

## Aspects socio-économiques de la zone humide de Restinga-Smir

Abdellatif KHATTABI<sup>1</sup> & Abdelhak SEFRITI<sup>2</sup>

1. Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs, B.P. 511, Tabrikt, Salé, Maroc. e-mail: a\_khattabi@email.com

2. Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification, Service provincial d'Azilal, Maroc.

---

**Résumé.** Le site Restinga-Smir est un écosystème qui présente une valeur socio-économique importante. Néanmoins, ce site d'intérêt biologique et écologique connaît une dégradation causée par une multitude d'activités et d'interventions humaines. Le présent travail est une évaluation socio-économique de ce site. Il traite des modes d'utilisation de l'espace et des ressources naturelles de cette zone humide, d'une part, et des aspects socio-démographiques des usagers du milieu, d'autre part. Les usagers du site sont évalués à 586 personnes réparties en 70 ménages. La majorité des chefs de ménages exerce dans l'agriculture, et le revenu moyen a été estimé à 51 781 dirhams/ménage/an, dont 85,1% proviennent des activités agropastorales. La valeur partielle annuelle d'usage de la zone humide s'élève à 2,6 millions de dirhams. Elle est composée des revenus de l'agriculture (39%), de l'élevage (23%), de la chasse (25%), de l'apiculture et aussi de la valeur de l'épuration naturelle des eaux usées. Des recommandations sont énoncées dans le but de permettre à la fois la réhabilitation de l'environnement du site et l'amélioration du bien-être des usagers des ressources naturelles.

**Mots clés :** zone humide, Restinga-Smir, valeur d'usage direct, socio-économie.

### Socioeconomic aspects of the Restinga-Smir wetland.

**Abstract.** The site of Restinga-Smir is an ecosystem presenting an important socioeconomic value. Nevertheless, deterioration caused by a multitude of activities and human interventions was seen. The present work is a socioeconomic assessment of this site. It analyses natural features of use of the space and resources of this wetland zone, on the one hand, and of the socio-demographic aspects of the users of the environment, on the other hand. The users of the site are valued to 586 people distributed in 70 households. The majority of the chiefs of households are involved in agriculture, and the average income has been estimated to 51 781 dirhams/household/year, of which 85.1% come from pasture and agricultural activities. The yearly partial value of use of the wetland zone rises to 2.6 millions dirhams. It is composed of the agriculture incomes (39%), of raising (23%), of hunt (25%), of the apiculture and also of the value of the natural purification of the waste waters. Some recommendations are expressed with in view the rehabilitation of the environment of the site and the improvement of the well-being of the users of the natural resources at a time.

**Key words:** wetland, Restinga-Smir, direct value of use, socioeconomy.

---

### INTRODUCTION

La zone intéressée par la présente étude comprend le complexe lagune-marais de Smir, d'une superficie de 10 km<sup>2</sup>, et le bassin versant de l'oued Smir qui s'étend sur une aire de 70 km<sup>2</sup>. Elle est limitée par la ville de M'diq au sud, Jbel Zemzem au nord, la Méditerranée à l'est, et les collines paléozoïques et le chaïnon de Haouz à l'ouest (Fig. 1).

Cette zone humide présente un intérêt écologique considérable par le rôle qu'elle joue en tant qu'étape migratoire vitale pour les oiseaux d'eau douce qui traversent la Méditerranée par le détroit de Gibraltar (cf. El Agbani & Dakki 1997). Elle constitue aussi une source de vie importante pour la population riveraine, en supportant de nombreuses activités de production (agriculture, élevage, chasse, etc.). Cependant, ce milieu naturel semble connaître un certain nombre de problèmes qui menacent la pérennité de ses fonctions et de ses services. En effet, la forte croissance démographique, la complexité des structures foncières et la sous-estimation des valeurs intangibles de la zone humide peuvent constituer une menace de déséquilibre entre les potentialités de production du site et les besoins économiques de la population locale.

La construction d'un barrage en amont de Smir en 1991 a affecté le cycle hydrologique des marais et de la lagune en réduisant leur alimentation en eau douce. Cette diminution du débit d'eau a entraîné un rétrécissement de la surface des marais, surtout du côté ouest (Stitou El Messari & Pulido-Bosch 1995) et une augmentation du degré de salinité des eaux de surface qui menacent directement la qualité des biotopes et la productivité de l'agriculture et des parcours (Boukil 1986).

L'urbanisation du littoral, favorisée par l'expansion de la ville de M'diq vers le nord et des complexes touristiques et de Saniat Torrès vers le sud, menace le site en sacrifiant le paysage naturel au profit des résidences de loisir. Tout ceci agit d'une manière directe ou indirecte sur l'espace vital de la faune et de la flore de la zone humide et sur la beauté paysagère du site.

Afin de réhabiliter ce milieu et d'assurer sa pérennité, son aménagement s'avère indispensable. Pour établir un plan d'aménagement qui répondrait à la fois aux besoins des usagers des ressources et aux exigences écologiques, une analyse des interactions activités économiques et sociales/milieu naturel s'impose. La présente étude s'insère dans le cadre de cette optique, et a pour but global la détermination

du degré d'importance socio-économique de la zone humide afin de justifier sa préservation.

Les objectifs spécifiques de l'étude sont la description des aspects socio-démographiques des usagers, la détermination des différentes ressources naturelles exploitées, la description des systèmes de production, le fonctionnement des exploitations agropastorales, et la quantification approximative de la contribution des produits tangibles de la zone humide dans le revenu global de la population locale.

## MÉTHODOLOGIE

Les données obtenues dans le cadre de cette étude se basent principalement sur une enquête socio-économique auprès des ménages, conduite en 1999 et 2000 et complétée par des interviews semi-structurées et par l'observation directe du comportement des usagers de cette zone humide.

La première phase de cette investigation consistait en une tournée sur le terrain, et avait pour motivation la délimitation de la zone d'étude et sa situation dans les contextes administratif, social et géographique. Cette phase a été consacrée à une analyse bibliographique, au dépouillement des données secondaires, à la prise de contact avec les agents de l'autorité locale et les responsables des services techniques régionaux et au test de la fiche enquête qui serait utilisée ultérieurement pour la collecte des données primaires.

La prospection du terrain a été suivie d'une enquête préliminaire qui a permis d'identifier les différents acteurs socioéconomiques locaux qui s'intéressent à la zone d'étude et les équipements à caractère socioéconomique qui existent dans la région.

Ensuite, une enquête détaillée a été réalisée auprès de la population locale qui réside dans une zone géographiquement limitée par le bassin versant de l'oued Smir en amont (Ouest), la lagune et les marais de Smir en aval (Est), la ville de M'diq au sud et le petit village de Saniat Torrès au nord. Cette enquête a été effectuée par interview directe, en utilisant un questionnaire portant sur les caractéristiques socio-démographiques, les activités socio-professionnelles, les produits et menu-produits exploités, le mode de fonctionnement des exploitations, l'impact du barrage sur les activités de production et sur le milieu naturel et les suggestions de la population quant au développement durable de la région.

Une enquête complémentaire a été menée auprès de la société de chasse qui a amodié la zone humide. Les questions portaient sur la période et la durée de la chasse, les espèces de gibier fréquentant la zone, les frais de participation des chasseurs (marocains et étrangers) et les aménagements cynégétiques effectués.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### Milieu humain et infrastructures

#### Données socio-démographiques

Dans la zone d'étude, qui relève du périmètre urbain de la ville de M'diq, l'effectif de la population s'élevait à 586

personnes habitant tous au village Bouzghlal et formant 70 ménages, soit une occupation de l'ordre de 59 hab./km<sup>2</sup>. La municipalité de M'diq a connu récemment un développement démographique très important. En effet, la densité de la population dans cette municipalité est passée de 2 hab./km<sup>2</sup> en 1971, à 281 hab./km<sup>2</sup> en 1994 (RGPH 1971, 1994).

Dans les ménages enquêtés, 53,2% sont masculins et 46,2% sont féminins, soit une moyenne de 8,3 personnes par foyer. Environ une personne sur deux est potentiellement active. La population réellement inactive est constituée d'enfants de moins de 7 ans d'âge et représente 10,2% de la population totale, alors que la population considérée théoriquement inactive (âge compris entre 7 et 15 ans, et plus de 60 ans) ne l'est pas en réalité, du fait qu'elle participe souvent aux activités agropastorales.

#### Activités socio-professionnelles

Les activités exercées par les chefs de ménages sont représentées à 77% par l'agriculture et l'élevage, à 13% par le travail salarié dans une unité de fabrication de la chaux et à 10% par les travaux divers (commerce, ouvriers agricoles, etc.). La population active est occupée à 91% par l'agriculture et l'élevage, à 5% par le travail salarial, et à 4% par le commerce. Il est à noter également que 48% des ménages ont au moins un membre de la famille qui travaille dans la ville de M'diq, soit en tant que commerçant non déclaré (27%) soit en tant qu'ouvrier dans des secteurs divers.

Dans les exploitations agricoles, tous les membres de la famille participent d'une façon ou d'une autre à la réalisation des travaux. La répartition du travail se fait selon l'âge et le sexe. Les hommes se chargent, généralement, des travaux dans les champs et les femmes s'occupent des travaux ménagers et de la conduite de l'élevage. Cependant, dans les petites exploitations, où presque tous les travaux agricoles se font par la main d'œuvre familiale, la femme contribue également à la réalisation de certains travaux agricoles.

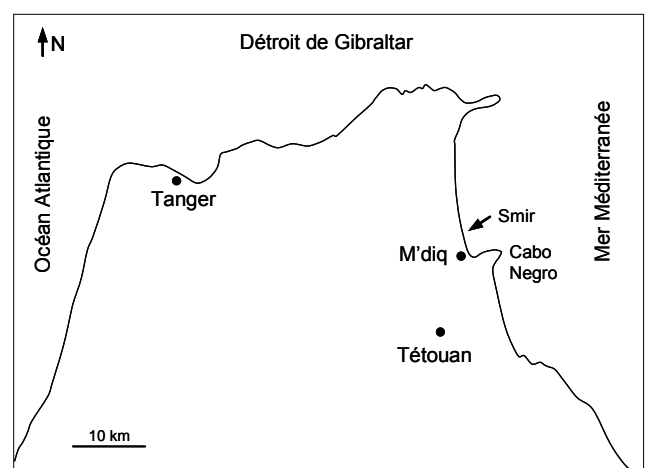


Figure 1. Situation géographique de la zone humide de Smir.

### Education et infrastructures

Le taux d'analphabétisme calculé est de 84,5%, c'est-à-dire que moins d'une personne sur dix savent lire et écrire. Au sein de la population des alphabètes, une différence nette a été relevée entre les deux sexes. En effet, le taux d'alphabétisme est deux fois et demie plus grand chez les masculins que chez les féminins. La population scolarisée, c'est-à-dire celle fréquentant un établissement d'enseignement est à 68% masculine et à 32% féminine. Sa distribution selon le niveau d'éducation fait ressortir l'éducation primaire en première place avec 76%, l'éducation secondaire en deuxième place avec 21%, et l'enseignement universitaire et professionnel en dernière place avec 3% seulement et ne concerne que le sexe masculin.

La zone d'étude ne dispose d'aucune école primaire et les enfants scolarisés se rendent au centre urbain de M'diq où se trouve l'école la plus proche. Une autre déficience d'infrastructures relevée dans la zone concernait l'absence d'un centre de santé. Cependant, la zone est bien dotée d'un réseau routier constitué de deux routes goudronnées complémentées par un certain nombre de pistes rurales non classées.

Cependant, l'axe routier (Nationale n°13) qui relie Fnideq et Tétouan, connaît un trafic extrêmement élevé (estimé en 1999 à 13 000 véhicules/jour en moyenne avec des pics atteignant de 18 000 véhicules/jour), ce qui génère des situations de congestion qui handicapent la sécurité routière. Afin de remédier à ce problème, la route Nationale n°13 a été doublée et les travaux de l'autoroute en site propre ont commencé.

Trois types d'habitats sont rencontrés dans la zone : le semi-dur domine (63%), suivi par le dur (31%) puis par le type en terre qui reste minoritaire (6%). Ces habitations se caractérisent par une grande dispersion ce qui constitue une entrave à leur dotation en eau potable et en électricité. L'alimentation en eau potable de ces habitations se fait actuellement par l'exploitation des puits. Les ménages qui ne possèdent pas leurs propres puits, soit 18% du total des ménages, s'approvisionnent en eau potable à partir des puits des ménages voisins. L'électrification du village est encore récente et a intéressé 6% des foyers en 1999. Les autres ménages utilisent les bouteilles de gaz (butanes) pour l'éclairage. Grâce à la proximité de la zone d'étude des centres urbains et aussi à l'existence d'un réseau routier satisfaisant, l'utilisation du gaz butane y est très courante. Généralement, la petite bouteille de gaz (3 kg) est rencontrée chez tous les habitants de la zone avec une moyenne de l'ordre de 1,58 bouteilles par ménage. Pour la grande bouteille (13 kg), cette moyenne n'est que de 0,9 bouteille, et elle est rencontrée chez 80% des ménages. Le bois de feu est aussi utilisé par tous les ménages pour chauffer l'eau ou pour cuire les repas ou le pain, mais dans des proportions variables.

### Activités de production

#### Foncier et mode de faire valoir

Le régime foncier local est constitué de plusieurs formes juridiques de propriété: Domaniale, "Habous" (terrains

relevant de l'autorité du Ministère des Affaires Islamiques), Collective, et "Melk" (terrains privés). La superficie totale de la plaine Smir est constituée à 42% de terres privées de l'Etat comprenant surtout les forêts, les marais et la lagune Smir, à 38% de terres "Melk", à 12% de terres "Habouss", et à 8% de terrains collectifs (Fig. 2). Toutefois, les terrains privés occupent à eux seuls 81% de la Superficie Agricole Utile (SAU).

L'agriculture constitue l'activité principale de la population locale. C'est une agriculture familiale plus ou moins développée, mais surtout dépendante des conditions climatiques. La SAU totale est estimée à 471 ha, dont 88,5% de terrains non-irrigués. La superficie irriguée est relativement faible à cause de la présence de sols hydromorphes et de la qualité médiocre de l'eau surtout dans la partie ouest (proche de la lagune) où la salinité de l'eau et du sol est relativement élevée.

Le mode de faire valoir direct est le plus répandu. Il concerne une superficie de 415 ha, soit 88% de la SAU totale, et le reste consiste en le mode de faire valoir indirect. La répartition de la SAU entre les ménages est très hétérogène. Seulement 12 agriculteurs détiennent 61,4% de cette surface et leurs exploitations dépassent toutes 10 hectares chacune. Les agriculteurs qui possèdent des exploitations de superficies comprises entre 2 et 5 ha sont au nombre de 21, et ceux qui possèdent les petites exploitations (inférieures à 2 ha) sont au total de 10 et ne détiennent que 3,5% de la SAU totale.

#### Equipements et travaux agricoles

La zone est dotée d'un barrage construit sur l'oued Smir situé à environ 13 km à vol d'oiseau au nord de la ville de Tétouan. Ce barrage a été construit à l'entrée du resserrement topographique, à l'aval immédiat de la confluence des oueds Smir et Lil. L'objectif de son installation en 1991 était de satisfaire les besoins en eau potable de la ville de Tétouan et de sa zone côtière jusqu'à l'horizon de 2010.

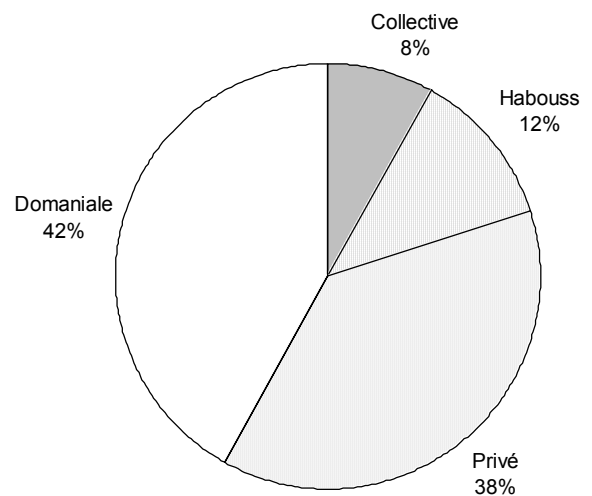


Figure 2. Importance relative des différentes formes de propriété des terrains

Malgré les bonnes conditions topographiques du terrain (pente très faible) et l'existence de quelques grandes exploitations, la zone reste sous-équipée en gros matériel agricole avec seulement 4 tracteurs et une moissonneuse. Ces machines agricoles sont destinées soit à l'usage personnel soit à la location. La mécanisation du travail du sol et de la moisson touche à peu près 81% des exploitations. Les 19% restants utilisent des outils traditionnels comme l'araire et la houe pour le labour et la faucille pour la récolte.

La plupart des travaux agricoles sont effectués par les membres de la famille. Toutefois, pour certaines cultures, notamment les maraîchages, les exploitants ont parfois recours au recrutement d'ouvriers salariés. En général, la demande pour la main d'œuvre salariale n'est significative que dans des exploitations qui possèdent une importante SAU ou qui détiennent de grands effectifs de cheptel. Au total, 57% des agriculteurs recrutent de temps à autre des ouvriers salariés, et la durée de recrutement varie de un à deux mois pour les grandes exploitations, et de 10 à 15 jours pour les petites exploitations. Les ouvriers permanents, travaillant surtout dans les grandes exploitations, sont rémunérés avec un salaire compris entre 600 et 700 dirhams/mois, logement et nourriture assurés. Les ouvriers occasionnels recrutés généralement pour les opérations de maraîchage perçoivent un salaire qui varie de 40 à 50 dirhams/journée.

L'utilisation des fertilisants organiques et chimiques est fréquente chez l'ensemble des agriculteurs. Elle a été intensifiée durant les dernières années pour pallier la perte de la fertilité du sol survenue comme conséquence de l'installation du barrage Smir. Le fumier, de par ses qualités d'engrais complet, est en grande partie réservé aux cultures maraîchères tandis que la céréaliculture en profite rarement. Son utilisation se limite essentiellement aux parcelles les plus proches de l'habitat avec une quantité moyenne de 6 Q/ha. Comme pour le cas de la fumure organique, ce sont les cultures maraîchères qui bénéficient le plus d'engrais chimiques avec une moyenne de 1,8 Q/ha contre 0,9 Q/ha seulement pour la céréaliculture.

### **Production végétale**

Les semences utilisées dans les exploitations agricoles, en particulier celles des cultures maraîchères, sont généralement sélectionnées. Dans le cas des semences des cultures céréalières et fourragères, 54% des agriculteurs utilisent des semences auto-produites par prélèvement sur la récolte de la campagne agricole précédente. Le reste, soit 46% des agriculteurs, et pour des raisons d'insuffisance de la récolte auto-produite et/ou afin d'assurer un rendement meilleur, a recours à l'achat de semences sélectionnées.

Parmi les superficies emblavées, la céréaliculture occupe la première place. Elle est constituée de blé tendre et de blé dur avec une prédominance de ce dernier. Les cultures fourragères viennent en second rang, et sont composées principalement de l'orge fourrager. Les cultures maraîchères et les légumineuses occupent moins de surface, et ceci à cause de leurs besoins énormes en eau, en fertilisants et en main d'œuvre. La culture du blé dur occupe à elle seule 36,4% de la SAU totale et elle est pratiquée dans la totalité

des exploitations. Malgré la fertilisation et la mécanisation, son rendement moyen reste faible, environ 7,2 Q/ha. La culture du blé tendre n'occupe que 21,8% de la SAU totale, et ses superficies régressent d'une année à l'autre, cédant la place aux cultures fourragères, en particulier l'orge et l'avoine fourragères.

L'expansion des cultures fourragères a été surtout causée par les faibles rendements de la céréaliculture, le manque de terrains de parcours collectifs, la cherté de l'alimentation du bétail et la modernisation de l'activité de l'élevage. Parmi ces cultures, qui occupent 26% de la SAU totale, l'orge fourrager occupe la première position quant à la surface couverte avec une part de 61%, suivi de l'avoine avec une part de 27,8% de la superficie puis du maïs fourrager avec une part de 11,2%. Dans les petites exploitations, les cultures fourragères sont généralement consommées sur le terrain de culture. En revanche, dans les grandes et les moyennes exploitations, la pratique de la stabulation est plus ou moins et le fourrage est consommé au niveau de l'étable.

Les cultures maraîchères occupent une superficie de 60 ha, soit 14,6% de la SAU totale. Environ 63% de la SAU emblavée par ces cultures se trouvent sur les terrains irrigués, alors que les 37% restantes consistent en des cultures non-irriguées pratiquées dans des jardins potagers situés autour des habitations. Parmi les cultures maraîchères, la tomate occupe 84% de la superficie cultivée tandis que la pomme de terre, le melon et la pastèque couvrent une faible superficie de 10,6 ha, mais détenue par 48% des agriculteurs. La production de ces dernières cultures est généralement auto-consommée. Les légumineuses n'occupent qu'une très faible partie de la SAU totale, soit 1,2%. Ceci est dû, selon les dires de la population locale, à la grande sensibilité de ces cultures à certains facteurs climatiques tels que le "Chergui" (vent de l'est) et les averses qui prévalent dans la région en certaines périodes de l'année.

### **Production animale**

#### *Composition du cheptel*

Le cheptel recensé est constitué de bovins, d'ovins et de caprins, avec une moyenne de 19,8 têtes/ménage. Une grande partie, soit 50,5% de l'effectif total, est constituée de bovins, dont 7,3% seulement sont de races locales. Les ovins et les caprins représentent respectivement 21,8% et 27,7% de cet effectif total.

Durant les dernières années, cet élevage a connu une évolution très importante marquée par une tendance générale à la modernisation en passant d'un système d'élevage extensif de bovins locaux, ovins et caprins à des systèmes semi-extensif ou intensif de races bovines améliorées. Cependant, cette tendance est plus prononcée dans les exploitations situées vers l'aval (partie est), que dans les exploitations situées au pied du bassin versant de l'Oued Smir (partie ouest), où le terrain est plus ou moins accidenté et où la forêt est plus proche favorisant plutôt un élevage de caprins et de bovins de races locales.

L'analyse de la répartition du cheptel en fonction de la taille de l'exploitation montre que les races les plus

exigeantes en matière d'alimentation et d'entretien, tels que les bovins améliorés, se concentrent surtout au niveau des exploitations ayant une superficie de 5 ha et plus (375 bovins dont 41 seulement sont de la race locale) qui sont relativement plus riches et plus productrices de fourrages. Dans les petites exploitations qui sont principalement regroupées en amont de la plaine Smir se rencontre surtout l'élevage de caprins qui par nature s'adapte facilement aux conditions plus rudes du milieu.

La transformation de l'ensemble du cheptel en unité Petit Bétail (UPB) est basée sur l'adoption des ratios suivants :

- 1 ovin adulte = 1 caprin adulte = 1 UPB ;
- 1 ovin jeune = 1 caprin jeune = 2/3 UPB ;
- 1 bovin adulte = 5 UPB ;
- 1 bovin jeune = 3 UPB.

Ainsi, l'effectif total résultant est de 2672 UPB. Les bovins se situent en tête avec un pourcentage de 83,5%, suivis par les caprins avec 9,5%, et par les ovins avec 7% de l'effectif total du cheptel. La taille du troupeau diffère d'une exploitation à une autre, et oscille entre deux valeurs extrêmes de 0 et 310 UPB avec une moyenne de 49,5 UPB par ménage. La répartition des exploitations par classes du cheptel exprimée en UPB montre que 1,8% des exploitations ne possèdent pas de troupeau et que 18,6% des ménages se concentrent au niveau des deux classes de 1 à 10 et de 11 à 20 UPB. Cette catégorie de petits éleveurs pratique généralement un élevage extensif dans les jachères. Les exploitations dans lesquelles l'élevage constitue l'activité principale possèdent plus de 50 UPB chacune. Elles représentent 23% du total des exploitations et pratiquent l'élevage de bovins de races améliorées, et de ce fait sont d'importants producteurs laitiers.

Les maladies animales les plus rencontrées dans la région sont la tuberculose bovine, les mamies, le charbon bactérien, les strongyloses et quelques maladies respiratoires (Direction Provinciale d'Agriculture de Tétouan, 1999). Les facteurs qui favorisent l'augmentation de ces maladies sont le manque de vaccination et la faible qualité des terrains de parcours touchés par la salinisation et la sécheresse.

#### *Mode de conduite et calendrier fourrager*

Pour la majorité des éleveurs, soit 87% du total, le gardiennage est assuré par les membres de la famille, généralement des garçons. Pour les 13% restants, cette tâche est confiée à un berger permanent, moyennant un salaire moyen de 7 800 dirhams/an.

L'éloignement de la forêt, la faible production des terrains de parcours collectifs et la qualité médiocre de la végétation sont des facteurs qui ont amené les éleveurs à abandonner le système d'élevage extensif et à développer de plus en plus un élevage semi-extensif ou intensif. Les troupeaux, et plus particulièrement les caprins des exploitations situées au niveau de la partie ouest de la zone humide, pâturent quotidiennement en forêt. La majorité de ces exploitations est caractérisée par l'exiguïté de la SAU et par l'extrême morcellement des terres agricoles. En complément des ressources prélevées sur les parcours forestiers, les bovins

reçoivent une alimentation supplémentaire pendant toute l'année. Quant aux ovins, ils ne sont supplémentés qu'en période hivernale et occasionnellement.

Au niveau des exploitations de la partie est et du milieu de la plaine, les modes d'élevage existants sont le semi-extensif et l'intensif. Cependant, la forte dominance des ovins et bovins sélectionnés, l'éloignement de la forêt et le faible rendement des terrains de parcours entourant la lagune et les marais obligent les éleveurs à pratiquer un système d'élevage basé essentiellement sur la stabulation. Le cheptel qui pâture parfois dans les marécages est composé surtout de bovins de races locales et croisées, d'ovins et de caprins.

L'utilisation des parcours de la zone humide se limite généralement aux exploitations les plus défavorisées (SAU faible). Cependant, le revenu généré à travers les activités agropastorales ne permet pas d'acheter suffisamment d'alimentation supplémentaire. La quasi-totalité des exploitations agricoles pratiquent l'élevage de bovins, et s'orientent de plus en plus vers l'élevage de races sélectionnées. De ce fait, l'apport de l'alimentation supplémentaire au cheptel se fait dans la quasi-totalité des exploitations. La quantité totale d'aliments de bétail consommée est évaluée à 16 022 Q/an. Elle est constituée de deux types de fourrages : les cultures fourragères auto-produites dans l'exploitation, couvrant 70% des besoins, et les aliments achetés comme la pulpe sèche de la betterave, le son et l'orge. Les ovins et les caprins, bénéficient rarement de cette alimentation.

#### *Produits de l'élevage*

Grâce à la diversification de sa production, à son importance dans l'autoconsommation et au bénéfice tiré de sa commercialisation, l'élevage constitue la base de l'économie de la population locale. La production laitière moyenne journalière par ménage est de l'ordre de 31 litres. La vente du lait se fait en général par livraison quotidienne à la coopérative laitière moyennant un prix de 3 dirhams le litre. Cependant, certains petits producteurs transportent le lait jusqu'aux villes de M'diq ou de Fnideq pour le vendre aux cafés à 4,5 dirhams le litre. Dans les exploitations traditionnelles où la production laitière journalière est très faible, le lait est transformé localement pour obtenir du petit-lait et du beurre. Ce dernier est destiné à la fois à l'autoconsommation et à la vente. Cependant, 4000 unités de beurre (1/2 kg chacune) produites pendant une année sont en grande partie vendues au niveau du centre urbain de M'diq au prix de 25 dirhams l'unité.

La vente des animaux génère des recettes relativement importantes. En effet, le nombre de têtes vendues annuellement par ménage est de l'ordre de 5,7, composées de 1,5 bovins, 1,8 ovins et 2,4 caprins. Cette vente se fait tout le long de l'année. Néanmoins, elle s'accroît plus particulièrement pendant des occasions comme la fête du sacrifice et/ou lorsqu'il y a une sécheresse.

La production de la laine reste très faible et est destinée dans la plupart du temps aux usages domestiques. La production moyenne est évaluée à 4,3 kg/an/ménage, et le prix de vente de la laine est de l'ordre de 15 dirhams le kg.

L'élevage de basse-cour est un élevage traditionnel de type extensif avec prédominance avicole. Cette activité relève de la responsabilité de la femme et sa production est généralement destinée à l'autoconsommation.

L'apiculture traditionnelle est pratiquée par 20 exploitants au total. Cette activité produit 83 kg de miel par an générant un revenu annuel de 20 750 dirhams. Cet élevage a connu ces dernières années une régression apparente due à des problèmes sanitaires causés essentiellement - selon la population - par les produits chimiques utilisés dans la région (pesticides, insecticides, etc.).

### **Autres productions**

#### *La chasse*

Pour pouvoir assurer une bonne gestion des espèces animales et aussi un aménagement adéquat des territoires de chasse, le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification (ancien Ministère chargé des Eaux et Forêts) a confié l'organisation de la chasse touristique dans la zone de Smir à une société privée. Cette société s'occupe chaque année de la réalisation d'un plan d'aménagement cynégétique tel que l'installation de postes de tir, le labour profond dans les zones dominées les salicornes. La superficie amodiée est de l'ordre de 21 800 ha (Arrondissement forestier de Tétouan, 1999), contenant une partie de la forêt du Haouz, la lagune et les marais de Restinga-Smir. Parmi les interventions réalisées par la société de chasse, il y a le ramassage et l'incinération des espèces arbustives et herbacées. Cette préparation du sol a pour objectif, la création de petits lacs artificiels susceptibles d'accueillir davantage d'oiseaux d'eau. En parallèle, cette société organise des campagnes de chasse d'une durée de six mois (octobre à mars) conformément à l'arrêté annuel de la chasse. Pendant une période s'étalant du 27 septembre au 28 février, on assiste à une fréquentation relativement importante de touristes cynégètes étrangers provenant d'Espagne, de France, d'Italie et de Belgique, en plus des chasseurs nationaux qui viennent en grande partie des villes de Rabat et Casablanca.

Les cynégètes espagnols qui comptent 28 adhérents y viennent régulièrement chaque dimanche pendant toute la période de chasse moyennant le paiement d'un tarif de 10 000 dirhams/chasseur/an. Pour les autres nationalités (France, Italie et Belgique) et pour des raisons d'organisation, les touristes désireux de jouir d'un séjour de chasse doivent contacter un Tour-opérateur dans leur pays d'origine ou s'adresser directement à la société de chasse. Cette dernière s'occupe alors de leur transport et de leur hébergement pendant la durée du séjour, qui est de 4 à 5 jours par an, moyennant le paiement d'un tarif de 20 000 dirhams. Les nationaux paient 700 dirhams pour chaque journée de chasse et 150 dirhams pour chaque pièce abattue. Selon la société, les recettes de la chasse pour l'année 1997/98 dans la zone de Restinga-Smir étaient de l'ordre de 645 832 dirhams. Cette valeur représente la somme des frais de participation moins le coût de l'amodiation.

La nature de la végétation, ainsi que la morphologie du milieu humide favorisent la pratique de la chasse en battue. Elle est organisée à l'aide d'un petit nombre de rabatteurs

qui sont généralement des garçons rencontrés localement. Ils sont payés à 50 dirhams la journée. Le nombre réduit de rabatteurs est dû à l'utilisation de nombreux chiens de chasse (parfois 60 chiens par battue).

#### *La coupe de la végétation et autres productions*

La coupe de la végétation hygrophile, et en particulier *Typha angustifolia* et *Juncus juncus* utilisés dans la confection de toits, a toujours été une pratique locale. Cependant, avec la dégradation actuelle de ces formations végétales et aussi à cause des changements dans les modes de construction, cette activité semble disparaître complètement dans la région, à l'exception de quelques ménages qui continuent à utiliser cette végétation pour la confection de toits des étables.

De par sa proximité des grandes étendues de plages, la zone est touchée par l'extension de résidences de vacances et de loisirs encouragée par la promotion du tourisme balnéaire. Plusieurs complexes touristiques et des installations d'estivage s'étendent de M'diq jusqu'à l'hôtel Kabila et favorisent un tourisme essentiellement estival. Celui-ci contribue d'une façon directe ou indirecte, par les emplois qu'il génère, au développement économique de la région. Cependant, la fréquentation touristique couplée avec l'accroissement de la population locale posent des problèmes en terme d'impact sur la zone humide en général et sa végétation en particulier, puisque l'évacuation dans la lagune des déchets et ordures émanant des établissements touristiques entraînent la dégradation de la qualité de l'eau et déprécient les valeurs récréative et environnementale de la zone.

### **Les composantes du revenu**

#### *Le revenu agricole*

Le revenu agricole de l'ensemble des exploitations a été calculé à partir des recettes engendrées par la production agricole, diminuées des charges réelles ou effectives de cette production. Ce revenu brut a été estimé sur la base des prix de vente de la production agricole. Il est de l'ordre de 1 711 000 dirhams/an, soit une valeur moyenne de 31 687 dirhams/exploitant/an. Il est composé des contributions de maraîchages (55,7%), de la céréaliculture (28,5%), des cultures fourragères (13,6%) et des légumineuses (2,2%). Les dépenses totales annuelles dans les différentes opérations agricoles ont été estimées à 68 8951 dirhams, soit une moyenne de 12 758,3 dirhams/exploitant/an. Elles sont composées à 43,2% de l'achat d'engrais et de semences, à 29% des frais de location des machines agricoles, à 14,6% du salaire de la main d'œuvre et à 1% des frais des traitements phytosanitaires.

Le revenu agricole annuel net est déterminé en faisant la différence entre le revenu brut agricole et les dépenses engagées dans l'agriculture. Il est donc estimé à 1 022 160 dirhams/an pour l'ensemble des exploitations agricoles, soit 18 929 dirhams/an/exploitant.

#### *Revenu d'élevage*

Le revenu net de l'élevage est égal à la valeur de la production animale diminuée des dépenses engendrées par cette production. Le revenu brut total de la production

animale est estimé à 2 890 574 dirhams/an et est composé des recettes de ventes de lait (74 %), des animaux (22%) et autres (4%). Les charges d'élevage sont l'alimentation supplémentaire, la main d'œuvre et les frais de confection des balles de paille. Ces dépenses totales sont évaluées à 1 531 500 dirhams/an. Elles sont composées à 70% des charges de l'alimentation, à 26% des charges des traitements sanitaires et à 4% des charges de la main d'œuvre. Le revenu total net de la production animale est estimé à 1 359 000 dirhams/an, soit une moyenne de 25 000 dirhams/exploitant/an. La part de l'apiculture dans le revenu moyen des ménages n'est que de 384 dirhams/an.

### **Revenu hors exploitations**

Le nombre de personnes en âge d'activité travaillant hors exploitations est relativement faible, soit 18 ouvriers employés dans des domaines divers. Ces ouvriers reçoivent en moyenne un revenu de 60 dirhams/jour, ce qui donne un revenu global de 394 200 dirhams/an, soit une moyenne de 7 300 dirhams/ouvrier/an.

### **Revenu total**

Le revenu net moyen annuel de l'exploitant agricole est de 51 781,2 dirhams, généré essentiellement par les activités agropastorales (85,1%) dont 48,6% pour la production animale et 36,5% pour la production agricole, par le travail réalisé par les membres du ménage en dehors de l'exploitation (14,1%) et par l'apiculture (0,8%). Ce revenu compte pour les recettes monétaires perçues par les exploitants et la valeur de la partie de la production autoconsommée dont le montant a été estimé à 12 766 dirhams/ménage/an. La partie autoconsommée est composée à 35% de céréaliculture, à 34% de cultures fourragères, à 6% de cultures maraîchères, à 4% de légumineuses, à 20% de produits laitiers et à près de 1% de miel. Dans les grandes et moyennes exploitations, seule une faible partie de la production céréalière est autoconsommée, alors que dans les petites exploitations cette production est souvent insuffisante pour couvrir les besoins de la famille. Vu l'effectif important du cheptel, toute la production fourragère est auto-consommée. Quant aux cultures maraîchères, la quantité autoconsommée est très faible par rapport à la quantité vendue aussi bien au niveau des petites, moyennes que des grandes exploitations. La consommation des produits laitiers dépend généralement de la taille du ménage, de la situation financière et des conditions de commercialisation offertes. La production du miel est à 70% commercialisée, tandis que la production des légumineuses est pratiquement autoconsommée puisqu'elle n'est que d'une faible quantité.

### **Valeurs d'usage de la zone humide**

Ces valeurs supposent une certaine interaction entre l'homme et la ressource, et sont divisées en valeurs d'usages directs et valeurs d'usages indirects. Les valeurs d'usages directs sont les valeurs des biens et services qui sont directement utilisés à des fins de consommation ou de production. Leur évaluation économique se base généralement sur les prix de marché si les biens et les services sont commercialisés, et si les variations de leurs offres sont marginales.

En effet, l'agriculture, l'élevage, l'apiculture, la chasse et l'épuration des eaux usées sont toutes des activités économiques qui traduisent une valeur d'utilisation directe facilement quantifiable. En revanche, certaines valeurs d'usages directs telles que la récréation et les valeurs éducatives et scientifiques ne sont pas faciles à évaluer, d'une part, et nécessitent d'importants moyens matériels, d'autre part. Elles ne seront pas prises en considération dans le présent travail.

En nous basant sur les résultats obtenus précédemment, les revenus annuels générés par l'agriculture et l'apiculture sont respectivement de l'ordre de 1 022 160 dirhams et 20 750 dirhams. La chasse assure un revenu de 645 832 dirhams/an. La valeur du revenu de l'élevage ne peut être accordée en totalité à la zone humide, du fait que l'alimentation supplémentaire achetée et les cultures fourragères auto produites contribuent aussi à ce revenu. A travers l'exploitation du calendrier fourrager, il est possible de conclure que les races bovines améliorées ne profitent que faiblement de la végétation de la zone humide. Nous avons estimé que seulement 10% de leurs besoins alimentaires sont assurés par le pâturage dans la zone humide. Ces races contribuent avec 77% à la production laitière et avec 28% au revenu provenant de la vente d'animaux. Pour les bovins locaux, nous avons évalué que 40% de leurs besoins alimentaires sont satisfaits par la végétation de la zone humide. Ces races participent avec une part de 16% à la production laitière et avec une part de 50% à la vente du cheptel. Les ovins et les caprins ne profitent que faiblement de la supplémentation. En effet, 85% de leurs besoins alimentaires sont assurés par le pâturage dans la zone humide. En matière de production, ils contribuent avec 7% à la production laitière et avec 22% aux ventes. La quasi-totalité de la production du beurre provient du bétail qui pâture dans la zone humide. En effet, ce sont les petites exploitations et dont le cheptel pâture la plupart du temps dans la zone humide qui, pour des raisons financières, transforment le lait en beurre.

En tenant compte de toutes ces considérations, la contribution de la zone humide à la constitution du revenu moyen d'élevage est de 25,3% (Sefriti 1999). Ceci représente une somme de 704 700 dirhams, et contient les valeurs d'autres facteurs de production qui interviennent dans la conduite de l'élevage, comme les traitements sanitaires et le coût de la main d'œuvre. Pour déterminer les valeurs de ces dépenses et les déduire de ce montant, il faudrait multiplier cette valeur brute par un facteur de proportionnalité égal à 0,16 qui correspond au rapport des dépenses totales des traitements sanitaires et de la main d'œuvre (462 400 dirhams) au revenu brut total de l'élevage (2 890 574 dirhams), déjà déterminés précédemment. La valeur obtenue après déduction de ces dépenses est de l'ordre de 112 752 dirhams, et représente la contribution de la zone humide au revenu généré par l'élevage.

Contrairement aux produits tangibles, les avantages écologiques des zones humides sont pour une part importante offerts hors marché. Il n'existe donc pas d'indicateurs visibles de valeur permettant de révéler ce que les consommateurs sont prêts à payer pour une variation

marginal de ces ressources. Les fonctions écologiques qui assurent le maintien de certains usages indirects de la zone humide qui ont été identifiés à travers cette étude sont la recharge de la nappe phréatique, la rétention des sédiments et matières nutritives, le maintien de la qualité de l'eau et l'épuration des eaux usées déversées dans la zone humide.

Seule l'épuration naturelle des eaux usées de la ville de M'diq et des complexes touristiques avoisinants est quantifiée. Le coût du traitement artificiel de ces eaux traduirait approximativement le coût de remplacement de cette fonction écologique, par conséquent sa valeur d'utilisation directe. Selon l'Office national de l'eau potable (ONEP), le volume d'eau usée déversée dans la zone humide est estimé à 215 570 m<sup>3</sup>/an. Le coût d'épuration de cette eau par des procédés chimiques serait de l'ordre de 316 890 dirhams/an.

La valeur annuelle d'usage qui a été quantifiée pour la zone humide, et qui reste toujours partielle, est composée des revenus de l'agriculture, de l'élevage, de l'apiculture, de la chasse et aussi de la valeur de l'épuration naturelle des eaux usées (Fig. 3). Elle est estimée à 2,6 millions de dirhams.

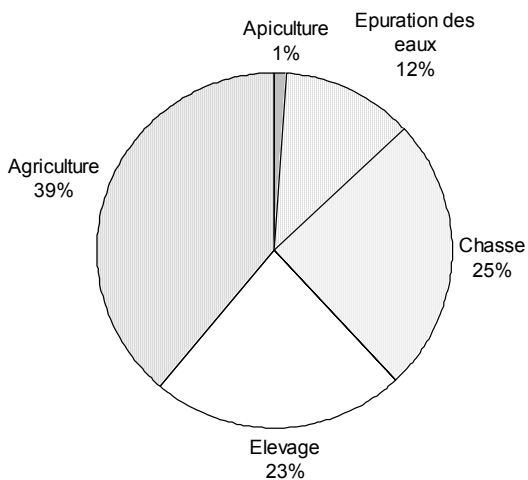


Figure 3. Composition de la valeur partielle d'usage direct de la zone humide (exprimée en pourcentage)

### Potentialités et contraintes de la zone humide

La zone a un fort potentiel pour le développement de l'écotourisme. Elle est dotée de bonnes infrastructures d'hébergement et routières, et se trouve située à proximité à la fois des forêts, des montagnes et de la mer. Elle présente également une grande diversité biologique et des valeurs culturelles indéniables.

C'est aussi une zone à vocation agricole, du fait qu'elle dispose de conditions topographiques favorables et de vastes terrains de parcours. Elle est située à proximité de centres urbains, ce qui constitue un atout pour la commercialisation des produits de l'exploitation agricole. Cependant, la zone souffre d'un certain nombre de contraintes qui perturbent le fonctionnement du milieu naturel. Avec l'augmentation de la pollution (rejets solides et liquides) engendrée par une expansion urbaine galopante,

l'assèchement de la lagune causé à la fois par la succession de plusieurs années de sécheresse et aggravé par l'installation d'un barrage à l'amont, la salinisation croissante de la lagune et des marais, et la réduction de la diversité des habitats écologiques, le site perd de ses valeurs écologiques, économiques et culturelles.

A ceci s'ajoutent d'autres contraintes d'ordre social, tels que la faible qualification de la main d'œuvre, le taux élevé d'analphabétisme, la forte croissance démographique et l'absence d'infrastructures qui entravent d'une manière directe ou indirecte le développement de la zone.

### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

En plus des valeurs générées par les activités agricoles et pastorales pratiquées aux alentours de la lagune, la zone humide de Smir (marais et lagune) offre également d'autres biens et services. La faune sauvage par exemple est valorisée à travers la pratique de l'activité de chasse touristique qui permet non seulement l'entrée de devises mais aussi le développement d'autres secteurs économiques. D'autre part, son rôle joué dans l'épuration naturelle des eaux usées permet de faire des économies sur le budget des services publics chargés de l'assainissement.

Afin d'arrêter toute nouvelle perte de superficie de la zone humide et les autres répercussions engendrées par le phénomène d'urbanisation telles que la dénaturation, la perturbation et la réduction de l'espace vital de la faune et de la flore, il serait souhaitable de limiter l'expansion de la ville de M'diq vers le nord et celle des complexes touristiques à proximité de la lagune et de Saniat Torrès vers le sud.

Pour maintenir la capacité d'assimilation de l'écosystème à un niveau acceptable et pour préserver ses éléments, fonctions et attributs, il serait nécessaire de contrôler la quantité et la qualité des déchets solides et liquides qui sont déversés dans la lagune et les marais. Même s'il semble que cette capacité d'assimilation n'est pas encore mise en danger, l'effet jumelé de l'accroissement démographique et de l'accumulation progressive des déchets constituerait une menace sérieuse à la durabilité de cette fonction.

Afin d'améliorer ou au moins de maintenir le niveau de la qualité de vie actuelle de la population locale sans compromettre le fonctionnement écologique du site, certaines actions de développement doivent accompagner le processus de préservation de la zone humide.

En raison de l'existence de conditions topographiques favorables, les possibilités offertes pour le développement de l'activité agricole dans la zone humide semblent prometteuses. Cependant, comme il a été déjà mentionné, les productivités enregistrées pour la totalité des cultures sont relativement faibles. C'est une conséquence, non seulement de l'installation du barrage - comme le sent la population - mais aussi d'un manque d'information en matière de techniques et de conduites agricoles entraînant ainsi une sous-exploitation de l'espace et une utilisation non optimale des intrants agricoles.

Dans le but de réduire les dépenses importantes engendrées par l'achat de l'alimentation animale supplémentaire et les



superficielles laissées en jachère, la présente étude suggère la réalisation et l'application d'un programme efficace pour le développement des cultures fourragères. Cette action doit être accompagnée des mesures d'encouragement et d'une assistance technique (choix du type de cultures et des techniques culturales adaptées aux conditions du milieu). Au niveau de la partie ouest où le terrain est relativement incliné et utilisé actuellement pour une production céréalière de très faible rendement, il serait très probablement judicieux de remplacer ces cultures par un système agroforestier composé de cultures fourragères associées aux arbres fruitiers.

La protection de certaines cultures souffrant des aléas climatiques, et plus particulièrement le vent, exige la mise en œuvre des plantations "brise-vent". La pratique de cette technique doit être réalisée essentiellement sur les terrains les plus exposés et les plus sensibles à ce phénomène, comme c'est le cas des terrains proches de la lagune.

Par ailleurs, la qualité améliorée du cheptel déjà acquise chez certains éleveurs, doit être étendue à l'ensemble de la population. La mise en œuvre d'un programme de vulgarisation dans l'objectif de réussir une bonne conduite des troupeaux, en particulier la réalisation d'un calendrier fourrager adéquat qui soit également adapté aux périodes de nidification dans les zones fréquentées par les oiseaux nicheurs. Il faudrait aussi chercher à développer les facilités de commercialisation des produits d'élevage, surtout pour les petits éleveurs trouvant des difficultés pour l'accès au matériel de traite, de stockage et de transport.

Pour créer de l'emploi et résorber une partie de la main d'œuvre en chômage, il faudrait promouvoir des activités génératrices de revenu et non-destructrices de l'environnement. Dans ce sens, la promotion de l'écotourisme mériterait d'être prospectée.

Il serait aussi intéressant d'entamer un programme de sensibilisation de la population à l'importance biologique et écologique de la zone humide Restinga-Smir. Il faudrait alors développer diverses formules d'éducation et de sensibilisation touchant toutes les couches sociales pour réussir l'émergence d'un engagement en faveur de l'environnement et de lui donner une certaine efficacité (cf. Hajib et Bayed 2005).

Il serait aussi souhaitable de fonder une association de protection de la zone humide dont l'activité principale est

d'œuvrer pour la conservation du site et de participer à sa gestion durable. Aussi, il faudrait œuvrer à la création d'une zone de protection intégrale au sein du site, particulièrement celle qui est très sensible à l'action anthropique, et trouver une autre formule plus conservatrice pour l'amodiation de chasse dans le site.

#### Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet MECO financé par l'Union Européenne INCO-DC 4<sup>ème</sup> FP Contrat ERB-IC18-CT-98-0270 (1999-2001).

#### Références

- Arrondissement Forestier de Tétouan, 1999. Rapport d'activité. inédit, 32 p.
- Boukil A. 1986. *Etude et cartographie des groupements et des possibilités de reboisement dans la lagune de Oued Smir dans un but d'aménagement touristique*. Service des Eaux et Forêts de Tétouan, 5 p.
- Direction Provinciale d'Agriculture de Tétouan, 1999. Rapport d'activité, Inédit, 46 p.
- El Agbani M.A. & Dakki M. 1997. Valeurs ornithologiques du complexe des marais de Smir (Nord du Maroc) et impact des aménagements hydrauliques sur l'avifaune. In : Ater M. & Dakki M. (eds) - *Actes du Séminaire sur les marais Smir-Restinga (Maroc) : écologie et propositions d'aménagement*. Tétouan, 16-17 mars 1995. *Trav. Inst. Sci.*, mém. h.s., pp. 51-56.
- Hajib S. & Bayed A. 2005 Aménagement et gestion de la zone humide de Restinga Smir : une responsabilité collective. In : Bayed A. & Scapini F. (Eds) – *Ecosystèmes côtiers sensibles de la Méditerranée : cas du littoral de Smir*. *Trav. Inst. Sci. Série. Générale*, 4, pp. 101-112.
- RGPH 1971. *Recensement Général de la Population et de l'Habitat*. Direction de la Statistique, Rabat, inédit, CD-ROM
- RGPH 1994. *Recensement Général de la Population et de l'Habitat*. Direction de la Statistique, Rabat, inédit.
- Sefriti A. 1999. *Evaluation économique et impact du barrage sur la zone humide Restinga Smir*. Mémoire de 3<sup>ème</sup> cycle, Ecole nationale forestière d'Ingénieurs, Salé (Maroc), 110 p.
- Stitou El Messari J.E. & Pulido-Bosch A. 1995. Impacts anthropiques sur l'aquifère alluvial de Smir (Tétouan, Maroc). *Hydrogéologie*, 3, 39-46.

Manuscrit reçu le 6 juin 2003