadre d'une vision partagée pour planifier le devenir de notre cité et améliorer le bien être des citoyens.

## 5. RESULTATS ET INTERPRETATION DES CARTES OBTENUS :

Le diagnostic environnemental du littoral de la ville de Martil, effectué

précédemment nous a permis d'avoir une simple idée sur l'état des lieux de la situation existante.

### 5.1. OCCUPATION DU SOL EN 1966

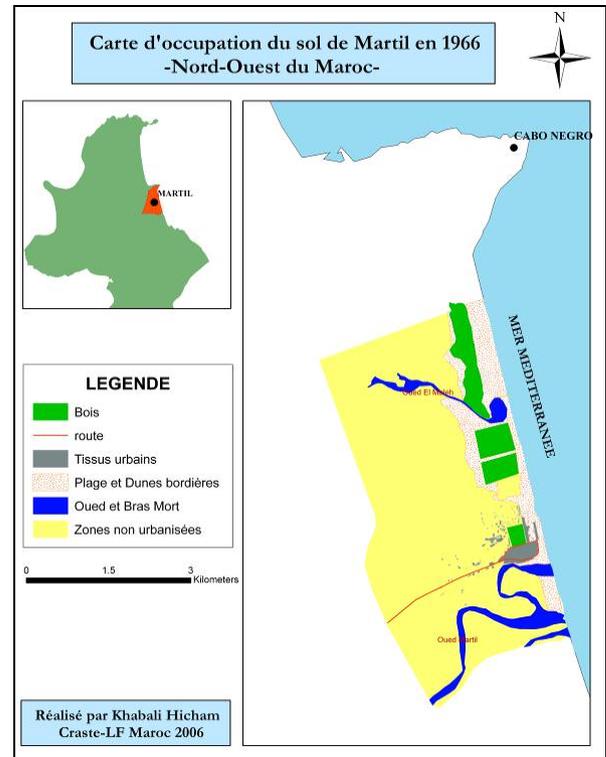


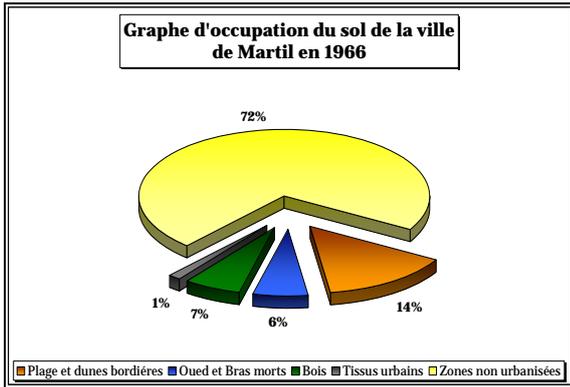
Figure 6: Cartes d'occupation du sol en 1966

L'examen de la carte d'occupation du sol de l'année 1966 a permis de dégager les remarques suivantes concernant chaque classe identifiées, consignées dans le tableau suivant :

Nom de la classe	Superficie en ha	% Superficie
<b>Plage et dunes bordières</b>	300	14%
<b>Oued et Bras morts</b>	125	6%
<b>Bois</b>	137	7%
<b>Tissus urbains</b>	289	1%
<b>Zones non urbanisées</b>	1493	72%

Figure 7: Utilisation du sol dans l'aire d'étude en 1966

Le graphique suivant illustre le pourcentage correspondant à chaque classe par rapport à la superficie total de l'aire d'étude.



**Figure 8:** Occupation du sol de la ville de Martil en 1966

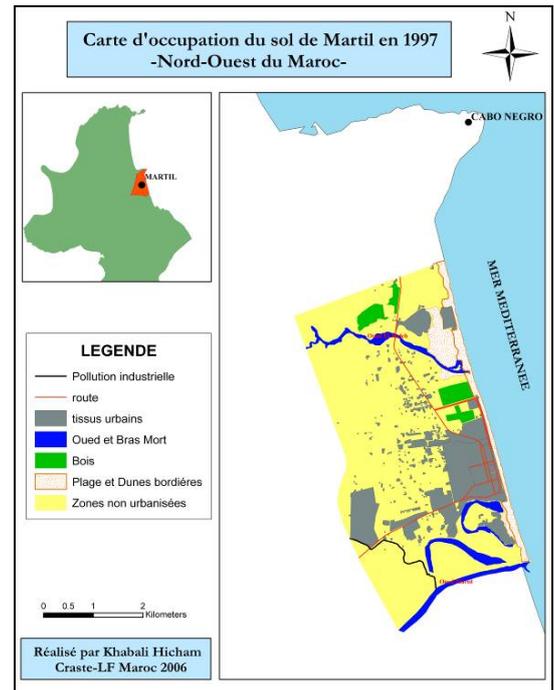
Ainsi, les zones non urbanisées représentent la classe la plus dominante montrant la vocation rurale et l'activité agricole de cette région en 1966, car la plaine de Martil, a été connue par sa production de légumes frais très appréciés de la population de la région

Les plages et les dunes bordières occupent, quant à elle, une superficie non négligeable (300 ha) mettant en relief l'importance l'environnement littoral. De même, la classe de bois, existant au niveau de la côte, domine une surface de 139 ha (soit 7%), et joue un rôle primordial dans le microclimat local.

Durant cette période, Le secteur de la pêche, bien que pas stratégique et peu prometteur dans la zone, reste un secteur important pour la diversification de la production et des sources d'emploi. Il constitue en plus de son apport économique non négligeable, un trait de culture pour les habitants, imprégnant notamment leurs habitudes culinaires.

Par ailleurs, il faut noter la faible superficie de tissu urbain (1%) quasi-inexistant en 1966, ce qui nous permet de dire que Martil était vers un village tranquille, avec des cabanes de pêcheurs en front de mer et quelques résidences secondaires pour les habitants de Tétouan (population fixe: 9000 selon le recensement 1971).

## 5.2. OCCUPATION DU SOL EN 1997



**Figure 9:** Carte d'occupation du sol en 1997

Après trois décennies la zone d'étude a subi des profonds changements intéressant les différentes classes.

Le tableau et le graphique suivants fournit d'une façon synthétique, les différentes valeurs spatiales de toutes les composantes de l'utilisation du sol, ainsi que les pourcentages correspondant par rapport à la superficie total de l'aire d'étude.

Nom de la classe	Superficie en ha	% Superficie
Plage et dunes bordières	131	7%
Oued et Bras morts	103	5%
Bois	59	3%
Tissus urbains	349	17%
Zones non urbanisées	1375	68%

**Figure 10:** Utilisation du sol dans l'aire d'étude en 1997

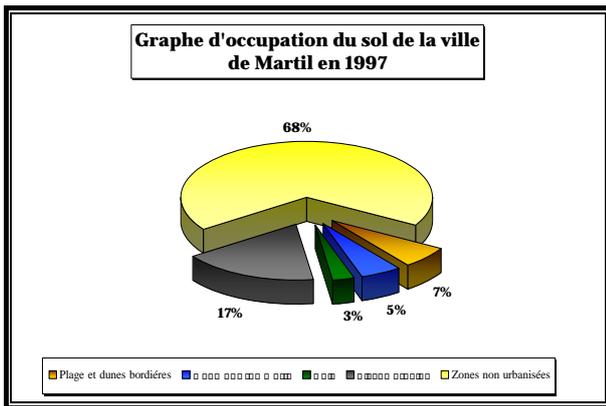


Figure 11: Graphique d'occupation du sol de la ville de Martil en 1997.

Ainsi, on a assisté à un saut très fort de l'urbanisation passant de 1 à 17% de la superficie globale. Ceci a eu lieu au détriment de la zone littorale et le bois qui ont régressé respectivement de 8% et 4%.

Durant cette période, Martil compte une population de près de 27000 habitants, ainsi cette ville domicilie près de 5% de la population de la province de Tétouan et plus de 7% de sa population urbaine.

Par contre, l'arrière-pays n'a pas connu un changement notable, ou que l'activité urbanistique à été concentré le long du littoral. Aussi l'implantation des sites industriels et touristiques dans la région a conduit à la contamination et la pollution du réseau hydrographique constitué principalement par l'Oued Martil qu'est considère actuellement comme un égout a ciel ouvert. Les mesures effectuées montrent que l'Oued Martil reçoit actuellement environ des eaux usées d'origine domestique, industrielle et des quantités importantes de métaux lourds.

Durant cette période on a assisté à la naissance des quartiers sous équipés touché par la zone inondables construisent au niveau des oueds et des bras morts (Quartier Diza, Ahrik et Oued el Maleh).

La réduction progressive de la surface agricole, se répercute évidemment sur la quantité de la production et le taux d'activité dans le secteur. Elle transforme également le paysage et nuie à l'environnement, ainsi que le déversement en mer des eaux usées sans aucun traitement est à l'origine de la chute progressive des prises et des restrictions, voire interdictions, de pêche de certaines espèces (mollusques) dans la zone, par le ministère des pêches.

Après avoir déterminé les superficies relatives à chaque classe, nous avons calculé les écarts d'évolution entre 1966 et 1997. Le graphique suivant illustre cette évolution:

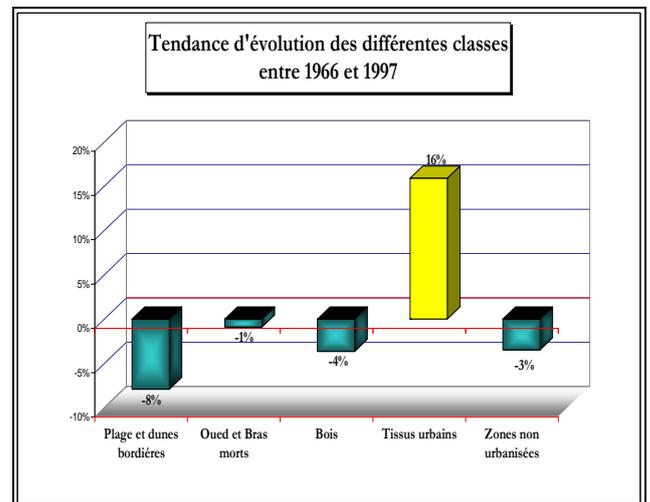


Figure 12: Tendance d'évolution des différentes classes entre 1966 et 1997

**5.3. OCCUPATION DU SOL EN 2003**

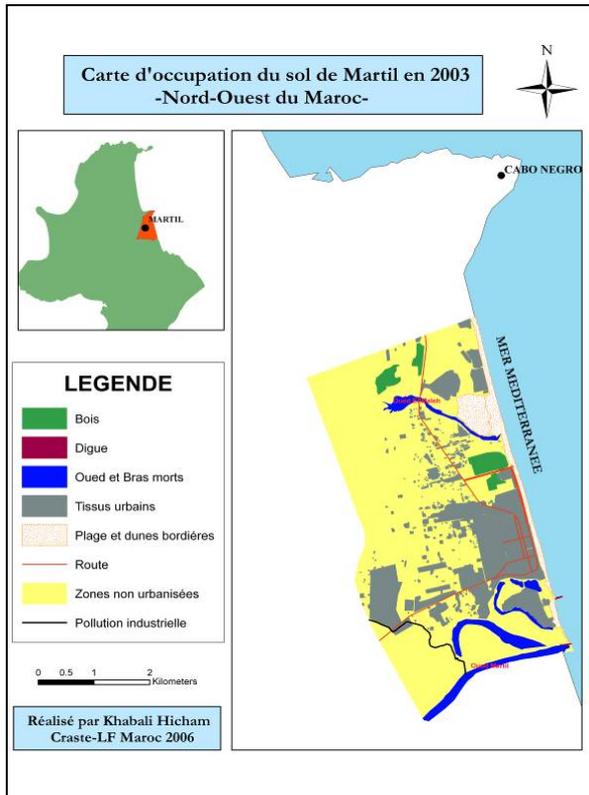


Figure 13: Carte d'occupation du sol en 2003

Le changement constaté en 1997 a continué à avoir lieu du fait de la croissante de l'activité touristique. L'évolution des différentes composantes se résume dans le tableau suivant:

Nom de la classe	Superficie en ha	% Superficie
Plage et dunes bordières	95	5%
Oued et Bras morts	97	5%
Bois	489	2%
Tissus urbains	422	21%
Zones non urbanisées	1355	67%

Figure 14: Utilisation du sol dans l'aire d'étude en 2003

On remarque ainsi, la confirmation de la tendance à la hausse du tissu urbain (+4%) et la dégradation de littoral et des espaces verts, pourtant important pour l'environnement local.

Durant les deux dernières décennies, le centre a connu un taux de croissance démographique des plus forts au Maroc, faisant

passer la population de 9185 en 1982 à 35 000 actuellement.

Comme conséquence directe de cette dynamique démographique, une extension urbaine proportionnelle, au détriment de la plaine agricole limitrophe et de l'espace littoral.

Mais à Martil, l'urbanisation doit aussi compter les vastes superficies, support à la réalisation des résidences secondaires, qui absorbent une part importante des zones d'extension.

On estime ainsi à près de 300 nouvelles constructions réalisées chaque année depuis 1993, dont au moins 120 non réglementaires.

Durant cette période Martil devenu une ville a vocation touristique au lieu d'une ville agricole, puisque on assiste l'apparition d'activité dominante est le commerce, suivie par les services, ainsi on assiste presque la disparition des activités agricoles et de la pêche qui n'occupent dans la structure de l'emploi dans la commune qu'un très faible taux.

Les graphiques suivants montrent respectivement l'occupation du sol en 2003 et les tendances d'évolution entre 1997 et 2003 :

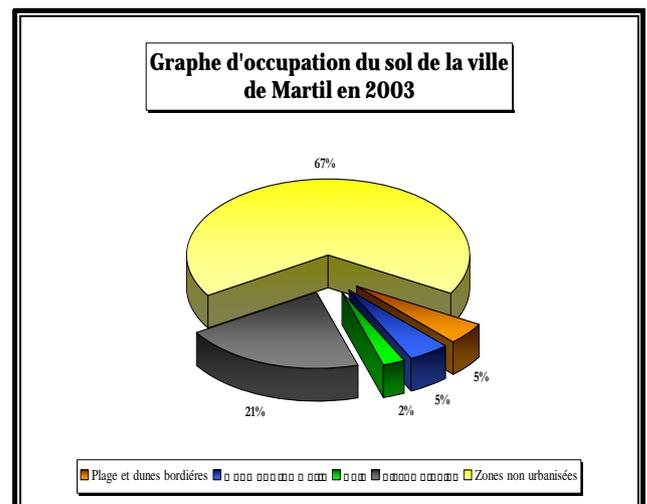


Figure 15: Graphe d'occupation du sol de la ville de Martil en 2003

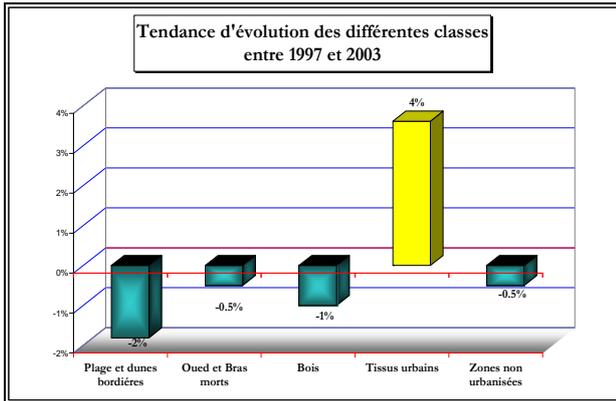


Figure 16: Tendance d'évolution des différentes classes entre 1997 et 2003

## 6. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE LA VILLE DE MARTIL

### 6.1. CONTRAINTES PHYSIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Le littoral méditerranéen de Martil composé de deux types sites diversifiés, le premier est constitué des plages et les dunes bordières, c'est un milieu écologique de transition entre la ligne du rivage actuel et l'arrière pays, il s'étend entre Cabo Négro à Oued Martil au Sud, sur un plongeur total de 7 Km environ.

Le deuxième s'agit de la plaine de Martil c'est la plus importante de la région par sa superficie de 53 km<sup>2</sup> environ. Son altitude varie entre 2 et 5m sur toute son étendue plane, ce qui la caractérise par une faible dénivellation et un drainage difficile. Ainsi, elle est soumise à des inondations hivernales qui envahissent une partie importante de sa superficie.

#### 6.1.1. CONTRAINTES PHYSIQUES

D'après le plan de développement local de la ville de Martil, Deux contraintes physiques majeures à l'urbanisation sont à prendre en considération, il s'agit:

- D'une part de la nature friable des sols et les très faibles pentes du terrain, ce qui engendre des problèmes techniques importants pour l'assainissement ;

- D'autre part, les débordements de l'oued Martil et oued El Maleh qui occasionne, en période de crues, des inondations et des zones marécageuses.

Par ailleurs, les vents qui sont fréquents à Martil, et principalement le vent d'Est, peuvent être considérés comme une gêne du développement touristique et cause de sa saisonnalité. Des systèmes de protection ou brises vents, sont à encourager dans les projets d'une certaine importance.

#### 6.1.2. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

L'environnement dans ses différentes dimensions est toujours évoqué dans études et analyses sur Martil, comme un problème majeur, une entrave au développement global alors que, pris en charge, il peut être un atout ou facteur d'attraction. Le Plan stratégique de Martil est Parmi ces études. Les aspects négatifs liés à l'environnement (selon PSM 2003):

- L'assainissement : faiblesse de la collecte et surtout absence de traitement ;
- Le bras mort de O. Martil et lagune de O. Maleh : dépotoirs déversoirs pour ordures et eaux vannes ;
- Le quasi absence d'espaces verts et jardins publics et la rareté de rues plantées d'arbres ;
- La régression continue de l'espace agricole, avec en plus la contamination de la nappe qui l'irrigue ;
- Le système de ramassage des ordures ménagères : très en deçà des demandes ;
- Les autorisations généreuses pour l'extraction des sables, de différentes formes ;
- Les rejets de certaines unités situées hors du territoire Martil (COLAINORD, zone industrielle).

## 6.2. DYNAMIQUE TOURISTIQUE

Le Maroc qui était parmi les pays pionniers de la rive Sud de la Méditerranée comme destination touristique dès les années 60, a peu bénéficié de ce placement précoce sur le marché touristique mondial puisque vers la fin du siècle dernier (1999) il se situait, avec 3,9 millions d'arrivées de touristes internationaux, en quatrième position après la Turquie, la Tunisie et l'Égypte (Sophia Antipolis 2008).

La côte méditerranéenne du Maroc est sans doute le plus attrayant pour les vacanciers, Une petite ville avec une belle plage et Martil.

Durant les vingt dernières années, la base économique de Martil a certainement évolué par le fait d'abord du dernier découpage administratif de 1992, intégrant d'importantes structures touristiques et de vastes zones agricoles mais détachant la seule zone industrielle de la région.

Par ce nouveau découpage, Martil se voit renforcé en capacités d'accueil touristiques avec des structures importantes telles que le Golf, le Club Med et le millier d'appartements et résidences touristiques du vieux village et ses extensions.

Cet apport constitue également un rééquilibrage dans le type et niveau de standing, Martil étant connue généralement pour son tourisme populaire et de masse, presque exclusivement national.

A l'intérieur du périmètre de la ville elle-même, de nombreux projets à caractère touristique ou résidentiel de taille importante, sont venus renforcer le secteur et ses structures d'accueil.

## 6.3. DONNEES SOCIO-ECONOMIQUE

La croissance démographique à Martil ne s'est pas accompagnée, ces dernières années,

de création d'emplois en nombre suffisant, ce qui a engendré un fort taux de chômage. Le nombre de demandeurs d'emploi est estimé actuellement à près de 32% de la population active effective ou 10% de la population totale.

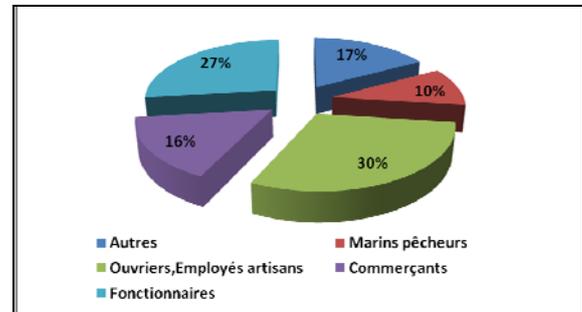


Figure 17: Structure de l'emploi (source PSM 2003)

## 6.4. LES ACTIONS ANTHROPIQUES ET LEUR IMPACT DANS LA FRANGE LITTORAL ENTRE CABO NEGRO ET OUED MARTIL

Les interventions anthropiques dans la frange littorale entre Cabo Negro et Oued Martil sont multiples, elles entraînent des changements physiologiques naturels du site.

Cette action anthropique se manifeste par:

### 6.4.1. EXTENSION URBAINE DE MARTIL

La majorité des plages se trouvent en général en état d'équilibre précaire avec les conditions dynamiques naturelles du milieu. La réalisation de tout aménagement rompt l'équilibre naturel et il se crée un nouvel état se traduisant par une nouvelle évolution du littoral.

Ainsi, l'aménagement du littoral de Martil est plus en plus dangereux pour l'équilibre du rivage. Les dunes bordières ont été utilisées comme un remblai sur lequel l'urbanisation s'est développée: infrastructures, lotissements d'habitat collectif, de maisons individuelles, et d'autres équipements. Par ailleurs, l'occupation maximale des espaces côtiers tout près de la mer augmente le pouvoir d'attraction des

touristes, ce qui conduit à un état de sur fréquentation humaine supérieure à celle observée dans les sites moins exploités. Cette fréquentation a pour conséquence le tassement des sables. Ecrasement ou dégradation des plantes, ce qui facilite la reprise des processus d'érosion éolienne ainsi que d'autres phénomènes dynamiques au niveau de la plage. Face à ce type d'action anthropique, le mur de protection construit lui aussi tout près de la mer ne peut pas empêcher les eaux de tempêtes d'atteindre les espaces en arrière du mur, et qui pourraient provoquer des dommages.

#### 6.4.2. AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT

La frange littorale entre Cabo Negro et Oued Martil est alimentée en sédiments par un ensemble d'oueds dont l'Oued Martil est le plus important. La déforestation, le surpâturage de la végétation à l'amont et à l'aval du bassin versant accentue l'action érosive sur les sols qui provoquent des dégâts non négligeables sur le milieu environnant et affecte d'une manière sérieuse la vie des habitants tant sur le plan écologique que sur le plan socio-économique (Pomel, 1999).

#### 6.4.3. EXTRACTION DES SABLES ET DES GALETS

Elle concerne principalement les plages de Cabo Negro et Martil, en affectant la morphologie naturelle de la côte.

Cet usage de prélever les matériaux du littoral d'une manière abusive et anarchique conduit dans certains cas à l'ouverture des passes "mer-continent" empruntés par les eaux marines exceptionnellement lors de fortes tempêtes. Sous les actions hydrodynamiques, les sédiments s'érodent aux abords des passes, sortes de chenaux, qui iront en s'élargissant et d'où l'avancé de la mer vers le continent.

A cette extraction, s'ajoutent les dragages des sables à l'aide des bateaux citernes au large, et les remblaiements en sédiments apportés par les courants torrentiels lors des périodes de crues, ce qui perturbe encore la dynamique côtière. Ces dragages provoquent aussi des nuisances pour la vie touristiques, et engendrent d'eaux turbides au niveau des côtes.

#### 6.4.4. DESTRUCTION DES DUNES BORDIERES

Hormis leur caractéristique de former un ouvrage de protection, empêchant les eaux d'inonder des zones basses situées en arrière, les dunes bordières constituent un élément essentiel de l'équilibre dynamique d'une plage pour laquelle elles représentent une réserve en sable. Les plantes jouent un rôle primordial dans la fixation de ces dunes. Ainsi au niveau des plages Cabo Negro et Martil, la destruction de la végétation fixatrices sous l'effet de piétinement enlevées dans le but de l'implantation des complexes et/ou des résidences touristiques.

Les ouvrages de protection ont pour objet d'arrêter, au moins partiellement les impacts de cette intervention anthropique, dans la zone on trouve :

- La petite jetée de Cabo Negro ;
- La digue de l'Oued Martil ;
- Les digues du port de Martil ;

### 7. QUARTIERS CLANDESTINS EN 2003

A l'instar de beaucoup de villes côtières marocaines, Martil a connu depuis les années 90 un développement rapide de l'habitat dit clandestin et insalubre en liaison directe avec l'explosion démographique et l'urbanisation accélérée qui le caractérisent. Alors qu'on pensait que ce type d'habitat était transitoire et appelé à disparaître, on s'est rendu compte progressivement que, devant l'ampleur et la complexité des facteurs qui l'engendrent, on est

en présence d'un phénomène durable qu'il convient de traiter globalement et spécifiquement dans ses différentes formes d'expression. Parmi ces facteurs, la croissance urbaine, les flux migratoires de la population rurale vers les centres urbains, ainsi que du centre ou du sud du Maroc vers le nord (Tétouan ou Tanger).

Entre 1966 jusqu'à 2003, Martil s'est développé depuis les années 1950 dans deux directions principales, l'une vers le nord longeant la plage (front de mer) et l'autre vers Tétouan le long de la rive gauche de l'oued.

La progression des besoins sociaux induite par la croissance démographique associée à une urbanisation non maîtrisée et une économie locale aux capacités d'intégration limitées a généré les phénomènes de chômage, de pauvreté, de précarité et de marginalisation sociale.

L'extension de la pauvreté, se localisant principalement dans les quartiers périphériques et les tissus anciens (Quartiers clandestins), s'est traduite par un relâchement voire même une rupture dans la chaîne de la cohésion sociale. La cohésion sociale, axe structurant du développement humain durable, est considérée pourtant comme condition sine qua non de compétitivité et d'amélioration de la productivité.

En effet, malgré les efforts qui ont été consentis jusqu'à présent, l'habitat insalubre demeure un des points noirs de la ville et se développe le long des deux rives de l'oued Martil, confisquant les espaces et rendant difficile tout développement urbanistique cohérent de la ville.

Cette prolifération d'habitat insalubre, liée en grande partie à l'arrivée massive de migrants ruraux, s'accompagne d'une

aggravation des phénomènes de pauvreté et de précarité.

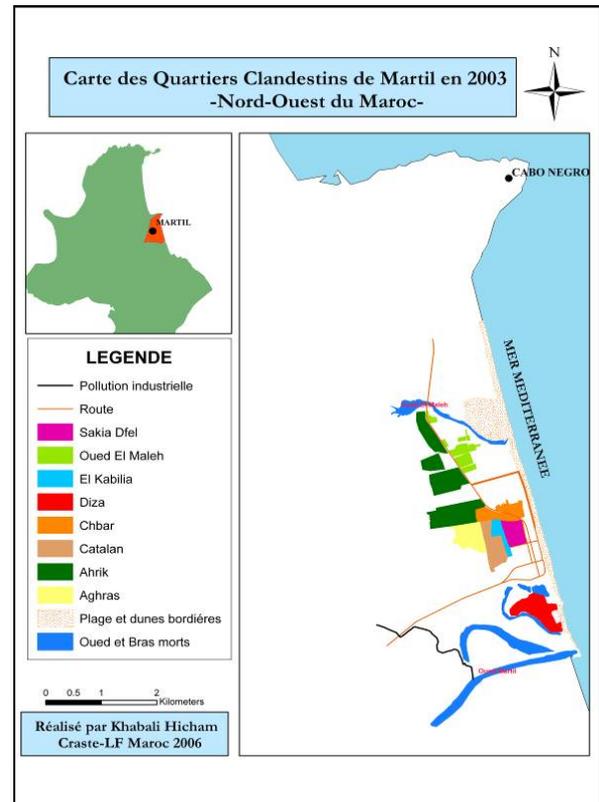


Figure 18: Carte des quartiers clandestins de la ville Martil

Le tableau suivant représente les différentes valeurs spatiales des quartiers clandestins ainsi que les pourcentages correspondant par rapport de la superficie brute urbanisée.

Type du Quartier	Superficie en ha	% superficie	
Quartiers clandestins	Sakia Dfel	16	4%
	Ahrik	87	21%
	O.Maleh	22	5%
	El Kabilia	9	2%
	Diza	33	8%
	Chbar	23	5%
	Aghras	25	6%
Catalan	24	6%	
<b>Quartiers non clandestins</b>	<b>183</b>	<b>43%</b>	

Figure 19: Valeur spatiale des Quartiers clandestins en 2003

Le graphique suivant illustre ces valeurs spatiales:

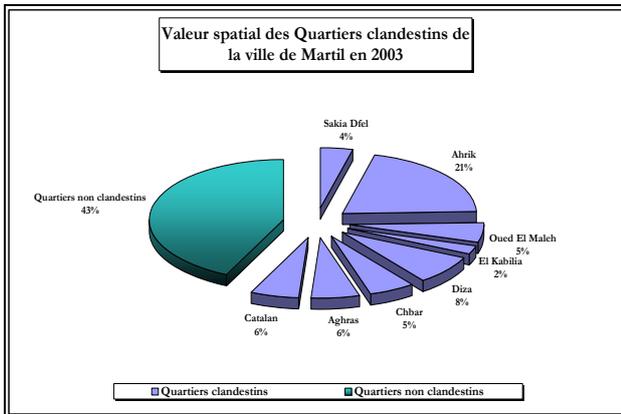


Figure 20: Valeur spatiale des quartiers clandestins de la ville de Martil en 2003

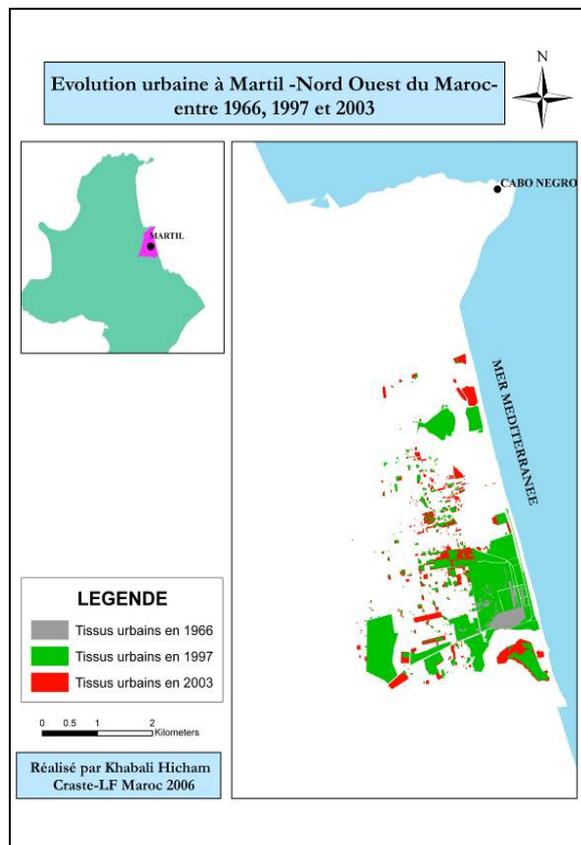


Figure 21: Carte d'évolution urbaine entre 1966, 1997 et 2003

Années	1966	1997	2003
	Superficie en %	Superficie en %	Superficie en %
Plage et dunes bordières	14%	7%	5%
Oued et Bras morts	6%	5%	5%
Bois	7%	3%	2%
Tissus urbains	1%	17%	21%
Zones non urbanisées	72%	68%	67%

Figure 22: Utilisation du sol dans l'aire d'étude entre 1966 et 2003

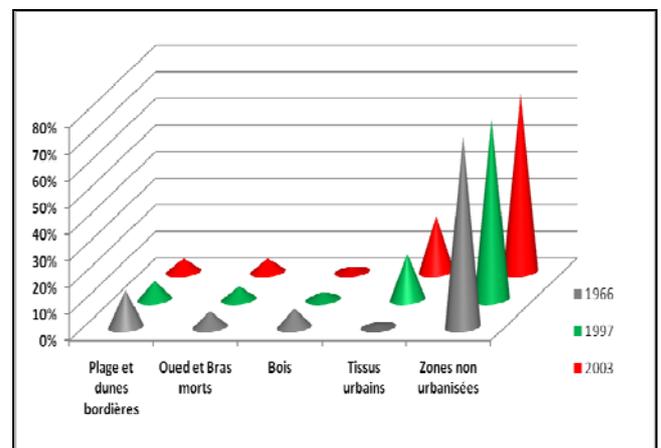


Figure 23: Graphe d'occupation du sol de la ville de Martil entre 1966 et 2003

## CONCLUSION

A Martil, l'artificialisation des zones littorales et sub-littorales se caractérise par l'évolution des zones urbaines, l'imbrication entre modes d'occupation du sol et l'occupation extensive de grandes superficies. Si la construction et le tourisme constituent désormais une des bases du développement local, les effets pervers et les dysfonctionnements engendrés par cette urbanisation peu rationnelle sont nombreux:

- Dégradation de l'environnement naturel et biologique,
- Augmentation des quartiers non réglementaires,
- Recul de l'agriculture et des espaces naturels,

- Extraction de sable et les dépôts d'ordures, etc.

À partir de cette situation complexe, les efforts récents de planification urbaine ont beaucoup de difficultés à infléchir des tendances urbaines fortement ancrées dans le territoire et les mentalités.

Une stratégie à long terme pour gérer et aménager le littoral s'impose de la part des autorités compétentes. La protection et la sauvegarde de l'environnement littoral sont une priorité nationale et urgente. Cette protection doit commencer par la création de nouvelles législations et l'application des lois actuelles qui protègent l'environnement. L'urbanisation du littoral doit être règlementée et organisée. Des programmes scolaires et d'information doivent être développés. Des parcs marins et des zones protégées doivent être installés.

Du côté technique je propose une étude plus approfondie le long du littoral Tétouanais sans se contenter par étudier les sites les plus risqués en tenant compte de la vulnérabilité de la côte et des menaces qu'elle rencontre.

Du côté juridique, une étude doit être faite sur les lois portant sur le littoral Marocain, apparues durant la période étudiée, et leur influence sur l'apparition des aménagements et des équipements urbains le long de cette côte.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CAMPBELL, J. B., 1987. Introduction to remote sensing. -Guilford Press, 551 p.

EL GHARBAOUI, A. (1981) La terre et l'homme dans la péninsule tingitane. Etude sur l'homme et le milieu dans le Rif occidental. Trav. Ins. Sci. Rabat. Ser. Géol. et Géogr. Phys. 15, 439 p.

LPEE, (1991): Rapport technique. LPEE, Casablanca.

P A, (2001): Plan d'aménagement de Martil.80 p.

Paskoff R. (1996). Aménagement du littoral et protection de l'environnement en France. Armand Collin- l'information géographique, 60, pp 157-166.

PDL, (2006): Plan de développement local, commune urbaine Martil. 30 p.

Pomel S (1999): Les organisations pelliculaires de surfaces (OPS) pour enregistrer le fonctionnement et fixer les paysages tropicaux : marges Nord et sud du Sahara et montagne d'Afrique. Rapport. Scientifique du programme international de coopération scientifique (PICS N° 521) franco-allemand du CNRS sur les OPS, Paris.

PSM, (2003) : Plan stratégique de Martil.21 p

SDAULTT, (1993): Schéma directeur d'aménagement et urbanisme du littoral touristique Tétouanise. 100 p.

Sophia Antipolis, (2008) : Suivi de la stratégie méditerranéenne pour le développement durable – Mediterranean. Plan bleu, Regional Activity Centre.resum 3 p.