

Royaume du Maroc

Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie,
des Mines, de l'Eau et de l'Environnement,
chargé de l'Environnement



Ministère de l'Intérieur
Région Souss-Massa-Drâa

Evaluation Intégrée de l'Environnement de la Région

SOUSS-MASSA-DRAA



2015

Rapport sur l'État de
L'ENVIRONNEMENT DE LA RÉGION

Evaluation Intégrée de l'Environnement de la Région

SOUSS-MASSA-DRAA

Rapport sur l'État
de L'ENVIRONNEMENT DE LA RÉGION | **2015**



« ... Pour ce qui est du Maroc, nous avons créé, dès les années quatre-vingt dix du siècle passé, un observatoire national de l'environnement qui a pour mission de faire le suivi de la situation écologique de notre pays. Actuellement, nous sommes en passe de mettre sur pied des observatoires régionaux pour aider les collectivités locales à programmer leurs propres projets à partir de données environnementales précises et fiables. Cette action devrait également conforter «le concept d'environnement de proximité»... »

Extrait de la Lettre Royale, 3^{ème} Congrès des Ministres de l'Environnement des pays de l'OCI, Octobre 2008

« ...Nous appelons le Gouvernement à élaborer un projet de Charte nationale globale de l'environnement, permettant la sauvegarde des espaces, des réserves et des ressources naturelles, dans le cadre du processus de développement durable... »

Extrait du Discours du Trône, juillet 2009

« ... Aussi, engageons-Nous le gouvernement à donner corps aux grandes orientations issues du dialogue élargi visant l'élaboration d'une Charte nationale pour la protection de l'environnement et le développement durable, dans un plan d'action intégré ayant des objectifs précis et réalisables dans tous les secteurs d'activité. Parallèlement, Nous exhortons le gouvernement à formaliser ce plan dans un projet de loi-cadre, dont nous voulons qu'il constitue une véritable référence pour les politiques publiques de notre pays en la matière... »

Extrait du Discours du Trône, juillet 2010



SA MAJESTÉ LE ROI MOHAMMED VI, que Dieu l'assiste

TABLE DE MATIÈRE

Préambule	10
Résumé exécutif	11
Introduction	19
Démarche et approche analytique	20
CHAPITRE I PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA RÉGION SOUSS MASSA DRAA	23
1. CADRE ADMINISTRATIF	24
1.1 Situation géographique	24
1.2 Découpage administratif	24
2. CADRE PHYSIQUE	26
2.1 Topographie et relief	26
2.2 Climatologie	26
2.3 Géologie et géomorphologie	27
2.4 Pédologie	29
3. CONTEXTE SOCIODÉMOGRAPHIQUE ET CULTUREL	33
3.1 Démographie	33
3.2 Éducation	38
3.3 Santé et encadrement médical	39
3.4 Culture	42
3.5 Sport	42
4. PROFIL ÉCONOMIQUE	43
4.1 Produit intérieur brut	43
4.2 Investissement privé régional	45
4.3 Taux d'activité	47
4.4 Taux de chômage	48
4.5 Taux de pauvreté	50
4.6 Taux de vulnérabilité	50
4.7 Indice de développement humain	51

CHAPITRE II ACTIVITÉS SOCIOÉCONOMIQUES	55
1. HABITAT ET URBANISME	56
1.1 Secteur d’habitat et d’urbanisme en chiffres	56
1.2 Pressions liées à l’urbanisation	60
1.3 Perspectives de développement	61
2. MÉNAGES	62
2.1 Nombre et taille des ménages versus la production de logement	62
2.2 Consommation énergétique	64
3. INDUSTRIE	65
3.1 Secteur industriel en chiffres	65
3.2 Perspectives et projets de développement	69
3.3 Pressions liées au secteur industriel	71
4. ARTISANAT	73
4.1 Secteur de l’artisanat en chiffres	73
4.2 Perspectives et projets de développement	74
4.3 Pressions engendrées par l’artisanat	77
5. AGRICULTURE ET ÉLEVAGE	78
5.1 Secteurs de l’agriculture et l’élevage en chiffres	78
5.2 Perspectives et projets de développement agricole	81
5.3 Pressions liées au secteur agricole	85
6. TOURISME	86
6.1 Secteur touristique en chiffres	86
6.2 Perspectives et projets de développement du tourisme	90
6.3 Pressions liées au secteur touristique	93

7. PÊCHE	94
7.1 Secteur de la pêche en chiffres	94
7.2 Perspectives et projets de développement du secteur de la pêche	96
7.3 Pressions générées par le secteur de la pêche	97
8. EXTRACTION DES MATÉRIAUX	98
8.1 Secteur d'extraction des matériaux en chiffres	98
8.2 Perspectives et projets de développement du secteur d'extraction	103
8.3 Pressions générées par le secteur d'extraction des matériaux	105
9. TRANSPORT	106
9.1 Secteur du transport en chiffres	106
9.2 Perspectives et projets de développement du transport	110
9.3 Pressions exercées par le transport	110
10. ÉNERGIE	111
10.1 Énergie en chiffres	111
10.2 Perspectives et projets de développement du secteur d'énergie	113
10.3 Pressions liées au secteur énergétique	118
CHAPITRE III : ÉTAT DES MILIEUX NATURELS	121
1. EAU	122
1.1 Pressions exercées sur le potentiel hydrique	123
1.2 État et tendances des ressources en eau	136
1.3 Impacts liés à la dégradation des ressources en eau	156
1.4 Stratégies et plans d'action liés à la protection des ressources en eau	161
2. AIR ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES	170
2.1 Pressions exercées sur l'air	171
2.2 Changements climatiques	173
2.1 Impacts liés à la dégradation de la qualité de l'air et aux changements climatiques	177
2.2 Plans d'action et programmes liés à la préservation de la qualité de l'air et au changement climatique	178
3. SOL ET SOUS SOL	182
3.1 Pressions exercées sur le sol	183
3.2 État et tendances des sols	185
3.3 Impacts liés à la dégradation du sol	193
3.4 Plans d'action et programmes de la conservation des ressources en sol	194

4. FORET ET BIODIVERSITÉ	195
4.1 Forêt	195
4.2 Écosystèmes et sibs	202
4.3 Oasis	216
5. LITTORAL ET MILIEU MARIN	218
5.1 Pressions exercées au niveau du littoral	219
5.2 État du littoral et des milieux marins	222
5.3 Impacts liés à la dégradation du littoral	227
5.4 Stratégies et plans d'action pour la protection du littoral et du milieu marin	228
6. DÉCHETS	230
6.1 État des déchets	230
6.2 Stratégies et plans d'action liés aux déchets	249
7. ASSAINISSEMENT LIQUIDE	254
7.1 État des lieux de l'assainissement liquide	254
8. RISQUES NATURELS & TECHNOLOGIQUES	266
8.1 Risques naturels	266
8.2 Risques technologiques (anthropiques)	276
Annexe 1 : Partenaires du réseau régional de l'OREDD SMD	278
Annexe 2 : Liste des abréviations	280
Annexe 3 : Liste bibliographique	284
Annexe 4 : Liste des tableaux	287
Annexe 5 : Liste des figures	290
Annexe 6 : Liste des cartes	294

PRÉAMBULE

Le Maroc se trouve dans une phase de transition environnementale, concomitante à celle de ses transitions économique et sociale. Les enjeux et défis qui se présentent, ainsi que la nature et l'étendue des problèmes environnementaux rencontrés, montrent clairement que la dégradation du patrimoine écologique du pays, dont une partie n'est pas renouvelable, a atteint un niveau qui risque non seulement de compromettre une bonne partie des acquis économiques et sociaux des dernières décennies, mais également de limiter les possibilités de prospérité et du bien-être des générations actuelles et futures.

Devant ce constat, et pour consolider les acquis en matière de préservation de l'environnement, le Maroc a érigé la protection de l'environnement en priorité nationale. Il a ainsi mis en œuvre une stratégie de mise à niveau environnementale, basée sur une approche intégrée en vue d'accélérer la cadence de réalisation des programmes environnementaux et d'intégrer la dimension environnementale dans les plans et programmes de développement. Aussi, il a procédé à la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire de protection et de mise en valeur de l'environnement, qui concilie les impératifs de préservation de l'environnement avec ceux du développement socio-économique.

Cette détermination a été confortée par le Message de Sa Majesté le Roi Mohammed VI adressé aux participants de la 3ème Conférence des Ministres de l'Environnement des États membres de l'Organisation de la Conférence Islamique en Octobre 2008. Ce message a mis l'accent sur le concept de l'environnement de proximité. La protection de l'environnement a été impulsée davantage grâce aux Orientations Royales formulées dans les discours du Trône

de 2009 et 2010, qui concernent l'élaboration et l'opérationnalisation de la Charte Nationale de l'Environnement et de Développement Durable.

Afin de consolider davantage les actions engagées par l'État et d'impulser une nouvelle dynamique environnementale au niveau régional, plusieurs conventions-cadre ont été signées, devant Sa Majesté le Roi le 14 Avril 2009, entre le Gouvernement et toutes les Régions du Royaume. Ces conventions ont pour objectif, la réalisation de projets intégrés dans les domaines de l'eau et de l'environnement. Dans le cadre de leur (les conventions) mise en œuvre, les Observatoires Régionaux de l'Environnement et de Développement Durable (OREDD) qui constituent un outil de veille environnementale au service de la Région, ont été mis en place.

Ces observatoires ont pour missions principales, le suivi permanent de l'état de l'environnement régional et local, la gestion de l'information environnementale et le développement d'outils d'aide à la prise de décisions au niveau régional et local.

C'est dans ce cadre, que s'inscrit la présente étude, qui se veut une contribution à l'évaluation environnementale intégrée de la Région de **Souss Massa Drâa**, avec un objectif ultime qui est celui du lancement du processus de suivi régulier de l'état de l'environnement et l'identification des enjeux environnementaux et des priorités d'actions.

Ce processus d'analyse des changements environnementaux, constituera à terme, un outil d'alerte aux acteurs politiques et à l'ensemble des décideurs pour la mise à niveau de la situation environnementale au sein de la Région de Souss Massa Drâa.

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le présent rapport décrivant l'état de l'environnement au niveau de la région Souss Massa Draa, s'inscrit dans les orientations de la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable (CNEDD).

Ce rapport régional dresse la situation environnementale de la région en s'appuyant sur la méthode DPSIR qui répartit l'information environnementale en 5 bulles : « D » pour Drivers (Forces motrices), qui sont les activités anthropiques et/ou naturels qui exercent des pressions sur les ressources naturelles, « P » pour Pressure (Pressions) qui influencent l'environnement à partir des systèmes anthropiques, « S » pour State (Etat) qui résume l'état des ressources naturelles, « I » pour les Impacts qui indiquent les conséquences du changement de l'état de l'environnement sur la santé et l'économie, et « R » pour Responses (Réponses) c.-à-d. l'ensemble des réactions de la société en vue de la protection de l'environnement.

L'élaboration du rapport sur l'état de l'environnement régional s'est basée sur une batterie de données et d'indicateurs retraçant, à une échelle provinciale, l'évolution spatio-temporelle des influences des activités socio-économiques sur les milieux naturels et écologiques.

Ce document est le fruit d'un travail collectif qui a mobilisé les compétences d'un ensemble de partenaires issus de divers horizons : administrations étatiques, organismes d'intérêt public, universités et instituts de recherche, bureaux d'études et associations.

Autant de questions auxquelles ce rapport tente de répondre ou du moins apporter quelques éléments de réponse permettant de s'approcher des liens entre l'état de l'environnement et les activités génératrices de pollution.

► Profil général de la région

La Région Souss Massa Draa s'étale sur une bande s'étalant de l'océan atlantique jusqu'à la limite occidentale de Tafilalet. Elle est bordée au Nord par les massifs du Haut-Atlas, et au Sud par la rivière Draa. Sa superficie est de 77 342 Km², soit 11% de la superficie totale du Royaume.

Sur le plan administratif, La Région Souss Massa Draa regroupe 2 Préfectures et 7 provinces.

La Région SMD compte, Selon le recensement de 2004, 3.113.653 habitants, soit plus de 10% de la population marocaine, avec un taux de croissance de 1,7%, qui dépasse la moyenne nationale (1,4%). Le rythme de croissance du nombre des ménages est de 2,75 % par an, entre 1994 et 2004, soit un rythme plus élevé que l'accroissement de la population (1,7%). L'analphabétisme touche 47% de la population, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (43%), bien qu'il soit en recul de 28% entre 1982 et 2004.

Les deux points culminants sont Djebel Saghro (2712m) et Sirwa (3305m). Son climat est aride avec des précipitations qui oscillent entre 215,3 mm et moins de 78 mm/an. L'évaporation est forte et l'ensoleillement atteint plus de 3000 heures/an. La typologie des sols est assez complexe et diversifiée.

En termes d'établissements hospitaliers, la Région dispose de 13 hôpitaux dont 10 généraux et 3 spécialisés. La densité litière est de près de 1 par 3 669 habitants, ce qui est en deçà de la moyenne nationale qui est de 1 lit par 1152 habitants. Parallèlement, la densité régionale des ESSB (1 pour 8662 habitants) est supérieure à la densité nationale (1 pour 11826 à l'échelle nationale).

Le taux de vieillissement est en hausse dans la Région en raison de l'amélioration de l'espérance de vie (75 ans au lieu de 48 en 1960), conjuguée à une baisse du taux de fécondité par femme (2,6 enfants par femme en 2004) et à un taux de mortalité infantile, qui reste élevé, malgré sa tendance à la baisse (57 décès sur 1000 entre 1987 et 1991, à 32 décès sur 1000 naissances entre 2008 et 2009). Enfin, le taux élevé de la mortalité maternelle (227 par 100.000 en 2009), jouerait à son tour un rôle dans le vieillissement de la population de la Région.

La Région tire profit d'un patrimoine culturel riche d'influences diverses. On y dénombre 21 sites culturels classés soit 7% des sites nationaux classés.

Le tableau culturel de la Région est néanmoins entaché par l'insuffisance d'infrastructures dédiées aux sports.

Sur le plan économique, la Région est considérée comme un moteur de développement économique du Royaume. En effet, le PIB régional est passé de 48.117 à 58.567 millions de DH entre 2000 et 2010. Le PIB le plus élevé par secteur est celui de l'agriculture (15% du PIB Régional). Les secteurs qui enregistrent une hausse de contribution au PIB régional sont la pêche, l'hôtellerie et la restauration. Le secteur du commerce et des services, est le premier employeur de la Région (55% des emplois créés dans la Région).

Le Taux de chômage a enregistré une baisse entre 1999 et 2011. Le chômage touche plus le milieu urbain que le milieu rural, vraisemblablement en relation avec la fréquence des épisodes de sécheresse qui accentuent la tendance à l'exode rural en renforçant ainsi les flux migratoires vers les centres urbains.

Notons que Souss Massa Draa, est la troisième Région la plus pauvre à l'échelle nationale, ce qui est du entre autres, à la forte disparité interprovinciale qui caractérise le développement économique de la Région, et à un indice de développement humain bas qui la place au 11^{ème} rang national.

► Pressions exercées par les activités socio-économiques sur l'environnement

La Région connaît une forte dynamique territoriale en raison du développement urbain et de la croissance des investissements ce qui génère inévitablement des pressions sur l'environnement.

Plusieurs zones ont été aménagées et d'autres sont envisagées pour accueillir des projets d'habitat. La densité de la population régionale est proche de la densité nationale (44 hab/Km² pour SMD, 42 hab/Km² à l'échelle nationale). Elle varie fortement d'une province à l'autre. La province Inzegane Aït Melloul détient le taux d'urbanisation le plus élevé.

Cette urbanisation galopante exerce une forte pression sur le milieu naturel. Pression qui se matérialise par la bétonisation et la durcification des terres agricoles, la dégradation de la fertilité

des sols, la régression des espaces naturels (littoral, forêt, SIBEs,...), la densification et la littoralisation des côtes ; ainsi que l'accélération de l'érosion.

La croissance démographique et l'urbanisation entraînent naturellement une hausse de la demande en énergie. La consommation finale de celle-ci est estimée à Souss Massa Draa, à 2,3 GW /h en 2011. Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul totalisent 71% de la consommation énergétique des ménages dans la Région.

La Région Souss Massa Draa est dotée d'un Tissu industriel caractérisé par une forte disparité de répartition au sein du territoire, et dominé par les industries de transformation destinées à valoriser les ressources locales. En effet, 85% des 559 établissements industriels est concentré dans les deux préfectures Agadir Ida Outanane/Inzegane Aït Melloul conjointement avec la province Tiznit. De même, la production industrielle est réalisée à 94% dans ces deux mêmes préfectures et dans la province de Taroudante. D'une manière générale, ce sont les industries agroalimentaires suivies des industries chimiques et para chimiques qui prédominent.

Les émissions polluantes ainsi que le pompage intensif des ressources en eau constituent des pressions industrielles dégradantes de l'environnement. Et ce, malgré les réformes entreprises par l'état au bénéfice de l'industrie dans le cadre des Plans Emergence I et II. Les influences de ce secteur sur l'environnement et sur la santé humaine sont dues en partie au déversement des déchets liquides et solides émis par les unités industrielles, dans le milieu naturel ou dans le réseau d'assainissement.

Parmi les activités économiques typiques de la Région Souss Massa Draa, l'artisanat possède un tissu dense et très actif. Riche de 11.936 unités artisanales en 2007, il emploie 52.566 personnes avec une concentration dans les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul et dans la province Taroudante. Les coopératives artisanales sont de plus en plus nombreuses (+16% entre 2009 et 2011), et participent avec une plus grande part aux exportations internationales, avec une hausse de +57% de produits artisanaux exportés entre 2009 et 2011.

Ce secteur, en plein essor est renforcé par le plan émergence et sa déclinaison régionale (le Plan Régional de Développement Artisanal (PRDA) 2011-2015), exerce des pressions sur l'environnement et sur la santé humaine, notamment le secteur des tanneries, de la poterie.

Avec 15,3% du PIB Régional en 2010, 32% de la valeur ajoutée agricole nationale et 44% des exportations agricoles du pays, la Région Souss massa Draa est la première Région productrice d'agrumes et de légumes du pays. En plus d'une culture irriguée moderne, la Région pratique une agriculture à dominance bour (Taroudante, Tiznit, Sidi Ifni), et une agriculture traditionnelle plus particulièrement dans les oasis de Draa sur des micro-propriétés où la mécanisation est très faible.

L'agriculture engendre 5,3 milliards de dirhams par an, avec une primauté de la céréaliculture (52,2%) et l'arboriculture fruitière (30%). Elle se pratique sur une superficie Agricole Utile de 540.636, soit 7% de la superficie régionale. La Région est aussi à vocation d'élevage avec un effectif du cheptel de 2.131.610, et une prépondérance de la filière animale laitière qui occupe une place de choix, soit 84% de la production animale régionale.

A l'instar des autres secteurs économiques, l'agriculture exerce une forte pression sur les ressources en eau. La forte mobilisation de cette ressource au service de l'agriculture se chiffrait à 942 Mm³ en 2000, avec des prévisions qui envisagent une augmentation de 160 Mm³ à l'horizon 2020. Cette surexploitation impacte directement le niveau piézométrique des nappes phréatiques et la réserve qui est en baisse continue dans la région. De même, l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires, ainsi que la pollution par les déchets agricoles, sont des pressions supplémentaires qu'exerce le secteur sur l'environnement.

La Région SMD tire profit de ces richesses naturelles et culturelles, en développant un tourisme, qui constitue un des piliers économiques de la Région. Elle abrite 13% des unités touristiques classées du pays en 2010 et un tiers de sa capacité litière. En termes de disparité intra-régionale, c'est la préfecture Agadir Ida Outanane qui occupe la première place en réunissant à son sein 36,5% des unités classées de la Région, 70% de la capacité litière régionale,

88% des nuitées touristiques régionales, et plus de 72% des arrivées. En revanche, l'évolution de la fréquentation touristique met en exergue une stagnation entre 2009 et 2011. A titre d'exemple, le taux d'occupation a atteint 48% en 2010 contre 53% en 2006.

Hormis certaines mesures mises en place dans le cadre du Projet de « Bonne Gestion Environnementale en Hôtellerie » (BGH), la préservation et la protection de l'environnement vis-à-vis des pressions exercées par le tourisme, n'est pas suffisante. Ces pressions affectent directement les ressources en eau en sachant que la consommation individuelle d'un touriste peut atteindre les 300 litres d'eau par jour. Les activités touristiques engendrent aussi une pollution des ressources en eau, sans oublier la pollution atmosphérique générée par le trafic routier. Le tourisme peut impacter d'autant plus négativement l'environnement, qu'il est producteur de déchets solides (un touriste génère 1kg de déchet solide par jour).

A une plus grande échelle, le développement du tourisme se fait au détriment d'un territoire de haute valeur paysagère et/ou écologique. En cause, l'artificialisation des milieux naturels et l'expansion urbaine qui accompagnent la prolifération des infrastructures touristiques.

Le secteur de la pêche dans la Région SMD, qui tire profit d'une côte maritime de 180 Km, et relève de la zone de pêche Atlantique Centre, une des zones les plus prospères du royaume, est un des secteurs économiques clés de la Région. La pêche côtière est dotée d'une flotte de pêche dense et diversifiée concentrée dans le port d'Agadir qui se classe comme premier pôle à l'échelle du pays.

L'intensification de la pêche entraîne inéluctablement une réduction des ressources halieutiques, et fait subir aux milieux marins des dégradations (en termes d'espèces et d'habitats) qui peuvent être parfois irréversibles. Parmi elles, citons celles engendrées par les aménagements et l'exploitation des ports. Ceux-ci sont généralement à l'origine d'une érosion ou d'un engraissement des lignes de côtes provoqués par une perturbation de la dynamique du transport solide et de la courantologie au voisinage de ces installations.

D'autres pressions générées par ce secteur et notamment par la flotte peuvent être liées à la perturbation que subit l'écosystème à cause des émissions consécutives à l'activité de pêche tels que : les déchets de poissons, les fuites des hydrocarbures, les rejets de grandes quantités de sang qui proviennent des madragues, les filets et/ou l'introduction des espèces allochtones et perte des espèces autochtones.

L'industrie extractive est un des secteurs en croissance continue dans la Région Souss Massa Draa. La région est dotée de 179 carrières, dont 68% en activité et elle possède un fort potentiel minier, avec comme principaux minerais et roches exploitées, le cuivre, le cobalt, la barytine, le manganèse, l'oxyde de fer, le talc, le mica, le feldspath et l'or. Le secteur d'extraction est de nature à occasionner des dégradations lourdes de conséquences sur l'environnement, notamment lorsque la protection de celui-ci n'est pas intégrée dans les procédures d'exploitation. Parmi les raisons des dégradations, les modes d'exploitation et le non respect des cahiers de charges environnementaux. Les dégradations les plus fortes touchent les ressources en eau, en sol, l'atmosphère, la biodiversité, la qualité et l'esthétique des paysages, la pollution sonore par les engins fixes ou mobiles, l'utilisation des infrastructures routières, et la mise en danger de la sécurité routière. En plus, le code minier marocain est dépourvu de dispositions qui obligent tout titulaire d'actes miniers à prendre des mesures nécessaires de réhabilitation des sols.

Comme souligné précédemment, la situation géographique de la région SMD présente un avantage pour bien de secteurs économiques. Le transport à son tour, en tire profit étant donné la position de la Région comme trait d'union entre le Nord et le Sud. Souss Massa Draa peut se vanter de posséder l'une des meilleures infrastructures de transport du pays. Son réseau routier long de quelques 7.837 Km, en plus des autres types de routes et voies, représente 9% du réseau national. De plus, Il est renforcé grâce à la réalisation de l'autoroute qui relie Agadir à Marrakech et les voies express entre Agadir-Taroudante et Agadir-Tiznit.

Le parc automobile qui se concentre dans les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul et représente 6,2% du parc national, classe la Région en cinquième position après Tanger-Tétouan, en termes de taille du Parc automobile.

En ce qui concerne l'infrastructure portuaire, Souss Massa Draa compte un port de commerce, trois ports de pêche et deux ports de plaisance. Le fort développement des activités commerciales du port d'Agadir, favorise l'ouverture économique sur l'étranger. Les marchandises exportées présentent 67% de la quantité transitée via le port d'Agadir. Par ailleurs, les mouvements des navires de commerce ont augmenté de 15% entre 2010 et 2011.

L'infrastructure aéroportuaire de la Région compte deux aéroports internationaux qui assurent une capacité d'accueil de 3 millions voyageurs par an pour Agadir-Al Massira et 360.000 pour Ouarzazate, ainsi que deux aérodromes. L'aéroport d'Agadir assure 87% du trafic et 95% du nombre de voyageurs transitant par les aéroports de la Région.

L'aménagement et l'exploitation des réseaux de transport peuvent être à l'origine de nuisances environnementales en rapport avec les émissions gazeuses comme les O_3 , SO_2 , CO , NO_x et le CO_2 ; la pollution accidentelle consécutive au déversement des hydrocarbures, ou encore avec la modulation de la morphologie des plages causée par les aménagements portuaires.

Souss Massa Draa dispose de deux unités de production d'électricité, une hydraulique et l'autre est thermique. La production d'énergie des deux unités connaît une augmentation pendant les 5 dernières années. Dans l'attente de la mise en service de nouvelles installations de production à partir des énergies renouvelables (solaire et éolienne), il est intéressant de souligner, que malgré ses fortes potentialités naturelles, la région ne participe qu'à hauteur de 0,7% de l'électricité nationale.

► Etat et évolution des composantes environnementales dans la région

L'état de l'environnement et l'évolution de ses principales composantes, telle que l'eau, l'air, le sol, le littoral, la biodiversité et les déchets, évolue en interaction avec les phénomènes naturels, et les influences humaines.

La Région Souss Massa Draa fait partie des zones déficitaires en eau, et est sujette de surcroît à différentes formes de pollution. Dans le Bassin Souss Massa, la demande en eau était de 1068 Mm³/an en 2007 et passera à 1076 Mm³/an en 2030. C'est l'agriculture qui sollicite le plus fortement cette ressource avec 93% de la demande en 2007. Néanmoins, les prévisions projettent une baisse de la demande en eau de ce secteur à l'horizon 2030. Parallèlement, la demande en eau potable et industrielle augmentera de 6% entre 2007 et 2030 et représentera donc 18% de la demande globale.

Dans la Région Souss Massa Draa, les ressources en eau subissent une pollution d'origines diverses. Les principales sources sont agricoles, industrielles et domestiques. Grâce à l'amélioration du taux de raccordement des ménages au réseau d'assainissement et la mise en place des stations d'épuration, la pollution domestique est en train de s'atténuer et est mieux maîtrisée. Le grand Agadir par exemple, jouit d'un taux de raccordement de 97% en 2011. En milieu rural, la pollution des ressources par les rejets reste très peu maîtrisée du fait que plusieurs centres et agglomérations ne bénéficient pas de systèmes d'assainissement et de systèmes d'épuration surtout dans le bassin Draa.

La pollution industrielle résulte en grande partie de l'industrie agroalimentaire. La charge industrielle polluante est de 7.390 T/an de DBO5/an, 14.548 T/an de DCO et 5.299 T/an de MES. La concentration la plus forte de ce type de pollution est constatée dans les préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul. En réponse à cette situation, la RAMSA a mené une étude de dépollution industrielle, qui vise à identifier les industries les plus polluantes, en instaurant un suivi périodique de leurs rejets.

En ce qui concerne la pollution par les déchets, elle est liée aux décharges sauvages qui engendrent des impacts aux conséquences néfastes sur les ressources en eau. Cette pollution affecte notamment le milieu marin, les ressources souterraines, ou de surface, les champs captants, les forages etc. La seule décharge contrôlée de la Région se trouve à Tamlast à Agadir, mais présente des défaillances quant au traitement du lixiviat produit.

Pour la pollution agricole, elle est consécutive, selon le PDAIRE, à l'utilisation des engrais azotés, et des pesticides. Le calcul de la charge polluante agricole, basé sur les quantités d'azote lessivé évalué cette charge à près de 1.511 T de nitrates par an. Le maximum de charge polluante est occasionné par la culture du blé en irrigué. De même, les agrumes et le maraîchage, représentent une source de pollution en raison de l'intensification de l'usage des fertilisants. La charge polluante animale est conséquente. Elle est estimée en 2007 à 1.690.154 Kg/an et se concentre notamment à Taroudante et Chtouka Aït Baha.

L'industrie extractive est également de nature très polluante. Ce sont essentiellement les pratiques non conformes aux normes qui engendrent des dégradations qualitatives et quantitatives des ressources en eau. Parmi ces dégradations, des perturbations physiques, hydrodynamiques, hydrobiologiques et hydro-chimiques.

Les eaux de surface dans les bassins de Souss Massa, se composent de 6 bassins hydrographiques, dont celui de Souss (16.200 Km²) est le plus grand en superficie. Dans la majorité de ces bassins, une nette tendance à la baisse de la quantité d'eau a été constatée en plus d'un point d'inflexion qui a été observé au début des années 1970. En terme qualitatif, les stations de suivi de la qualité des eaux montrent une qualité moyenne, mauvaise à très mauvaise.

En ce qui concerne le bassin Draa dont le réseau de surveillance est composé de 81 points de mesure, la qualité des eaux est variable d'un point de mesure à l'autre. En somme, la qualité des eaux y est meilleure qu'à Souss Massa puisque sur une échelle qui va de très mauvaise à excellente, tous les points de mesure montre une qualité bonne à excellente.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les principaux aquifères à Souss Massa, sont les nappes phréatiques de Souss-Chtouka et celle de Tiznit. Le potentiel renouvelable actualisé en eaux souterraines compte 425 Mm³/an en moyenne. Il est concentré dans la nappe Souss qui compte 200 Mm³/an. Pour le bassin Draa, la majorité des nappes, (une vingtaine dans l'absolue) sont alluviales et de faible profondeur. La succession des années de sécheresse et les prélèvements excessifs pour l'irrigation sont à l'origine d'un déficit en recharge des eaux souterraines à Souss Massa. Sur le plan qualitatif, les eaux souterraines à l'échelle des bassins de tout Souss Massa Draa, sont bonnes à très mauvaises. Les dégradations sont constatées notamment à proximité des zones urbaines et littorales à Souss Massa. Dans les bassins de Draa, les paramètres responsables des dégradations sont notamment la forte minéralisation, et la présence des chlorures en teneurs élevées.

La Région compte neuf barrages avec un volume d'eau régularisé de 371 Mm³/an, ce qui représente 70% des ressources en eaux régularisables du bassin Souss Massa. Outre les grands barrages, elle compte des petits barrages et des lacs collinaires qui ont été mis en service entre 1985 et 1992. Les apports d'eau enregistrés dans les barrages de la Région, durant la période du 1^{er} septembre 2010 au 31 août 2011 sont excédentaires de 71 % par rapport aux apports normaux mais déficitaires de 42 % par rapport à ceux de l'année qui précède. Le suivi de la qualité des retenues des barrages dans 7 stations au sein de la Région met en évidence une qualité relativement bonne des eaux.

A l'échelle de la Région Souss Massa Draa, caractérisée par un climat aride à désertique, les températures n'enregistrent pas une tendance significative à la hausse. Sur le plan pluviométrique, la Région est affectée par une forte tendance à l'assèchement. Certains phénomènes climatiques

soit à la variabilité climatique, soit aux changements climatiques, au même titre que la pollution atmosphérique, ont des impacts directs et indirects sur la santé humaine. La dégradation de la qualité de l'air, à cause de la pollution atmosphérique, ainsi que des impacts écologiques et économiques peuvent aussi en résulter car la pollution atmosphérique et les anomalies climatiques influencent les écosystèmes naturels et l'économie du pays.

Le sol, à son tour, subit les conséquences de certaines pratiques humaines, parfois inadaptées. Certaines dégradations des sols, peuvent être occasionnées par l'agriculture intensive, le surpâturage, et l'urbanisation. Aussi, l'industrie extractive, qui est très active à Souss Massa Draa, avec 178 carrières en 2012, participe à l'appauvrissement et la dégradation des sols. La perte en sol (en quantité et en qualité) peut être engendrée par l'érosion hydrique et la salinisation. De plus, une grande partie du territoire régional est menacé par le problème de l'ensablement qui constitue le stade ultime de la désertification. Les impacts liés à la dégradation du sol sont d'ordre sanitaire puisque la détérioration de la qualité du sol, notamment en zone agricole, engendre une régression de la surface agricole exploitable et se répercute par conséquent sur le régime nutritionnel de la population. La présence des substances toxiques et des résidus de pesticides dans le sol et le sous sol présente quant à elle, un danger pour la population notamment dans le périmètre de Souss Massa où l'agriculture intensive utilise excessivement des produits phytosanitaires. Ces impacts sont aussi d'ordre économique et social, en appauvrissant les populations, en les exposant aux risques épidémiques et en freinant leur développement en raison de l'exode rural. Enfin, les impacts écologiques se traduisent par la perte de diversité biologique, par la réduction de la capacité des sols à servir de puits de carbone en augmentant en même temps, sa capacité d'émission de celui-ci.

En ce qui concerne l'état de la biodiversité, la forêt qui couvre 13% du domaine forestier national, subit de fortes pressions comme celles dues aux incendies, à la surexploitation des ressources sylvo-pastorales et au surpâturage. La Région est dotée de 3 parcs nationaux réputés à l'échelle nationale voire

internationale. Elle compte deux réserves de Biosphères, la Réserve de Biosphère de l'arganeraie et la réserve de Biosphère des oasis du Sud marocain. La Région jouit également de trois sites classés RAMSAR, qui sont l'embouchure de l'oued Souss, l'embouchure de l'oued Massa et le Moyen Draa. Enfin, la Région est riche de 19 SIBEs. Elle compte également des écosystèmes littoraux, comme le SIBE de l'embouchure de Tamri qui relève de la préfecture Agadir Ida Ouatanane et couvre une superficie de 900 ha. Par ailleurs, 4 SIBEs terrestres sont classés en priorité I dans les plans d'aménagement des territoires. Ademine, Aïn Asmama, Oued Mird, et enfin Tafingoult qui s'étale sur 3000 Ha dans la Province de Taroudante.

La région SMD est connue également pour ses oasis localisées essentiellement dans les vallées de Draa et de Toudgha. L'importance des oasis comme patrimoine millénaire s'est traduite par leur déclaration par l'UNESCO en tant que réserve de Biosphère des oasis du Sud marocain (RBO). Malheureusement, les oasis marocains subissent des pressions d'ordre anthropique et naturel. A titre d'exemple, la maladie de Bayoud (Fusariose vasculaire) a entraîné la destruction des deux tiers des palmiers en un siècle. En plus, l'ensablement, la prolifération des pompes à la périphérie des oasis, les sécheresses à répétition, l'augmentation des déchets liquides et solides, entretiennent une situation de non durabilité (économique et écologique) des systèmes oasiens.

Par ailleurs, la Région Souss Massa Drâa est dotée d'une frange littorale atlantique qui s'étend sur un linéaire de 180 Km. Ce littoral demeure vulnérable sur le plan environnemental à la densification, la durcification et la bétonisation de la côte.

La campagne de prospection en 2011 sur l'état de la biodiversité marine, menée par l'INRH d'Agadir, a mis en évidence la présence de 54 espèces qui appartiennent à 52 familles de poissons, crustacés, bivalves, gastéropodes, céphalopodes,

échinodermes, cnidaires et annélides. Elle a souligné également la haute valeur qualitative de ces espèces. L'intensification de l'activité portuaire (dix-neuf sites de pêche éparpillés tout au long de la côte), conduit à la surexploitation des réserves halieutiques (volume pêché de l'ordre de 109.737 tonnes en 2011, soit 91% de la production régionale totale) et à l'épuisement de ces ressources.

Enfin, les conditions d'assainissement liquide et solide, impactent considérablement l'environnement et les conditions d'hygiène et de salubrité des populations. En termes d'élimination, Souss Massa Draa compte seulement une décharge contrôlée (la décharge d'Agadir) et une quarantaine de décharges sauvages dont 7 décharges sont en cours de réhabilitation (Drarga, Ouarzazate, Lqiaa, Ait Iazza, Tiznit, Sidi Ifni et Taroudante).

Pour ce qui est des rejets liquides des eaux usées dans le Grand Agadir, ils ont atteint en 2011, 90.000 m³/j, avec un taux de raccordement de 97%. Malgré ce taux de raccordement, il est intéressant de souligner la situation sanitaire et écologique alarmante dans la zone Nord d'Agadir (Anza et port). Celle-ci se résume dans la dégradation de l'état d'hygiène, de la mauvaise qualité des eaux de baignade de la baie d'Anza, le déséquilibre de l'écosystème et de la biodiversité du littoral, et enfin dans le risque de propagation du panache de pollution vers la baie d'Agadir. Néanmoins, la mise en place de la station d'Anza améliorera sans doute la qualité des rejets de ce centre. Dans les autres provinces et préfectures, le taux de raccordement et le traitement des eaux usées demeurent faible.

La Région Souss Massa Draa, est aussi exposée à de nombreux risques naturels notamment les séismes (zone 5 selon règlement parasismique RPS 2008 version 2011) et aux aléas climatiques à l'origine de la sécheresse, des inondations.

La région est sensible aux risques acridiens, impactant les oasis de Draa et la plaine agricole de Souss. Ces phénomènes engendrent des nuisances impactant directement certaines activités économiques et indirectement les flux migratoires des populations rurales.

En ce qui concerne les risques technologiques, ils sont issus principalement des infrastructures énergétiques, des dépôts des explosifs, ainsi que des navires maritimes qui transportent les produits chimiques ou les hydrocarbures.

En somme, la Région Souss Massa Draa, bénéficie d'atouts naturels et culturels exceptionnels, qui lui permettent de développer de manière très authentique, des secteurs comme l'artisanat, le tourisme, la pêche, la culture et l'urbanisme. Néanmoins, les disparités de développement entre les différentes préfectures, voir même les différentes provinces, au sein de la Région, entretiennent la pauvreté et l'état de dégradation de l'environnement dans certaines d'entre elles.

Conscient de la nécessité de remédier à ces disparités inter province, notamment sur le plan environnemental, dans un contexte national et international très concurrentiel, le Maroc s'est lancé dans une stratégie de mise à niveau environnementale et de développement durable en intégrant la composante environnementale comme composante principale dans toutes les politiques sectorielles et leur déclinaison à l'échelle régionale.

Autrement dit, le Maroc fait de la protection de l'environnement et l'amélioration des conditions de vie des populations, au-delà droit constitutionnel, un moteur économique et une opportunité à saisir pour son développement.

INTRODUCTION

La Région Souss Massa Drâa a connu, ces dernières décennies, une croissance démographique remarquable (taux de croissance de 1,7%), accompagnée d'un développement économique faisant passer son PIB Brut par habitant de 16.251 dirhams en 2000 à 23.454 dirhams en 2007, avec un taux de croissance annuel moyen de 5%. Plusieurs secteurs économiques ont contribué à cette croissance, principalement le secteur de l'agriculture qui contribue à hauteur de 15 % au PIB régional suivi par le tourisme, l'industrie, la pêche et les services. Ce développement a été accompagné par l'apparition d'importantes pressions affectant l'état des milieux naturels et impactant les conditions d'hygiène et de santé des populations, suite à une exploitation non optimisée des réserves, aux émissions liquides, solides et gazeuses qui en découlent des différentes activités de surface.

Ce rapport régional sur l'état de l'environnement, a pour objectif de disposer d'un document de référence mettant en évidence les enjeux

environnementaux de la Région Souss Massa Drâa et leur évolution dans le temps, dans un objectif d'analyser les politiques publiques sectorielles et leurs prise en considération de la complexité et de la sensibilité du contexte environnemental marocain.

L'élaboration de ce document a été basée sur l'analyse d'une batterie de données et d'indicateurs qui tracent, dans la mesure du possible, les tendances au fil du temps des influences des activités socioéconomiques sur les milieux et ressources naturelles.

Ce rapport, a été élaboré selon une méthodologie d'analyse, dénommée DPSIR (D : Forces motrices, P : Pressions, S : État, I : Impacts et R : réponses), qui examine plusieurs thématiques en vu de répondre aux questions suivantes :

- Qu'arrive-t-il à l'environnement de la région et pourquoi ?
- Quelles sont les conséquences pour l'environnement et la population ?
- Qu'est-ce qui est fait et quelle est l'efficacité des actions entreprises ?
- Où allons-nous ? quelles perspectives pour demain ?
- Quelles sont les mesures à prendre pour un environnement sain ?

Ce premier rapport d'évaluation intégrée de l'état de l'environnement revêt une importance capitale, car il permet de dresser l'état actuel de l'environnement de la Région et constituera une référence pour toutes évaluations ultérieures des évolutions environnementales. Il est destiné aussi bien aux pouvoirs publics, comme outil d'aide à la décision, qu'à la société civile, les communautés scientifiques et les médias, comme support d'information, de communication et de sensibilisation.

Le présent rapport est l'aboutissement d'un travail de longue haleine, de participation et de concertation avec les différents acteurs qui représentent les administrations, les institutions et les collectivités locales. Nous tenons à ce titre, à remercier toutes personnes ayant participé de près ou de loin à son établissement.

DÉMARCHE ET APPROCHE ANALYTIQUE

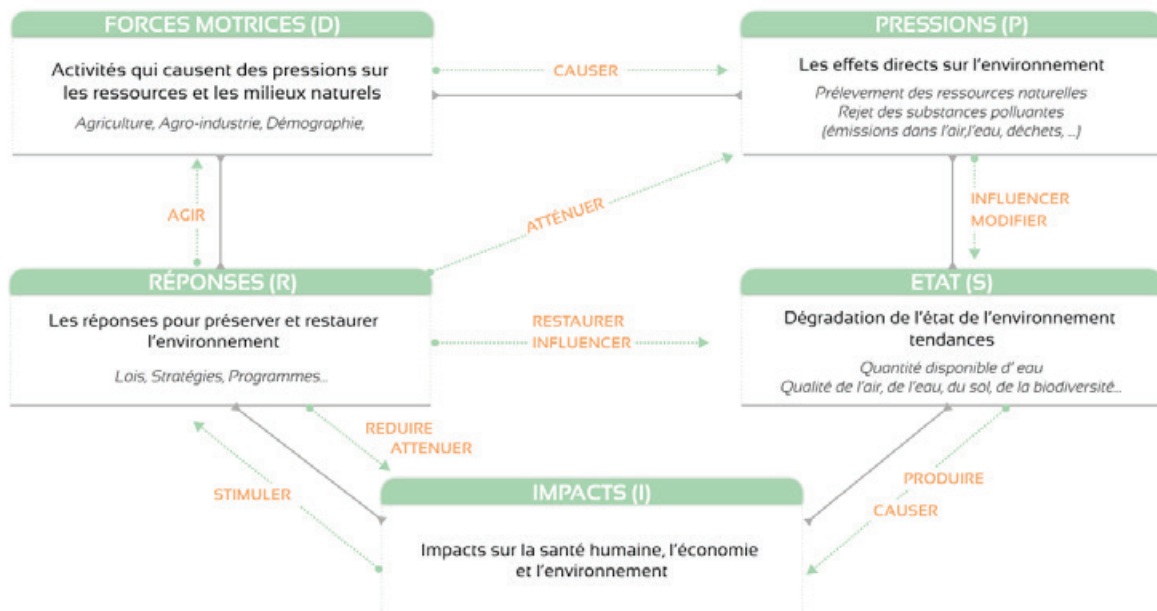
Le rapport sur l'état de l'environnement de la Région Souss Massa Drâa adopte une approche qui intègre les questions environnementales et les préoccupations qui leur sont liées dans les politiques sectorielles. Il a été préparé selon le modèle DPSIR harmonisé au niveau européen. Classiquement, ce modèle répartit l'information environnementale en 5 bulles (Forces motrices, Pressions, Etats, Impacts, Réponses):

- **Drivers (pressions indirecte ou source de pression) :** Activités anthropiques et processus qui exercent des pressions sur les ressources naturelles ;
- **Pressures (pressions directe) :** Facteurs de stress direct sur l'environnement à partir des systèmes anthropiques ;

- **State (État) :** Conditions et tendances de l'environnement naturel ;
- **Impacts :** Conséquences du changement de l'état de l'environnement sur le système anthropique ;
- **Réponses (réactions) :** Ensemble des réactions de la société en réponse aux impacts de ces changements.

Ces bulles sont liées entre elles par deux types de liens, une chaîne causale directe, et des liens entre les réactions (ou instruments politiques) et leurs cibles. Ces liens caractérisent, à partir de R, la mise en œuvre d'instruments politiques et, dans l'autre sens soit vers R, l'évaluation ou la « performance » de cette mise en œuvre, et son adaptation aux conditions de terrain.

Schéma du cadre DPSIR




Ce modèle cherche à décrire les relations de causalité qui existent entre la société et l'environnement. Les activités humaines sont en effet à l'origine de forces motrices qui exercent des pressions sur l'environnement et affectent son état (la qualité et la quantité des ressources naturelles), elles occasionnent des impacts ultérieurs sur les écosystèmes, le bien-être humain et la disponibilité des ressources naturelles. La société apporte des réponses qui visent à prévenir, réparer ou compenser les dommages perpétrés à l'environnement par les activités humaines.

Les données et indicateurs utiles à décrire l'état de l'environnement de la Région ont été collectés, soit directement auprès des partenaires régionaux, dans le cadre d'un réseau d'échange et de collecte de l'information, soit extraits des documents officiels publiés par les Administrations et les Institutions (régionales ou centrales).

La structuration de tous ces indicateurs et données dans une base de données est d'une grande importance dans la mesure où elle a permis d'extraire des tableaux, des graphiques et aussi des cartes, qui illustrent leurs états actuels et aussi les tendances évolutives.

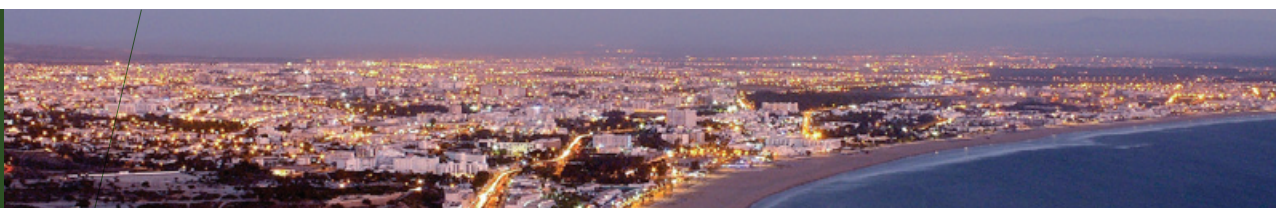
Or, pour interpréter les indicateurs relatifs et appliquer ce modèle à chaque thème développé dans ce rapport, il est nécessaire de disposer d'une longue série de données et indicateurs, qui sont parfois confrontés aux contraintes ci-après :

- **Variations spatio-temporelles** : théoriquement l'analyse des données doit se faire pour la même période et pour la même échelle spatiale.
- **Niveau d'agrégation des indicateurs et la représentation spatiale** : le calcul d'un indicateur comporte nécessairement un certain degré d'agrégation des données, en particulier aux niveaux temporel et spatial, en masquant ainsi des phénomènes saisonniers et locaux qui, néanmoins, sont souvent importants.
- **Implication de plusieurs intervenants dans une même thématique** : certaines thématiques transverses comme l'eau, les déchets, l'air et la biodiversité, sont traitées par plusieurs administrations. Cela multiplie les sources d'information et donne lieu à des résultats différents les uns des autres.
- **Découpage administratif** : la Région a évolué et ses limites ont changées. En effet, deux provinces ont été créées en 2009, il s'agit des provinces Sidi Ifni et Tinghir.



PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA RÉGION SOUSS-MASSA-DRÂA

CHAPITRE 1



Ce chapitre porte sur une description générale de la région pour permettre d'avoir une vision globale sur la région, sa population, son tissu économique et ses potentialités environnementales.

Il se compose de 4 axes, chacun correspond à la description d'un cadre bien déterminé : administratif, physique, sociodémographique et économique.

Le cadre administratif expose la situation géographique de la région en la situant dans le contexte national, et présente son découpage administratif.

Le cadre physique met en évidence les potentialités naturelles de la région, en décrivant les aspects topographique, climatologique, géomorphologique, et pédologique de la région.

Ce chapitre met aussi en évidence à travers le cadre sociodémographique et culturel la répartition de la population et son évolution, le niveau d'éducation, la santé et l'encadrement médical ainsi qu'une partie sur les spécificités culturelles de la région.

Enfin, le profil économique relatera les principaux indicateurs économiques de la région.

1. CADRE ADMINISTRATIF

1.1 Situation géographique

La région Souss Massa Drâa (RSMD) est parmi les seize régions marocaines qui ont été créées en vertu de la loi n°47-96 relative à l'organisation de la région.

Située au centre du Maroc, cette région s'étale sur une bande qui va de l'océan atlantique jusqu'à la limite occidentale de Tafilalt. Sa superficie est de 77 342 Km², soit 11% de la superficie totale du Royaume.

La région Souss Massa Drâa est limitée par l'océan Atlantique à l'Ouest, la région de Guelmim Es Smara au Sud, et par les régions Marrakech Tensift Al Haouz et de Tadla Azilal au Nord, la région Meknès Tafilalt à l'Est, et l'Algérie au Sud-Est.

1.2 Découpage administratif

Sur le plan administratif, la région de Souss Massa Drâa regroupe :

- 2 Préfectures et 7 provinces : Agadir Ida Outanane, Inzegane Aït Melloul, Chtouka Aït Baha, Taroudant, Tiznit, Sidi Ifni, Ouarzazate, Tinghir et Zagora. Agadir est la capitale régionale ;
- 20 cercles, 216 communes dont 24 urbaines et 192 rurales.

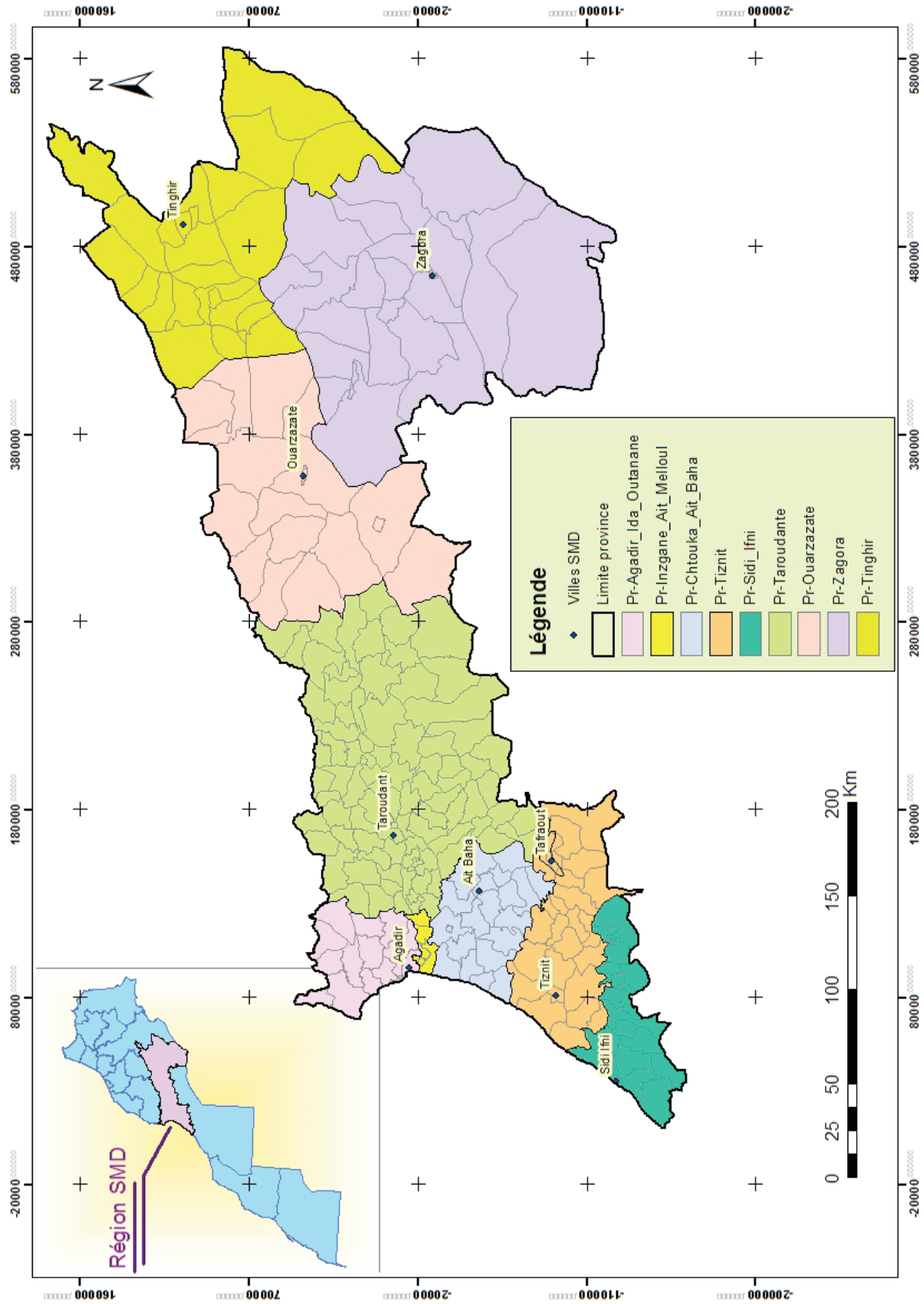


TABLEAU 1 | Situation administrative de la région

Préfectures et provinces	Nombre de cercles	Nombre de communes		
		Rurales	Urbaines	Total
Agadir Ida ou Tanane	1	12	1	13
Inzegane Aït Melloul	1	2	4	6
Chtouka Aït Baha	3	20	2	22
Taroudant	5	81	8	89
Tiznit	3	23	2	25
Sidi Ifni	2	17	2	19
Ouarzazate	2	15	2	17
Tinghir	3	22	3	25
Zagora	2	23	2	25
Région	20	192	24	216

Source : (DRHCP, Annuaire statistique du Maroc, 2012)

CARTE 1 | Découpage administratif de la région Sous-Massa-Darâa



2. CADRE PHYSIQUE

2.1 Topographie et relief

La région est caractérisée par la diversité de son relief. Il est constitué de chaînes de montagnes, de plaines et du désert qui renferme, à son tour, des formes de relief spécifiques (Erg, Reg, ...).

Les principales chaînes de la région sont le Haut Atlas et l'Anti-Atlas qui divisent la région en deux grandes vallées : la vallée du Souss Massa constituée par la plaine du Souss, de Chtouka et de Massa, et la vallée de Drâa.

Les deux points culminants Djebel Saghro (2712m) et Sirwa (3305m) marqués par ses sommets enneigés et les pluies abondantes qu'elles reçoivent, alimentent les oueds de la région. Ils permettent ainsi le prolongement de la durée des écoulements des eaux de surface et préservent les eaux souterraines des plaines situées en aval.

2.2 Climatologie

Le climat de la région est caractérisé une aridité qui s'intensifie de l'Ouest vers l'Est. En effet, le climat est influencé par quatre facteurs, à savoir :

le relief, la côte océanique, Sahara et la circulation atmosphérique (Anticyclone des Açores et la Dépression Saharienne).

Le Nord de la région, dominé par l'Atlas, est caractérisé par un climat semi-aride en progressant vers la plaine, cette dernière qui occupe le contrebas du relief de l'Atlas ainsi que les bassins de Souss et de Massa, sont caractérisés par un climat aride. Enfin, la zone Sud et Sud-Est occupant le Nord du Sahara se caractérise par un climat désertique.

Afin de cerner les informations climatologiques au niveau de la région, un atlas climatologique a été élaboré sur la base des données relevées par les centres métrologiques de la direction régionale Sud entre 1981 et 2010.

Selon cet atlas, la pluviométrie connaît d'importantes disparités dans la région. La moyenne climatologique de cette pluviométrie oscille entre 256,8 mm par an à Agadir et 120 mm par an à Tiznit.

TABLEAU 2 | Pluviométrie Annuelle par Station en mm

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
AGADIR	122,3	142,5	442,9	630,3	383,7	219,1
OUARZAZATE	119,3	149,7	133,3	123,6	137,6	98
TAROUDANT	142,7	169,1	410,3	643,2	342,7	313,9
TIZNIT	121,9	128,6	242	343,7	221,1	147,3
SIDI IFNI	165,9	78,5	303,4	239,9	182,1	85

Source : Direction de la Météorologie du Sud, 2010

La température de la région est fortement corrélée aux facteurs climatiques ; l'effet maritime brise les masses d'air continentales en modérant ses températures et l'effet du foehn Montagneux et celui du Sahara occasionnent la sécheresse des masses d'air en augmentant ses températures.

Les records climatologiques de cette température oscillent entre -6,8 °c à Ouarzazate et 48,6 °c à Tiznit.

TABLEAU 3 | Température Extrêmes par Station en °C

	Agadir	Taroudant	Ouarzazate	Tiznit	Sidi Ifni
Température Maximum Absolue	48,5	48,2	42	48,6	48
Température Minimum Absolue	0,2	-1,5	-6,8	0,6	8,7

Source : Direction de la Météorologie du Sud, 2010

L'Ensoleillement au niveau de la région dépasse les 3000 heures /an.

L'évaporation est forte, et oscille entre 2000 et 3000 mm/an.

La Région connaît une forte occurrence des phénomènes de Chergui partout, de Brouillard Maritime et un peu plus d'Orage en Montagne.

TABLEAU 4 | Fréquences Annuelles Moyennes des Phénomènes

	Agadir	Taroudant	Ouarzazate	Tiznit	Sidi Ifni
Brouillard	21,4	6,0	0,7	9,3	17,0
Orage	5,1	5,6	23,1	2,8	3,2
Grêle	0,3	0,1	0,3	0	0,3
Chergui	49,1	55,1	140,0	27,2	26,1
Tempête de Sable	0,1	1,1	2,4	0,2	0,1

Source : Direction de la Météorologie du Sud, 2010

2.3 Géologie et géomorphologie

La géologie de la région est caractérisée par trois domaines bien différents (Combe et El Hebil, 1972) :

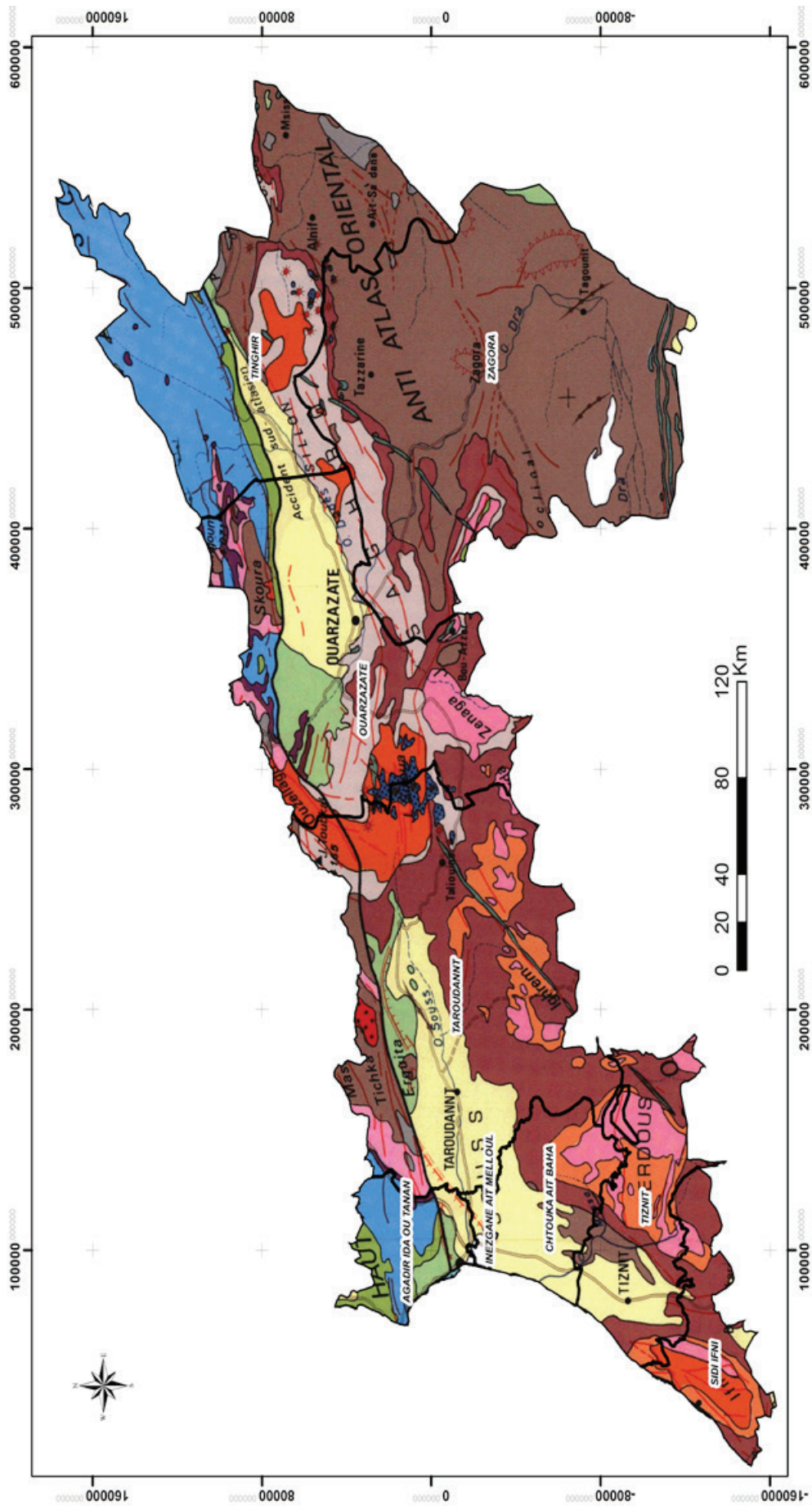
- Le domaine Haut – atlasique ;
- Le domaine Anti – atlasique ;
- Le domaine de la plaine du Souss et Chtouka.

La géologie régionale est caractérisée par une vaste dépression synclinale orientée Est-Ouest à remplissage plio-quadernaire. Ce matériel de remplissage, sédimenté durant le Néogène et jusqu'au Quadernaire, surmonte des formations

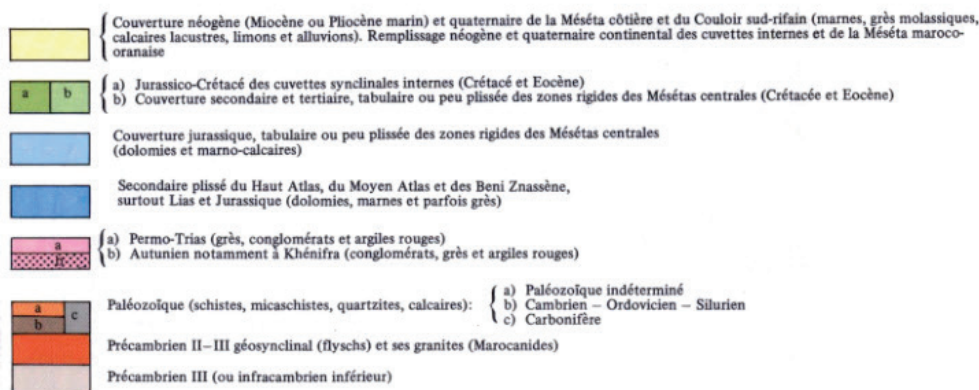
crétacées et éocènes qui affleurent le long la bordure haut atlasique méridionale, sauf entre Amskroud et Erguita.

Cet ensemble forme la plaine de Souss, en dessous de laquelle plongent les formations crétacées et éocènes en synclinalorium faillé. Le flanc Nord du synclinal crétacé-éocène, qui adosse au haut atlas, est affecté par un système de failles subverticales qui s'étend d'Ouest en Est et délimite des bas fonds où se sont accumulés des terrains récents plio-quadernaires.

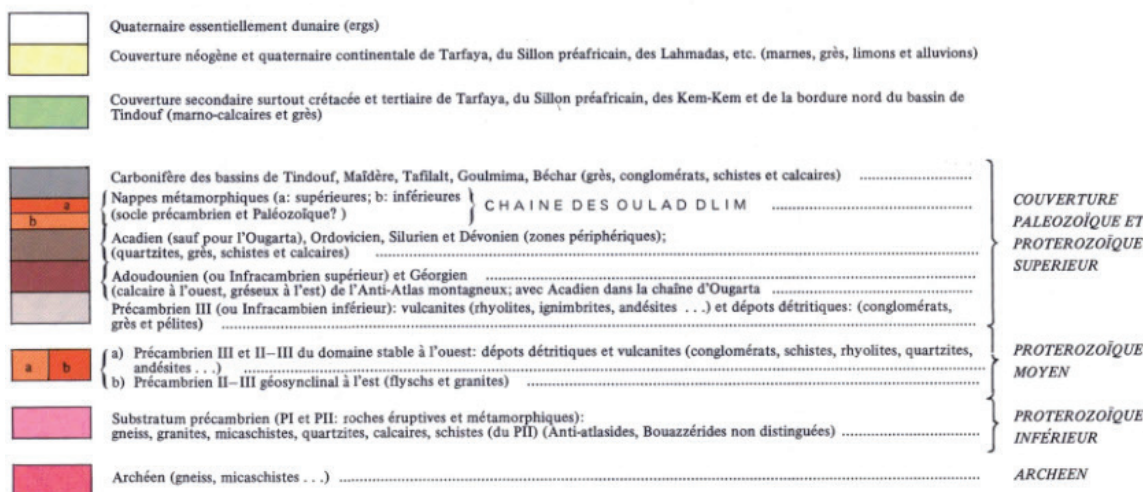
CARTE 2 | Géologie de la région Souss-Massa-Daraâ



DOMAINES MESETIEN ET ATLASIQUE



DOMAINES ANTI-ATLASIQUE ET SAHARIEN



Source : Carte structurale du Maroc, direction de la géologie, Ministère de l'Energie et Mine, 1982

2.4 Pédologie

Très peu d'études pédologiques couvrent la région et couvrent principalement la plaine du Souss Massa.

Ces études montrent que les sols peu ou non différenciés occupent d'importantes étendues par rapport aux sols plus évolués, aux profils calcaires, organiques, texturaux et structuraux plus différenciés. Cependant, l'évolution des sols est assez complexe et diversifiée d'Est en Ouest et du Nord au Sud. Cette diversité est fonction de l'aridité climatique, de la densité du couvert végétal, de l'intensité de l'action anthropique dans les zones irriguées. Enfin, la diversité pédologique de la région est liée notamment à l'intensité croissante des phénomènes d'érosion éolienne au Sud et de l'érosion hydrique au Nord et à l'Est de la plaine (TAGMA, 2011).

Ainsi les principaux types de sols identifiés au niveau de la plaine sont comme suit :

Sols à pédogenèse externe dominante ou sols oropédiques :

Ce sont des sols à profils calcaires et humiques très peu différenciés. Ils sont formés sur des alluvions (et colluvions) actuelles ou sur des apports éoliens ou marins. Leur évolution est limitée par le climat aride et par leur érosion hydrique ou éolienne qui rajeunit (apport) ou dégrade (décapage) constamment ces sols. Sommairement, on y distingue :

- Les sols d'apport alluvial et colluvial ou d'érosion : ce type de sols se répartit essentiellement sur les terrasses actuelles (Charbien récent et moyen)

de l'oued Souss et ses affluents descendants du Haut Atlas, soit sur la rive droite de l'oued Souss dans sa partie amont.

- Les sols colluviaux se répartissent sur l'ensemble des piémonts périphériques à la plaine.

Ces deux séries de sols, formés de matériaux alluvionnaires, couvrent de vastes superficies dans la vallée du Souss. Cependant, leur étendue y est inférieure à celle des sols plus différenciés.

- Par contre, les sols d'apport éolien et marin occupent les parties méridionales de la plaine où ils sont associés aux paléosols hétéro-calcaires sur croûte palustre. Le pays des Chtouka est et Ouest offre un paysage de regs et de dunes mobiles ou partiellement fixées par une végétation maigre. A l'Ouest de la plaine, les sables marins transportés par les vents envahissent les zones littorales et intérieures sur une large bande de plusieurs kilomètres carrés (ex. triangle dunaire Agadir-Inzegane -Tifnit).

Sols holo et hétéro-calcaires

On y dénombre :

- Les sols bruns calcaires couvrent de vastes étendus dans la forêt d'Admine. Leur répartition est sensiblement analogue à celle de la croûte fluvio-lacustre dans le Souss Aval.
- Les siérozems xériques ont une répartition plus généralisée du Nord au Sud et d'Est en Ouest de la plaine. Ils sont formés, d'une part, sur des épandages limoneux plus ou moins calcaires, apportés essentiellement par les oueds Aouerga et Assads sur le glacis de l'Anti-Atlas à amont calcaire et dolomitique, et par l'oued Issen sur le glacis du Haut Atlas à l'aval des terrains permo-triasiques. D'autre part, ils sont formés sur les sables calcaires d'apport éolien qui recouvrent une grande partie de la plaine des Chtouka et du bourrelet côtier.
- Les sols bruns xériques se développent essentiellement sur les alluvions de la vallée du Souss ou sur croûte calcaire couverte par une végétation steppique assez dense (arganiers ou cactoides).
- Les sols châtains xériques couvrent de plus faibles superficies et ne se rencontrent qu'en amont de l'oued Souss ou sur les piémonts bordiers du Haut Atlas, et rarement sur les piémonts bordiers de l'Anti-Atlas, à l'aval de l'oued Souss, en association avec les sols sodiques ou dans la forêt d'Admine en association avec les sols bruns xériques encroûtés.

Sols halomorphes ou sols à horizon natrique

Les sols halomorphes les plus typiques de la plaine du Souss se répartissent sur les terrasses et sur les zones d'épandage des eaux de crue de l'oued Issen, à l'aval du Permo-Trias argileux gypseux et salifère (Haut Atlas occidental).

Sur les terrasses moyennes et récentes de l'oued Massa, les sols à caractère sodique sont très rares et en couvrent que de faibles étendues. Sur les terrasses gharbiennes de l'oued Souss ainsi que sur la frange littorale atlantique. Les sols à caractère sodique enrichis par les embruns salins sont rares et ne couvrent que de faibles superficies. Ces sols salins sont associés à d'autres types de sols sableux, très perméables et peu différenciés.

La nature lithologique des matériaux originels est l'un des principaux facteurs qui oriente l'évolution et la répartition des sols sodiques sous climat aride.

Sols fersiallitiques xériques à horizon argillique

À l'intérieur de la plaine, on n'observe pas de sols fersiallitiques xériques (sols rouges méditerranéens). Seuls les piémonts, en bordure du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas occidental (jbel Ouarzmine et Tachilla) offrent des étendues moyennes de sols rubéfiés qui présentent des caractères « isohumiques » assez bien développés.

À l'amont de la plaine, une seule unité cartographique de sols fersiallitiques couvrant une superficie moyenne de quelques dizaines d'hectares, se répartit à hauteur de la bifurcation ou premier coude de l'oued Souss, entre Oulad Berhil et Aoulouz.

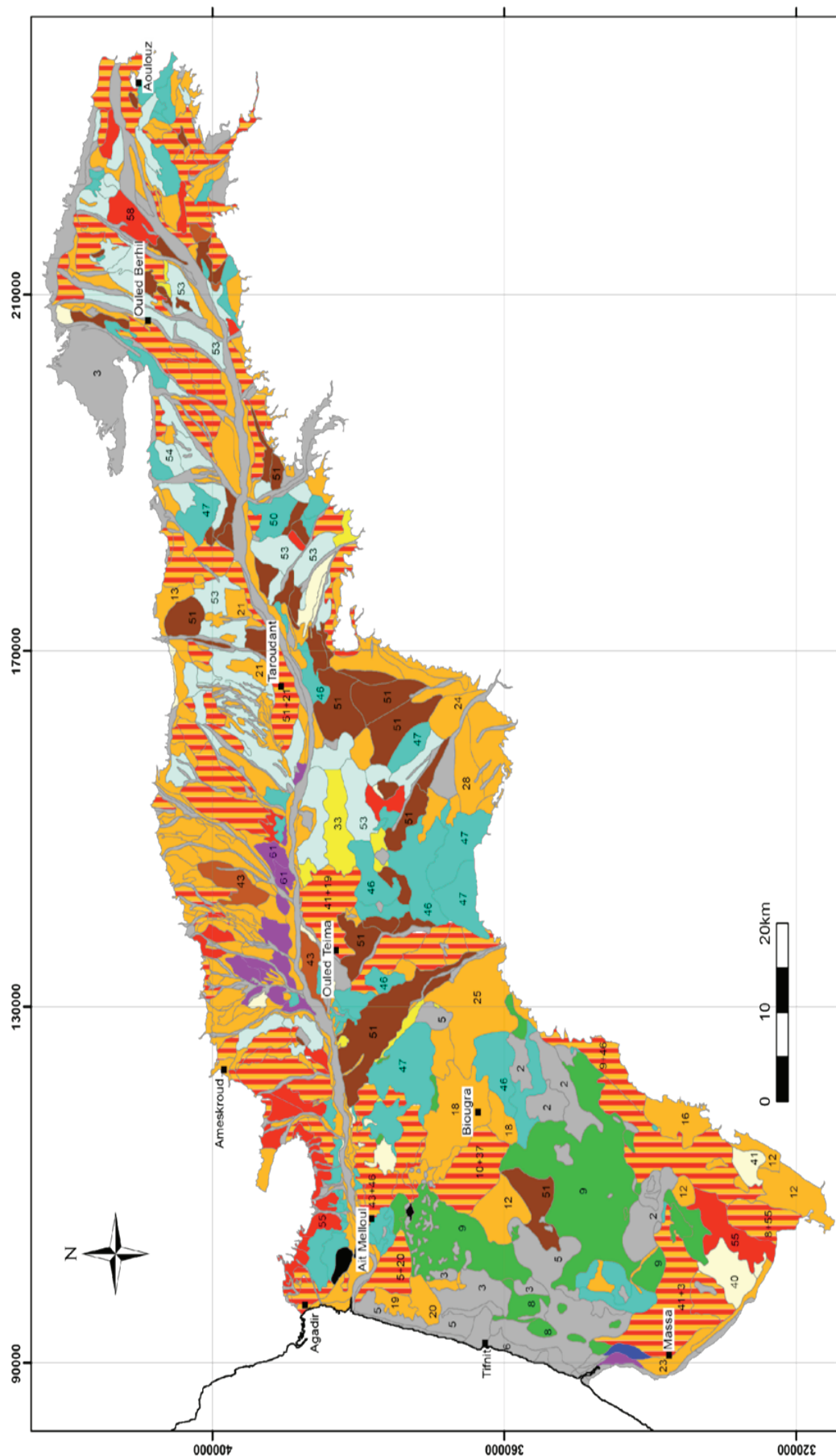
La rubéfaction et le lessivage sont parmi les phénomènes pédo-génétiques les plus faiblement développés dans la plaine du Souss.

Sols hydromorphes et sodiques à gley

L'unique série de sols hydromorphes à gley se répartit sur les terrasses moyennes de l'oued Massa, à l'aval du « petit barrage » de retenue alimentant toute la zone de cultures maraichères, au Nord du petit village de Tassila.

Les phénomènes d'hydromorphie sont très réduits dans la plaine. Ce sont uniquement des phénomènes d'hydro-hypo-génèse. Les processus de concrétionnement actuels ou subactuels, de très faibles intensités, n'ont été observés que dans de rares paléosols rubéfiés hydromorphes enterrés.

CARTE 3 | Pédologie de la plaine de Sous-Massa



LÉGENDE

1- SOLS À PÉDOGENÈSE EXTERNE DOMINANTE

1-1- SOLS OROPÉDIQUES : FERRACHS ET DHSS XÉRIQUES
(sols minéraux bruts et sols peu évolués)

-  1- DALLS Calcaires démantelés ou affleurants
-  2- SOLS ÉRODÉS
-  3- LITHOSOLS sur dalles calcaires
-  4- REGOSOLS sur colluvions ou solistes
-  5- ÉOLIENS : sables calcaires
-  6- ÉOLIENS : sables et limons calcaires
-  7- ALLUVIAUX : sables et limons calcaires faiblement argileux/calcaireux

1-2- SOLS À PÉDOGENÈSE EXTERNE SUD-DÉSERTIQUE

-  1-2-1- Très peu humifère (sols peu différenciés - TORRIFLUVENTS-)
-  8- SOLS LITHIQUES sur dalle calcaire, schistes peu altérés
-  9- SOLS D'APPORT ÉOLIENS : calciques ou calcaires
-  10- SOLS D'APPORT ÉOLIENS à très faible gradient humifique
-  1-2-2- Peu humifère xérique (sub-désertique)
-  11- ÉROSION
-  12- SOLS LITHIQUES sur dalle croûte ou encroûtement calcaire dur
-  13- SOLS RÉGULIERS sur alluvions ou colluvions "actuelles" (Sharbien)
-  14- D'APPORT MARIN
-  15- MODAUX : sables coquilliers partiellement fixés sur croûte "palustre"
-  16- CARBONATÉS : sables et limons calcaires sur grès et croûte calcaire
-  17- D'APPORT ÉOLIEN
-  18- MODAUX : sables coquilliers et limons encroûtés sur croûte "palustre"
-  19- CARBONATÉS : limons à sable calcaires encroûtés en profondeur
-  20- À faible gradient humifique : sables fixés par Euphorbia Echinus (dense)
-  21- D'APPORT ALLUVIAUX
-  22- MODAUX : lesoneux : sables localement calcaireux
-  23- SALINS : limons calcaires
-  24- SALINS : limons argileux
-  25- ROUGES LITHOCHROMES sur argile et limons dérivés du Permio-Trias
-  26- D'APPORT COLLUVIAUX
-  27- MODAUX : limono-argilo-sableux calcaires et calcaireux
-  28- CARBONATÉS : limono-sableux calcaires
-  29- À faible gradient humifique
-  30- À faible gradient humifique
-  31- ROUGES LITHOCHROMES sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  32- SOL PEU ÉVOLUÉ











 IMPERMÉABLE

2- SOLS HOLO ET HÉTÉRO-CALCAIRES XÉRIQUES

2-1- SOLS HOLOCALCAIRES XÉRIQUES (CALCIMAGNÉSIFIQUES)

-  30- RENDZINES XÉRIQUES SABLEUSES sur dalle calcaire démantelée
-  31- RENDZINES XÉRIQUES DÉGRADÉES (erodées) sur paléosols hétérocalcaires
-  32- RENDZINES XÉRIQUES SUR CROÛTE DURE (ribanaie)
-  33- SOLS BRUNS CALCAIRES XÉRIQUES
-  34- ENCROÛTÉS : limono-sablo-argileux
-  35- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  36- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE (sur croûte fossile)
-  37- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  38- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  39- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  40- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  41- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  42- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  43- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  44- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  45- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  46- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  47- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  48- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  49- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  50- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  51- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  52- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  53- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  54- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  55- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  56- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  57- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  58- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  59- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  60- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  61- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  62- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  63- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  64- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  65- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  66- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  67- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  68- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  69- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  70- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  71- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  72- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  73- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  74- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  75- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  76- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  77- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  78- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  79- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  80- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  81- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  82- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  83- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  84- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  85- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  86- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  87- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  88- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  89- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  90- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  91- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  92- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  93- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  94- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
- 95- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
- 96- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
- 97- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
- 98- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
- 99- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
- 100- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE





























2-2- SOLS HÉTÉRO-CALCAIRES PEU HUMIFÈRES XÉRIQUES (CALCORTHIDS)

-  46- SOLS BRUNS XÉRIQUES
-  47- ENCROÛTÉS : limono-sablo-calcaires sur croûte fossile
-  48- SALINS : limono-sableux argileux en profondeur
-  49- ROUGES LITHOCHROMES
-  50- CHÂTAINS XÉRIQUES
-  51- MODAUX : limono-sablo-argileux profonds
-  52- SALINS : alluvions limono-argileuses et calcaires (ou gypseuse)
-  53- ENCROÛTÉS : limono-sableux et calcaires
-  54- ROUGES LITHOCHROMES sur matériaux limono-argileux dérivés du Permio-Trias
-  55- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  56- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  57- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  58- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  59- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  60- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  61- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  62- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  63- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  64- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  65- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  66- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  67- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  68- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  69- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  70- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  71- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  72- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  73- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  74- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  75- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  76- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  77- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  78- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  79- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  80- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  81- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  82- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  83- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  84- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  85- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  86- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  87- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  88- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  89- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  90- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  91- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  92- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  93- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  94- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  95- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  96- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  97- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  98- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  99- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE
-  100- À FAIBLE GRADIENT HUMIFIQUE

3- SOLS FERSIALLITIQUES XÉRIQUES

-  55- MODAUX : sablo-limono-argileux peu profond sur calcaire
-  56- ENCROÛTÉS : sur calcaires (Crétiac)
-  57- HUMIFÈRES : sur schistes (Primaire) Calcaires (Crétiac)
-  58- LESIVÉS DÉCARBONATÉS
-  59- MODAUX : ou lithochromes limono-sablo-argileux (sur colluvions dérivés du Permio-Trias)
-  60- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  61- CHÂTAINS-ROUGES ou rubrés (Paléosols rouges recarbonatés)
-  62- CHÂTAINS XÉRIQUES
-  63- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  64- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  65- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  66- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  67- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  68- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  69- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  70- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  71- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  72- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  73- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  74- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  75- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  76- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  77- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  78- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  79- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  80- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  81- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  82- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  83- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  84- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  85- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  86- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  87- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  88- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  89- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  90- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  91- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  92- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  93- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  94- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  95- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  96- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  97- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  98- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  99- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias
-  100- MODAUX : ou lithochromes sur matériaux dérivés du Permio-Trias

4- SOLS HALOMORPHES (SOLS SODIQUES - ARIDISOLS)

-  60- MODAUX (ou associés aux Sirozoems) sur alluvions et colluvions dérivés du Permio-Trias
-  61- SOLONTCHAK
-  62- À ALCALIS
-  63- À ALCALIS
-  64- À ALCALIS
-  65- À ALCALIS
-  66- À ALCALIS
-  67- À ALCALIS
-  68- À ALCALIS
-  69- À ALCALIS
-  70- À ALCALIS
-  71- À ALCALIS
-  72- À ALCALIS
-  73- À ALCALIS
-  74- À ALCALIS
-  75- À ALCALIS
-  76- À ALCALIS
-  77- À ALCALIS
-  78- À ALCALIS
-  79- À ALCALIS
-  80- À ALCALIS
-  81- À ALCALIS
-  82- À ALCALIS
-  83- À ALCALIS
-  84- À ALCALIS
-  85- À ALCALIS
-  86- À ALCALIS
-  87- À ALCALIS
-

3. CONTEXTE SOCIODEMOGRAPHIQUE ET CULTUREL

3.1 Démographie

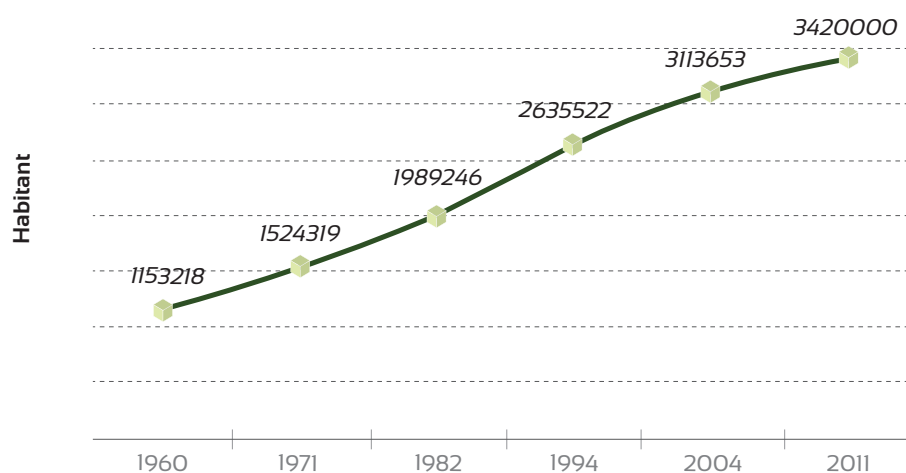
3.1.1 Population de la région

Selon le dernier recensement de l'habitat et de la population en 2004, la région comptait 3.113.653 habitants soit plus de 10% de la population marocaine, avec un taux de croissance de 1,7%, qui dépasse la moyenne nationale (1,4%).

L'évolution démographique lors des dernières décennies montre que la population a connu un triplement de son effectif en l'espace de 40 ans. En effet, la population a été de 1.153.218 hab. en 1969, tandis qu'en 2011 et selon les estimations du Haut Commissariat au Plan, il a atteint 3.420.000 hab.



FIGURE 1 Evolution de la population régionale selon le milieu de résidence

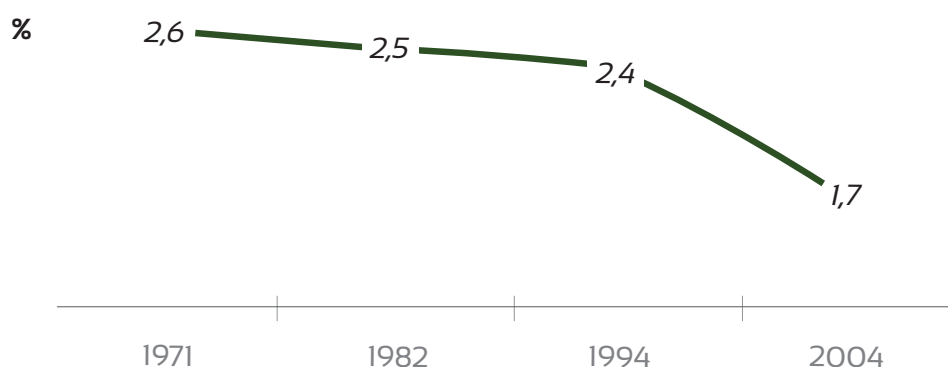


Source : DRHCP, 2012

La population de la région SMD a augmenté au fil des années. Néanmoins, le rythme de la croissance démographique n'a pas suivi cette augmentation. En effet, SMD a enregistré un fléchissement

significatif au cours des deux dernières décennies. Il est passé de 2,45% entre 1971 et 1982 à 2,37% entre 1982 et 1994 pour atteindre 1,7% entre 1994 et 2004.

FIGURE 2 Evolution du taux d'accroissement au niveau de la Souss-Massa-Daraâ

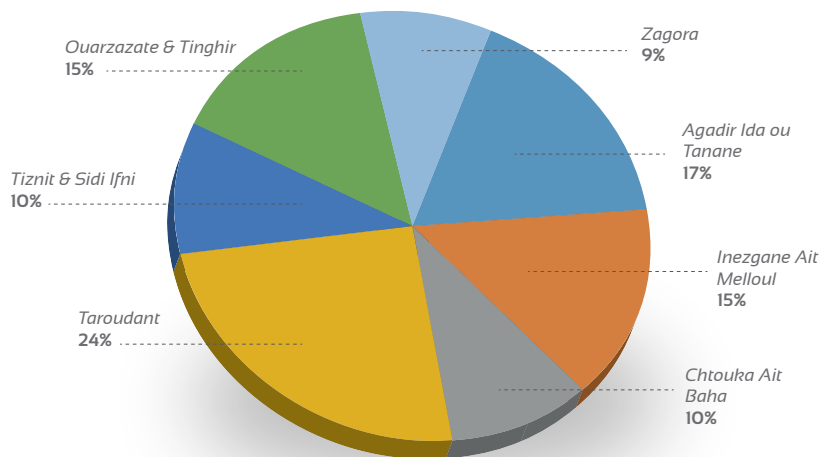


Source : DRHCP, Recensement Générale de la population et de l'Habitat, RGPH 2004

Cette dynamique démographique peut être expliquée par l'évolution socio-économique qu'a connu la région depuis le début des années 80 et qui a eu des répercussions sensibles sur les mentalités et sur les attitudes de la population vis-à-vis de la procréation.

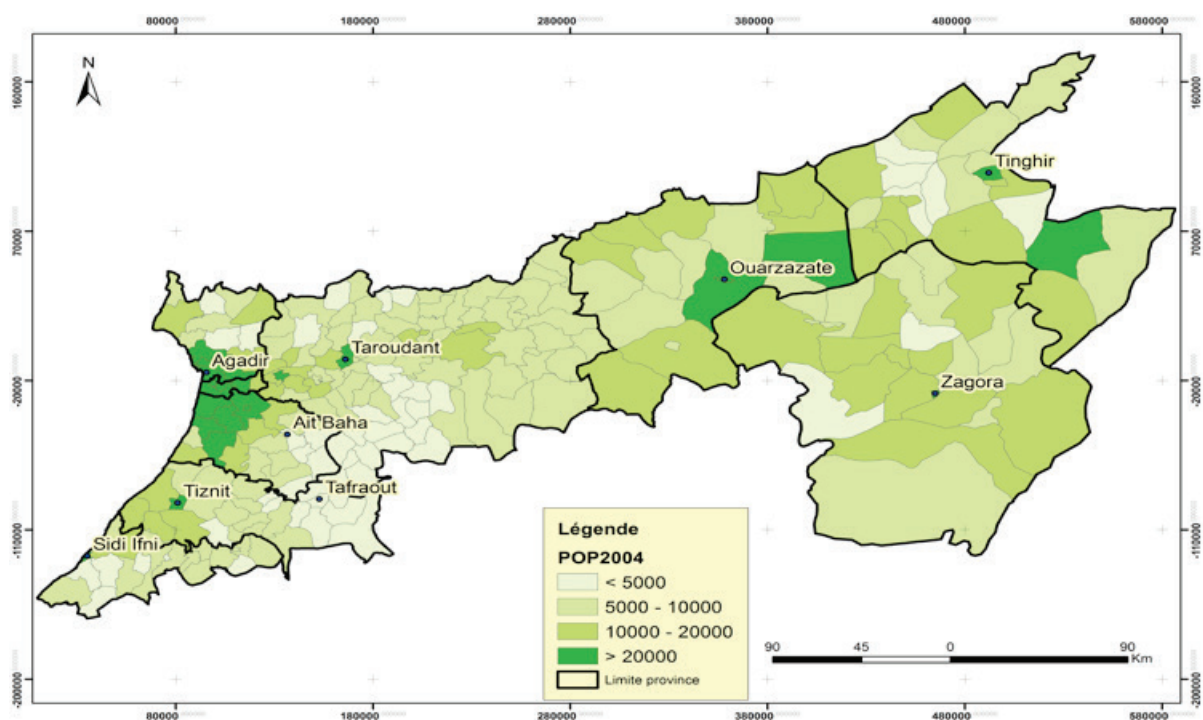
Ainsi, la répartition de la population par provinces et préfectures en 2011 montre que la province de Taroudante occupe la 1^{ère} place avec 25% de la population régionale, alors que la province Zagora se trouve en dernière place avec 9% seulement.

FIGURE 3 Répartition de la population par provinces et préfectures, année 2011



Source : DRHCP, Annuaire statistique régionale, 2012

CARTE 4 Répartition de la population au niveau de la région de Souss-Massa-Daraâ

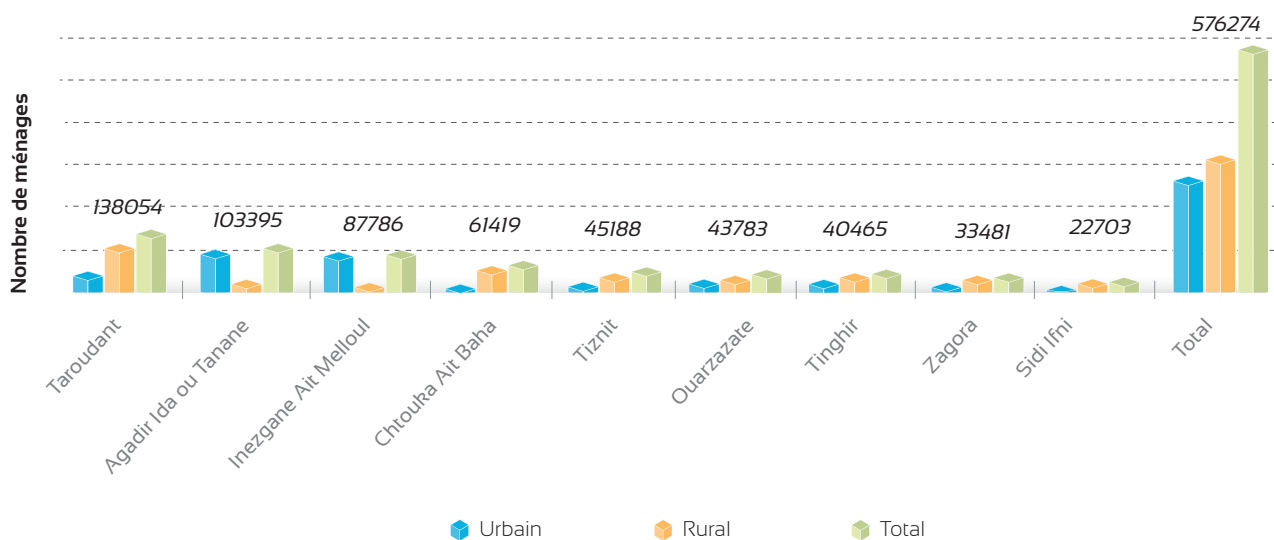


Source : DRHCP, Recensement Générale de la population et de l'Habitat, RGPH 2004

Concernant le nombre de ménages, le résultat du dernier recensement montre que la région abrite un total de 576.274 ménages. Cela correspond à près de 10% du total national des ménages. Comparé à

celui de il y a dix ans, qui était de 434.059, on note une augmentation moyenne de 2,75% par an au cours de la période 1994-2004.

FIGURE 4 Nombre de ménages selon le milieu de résidences et selon les provinces



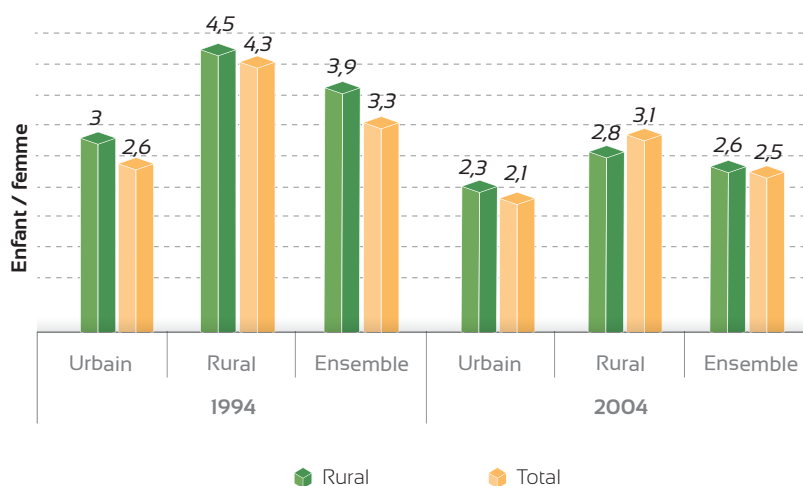
Source : DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012

3.1.2 Indice Synthétique de Fécondité

La fécondité des femmes en âge de procréation au niveau de la région Souss Massa Drâa a connu une baisse considérable au cours de cette dernière décennie. Cette baisse s'illustre clairement par l'indice synthétique de fécondité (ISF) qui mesure le nombre moyen d'enfants par femme. Cet indice

est passé de 3,9 enfants par femme en 1994 à 2,6 enfants en 2004, il s'est établi ainsi à un niveau identique à celui observé à l'échelle nationale qui est de 2,5 enfants par femme.

FIGURE 5 | Nombre moyen d'enfants par femme (ISF) de la région selon le milieu de résidence en 1994 et 2004



Source : DRHCP, Recensement Général de l'Habitat et de la Population, 1994 & 2004

Cette évolution du niveau de la fécondité des femmes a concerné aussi bien le milieu urbain que le milieu rural, avec une baisse plus accentuée en milieu rural (de 4,5 enfants à 2,8) qu'en milieu urbain (de 3 enfants à 2,3), où les niveaux de fécondité avaient déjà sensiblement régressé dans le passé.

Cette baisse significative de la fécondité s'inscrit dans la tendance observée au niveau national. Elle s'explique d'une part, par la réduction de la période de procréation, en raison du recul de l'âge au premier mariage chez les femmes, et d'autre part, à l'usage de plus en plus fréquent des méthodes contraceptives, aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural.

3.1.3 Structure de la population par sexe, âge : pyramide des âges

La structure par sexe de la population de la région présente une légère différence entre les deux sexes en faveur des femmes, dont le pourcentage

s'élève à 51,6% en 2004 (contre 50,7% en 1994). Le rapport de masculinité est évalué à près de 94 hommes pour 100 femmes. La primauté du sexe féminin s'observe beaucoup plus en milieu rural de la région (52,9%), situation qui peut s'expliquer essentiellement par l'émigration masculine. Tandis qu'en milieu urbain il y'a presque autant de femmes que d'hommes.

La structure par âge de la population de la région se caractérise par l'importance des jeunes, puisque près de 33% de cette population ne dépasse guère les 15 ans, malgré la régression enregistrée par rapport à l'année 1994 (39,8%). Le poids de cette jeune catégorie est sensiblement plus élevé en milieu rural (35%) qu'en milieu urbain (30%).

FIGURE 6 Structure de la population selon les grands groupes d'âge en pourcentage, année 1994

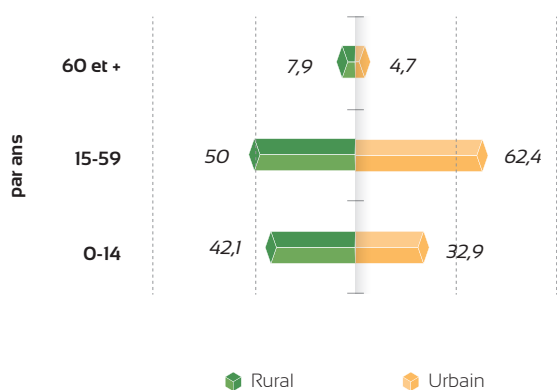
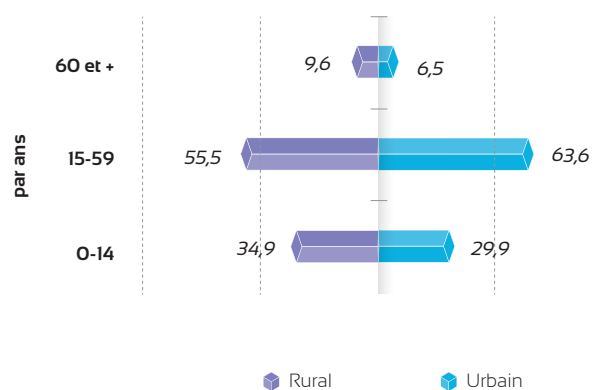


FIGURE 7 Structure de la population selon les grands groupes d'âge en pourcentage, année 2004



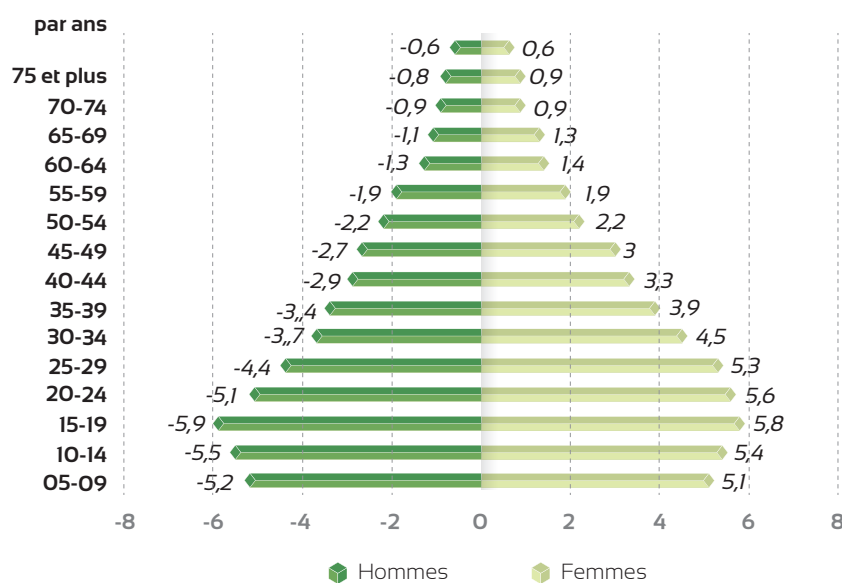
Source : DRHCP, Recensement Général de l'Habitat et de la Population, 2004

Il importe de signaler que la population en âge scolaire (5-14ans) représente une proportion de 22,6% de la population régionale, son poids a donc connu une nette régression en comparaison avec celui enregistré dix ans plutôt (soit 26,2%).

Pour ce qui est des adultes (15 à 59 ans), leur proportion s'est nettement accrue en passant de 52,8% en 1994 à 58,8% en 2004. Cette augmentation traduit l'importance de la population active. Le poids des adultes est beaucoup plus marqué en milieu urbain (63,6%) en raison notamment de l'exode rural qui touche essentiellement les personnes en âge d'activité (à majorité masculine).

Quant à la population de 3ème âge (60 ans et plus), son effectif s'élève à près de 257.000 personnes, soit l'équivalent de 8,3% de la population régionale contre 7,4% en 1994. Ces personnes âgées sont relativement plus présentes en milieu rural (9,6%) qu'en milieu urbain (6,5%).

FIGURE 8 Pyramide des âges de la région Souss-Massa-Daraâ 2004



Source : DRHCP, Recensement Général de l'Habitat et de la Population, 2004

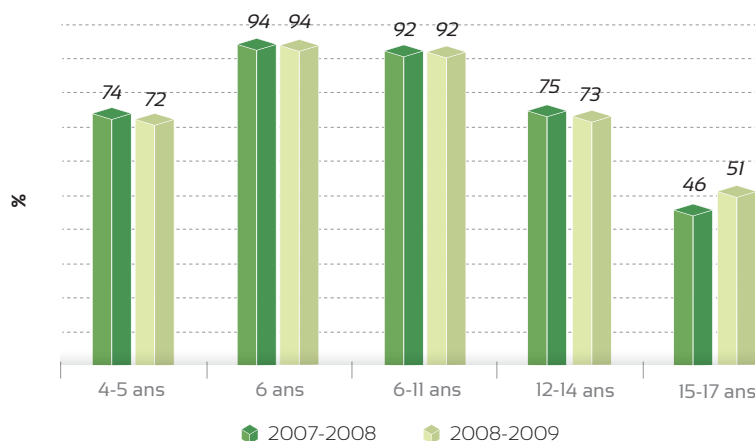
3.2 Education

3.2.1 Scolarisation

L'analyse du taux de scolarisation par groupe d'âge à l'entrée scolaire 2008-2009 montre que les enfants de 6 ans ont le taux de scolarisation le plus élevé avec 94%, suivi des enfants entre 6-11 ans avec 92%. En dernier lieu, on trouve le groupe d'âge 15-17 ans avec seulement 51%.

La comparaison du taux de scolarisation par rapport à l'entrée scolaire 2007-2008 montre une baisse pour les groupes d'âge 4-5 ans et 12-14 ans, mais une hausse importante pour le groupe d'âge 15-17 ans.

FIGURE 9 | Taux de scolarisation par groupe d'âge pour deux entrées scolaires 07/08 et 08/09



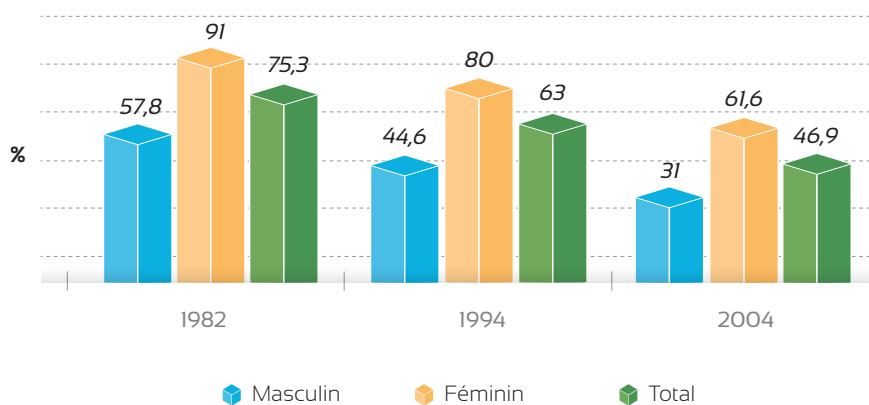
Source : Monographie régional, 2009

3.2.2 Analphabétisme

Selon les résultats du recensement de la population et de l'habitat 2004, l'analphabétisme affecte encore près de 47% de la population régionale, soit une situation plus défavorable en comparaison avec la moyenne nationale qui est de 43% (DRHCP, 2006).

La proportion des analphabètes a connu un recul continu au cours des décennies précédentes, et ce, grâce aux efforts considérables qui ont été déployés et aux actions qui ont été menées. Ainsi, le taux d'analphabétisme qui atteignait plus de 75% en 1982 a diminué à 63% en 1994 pour se situer à 47% en 2004.

FIGURE 10 | Evolution du taux d'analphabétisme dans la région Souss-Massa-Daraâ entre 1982 et 2004



Source : (DRHCP, monographie de la région, 2006)

Selon le milieu de résidence (urbain ou rural), l'analphabétisme sévit bien plus dans les campagnes de la région que dans les villes, à tel point que le taux d'analphabétisme des habitants ruraux est presque deux fois plus élevé que celui des citadins, soit respectivement 57% et 33%.

Selon le sexe, et bien que l'écart masculin/ féminin a tendance à se réduire, les femmes de la région restent dans une situation moins favorable par rapport aux hommes. On compte ainsi, près de 6 femmes analphabètes sur 10 (soit 61,6%), contre 3 hommes analphabètes sur 10 (soit 31%). L'analphabétisme des femmes est encore plus accentué en milieu rural où son pourcentage atteint 72,3%.

Au niveau provincial, la situation vis à vis de l'analphabétisme connaît des disparités entre d'une part, les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane-Ait Melloul avec des niveaux relativement bas, soit en moyenne 36% d'analphabètes, et d'autre part, les autres provinces, à prédominance rurale, qui enregistrent des niveaux d'analphabétisme assez élevés en atteignant un maximum dans la province de Taroudante (soit 54%). Ce taux élevé dans la province de Taroudante peut être expliqué par le fait que cette province englobe le plus grand nombre de communes rurales dans la région.

TABLEAU 5 | Taux d'analphabétisme selon le sexe, le milieu de résidence et les préfectures/ provinces en 2004

Provinces / Préfectures	Urbain			Rural			Ensemble		
	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total
Agadir-Ida Outanane	18,7	39,8	29,1	44,2	75	60	23,8	47,3	35,5
Inzegane -Aït Melloul	24	48	35,8	34,2	61,4	47,8	24,8	49	36,7
Chtouka-Aït Baha	22,1	51,9	36,7	36,4	72,3	54,9	34,4	69,7	52,5
Taroudannt	22,8	49,2	36,2	43,4	74,1	60	38,1	68,3	54,2
Tiznit	18,3	44,8	31,7	35,9	74,7	58	31,1	67,9	51,5
Ouarzazate	15,5	43,6	29,8	37,7	69,4	54,7	30,7	61,9	47,2
Zagora	18,7	50	35	34,1	69,6	53,7	31,5	66,7	50,7
Total Région	20,6	45,1	32,8	39	72,3	57	31	61,6	46,9
Total Maroc	18,8	39,5	29,4	46	74,5	60,5	30,8	54,7	43

Source : DRHCP, monographie de la région, 2006

3.3 Santé et encadrement médical

3.3.1 Infrastructures sanitaires

La régression du taux d'analphabétisme est expliquée par les efforts considérables qui ont été déployés en vue de faire face à ce fléau que ce soit par le tissu associatif que par les autorités gouvernementales via la campagne générale de la lutte contre l'analphabétisme.

En termes d'établissements hospitaliers, la région dispose de 13 hôpitaux dont 10 généraux et 3 spécialisés. La capacité litière des hôpitaux de la région est de 2 145 lits, 91% sont au niveau des hôpitaux généraux et le reste dans les hôpitaux spécialisés.

La densité litière est de près de 1 par 3 669 habitants, elle est en deçà de la moyenne nationale qui est de 1 lit par 1152 habitants (DRS, 2010).

TABLEAU 6 | Nombre d'hôpitaux et de lits par préfecture et province, année 2010

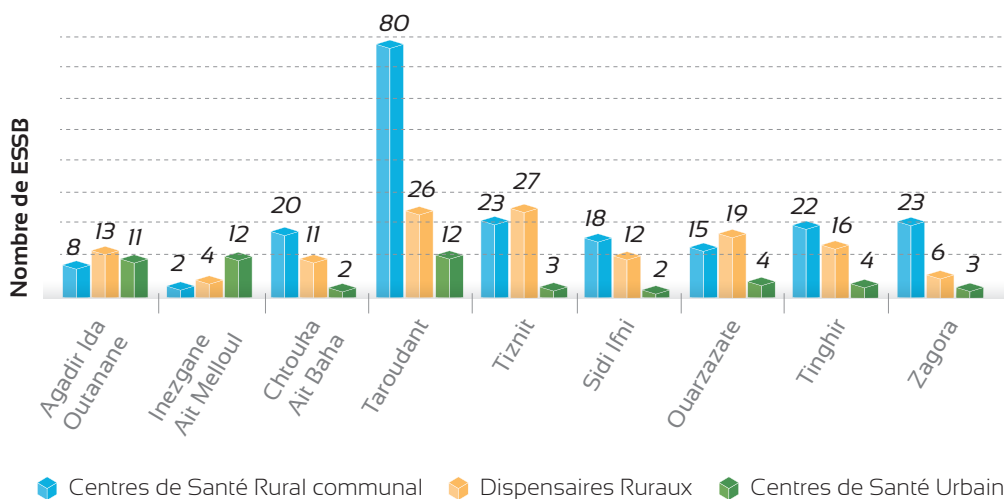
Provinces/Prefectures	Hôpitaux généraux		Hôpitaux spécialisés	
	Nombre d'hôpitaux	Nombre de lits	Nombre d'hôpitaux	Nombre de lits
Agadir Ida Outanane	1	570	1	40
Inzegane Aït Melloul	1	310	0	0
Chtouka Aït Baha	1	60	0	0
Taroudant	2	275	0	0
Tiznit	1	230	1	72
Sidi Ifni	1	44	0	0
Ouarzazate	1	319	1	82
Tinghir	1	47	0	0
Zagora	1	96	0	0
Région SMD	10	1951	3	194

Source : DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012

En ce qui concerne les Établissements de Soins de Santé de Base (ESSB), la région comporte 398 établissements en 2011 répartis entre les centres de santé urbains, ruraux et les dispensaires ruraux. La densité régionale de ces ESSB est supérieure à

la densité constatée à l'échelle nationale (près de 1 pour 8662 habitants pour la région SMD, contre 1 pour 11826 habitants au niveau national) (Monographie de la région SMD, 2010).

FIGURE 11 | Répartition des Etablissements de Soins de Santé de Base (ESSB) selon les préfectures et provinces de la région



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

A noter qu'un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) et une faculté de médecine sont en cours de construction.

3.3.2 Ressources humaines en matière de santé

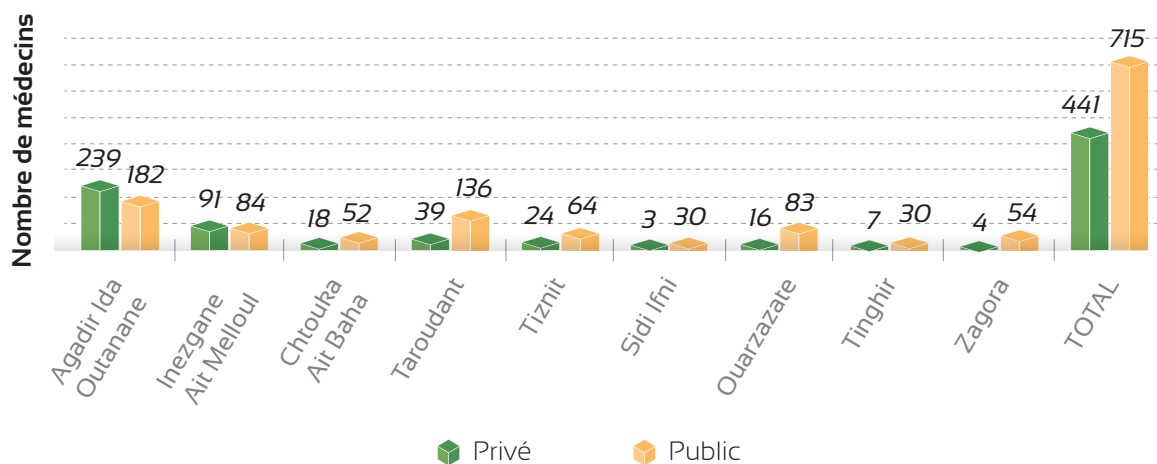
Avec près de 715 médecins exerçant dans la région en 2011, l'encadrement médical moyen est de 1 médecin pour 3058 habitants contre 1 pour 1678 habitants pour l'ensemble du pays (Monographie de la région SMD, 2010).

Parallèlement au secteur public, le secteur privé est représenté par l'ensemble des personnes physiques ou morales autorisées à exercer une activité médicale ou autres activités qui se rapportent au domaine de la santé. Les médecins du secteur privé représentent environ 62% des effectifs médicaux de la Région avec 441 médecins (HCP, Annuaire statistique national, 2011).

3.3.3 Espérance de vie à la naissance

Comme l'ensemble du Maroc, la Région Souss Massa Drâa a connu ces dernières années de grandes mutations démographiques dont le vieillissement de la population, aussi bien au milieu rural qu'au milieu

FIGURE 12 | Effectif des médecins par secteur et par provinces/préfectures, Année 2011



Source : (HCP, Annuaire statistique national, 2011)

urbain. L'espérance de vie est de 70 ans selon le recensement de 2004 alors qu'elle était de 48 ans pour les deux sexes dans les années 60.

Cette évolution rapide n'est pas sans conséquence sur la population. L'augmentation de l'espérance de vie combinée à la baisse du taux de fécondité enclenche un processus de vieillissement de la population.

3.3.4 Taux de mortalité infantile

Au Maroc, le taux de mortalité infantile a baissé au cours des dernières années. Il est passé de 57 décès sur 1 000 naissances entre 1987 et 1991, à 32 décès sur 1 000 naissances entre 2008 et 2009.

Au niveau de la région, le taux de mortalité infantile est plus élevé que la moyenne nationale. Il est de 49,9 pour 1000 naissances contre 42,8 (RGPH, 2004).

Malgré les nombreuses campagnes de vaccination qui ont été mises en place par le Ministère de la Santé, afin d'éradiquer les maladies infectieuses qui sont à l'origine de la mortalité infantile, le taux de mortalité infantile reste encore élevé.

3.3.5 Taux de mortalité maternelle

Le taux de mortalité maternelle est un indicateur crucial pour la santé. Il est calculé par le nombre de décès des mères à l'accouchement sur 100 000 naissances, pour une année donnée.

Ce taux n'est plus disponible au niveau régional mais calculé au niveau national. Il est représentatif du degré de développement d'un pays. Les pays riches et développés ont des taux de mortalité maternelle quasi nul.

D'après le rapport de développement Humain du Maroc établi entre 1991 et 2003, la mortalité maternelle au niveau national est passée de 332 en 1991, à 227 décès pour 100.000 naissances vivantes en 2009, avec une baisse plus marquée en milieu urbain. Les taux de mortalité maternelle enregistrés au Maroc sont parmi les plus importants d'Afrique du Nord, puisque le pays est classé juste derrière la Mauritanie. Ces taux élevés indiquent un faible recours aux soins prénataux et une faible assistance à l'accouchement.

3.4 Culture

Située entre le Sud et le Nord du Maroc, la région SMD détient un patrimoine culturel riche, enraciné dans l'histoire et aux origines et influences diverses. En effet, la succession des civilisations a donné lieu à une diversification patrimoniale significative qui reflète une profondeur historique conjugée à un contraste géographique, et a modelé au cours des temps immémoriaux des formes divergentes d'adaptation des populations humaines. En plus des savoir-faire, des traditions, des connaissances et des modes de vie qui se regroupent généralement dans la catégorie du patrimoine culturel immatériel, on y rencontre plusieurs formes du patrimoine culturel matériel : patrimoine archéologique (sites et objets datant des périodes préhistoriques et islamiques), patrimoine urbanistique et architectural (monuments et ensembles historiques, médina, architecture rurale) et patrimoine mobilier ethnographique, artistique et documentaire (manuscrits, archives, objets, œuvres d'art, instruments,...). A ces formes s'ajoute une autre catégorie du patrimoine, celle d'essence naturelle : paysages, écosystèmes, ensembles naturels, formations géologiques et minéralogiques, etc.



Au niveau de la région, on dénombre 21 sites culturels classés soit 7% des sites classés au niveau national. La province d'Ouarzazate se trouve en premier lieu avec 8 sites, suivie d'Agadir Ida Outanane avec 6 sites, la province Tiznit dénombre 4 sites, Taroudante 2 et en dernier lieu Zagora avec un seul site.

Concernant, le patrimoine naturel, il existe un seul site classé qui est celui d'Imouzzer.

TABLEAU 7 | Sites culturels classés au niveau de la région

Provinces/préfectures	Nombre de sites
Ouarzazate	8
Agadir Ida Outanane	6
Tiznit	4
Taroudant	2
Zagora	1
Total	21

Source : DRC, 2013

3.5 Sport

L'infrastructure sportive dans la Région SMD est composée de :

- 42 terrains de football dont le grand Stade d'Adrar à Agadir ;
- 20 terrains de volley-ball ;
- 6 terrains de hand-ball ;
- 10 terrains de volley-ball ;
- 4 piscines ;
- 6 salles de sports ;
- 5 pistes d'athlétisme.

4. PROFIL ECONOMIQUE

La région a connu un essor économique soutenu grâce au développement des secteurs socio-économiques vitaux, qui ont positionné la région comme l'un des principaux moteurs de développement économique du Royaume. C'est ce qu'ont révélé plusieurs études et rapport ministériels, et notamment la stratégie de développement économique et social de la région Souss Massa Drâa, qui représente la feuille de route visant l'impulsion du développement de ce territoire au cours des cinq prochaines années. Ce développement a été couronné par l'attribution à la région par la banque mondiale de la 1^{ère} région au Maroc dans l'amélioration du climat des affaires.



4.1 Produit Intérieur Brut

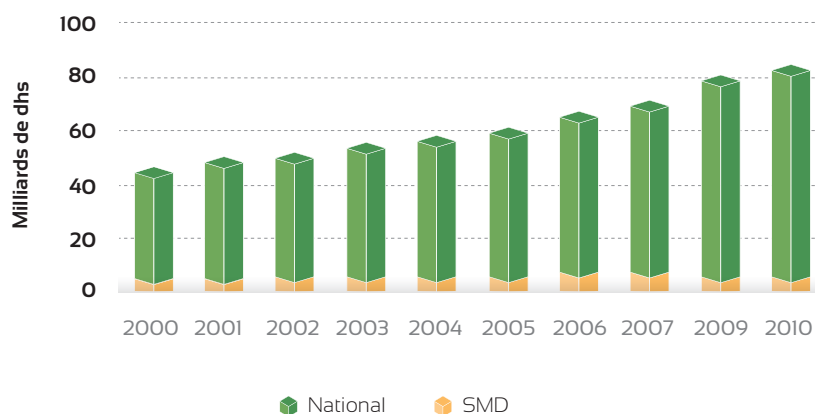
4.1.1 Produit Intérieur Brut régional

La valeur du Produit Intérieur Brut régional est passée de 48.117 à 58.567 millions de dirhams entre 2000 et 2010, enregistrant ainsi un rythme

d'évolution moins que celui du PIB national, qui est passé au cours de cette même période de 393.381 à 764.302 millions de dirhams.

Le graphe ci-dessous présente l'évolution du PIB de la Région Souss Massa Drâa par rapport à celui national.

FIGURE 13 | Évolution du PIB régional et national aux prix courants entre 2000 et 2010

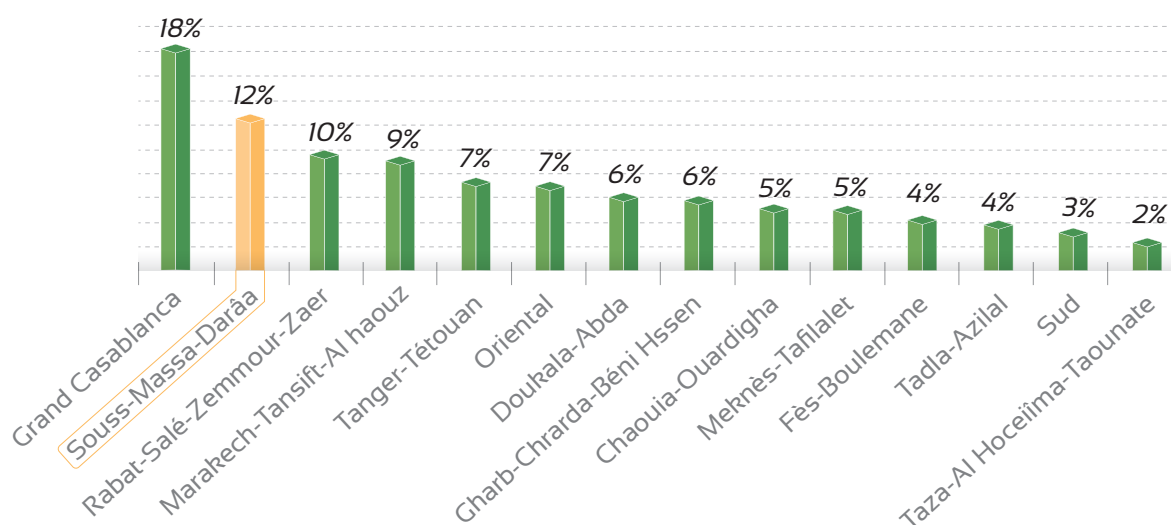


Source : (ministère de l'Economie et des Finances, 2010)

Le graphe ci-dessous représente la structure moyenne du PIB des différentes régions marocaines y compris la région SMD. Cette dernière a contribué

au PIB national à hauteur de 12,3% durant la période 2000-2007. Elle se classe ainsi deuxième région après le Grand Casablanca.

FIGURE 14 | Structure moyenne du PIB régionalisé sur la période 2000-2007



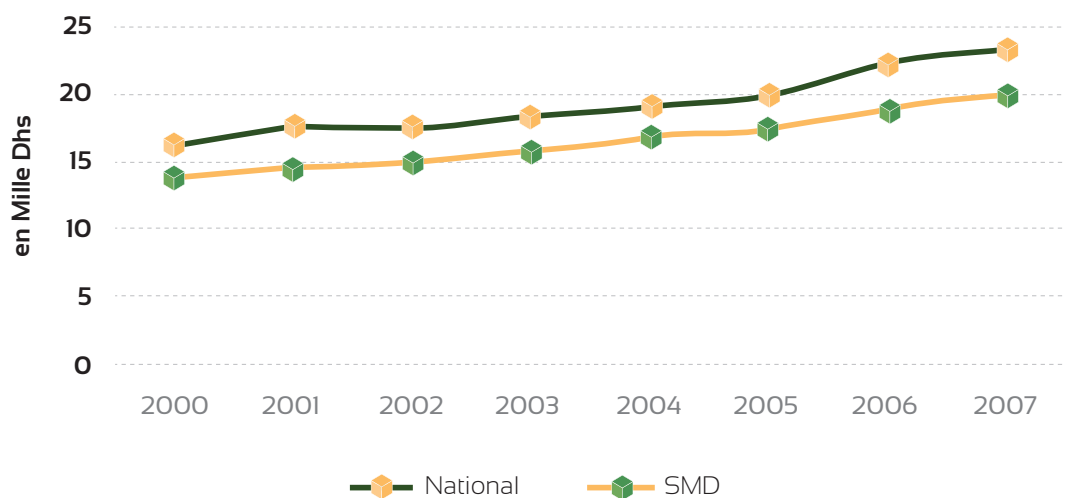
Source : (ministère de l'Economie et des Finances, 2010)

4.1.2 Produit Intérieur Brut par habitant

Le Produit Intérieur Brut par habitant est un indicateur de niveau de vie et de richesse, il permet de mesurer approximativement le revenu annuel par personne.

Le PIB régional par habitant est supérieur à celui national. Il est passé de 16251 dirhams en 2000 à 23454 dirhams en 2007, avec un taux de croissance annuel moyen de 5%. Le PIB national par habitant quant à lui, est passé de 13704 dirhams à 19982 durant la même période.

FIGURE 15 | Évolution nationale et régionale du PIB par habitant aux prix courants entre 2000 et 2007



Source : (ministère de l'Economie et des Finances, 2010)

4.1.3 Produit Intérieur Brut par secteur

Le secteur de l'agriculture contribue à hauteur de 15 % au PIB régional suivi respectivement par les secteurs de l'immobilier, le commerce, les services et le secteur de la santé et l'éducation.

Les principaux secteurs qui ont enregistré une hausse entre 2004 et 2007 sont en rapport avec le secteur de la pêche, le secteur de l'hôtellerie et la restauration, les activités financières et assurances ainsi que le bâtiment et travaux publics.

Ci-dessous la répartition par secteur du PIB au niveau de la Région Souss Massa Drâa.

TABLEAU 8 Répartition sectorielle du PIB régional en 2004 et 2007 (en Millions de DH)

Secteurs	PIB en Millions de DH		Taux d'évolution
	2004	2007	
Agriculture	7 130	8 043	13%
Pêche	1 481	2 197	48%
Industrie extraction et transformation	5 381	4 671	-13%
Production et distribution d'électricité et d'eau	600	327	-46%
Bâtiments et travaux publics	1 898	2 741	44%
Commerce	4 663	5 250	13%
Hôtels et Restaurants	2 935	4 331	48%
Transport, Postes et télécommunications	1 648	2 005	22%
Activités financières et assurances	1 039	1 521	46%
Immobilier, location et services rendus aux entreprises	4 375	5 743	31%
Administration publique générale et sécurité sociale	2 612	3 041	16%
Éducation, santé et action sociale	3 808	4 763	25%
Autres services non financiers	680	603	-11%
Impôts nets des subventions sur les produits	4123	5331	29%

Source : (HCP, Comptes régionaux/ produit Intérieur brut et dépenses de consommation finale des ménages 2004 et 2007, Avril 2010)

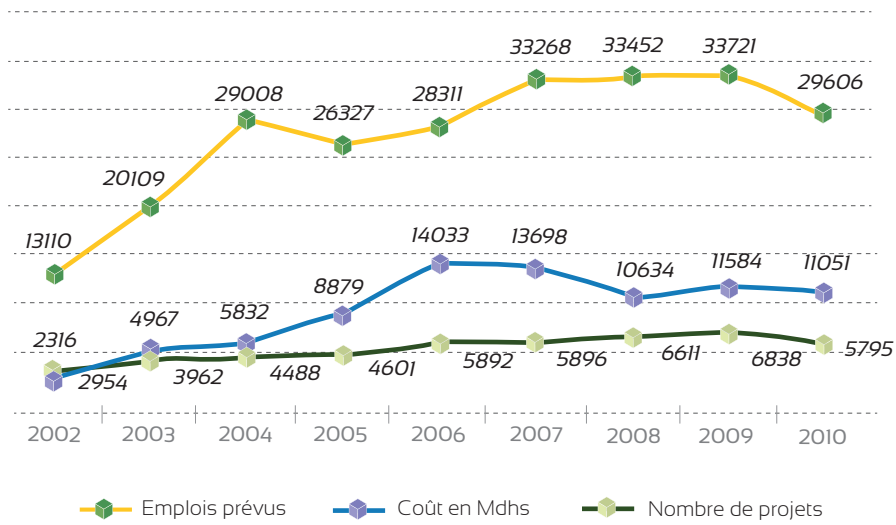
4.2 Investissement Privé Régional

D'après l'enquête régionale menée par le Centre Régional d'Investissement CRI-SMD, l'état de l'investissement régional se résume comme suit (cumul période 2002-2010) :

- Plus de 47.000 projets d'investissement de création ou d'extension d'activités;
- Un montant d'investissement global d'environ 83 milliards de dirhams ;
- Plus de 246.900 emplois créés et/ou prévisionnels à créer à terme par les projets en question.

L'évolution moyenne de l'investissement régional en termes de nombre de projets d'investissement réalisés entre 2002 et 2010, enregistre une augmentation de +9% par an. Par ailleurs, le taux d'accroissement moyen annuel des montants investis reflète une augmentation de +22%. L'indicateur «emploi» a connu également une évolution moyenne positive avec une création moyenne en opportunités d'emplois de l'ordre de 11%. La conjoncture économique mondiale marquée par la crise financière de 2008 a impacté légèrement le montant de l'investissement, sans toucher pour autant aux autres indicateurs.

FIGURE 16 | Répartition des projets d'investissement par année



Source : (CRI-SMD, 2012)

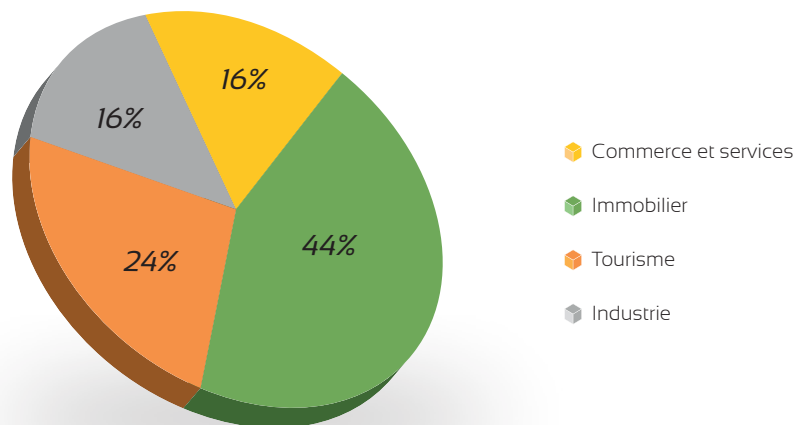
La réparation des investissements par secteur a permis de révéler que le secteur de l'immobilier en général et le secteur de l'habitat en particulier, occupent la première place en termes d'investissements. Ainsi, entre 2002 et 2010, l'investissement dans le secteur a enregistré un taux d'accroissement moyen annuel de 28%, en réalisant plus de 900 projets avec un montant global qui dépasse les 36,7 milliards de Dhs.

Le secteur du tourisme vient en deuxième place avec plus de 19,5 milliards d'investissements réalisés sur la période 2002-2010, soit 24% des investissements engagés dans la région.

En troisième position viennent les deux secteurs : l'industrie et le commerce et les services avec 16% de l'investissement régional pour chacun. Les investissements industriels engagés durant la période 2002-2010 ont enregistré un taux d'accroissement moyen de +11% avec un montant global de plus de 13,1 milliards de Dhs.

Le secteur du commerce et services, quant à lui, a enregistré un taux d'accroissement moyen annuel des investissements de +10% avec la réalisation de plus de 43000 projets.

FIGURE 17 | Ventilation des investissements par secteur



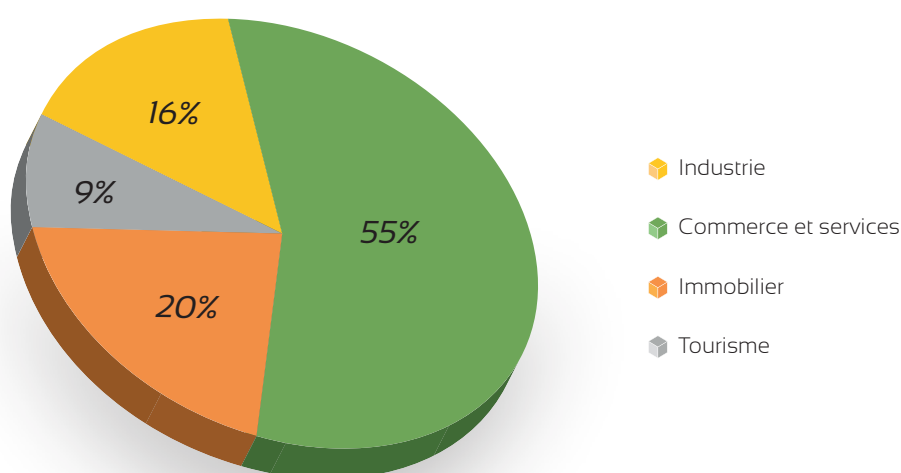
Source : (CRI-Agadir NEWS, 2012)

L'analyse de la répartition des emplois créés par secteurs d'activité permet de constater que les secteurs du commerce et services sont les premiers secteurs employeurs au niveau de la région SMD. En effet, ils représentent à eux seuls 55% des emplois générés et permettent la création à terme, de plus de 136.200 nouveaux postes de travail. Ces emplois créés par les secteurs du commerce et des services ont connu un taux d'accroissement annuel moyen de +15% sur la même période. Ceci est principalement due à l'évolution qu'a connu le nombre d'entreprises dans ces secteurs d'activités, qui a dépassé les 43.100 créations entre 2002 et 2010.

Le secteur de l'immobilier, vient en deuxième position en termes de création d'emplois au niveau régional avec 20% des emplois concernés au niveau de la région.

Ce secteur a créé un peu plus de 50.800 postes de travail permanents (et beaucoup plus en emplois occasionnels).

FIGURE 18 | Ventilation des emplois par secteur d'activité durant la période 2002-2010



Source : (CRI-SMD, 2012)

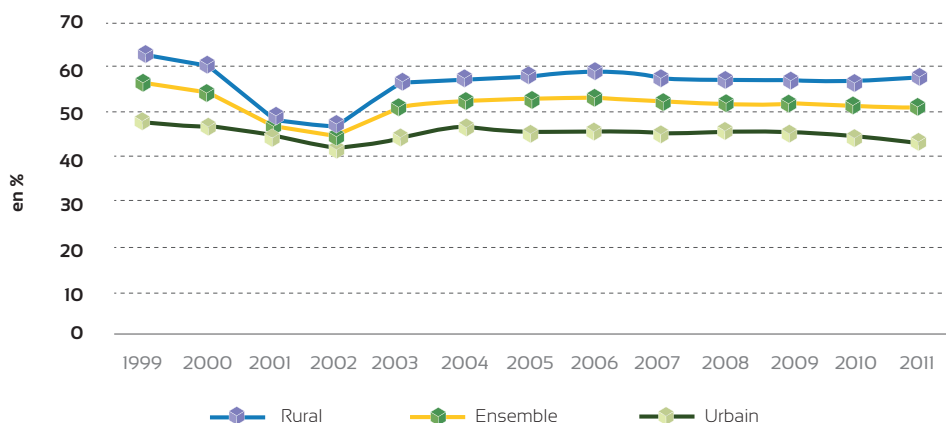
4.3 Taux d'activité

Le taux d'activité (TA) permet de déterminer le rapport entre le nombre d'actifs (actifs occupés et chômeurs) et l'ensemble de la population correspondante.

Au niveau de la Région SMD, le taux d'activité a connu une régression entre 1999 et 2011. En effet, il est passé de 56,4% à 51,8%. La régression a suivi le même rythme que celle constatée au niveau national.

L'analyse selon le milieu de résidence montre que ce taux dépasse en milieu rural celui enregistré en milieu urbain, et ce de manière constante.

FIGURE 19 | Taux d'activité selon le milieu de résidence

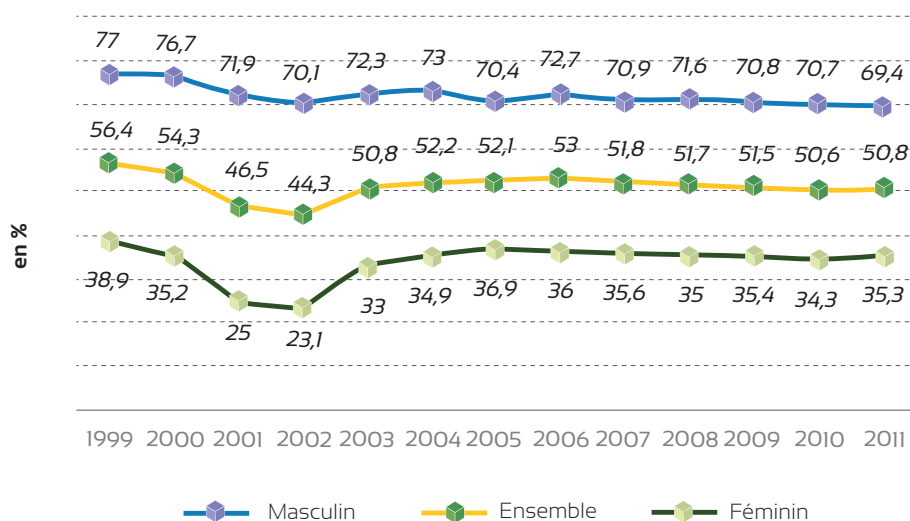


Source : (HCP Direction de la statistique, 2011)

Selon le sexe, le taux d'activité chez les hommes est supérieur à celui enregistré chez les femmes.

Pour ces dernières, le taux d'activité en milieu rural dépasse celui constaté en milieu urbain.

FIGURE 20 | Taux d'Activité à la Région de Souss-Massa-Daraâ selon le Sexe



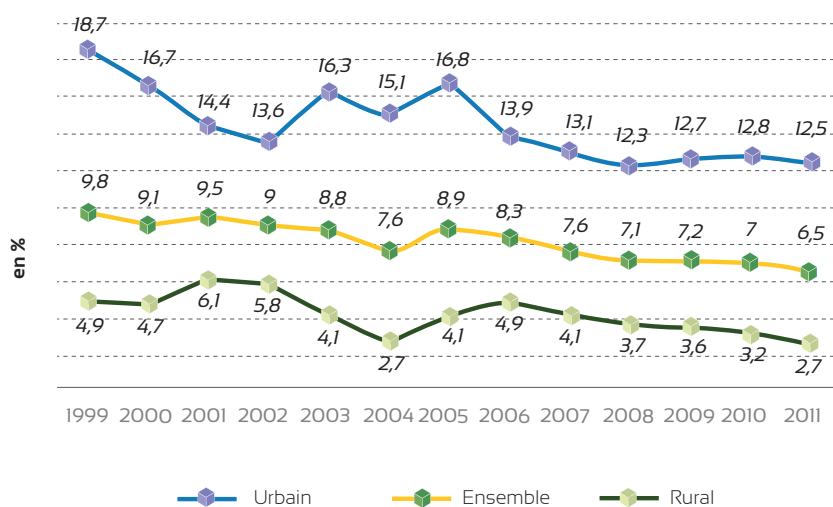
Source : (HCP Direction de la statistique, 2011)

4.4 Taux de chômage

Le taux de chômage a enregistré dans la Région une diminution durant la période allant de 1999 à 2011, il est passé de 18,7% à 12,5%. Toutefois, l'analyse de ce taux selon le milieu de résidence indique que le milieu urbain a toujours été plus touché. Cette disparité entre les deux milieux peut être expliquée

par la survenue de différentes périodes de grande sécheresse qui ont provoqué un exode rural massif. Elle est due aussi à une urbanisation accélérée combinée à une croissance démographique soutenue en milieu urbain.

FIGURE 21 | Taux de chômage au niveau de la région Souss-Massa-Daraâ selon le milieu de résidence entre 1999 et 2011

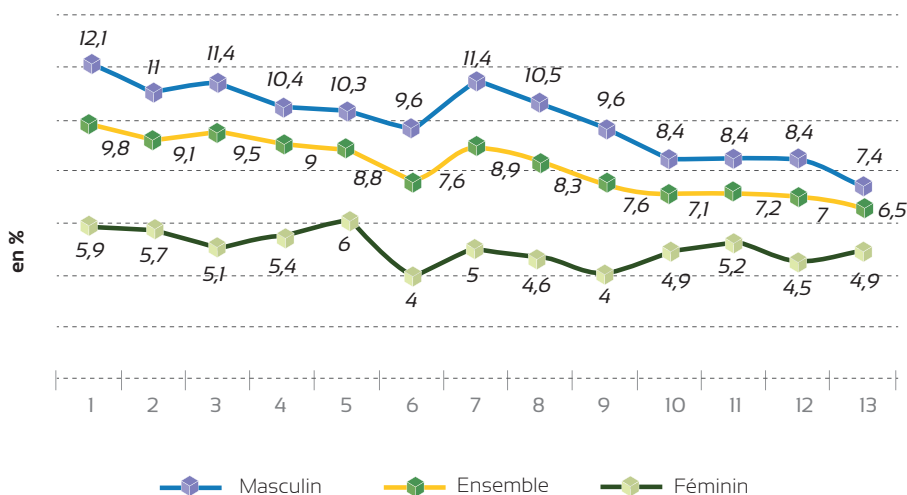


Source : HCP, Direction de la statistique, 2011

L'analyse du taux de chômage selon le sexe montre que d'une manière générale le taux de chômage pour les deux sexes est en diminution. Le taux de

chômage chez les hommes est toujours supérieur à celui chez les femmes.

FIGURE 22 | Taux de chômage au niveau de la région Souss-Massa-Daraâ selon le sexe entre 1999 et 2011



Source : HCP, Direction de la statistique, 2011

4.5 Taux de pauvreté

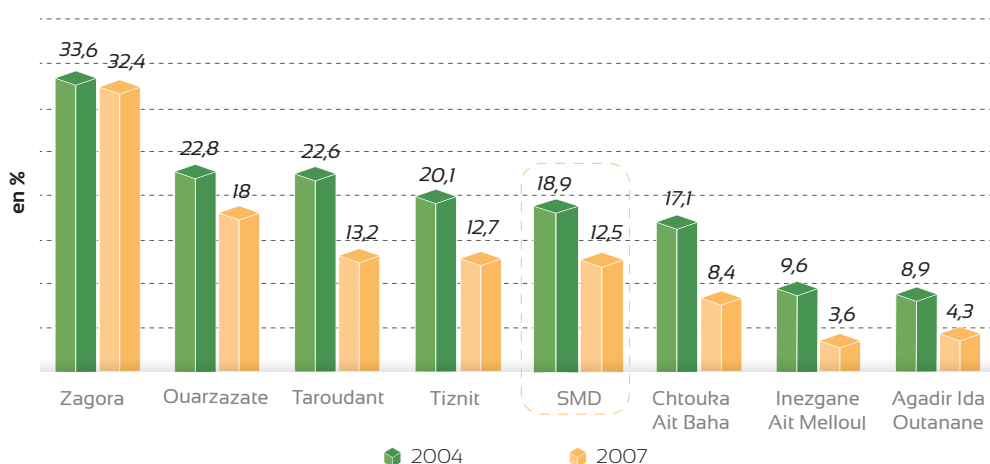
Le taux de pauvreté correspond à la proportion des personnes pauvres dans la population, à savoir le pourcentage des individus membres d'un ménage dont la dépense par tête est inférieure au seuil de pauvreté relative. En 2007, ce seuil a été de 3834 Dhs par personne et par an en milieu urbain, et de 3569 DH par personne et par an en milieu rural (HCP, carte de la pauvreté, 2010).

Selon les résultats de l'enquête sur le revenu et le niveau de vie des ménages, réalisée par le HCP en 2007, la Région Souss Massa Drâa a été classée 3ème région la plus pauvre après la région Gharb Chrarda Béni Hssen et Doukala Abda.

Le taux de pauvreté régional en 2007 est de 12,5%, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (9%). Il était malgré tout de 18,9% en 2004, et a connu donc une baisse de 34%. Selon le milieu de résidence, le taux de pauvreté dans les zones urbaines (4,1%) est nettement inférieur à la moyenne urbaine nationale (5%), tandis que pour les zones rurales (18,3%), il est supérieur à la moyenne rurale nationale (15%).

Au niveau provincial, Zagora est la province la plus touchée par la pauvreté avec un taux de 32,4%, soit une diminution qui ne dépasse guère 4% par rapport à 2004, suivie d'Ouarzazate avec 18% (diminution de 21%). Inezgane Aït Melloul est la moins touchée avec seulement 3,6%, soit une baisse de 63% par rapport à l'année 2004.

FIGURE 23 | Taux de pauvreté par région, préfectures et provinces entre 2004 et 2007



Source : (HCP, carte de la pauvreté, 2010)

4.6 Taux de vulnérabilité

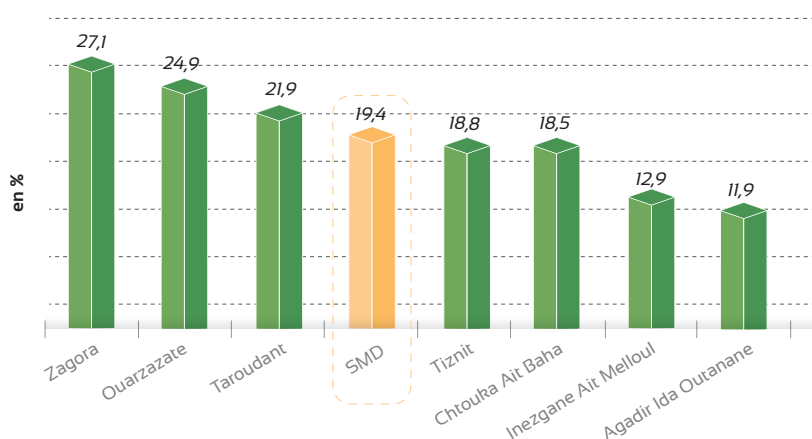
Le taux de vulnérabilité peut être défini par l'incapacité de se prémunir contre la pauvreté. C'est en fait la proportion des individus qui ne sont pas pauvres, mais qui vivent sous la menace de la pauvreté, c'est-à-dire ceux membres d'un ménage dont la dépense par personne et par an se situe, en Dhs pour 2007, entre 3834 Dh et 5751 Dh dans le milieu urbain, et entre 3569 DH et 5353 DH dans le milieu rural.

A l'échelle nationale, le taux de vulnérabilité a été réduit entre 2001 et 2007 de 22,8% à 17,5%, de 16,6% à 12,7% en milieu urbain, et de 30,5% à 23,6% en milieu rural.

Au niveau de la région, le taux de vulnérabilité en 2007 a été de 19,4%, il est supérieur à celui enregistré au niveau national. En milieu urbain, le taux de vulnérabilité a été de 15,1% contre 22,4% en milieu rural.

Au niveau provincial, Zagora est la province la plus vulnérable avec un taux de 27,1% suivi par Ouarzazate avec 24,9% et en dernier lieu Agadir Ida Outanane qui reste la moins vulnérable avec 11,9%.

FIGURE 24 | Ventilation du taux de vulnérabilité par préfectures et provinces



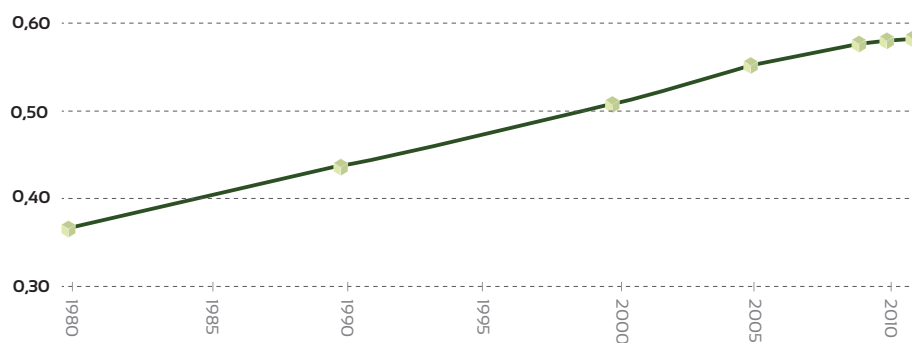
Source : (HCP, carte de la pauvreté, 2010)

4.7 Indice de Développement Humain

L'indice de développement humain (IDH) est un indice statistique composite, créé par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) en 1990 pour évaluer le niveau de développement humain des pays du monde. L'IDH se base sur trois critères majeurs : l'espérance de vie à la naissance, le niveau d'analphabétisme et de scolarisation et le PIB/habitant.

Au niveau du Maroc, l'indice de développement humain a augmenté au cours des trente dernières années, il est passé de 0,44 en 1975 à 0,58 en 2011.

FIGURE 25 | Indice de développement humain (IDH) au Maroc

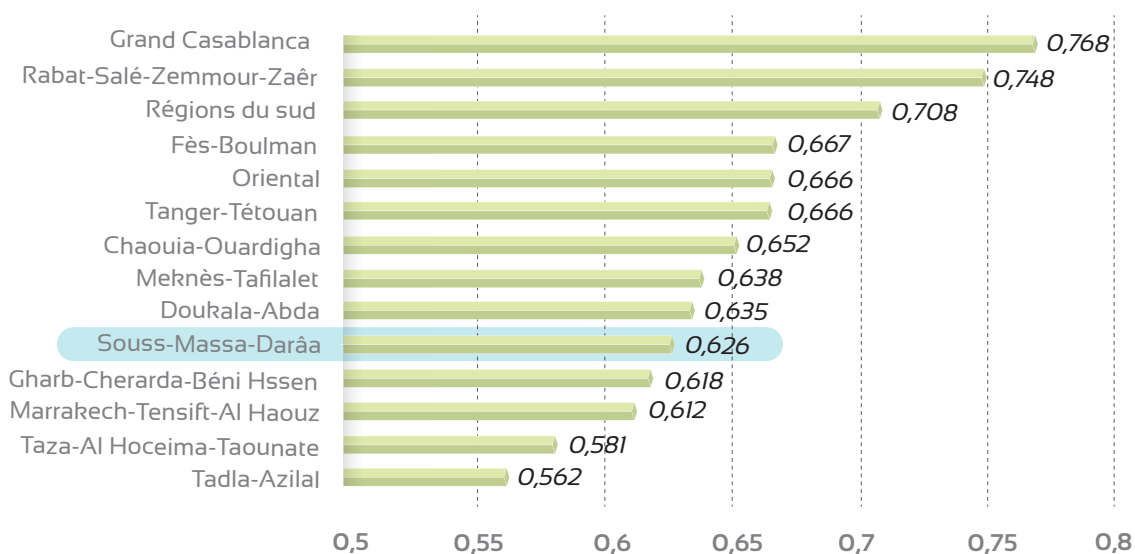


Source : Human Development, perspective monde, université Sherbrooke

Le Maroc a aujourd’hui un indice de développement moyen qui se situe au 126^{ème} rang mondial selon les données du rapport sur le développement humain élaboré par le PNUD en 2008.

En ce qui concerne la région SMD et selon les données de l’HCP, l’IDH est de l’ordre de 0,626 se positionnant ainsi au 11^{ème} rang après le Doukala Abda, le grand Casablanca se trouve en tête du classement.

FIGURE 26 | Indice de développement humain (IDH) par région



Source : HCP, 2005



ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES



CHAPITRE 2



Ce deuxième chapitre présente les activités socio-économiques de la région Souss Massa Drâa et leur perspectives de développement. Ces activités à l'origine de fortes pressions sur l'environnement, suite aux modes de production et de consommation, peuvent engendrer des répercussions sur l'état des ressources naturelles, des écosystèmes et de la biodiversité.

Ce chapitre abordera neuf secteurs d'activité et traite pour chacun d'entre eux :

- ▶ *Le secteur en chiffres ;*
- ▶ *Les projets et perspectives de développement du secteur ;*
- ▶ *Les pressions sur l'environnement générées par le secteur.*

1. HABITAT ET URBANISME

La région a connu une dynamique territoriale et un développement urbain soutenu, caractérisée par la croissance des investissements qui visent à répondre aux besoins de la région en matière d’habitation. Plusieurs zones ont été aménagées et d’autres sont prévues pour accueillir des projets d’habitat.



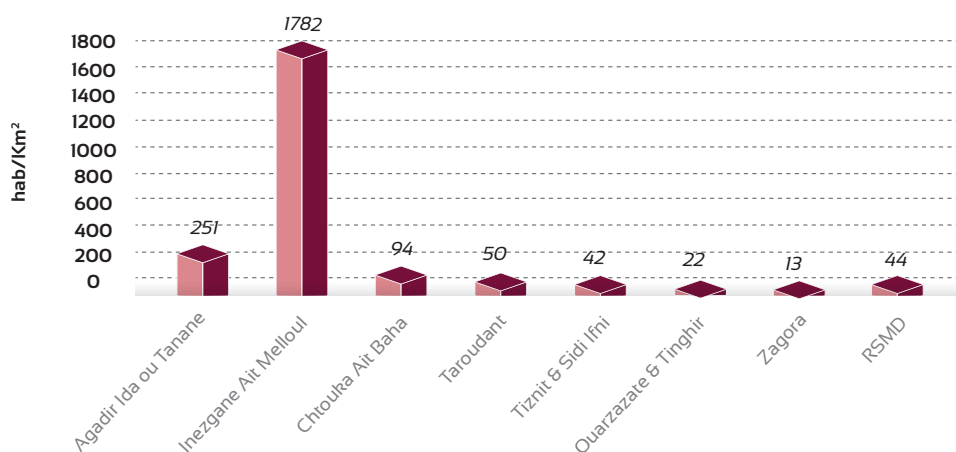
1.1 Secteur d’habitat et d’urbanisme en chiffres

1.1.1 Densité

La densité de la population régionale en 2011 est de 44 hab/Km². Elle a évolué d’un point par rapport à 2004. C’est une densité proche de celle enregistrée au niveau national (42 hab/Km²). Toutefois, des disparités entre les provinces et préfectures sont très marquées. La distinction se fait facilement entre 4 groupes de densité :

- Densité très forte : c’est le cas de la préfecture Inzegane Aït Melloul (1782 hab/Km²) ;
- Densité forte : c’est le cas d’Agadir Ida Ou Tanane (251 hab/Km²) ;
- Densité moyenne : comme Chtouka Aït Baha, Taroudant et Tiznit (y compris Sidi Ifni) qui totalisent respectivement 94 hab/Km², 50 hab/Km² et 42 hab/Km² ;
- Densité faible : c’est le cas des provinces d’Ouarzazate (y compris Tinghir) et Zagora qui enregistrent respectivement des densités de 22 hab/Km² et 13 hab/Km².

FIGURE 27 | Densité de la population au niveau des provinces et préfectures de la région (année 2011)



Source : Annuaire statistique régional, 2012

1.1.2 Taux d’urbanisation

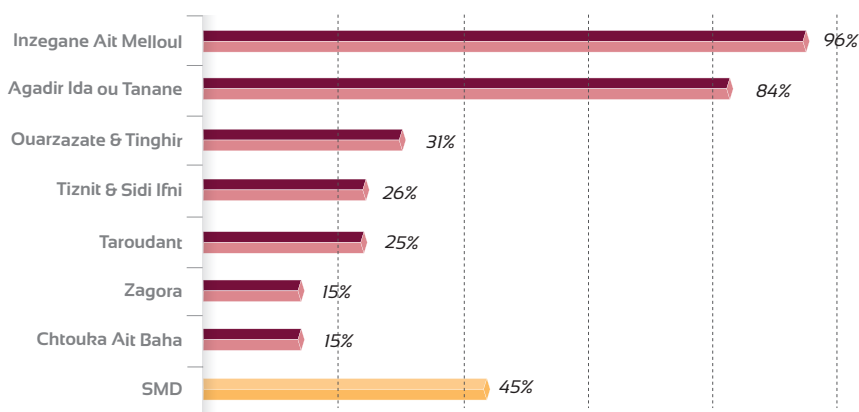
La région Souss Massa Drâa demeure encore une région à caractère rural. En effet, le taux d’urbanisation en 2011 était de 45% contre 58% au niveau national. Ce taux a connu une évolution de 2,5 point par rapport à celui enregistré en 2004 (41,5%).

La proportion de la population urbaine diffère d’une province à une autre. Elle dépasse largement le taux enregistré au niveau national dans les préfectures d’Inzegane Aït Melloul et d’Agadir Ida ou Tanane qui enregistrent respectivement 96% et 84%.

Tandis que les autres provinces enregistrent des taux d'urbanisation inférieurs à ceux enregistrés au

niveau national : 31% pour Ouarzazate (y compris Tinghir), 26% pour Tiznit (y compris Sidi Ifni), 25% pour Taroudant et 15% pour Chtouka Aït Baha et Zagora.

FIGURE 28 | Taux d'urbanisation dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Daraâ, année 2011



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

La progression de l'urbanisation trouve son origine dans l'accroissement naturel de la population urbaine, la migration et l'extension du périmètre urbain par l'intégration de certaines localités rurales.

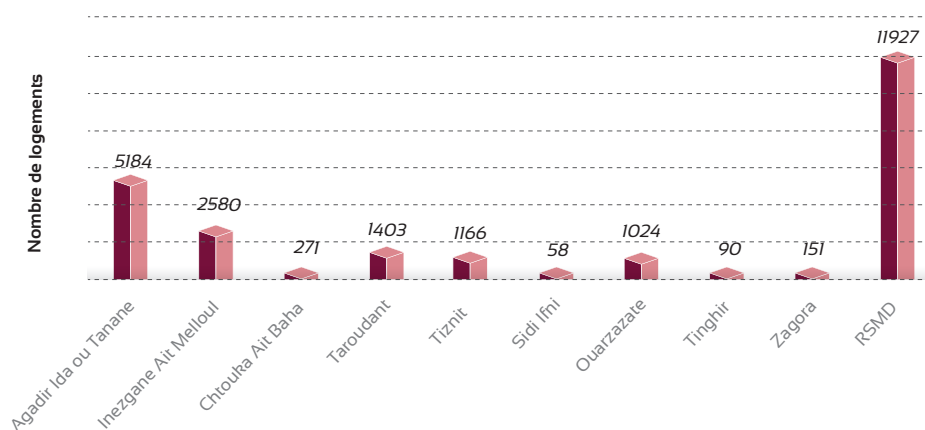
1.1.3 Parc logement

L'intervention de l'Etat et des différentes sociétés nationales de l'habitat (ERAC, Al Omrane, etc.) au niveau de la région du Sous Massa Drâa a été concrétisée par la réalisation de plusieurs projets.

Ces derniers concernent aussi bien la lutte contre l'habitat insalubre que l'absorption de la demande élevée en lots et logements.

La production en logements en 2011 a été de 11.927 logements. 43% de ces logements concernent la préfecture d'Agadir Ida Outanane, suivie par Inzegane Aït Melloul avec 22%. La province de Taroudant vient en 3^{ème} position avec seulement 12%.

FIGURE 29 | Evolution de nombre de logement dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Draâ



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2011 & 2012)

1.1.4 Déficit en logement

Concernant le déficit en logement au niveau de la région, il était en 2004 d'environ 19.553 logements, alors qu'en 2012, il a atteint 73.497. La préfecture d'Agadir Ida Outanane qui est la plus sollicitée, accuse un déficit de l'ordre de 20.883 logements.

La demande moyenne annuelle en logements entre 2007 et 2012 était de l'ordre de 8.676 logements. Par conséquent, le rythme annuel destiné à résorber ce déficit doit se situer à hauteur de 11.720 logements.

TABLEAU 9 | Déficit en logement au niveau de la région en 2007 et en 2012

	Déficit fin 2007	Déficit fin 2012
Agadir Ida Outanane	6879	20883
Ouarzazate & Tinghir	1339	5242
Tiznit & Sidi Ifni	-1784	0
Taroudant	2907	9778
Inzegane Ait Melloul	4216	17175
Chtouka Ait Baha	1094	3913
Zagora	546	16506
Total	15197	73497

Source : Inspection Régionale de l'Urbanisme, monographie de la région, 2007

1.1.5 Planification urbaine

Selon les agences urbaines d'Agadir et Ouarzazate, le nombre de documents d'urbanisme au niveau de la région s'élève à 168 documents dont 81 seulement sont homologués, soit 48% du total des documents d'urbanisme.

Le tableau ci-après fait état des documents d'urbanisme existants selon leur type, leur état et leur répartition à travers les provinces et préfectures.

TABLEAU 10 | Liste des documents d'urbanisme par province selon le type et l'état

Province Ouarzazate					
Nature \ Phase	SDAU	PA	PAS	PDAR	Total
Homologué	1	1	-	2*	4
Prorogé	-	-	-	6	6
En cours d'homologation	-	1	1	-	2
En cours d'étude	-	3	-	2	5
Total	1	5	1	10	17
Province Zagora					
Nature \ Phase	SDAU	PA	PAC	PDAR	Total
Homologué	1	2	-	2	4
En cours d'homologation	-	-	-	4	5
En cours d'étude	-	1	1	4	6
Total	1	3	1	10	15

Province Tinghir					
Nature \ Phase	SDAU	PA	PAC	PDAR	Total
Homologué	-	-	1	-	1
Homologué (caduc)	-	3	-	3*	6
Prorogé	-	-	-	2	2
En cours d'homologation	1	2	-	-	3
En cours d'étude	-	6	-	1	7
Total	1	11	1	6	19
Préfecture Agadir Ida Outanane					
Nature \ Phase	SDAU	PA	Plan de Zonage	Plan de développement	Total
Homologué	2	6	-	8	16
En cours d'homologation	-	1	10	-	11
En cours d'étude	1	7	-	-	8
Total	3	14	10	8	35
Préfecture Inzegane Aït Melloul					
Nature \ Phase	SDAU	PA	Plan de Zonage	Plan de développement	Total
Homologué	1	6	-	-	7
En cours d'homologation	-	1	-	-	1
En cours d'instruction	-	2	-	-	2
En cours d'étude	1	2	-	-	3
Total	2	11	-	-	13
Province Chtouka Aït Baha					
Nature \ Phase	SDAU	PA	Plan de Zonage	Plan de développement	Total
Homologué	-	7	-	6	13
En cours d'homologation	-	-	-	2	2
En cours d'étude	1	3	-	-	4
Total	1	10	0	8	19
Province Taroudant					
Nature \ Phase	SDAU	PA	Plan de Zonage	Plan de développement	Total
Homologué	1	7	-	5	13
En cours d'homologation	-	2	-	-	2
En cours d'étude	-	6	-	-	6
Total	1	15	0	5	21
Province Tiznit					
Nature \ Phase	SDAU	PA	Plan de Zonage	Plan de développement	Total
Homologué	1	2	3	8	14
En cours d'homologation	-	2	-	-	2
En cours d'instruction	-	1	-	-	1
En cours d'étude	-	5	-	-	5
Total	1	10	3	8	22

Province Sidi Ifni					
Nature \ Phase	SDAU	PA	Plan de Zonage	Plan de développement	Total
Homologué	1	2	2	4	9
En cours d'homologation	-	1	-	-	1
En cours d'étude	-	-	-	-	0
Total	1	3	2	4	10

Sources : Agences Urbaines d'Agadir et d'Ouarzazate, 2012

1.2 Pressions liées à l'urbanisation

Faute d'avoir des indicateurs sur les superficies des terres perdues par l'urbanisation, nous présentons ci-dessous les zones ouvertes à l'urbanisation dans la région. En effet, les activités de l'IRHUPV et le holding Al Omran en 2011 ont été marquées par l'exécution de plusieurs projets sur une superficie de 1.232 Ha et le lancement de nouveaux projets sur une superficie de 743,6 Ha.

Les proportions des superficies ouvertes à l'urbanisation par rapport aux superficies totales de chaque province, sont à peu près égales (15% en moyenne) dans la majorité des préfectures et province, sauf Tiznit (8%). Sidi Ifni et Tinghir.

Le tableau suivant nous montre la répartition des programmes de la holding Al Omrane et l'IRUAE :

TABLEAU 11 | Activité du holding Al Omrane et l'IRHUPV au niveau de la région SMD, Année 2011

	Opérations achevées		Opérations en cours de lancement		Opérations en cours d'exécution	
	Nombre d'unités	Superficie en Ha	Nombre d'unités	Superficie en Ha	Nombre d'unités	Superficie en Ha
Agadir Ida Outanane	16	79,4	6	17,1	21	240,6
Inzegane Aït Melloul	0	0,0	4	235,6	3	12,06
Chtouka Aït Baha	2	35,5	7	108	4	213,9
Taroudant	7	234,0	4	165	5	264,1
Tiznit	3	63,5	7	131	2	18,07
Sidi Ifni	0	0,0	0	0	0	0
Ouarzazate	6	533,2	1	14	7	313,1
Tinghir	0	0,0	0	0	0	0
Zagora	1	4,0	1	72,9	3	170,2
Total	35	950	30	743,6	45	1232

Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

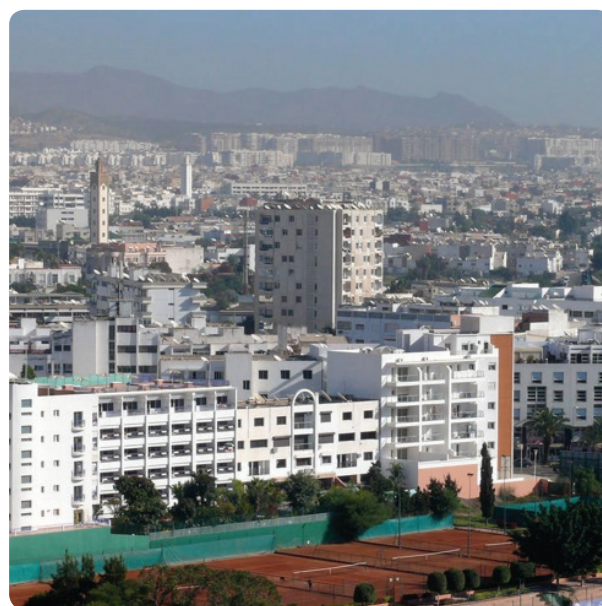
Hormis ces espaces ouverts à l'urbanisation, d'autres pressions ont été identifiées, telles que :

- La bétonisation et durcification des terres agricoles ;
- La dégradation de la fertilité des sols ;
- La régression des espaces naturels (littoral, forêt, SIBEs,...) ;
- La densification et littoralisation des côtes ;
- L'accélération de l'érosion

1.3 Perspectives de développement

Consciente de l'importance des retombées du secteur de l'urbanisme, les autorités publiques ont mis en place une stratégie de développement du secteur à travers :

- La réalisation de l'habitat social par le secteur privé afin d'atteindre 100 000 unités programmées ;
- La restructuration des quartiers sous équipés par le biais de la société Al Omrane Agadir, l'intervention a porté sur 12.723 unités achevées en 2007 et la signature de plus de 20 conventions de restructuration d'environ 42.600 unités dans la région ;
- Lancement de nouveaux projets et la dynamisation des programmes « villes sans bidonvilles » pour satisfaire une catégorie sociale défavorisée qui désire disposer d'un logement décent.



2. MENAGES

2.1 Nombre et taille des ménages versus la production de logement

Selon le dernier recensement général de la population et de l'habitat, le nombre de ménages au niveau de la région Souss Massa Drâa est de 576 274, ce qui correspond à près de 10 % des ménages du Maroc. Comparé à l'effectif obtenu dix ans plutôt, qui était de 434 059, il se dégage une augmentation moyenne de l'ordre de 14 221 ménages par an (DRHCP, 2012). Ces ménages ont donc progressé avec un taux annuel moyen de 2,75% au cours de la période intercensitaire, soit un rythme plus élevé que l'accroissement de la population qui est de 1,7%.

Concernant la taille moyenne des ménages, considérée comme caractéristique démographique qui a un impact sur les conditions de vie des ménages, elle a enregistré une diminution, en passant de 6,1 personnes par ménage en 1994, à 5,5 personnes par ménage en 2004.

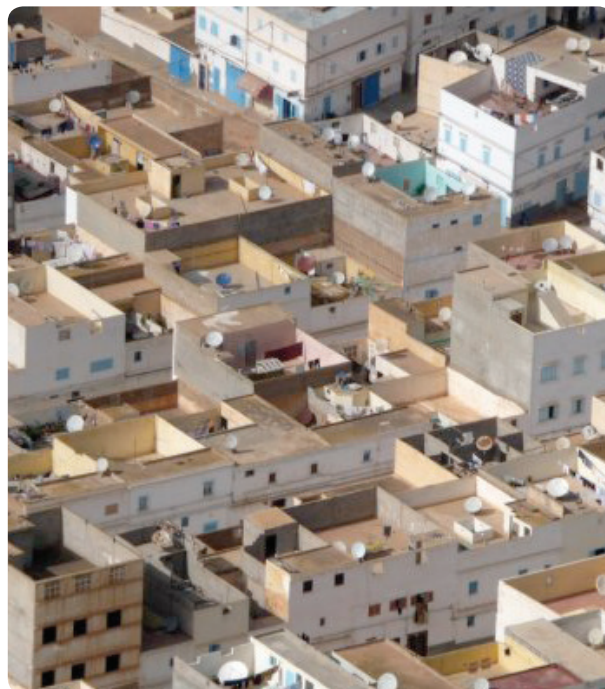
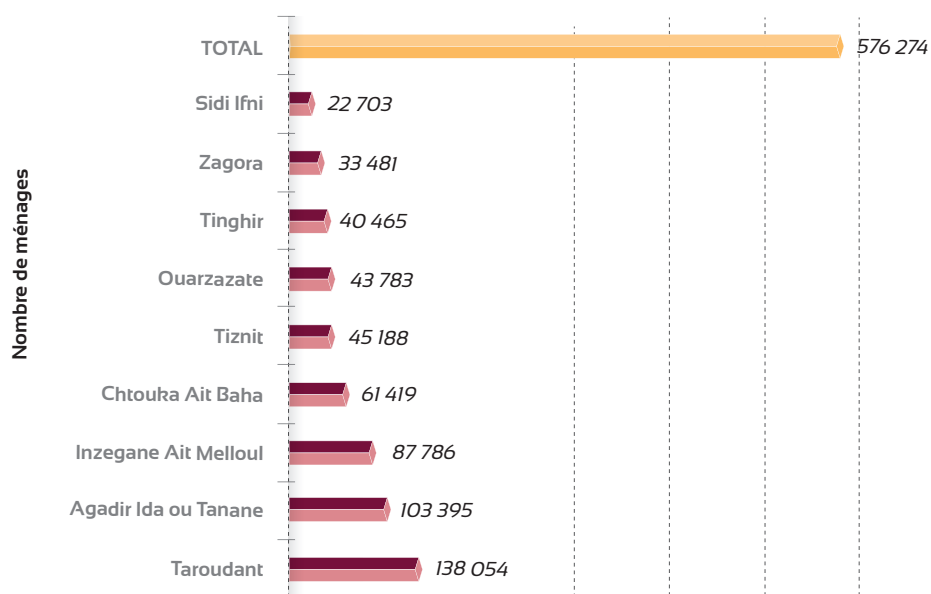


FIGURE 30 | Nombre de ménages selon le milieu de résidences et selon les provinces

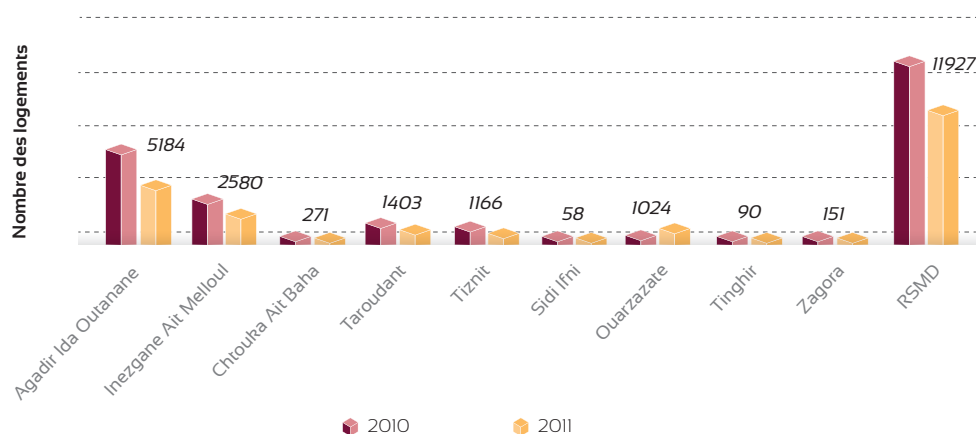


Source : DRHCP, RGPH 2004

Concernant la production en logements, elle était de 11 927 logements en 2011, ce qui traduit une régression avec l'année 2010 durant laquelle cette production a été de 16560 logements. 43 % de ces logements sont concentrés au niveau de la

préfecture Agadir Ida Outanane suivie par Inzegane Ait Melloul avec 22%. La province Taroudant vient en 3^{ème} position avec seulement 12%.

FIGURE 31 Evolution du nombre des logements dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Darâa

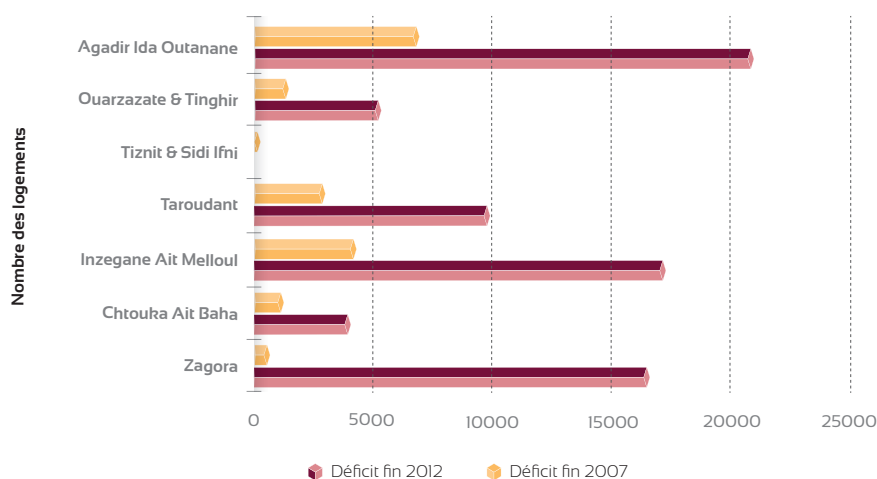


Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

Malgré l'effort entrepris par les acteurs publics et privés concernés par l'urbanisme, pour augmenter le parc logement, le déficit en logements persiste et ne cesse de s'accroître. En effet, le déficit en

logement n'était que 19 553 logements en 2004, alors qu'en 2012, il a atteint 58 598. La préfecture d'Agadir Ida Outanane est la plus sollicitée, il enregistre un déficit de l'ordre de 20 883 logements fin 2012

FIGURE 32 Déficit en logement au niveau de la région en 2007 et en 2012



Source : (IRHUPV, monographie régionale sur le secteur de l'habitat, 2007)

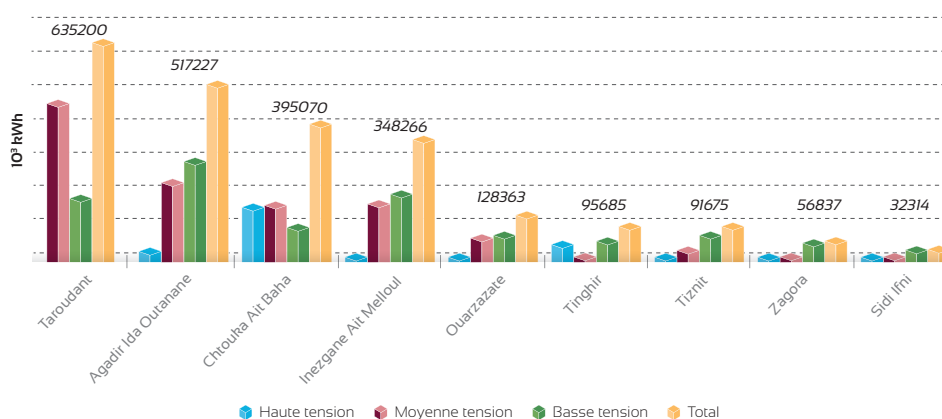
2.2 Consommation énergétique

La consommation finale (CF) d'énergie correspond à la quantité d'énergie mise à disposition des utilisateurs, pour la production des biens, des services, des usages domestiques (logements des ménages, etc.) et professionnels. Elle est estimée sur la base des ventes réalisées par l'ONEE-branche Electricité.

Selon le rapport de la banque mondiale, la consommation énergétique par habitant au Maroc était de 645 KWh en 2005, et d'environ 695 KWh en 2006. La consommation énergétique par habitant a augmenté de 8% entre 2005 et 2006.

Les ventes de l'électricité au niveau de la région se sont élevées à 2,3 GWh en 2011, dont 47% est de type basse tension. Les ventes par provinces montrent la prédominance de 4 préfectures et provinces avec plus de 82% des ventes régionales, il s'agit des deux préfectures : Agadir Ida Outanane, Inzegane Aït Melloul et des deux provinces: Taroudant et Chtouka Aït Baha.

FIGURE 33 | Ventes d'énergie électrique selon les provinces et préfectures, année 2011

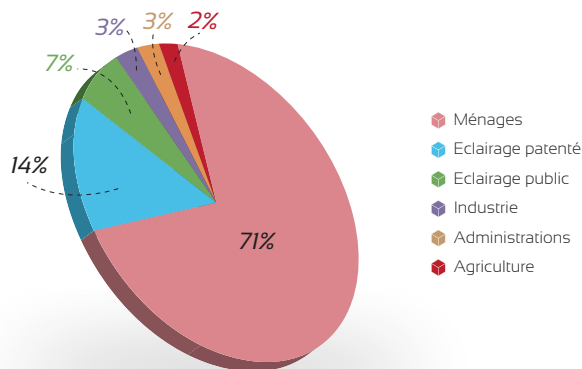


Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

En analysant la répartition des ventes d'électricité selon le type de consommation, on constate une grande disparité de la consommation électrique entre les différents types. Ainsi, en 2011, les ménages

représentent 71% de la consommation électrique suivis de l'éclairage public (22%), l'industrie (3%), les administrations (3%) et en dernier lieu, on trouve l'agriculture avec 2%.

FIGURE 34 | Répartition des ventes d'électricité selon le type de consommation



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

3. INDUSTRIE

La région Souss Massa Draa dispose d'un tissu industriel dominé par les industries légères et les unités de petite taille, basées sur la valorisation des ressources agricoles et halieutiques locales.

Les principales unités industrielles sont implantées dans les préfectures Agadir d'Ida-Outanane et Inzegane Aït Melloul. Quant aux autres provinces de la région, leur participation dans le secteur industriel demeure faible. Elle se base sur des activités de transformation de produits locaux notamment la distillation des roses, le traitement du lait et la production des huiles d'olives.

3.1 Secteur industriel en chiffres

3.1.1 Projets futurs

► AGROPOLE

La création de l'agropole de la région Souss-Massa-Drâa s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des orientations des plans Émergence et du Plan Maroc Vert, et vise la création de six agropoles dans les principales régions agricoles du pays.

Le pôle de compétitivité de Souss a pour rôle de répondre à la nécessité de dynamiser le secteur industriel à travers l'émergence de filières intégrées, et notamment d'ériger le secteur de l'agro-industrie en véritable locomotive de développements économique et social aux échelles régional et national. Cet agropole constituera une plateforme d'accueil des investisseurs en profitant des conditions de qualité et des prix compétitifs.

Le projet est estimé MDH dont 1,2 MDH de contribution du Conseil régional de Souss-Massa-Drâa y est consacrée. Cette plateforme serait mise en place à proximité de l'aéroport Agadir Al Massira, sur un terrain qui appartient au domaine forestier¹.

► AGADIR SHORE

Le projet Agadir Shore vise la dotation de la région d'une plateforme intégrée dédiée aux métiers de l'offshoring avec une infrastructure d'accueil et de télécommunications de 1^{er} ordre, à des coûts



compétitifs et d'un dispositif incitatif attrayant, notamment en matière de formation et d'impôts sur le revenu.

Le parc Agadir Shore sera construit sur un terrain d'une superficie de 20Ha situé au centre-ville d'Agadir, sur un axe stratégique caractérisé par une très grande connectivité aux différentes infrastructures et services de la ville (aéroport, ports, zones industrielles, universités, etc.)

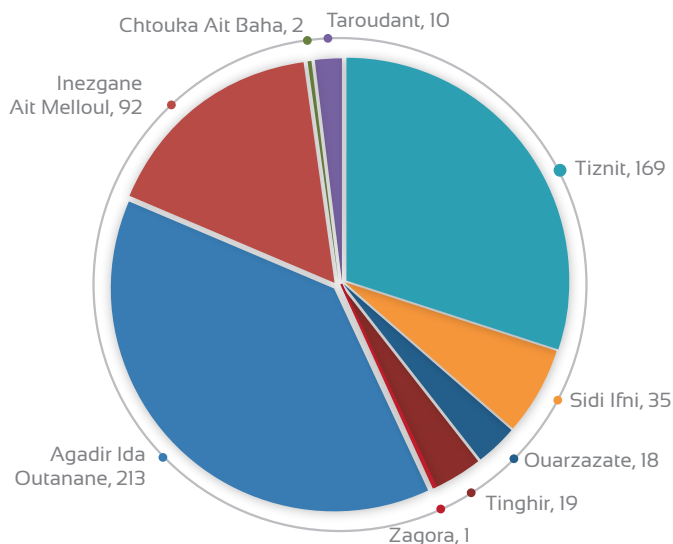
Le parc contribuera au développement économique et social de la région à travers notamment la création de la valeur ajoutée. En effet, le projet dans sa première phase devrait générer environ 5000 emplois.

3.1.2 Principales activités industrielles

Selon la délégation régionale du commerce et d'industrie, la région compte 559 établissements industriels en 2010. Près de 85% de ces établissements sont localisés dans les deux préfectures d'Agadir Ida-Outanane et Inzegane -Aït Melloul et la province Tiznit.

¹ : www.leconomiste.com/article/891148-souss-un-agropole-en-projet

FIGURE 35 Répartition des établissements industriels selon les provinces et préfectures de la région, année 2010

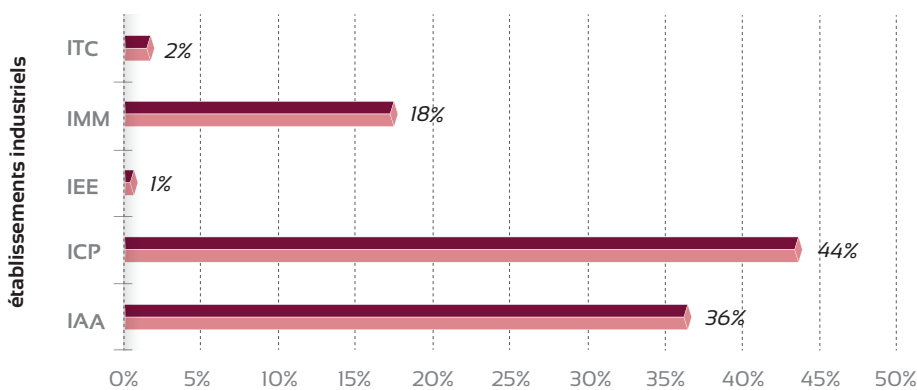


Source : DRCI SMD

La répartition des établissements industriels selon les branches d'activités montre une prédominance des industries chimiques et para chimiques avec

près de 44%, suivi des industries agroalimentaires qui totalisent plus de 36%.

FIGURE 36 Répartition des établissements industriels selon la branche d'activité, année 2010

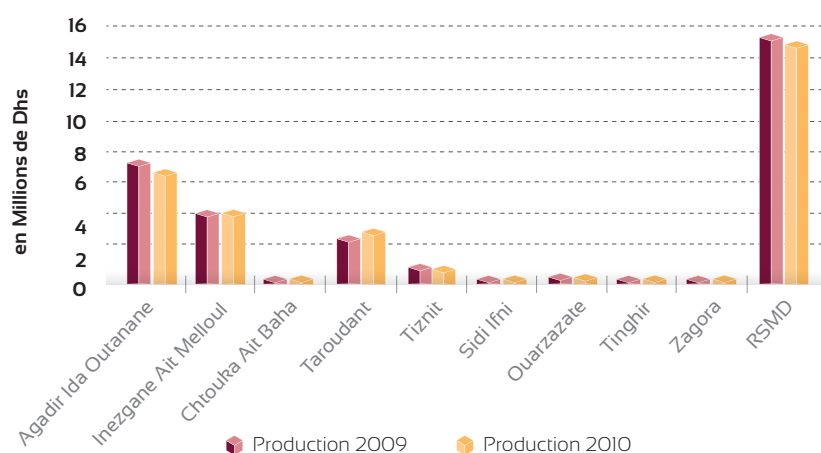


Source : DRCI SMD

ITC : Industrie de Textile et de cuir ; IMM : Industrie Mécanique & Métallurgique ; IEE : Industrie Electrique et Electronique ; ICP : Industrie Chimique et Parachimique ; IAA : Industrie Agroalimentaire.

3.1.3 Production industrielle

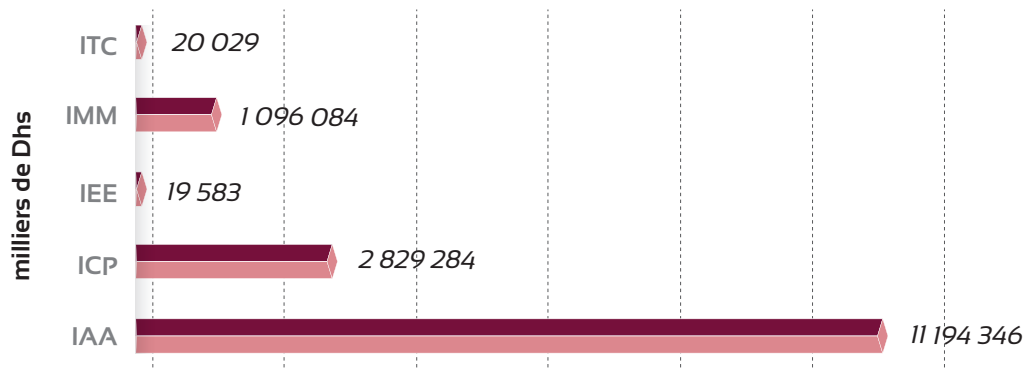
Avec une valeur de production, en 2010, de 15 150 millions de Dhs, la région a réalisé une régression de 3% par rapport à l'année 2009. La régression de la production peut être expliquée par la conjoncture internationale marquée par la crise financière de 2008.

FIGURE 37 Evolution de la production industrielle dans les provinces et préfectures de la région Sous-Massa-Darûa


Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

En analysant la répartition de la valeur de la production selon les provinces et préfectures de la région, on constate que les 2 préfectures et la province de Taroudant s'accaparent à elles seules 94% de la valeur de production régionale. La préfecture Agadir Ida Outanane est en tête avec une participation de 46% de la valeur de production régionale.

La répartition de la valeur de la production selon les branches d'activités montre une participation de l'industrie agroalimentaire à hauteur de 74%, suivie de l'industrie chimique et para-chimique avec 19%, le reste des industries participe à moins de 7,5%.

FIGURE 38 Valeur de production selon les branches d'activités, année 2010.


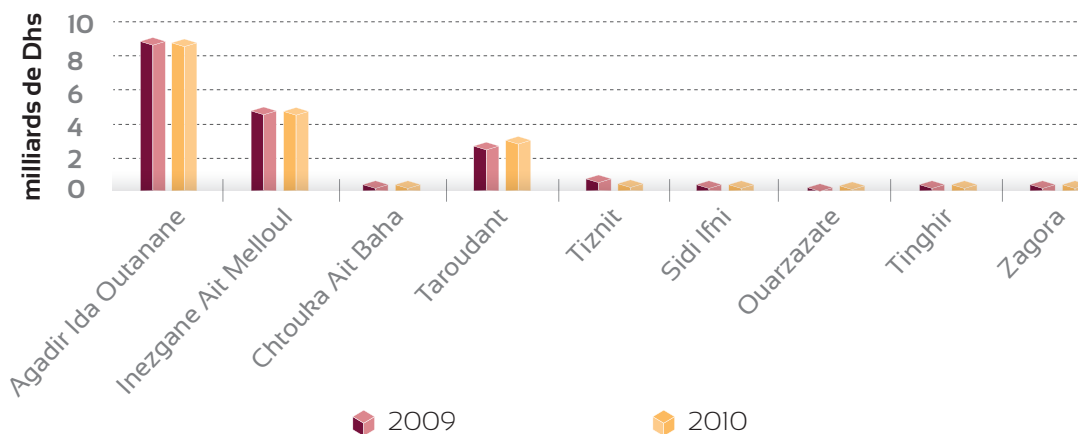
Source : DRCI SMD

3.1.4 Chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires enregistré dans la région avoisine 17.460 millions de Dhs en 2010, avec une légère augmentation par rapport à l'année qui précède (1%).

La préfecture d'Agadir Ida Outanane participe à elle seule avec plus de 50% de chiffre d'affaires régional.

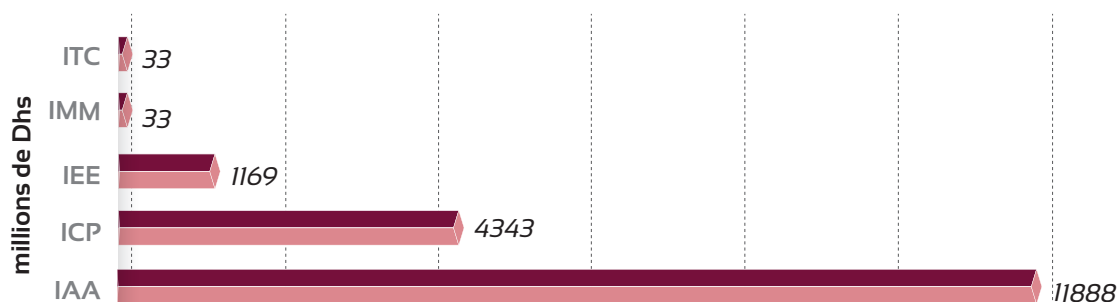
FIGURE 39 Chiffres d'affaires réalisées par les entreprises par préfecture et province



Source : (DRCINT, 2010)

Le chiffre d'affaires le plus important est réalisé par la branche agroalimentaire avec plus de 68% du total du chiffre d'affaires régional.

FIGURE 40 Chiffre d'affaires régional selon les branches d'activités, année 2010

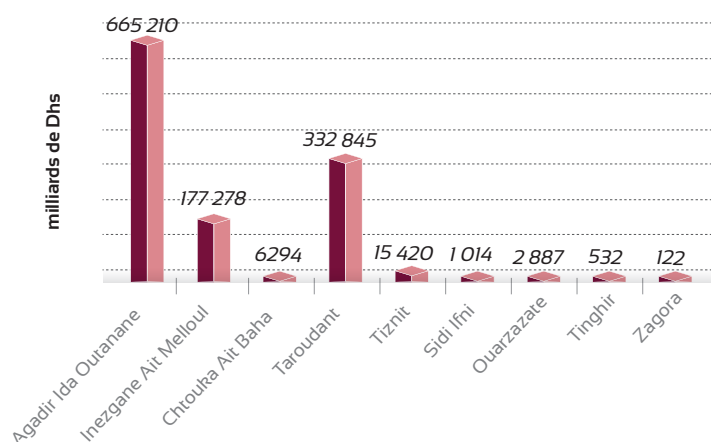


Source : (DRCINT, 2010)

3.1.5 Investissements industriels

La valeur de l'investissement au niveau de la région avoisine 1.200 millions de Dhs en 2010, contre 1.500 millions de Dhs en 2009, soit une régression de 20%.

La répartition de l'investissement au niveau des provinces et préfectures de la région montre la concentration de 98% des investissements dans les deux préfectures et la province de Taroudant.

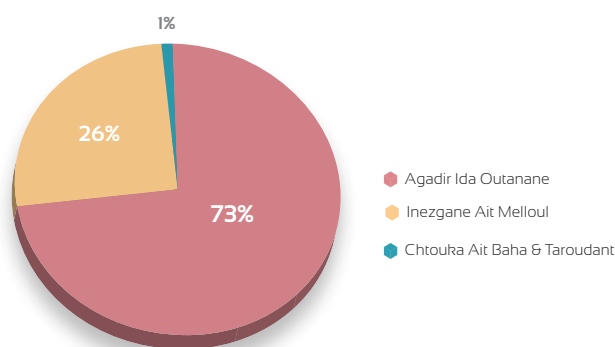
FIGURE 41 Répartition de l'investissement par préfecture et province


Source : (CRI-SMD, 2012)

3.1.6 Exportations Industrielles

Les exportations industrielles au niveau de la région s'élève à plus de 3 608 millions de Dhs en 2010, soit une régression de 6% par rapport à l'année 2009. Les deux préfectures restent les exportateurs par excellence dans la région, en s'accaparant 99%

de la valeur des exportations au niveau régional. Parallèlement, cinq provinces (Tiznit, Sidi Ifni, Ouarzazate, Tinghir, Zagora) ne participent pas aux exportations régionales.

FIGURE 42 Participation des préfectures et provinces de la région aux exportations régionales


Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

3.2 Perspectives et projets de développement

3.2.1 Plan émergence

Le plan émergence est une stratégie industrielle du royaume, qui vise principalement à accroître de 1,6 point par an le PIB sur une durée de 10 ans, de réduire le déficit commercial et de créer environ 440.000 postes d'emploi. Cette stratégie était élaborée dans l'objectif de permettre la mise

à niveau du secteur industriel, sa modernisation et la consolidation de sa compétitivité sur la base d'un diagnostic scientifique précis, qui identifie les points forts et les points faibles du tissu industriel marocain. La stratégie est basée sur

deux piliers. D'un côté, il s'agit du renforcement du tissu industriel actuel ainsi que l'accroissement des capacités concurrentielles. Pour ce qui est du second pilier, il s'assigne pour objectif d'appliquer une politique volontariste orientée particulièrement vers de nouveaux secteurs prometteurs, à savoir : l'offshoring, l'automobile, l'aéronautique, l'électronique, l'agroalimentaire, les produits de mer, le textile et l'artisanat industriel. Ces secteurs constituent une force motrice de développement de nature à augmenter les exportations qui pourraient jouer le rôle de levier de développement industriel.

La nouvelle stratégie industrielle repose sur des systèmes d'anticipation et d'évolution des économies régionales et internationale, et sur une politique volontariste audacieuse pour accéder aux marchés mondiaux, et d'attirer l'investissement étranger et commercialiser le produit national.

3.2.2 Plan Emergence II

Le plan Émergence II (2009-2015), adopté le 13 février 2009, confirme la volonté du gouvernement de promouvoir l'industrie et de rassurer les industriels notamment les entreprises exportatrices. Signé par neuf ministères, la confédération générale des entreprises du Maroc (CGEM) et le Groupement

professionnel des banques du Maroc, Émergence II s'inscrit dans la continuité de son prédécesseur, calé de 2004 à 2009, tout en ajustant le tir. Ainsi, le Maroc compte adapter l'enseignement et la formation, aux besoins de l'industrie. Une commission intergouvernementale s'attaquera, elle, à un lourd chantier : améliorer le climat des affaires et combattre la corruption. Grandes gagnantes, les PME bénéficieront de primes à l'investissement et de facilités de crédits pour soigner leur compétitivité. Enfin, outre la promotion de l'offre Maroc, Émergence II doit mettre en place 22 plates-formes industrielles intégrées aux standards internationaux. Sans oublier la réhabilitation des zones industrielles existantes.

Le coût global s'élève à 16,4 milliards de dirhams (1,5 milliard d'euros), financés pour les trois quarts par l'État et, à hauteur de 4 milliards de dirhams, par les banques.

Les zones industrielles existantes au niveau de la région sont au nombre de 19 zones, avec une répartition inégale dans les différentes provinces de la région, il se trouve que la majorité se localise dans le grand Agadir.

TABLEAU 12 | Zones industrielles existantes dans la région Souss-Massa-Darâa

Zones	Localité	Superficie	Nombre de lots	Etat	Date achèvement
Tassila I et II	Dcheira	161 ha	-	totalemment attribué	janvier 1993
Tassila III	Agadir	-	88	totalemment attribué	janvier 1998
Centre De Vie Tassila	Dcheira	4 Ha	167	totalemment attribué	janvier 1993
RP 40 1 ^{er} TR	Dcheira	10 ha	50	totalemment attribué	octobre 2004
RP 40 2 ^{ème} TR	Dcheira	4 Ha	23	totalemment attribué	mai 2010
Aït Melloul	Ait Melloul	-	692	totalemment attribué	décembre 1994
Centre De Vie Aït Melloul	Ait Melloul	37	105	totalemment attribué	décembre 1994
Zone Hirafiyine	Ait Melloul	-	403	totalemment attribué	décembre 1994
Bab Al Madina	Agadir	5 ha	44	totalemment attribué	octobre 2004
Sidi Bibi I	Sidi Bibi	23ha	105	totalemment attribué	-
Sidi Bibi II	Sidi Bibi	-	-	non encore attribués)	décembre 2011

Zones	Localité	Superficie	Nombre de lots	Etat	Date achèvement
Oulad Teima	Oulad Teima	-	528	non encore attribués)	décembre 2010
Pépinière d'entreprises de Drarga	Drarga	4000 m ²	37 locaux	entreprises en cours d'installation	-
Ouarzazate	Ouarzazate	82 ha	III	totalemment attribué	-
Zone Intra portuaire de Sidi Ifni	Sidi Ifni	5 ha	66	16 lots attribués	-
Zone Extra portuaire de Sidi Ifni	Sidi Ifni	35 Ha	49 lots	40 lots attribués	-
Tiznit	Tiznit	21 ha	459	57%	décembre 2010
Bab Al Madina Extension	Agadir	77 ha	8	totalemment attribué	décembre 2010
Tassila III Extension	Agadir	6 ha	41	totalemment attribué	décembre 2010

Source : DRCI SMD 2012

3.3 Pressions liées au secteur industriel

L'industrie constitue une activité à double tranchant ; d'un côté, elle génère des bénéfices significatifs pour le tissu socio-économique au niveau de la région. D'un autre côté, elle exerce des pressions conséquentes sur l'environnement. Cela se traduit essentiellement par la consommation des ressources en eau et en énergie, ainsi que par les rejets industriels non traités sous forme solide, liquide ou atmosphérique.

3.3.1 Pressions liées aux rejets industriels

Faute de sous équipement en termes de dispositifs de traitement des rejets liquides, les unités industrielles déversent leurs effluents dans le réseau d'assainissement unitaire ou directement dans le milieu naturel (sol, sous-sol, oueds, chaâbas,...).

Les unités industrielles rejettent des déchets solides qui nuisent à l'état des milieux environnementaux. Ces déchets sont soit vendus dans une perspective de recyclage, soit ils sont évacués dans les décharges publiques. La collecte n'est pas séparée et les options de valorisation ne sont pas encore bien développées. En effet, à l'exception de quelques sous-produits qui trouvent tout naturellement des filières de valorisation, comme le papier, le carton, les huiles et les métaux, les autres déchets engendrés ne donnent lieu à aucune gestion contrôlée ou valorisation dans les entreprises.



Les unités industrielles rejettent aussi des effluents liquides directement dans le milieu naturel pour les unités isolées et au réseau d'assainissement pour les unités raccordées sans traitement sauf pour quelques unités. Les unités agroalimentaires se trouvent en tête des unités polluantes dans la région.

La quantité rejetée par exemple dans le grand Agadir est de 2.8 Mm³/an dont 90% vient des conserveries et semi conserveries, soit une pollution de 9300 t/an de DBO5, 18000 t/an de DCO et 4600 t/an de MES, ce qui correspond à 560.000 équivalent hab.

Les effets de ces rejets touchent à la fois le réseau d'assainissement, le système de traitement des eaux usées et le mécanisme de réutilisation des eaux épurées et sous-produits de décantation.

► A) EFFET SUR LE RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Les effets sur le réseau d'assainissement peuvent être soit d'ordre structurel ou fonctionnel. Dans les deux cas ces impacts génèrent des pertes économiques importantes pour la collectivité, des risques sanitaires pour les ouvriers et une détérioration de l'hygiène du milieu pour la population.

Les effets structurels sont en rapport avec le flux généré riche en matière organique qui engendre un dégagement important des odeurs tout au long du réseau et dans les stations de relevage, chose très gênante pour la population et pour les ouvriers chargés de l'exploitation du réseau. Aussi, la fermentation de cet effluent trop chargé donne naissance à des gaz qui ont des répercussions négatives sur la santé humaine.

Les effets fonctionnels sont dus à la présence d'une quantité de déchets solides, de matière organique et des graisses dans les effluents.

► B) EFFET SUR LE SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

La surcharge de l'effluent en termes de pollution a des répercussions importantes sur le fonctionnement normal des STEP :

- Dépassement des seuils d'admissibilités par la STEP en matière de DCO, DBO5 et MES d'environ de 300% ;
- Remplissage des décanteurs par les boues dans de courts délais du au surcharge des eaux usées brutes par les MES ;
- Mises en cause du fonctionnement normal des filtres à sable par l'augmentation du risque de colmatage.

► C) EFFET SUR LE SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Les teneurs en sel et en nitrate des eaux épurées peuvent entraîner des perturbations de croissance des plantes et une perturbation de la structure du sol ce qui entrave le projet de réutilisation des effluents épurés.

3.3.2 Pressions liées à la consommation des ressources en eau

L'utilisation des ressources en eau dans le processus de production (lavage, nettoyage,...) est abusive notamment en ce qui concerne les unités qui s'alimentent via les puits et les forages. Cette situation inquiétante risque de s'aggraver davantage en l'absence de politique de rationalisation de la consommation de l'eau au niveau des entreprises locales.

3.3.3 Pressions liées aux émissions atmosphérique en GES

L'industrie constitue une source importante des émissions des gaz polluants engendrés par la consommation des produits énergétiques, à savoir le fuel, le charbon, etc.

Les principales émissions sont le dioxyde de carbone (CO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), les hydrocarbures non brûlés, le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote et les particules en suspension (MPS). La charge polluante due à ses émissions s'aggrave davantage par la prépondérance des technologies vétustes et mal adaptées au niveau du tissu industriel régional.

4. ARTISANAT

L'artisanat, secteur économique de poids dans l'économie de la région SMD, se caractérise par la présence d'un tissu productif dense et par la spécialisation des zones géographiques par métiers. D'ailleurs, les produits artisanaux de la région sont de renommée nationale et internationale et réputés par leur forte ethnicité et authenticité. On peut citer en l'occurrence : la maroquinerie (tannerie), la poterie, le travail du cuivre et de l'argent (bijouterie), l'ébénisterie, la tapisserie, la vannerie...etc.

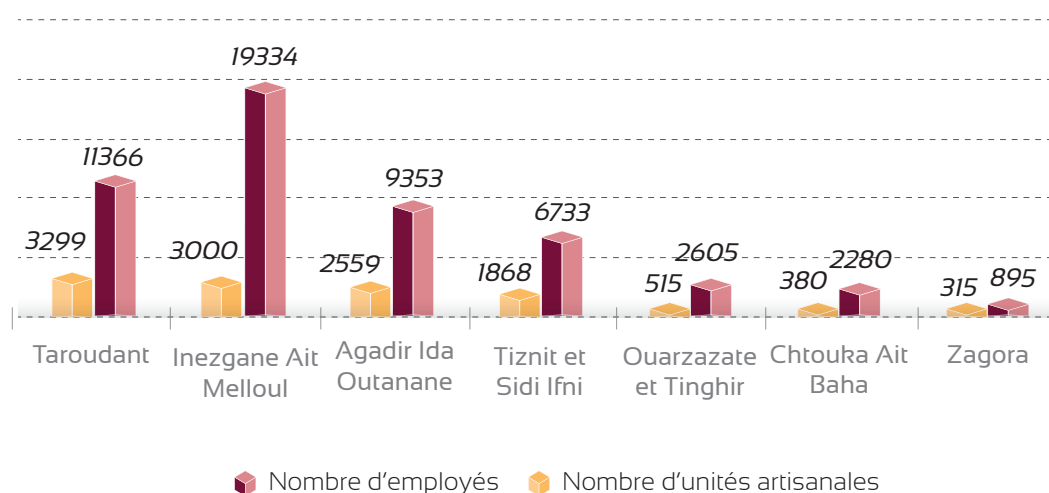


4.1 Secteur de l'artisanat en chiffres

4.1.1 Infrastructures artisanales

La région Souss Massa Drâa dispose de 11.936 unités artisanales durant l'année 2007, employant 52.566 personnes. La majorité des activités artisanales sont implantées dans les préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul et dans la province de Taroudant qui abritent 74 % du total des unités et emploient 76 % des artisans de la région.

FIGURE 43 | Nombre d'unités artisanales et nombre d'employés par province en 2007

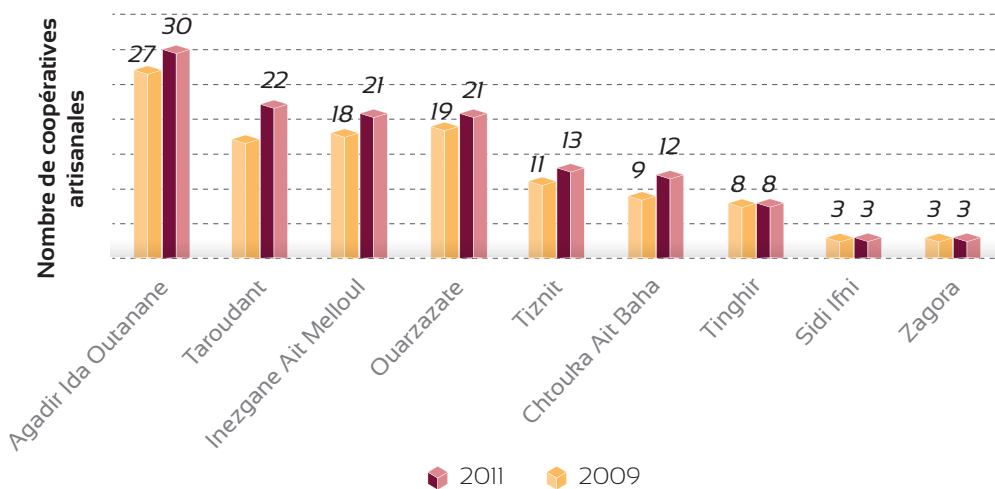


Source : monographie de la région, 2010

Le nombre des coopératives au niveau de la région a enregistré une augmentation de 16% en 2 ans. En effet, il est passé de 115 en 2009 à 133 coopératives

en 2011. 71% des ces coopératives sont implantées au niveau des 4 provinces (Agadir Ida Outanane, Taroudant, Inzegane Ait Melloul et Ouarzazate).

FIGURE 44 | Nombre de coopératives artisanales au niveau de la région Souss-Massa-Darâa par province



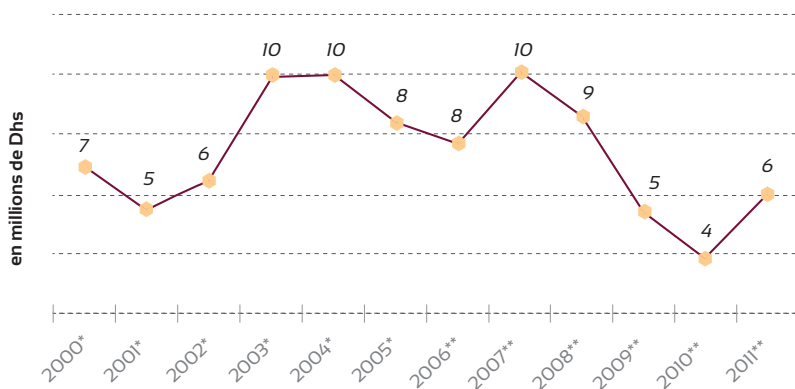
Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional , 2012)

4.1.2 Exportations artisanales

Les exportations artisanales de la région ont atteint un montant total de 6 millions de dirhams en 2011 contre 3,8 en 2010, enregistrant ainsi une hausse

de près de 57%. Les tapis et particulièrement ceux tissés à Ouarzazate priment souvent sur les autres articles artisanaux exportés depuis la région.

FIGURE 45 | Exportations du secteur artisanal régional



Source : *Annuaire statistiques régionaux / **CRI - News(CRI-SMD, 2012)

4.2 Perspectives et projets de développement

► PLAN RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT DE L'ARTISANAT PDRA 2011-2015

Ce plan vise la réhabilitation du secteur afin de répondre à la demande des marchés national et international, en mettant en exergue les professions artistiques et productives à fort

potentiel de développement. Il a pour ambition de « consacrer l'artisanat du Souss Massa Draa comme l'expression de l'identité culturelle de la région sur les plans national et international ».

Le plan d'action régional de l'artisanat est structuré autour de trois axes stratégiques de développement :

- **Appui au développement d'un tissu structuré de PME**

La vision régionale a envisagé plusieurs actions pour la structuration du tissu productif à travers l'accompagnement à l'innovation en termes de production, l'appui des métiers spécifiques de la Région (Tapis, Bijouterie,...). Elle s'inscrit dans les perspectives de séduire de nouveaux marchés, notamment à l'export. Elle se soucie également de l'appui à la création de nouvelles PME dans le secteur de l'artisanat, en particulier dans les métiers de la bijouterie et du cuir et de la création à Agadir d'une zone d'activités de l'artisanat dédiée au développement des PME d'artisanat de la région, qui abriterait par ailleurs un musée du patrimoine artisanal de la région ouvert au public et aux professionnels.

- **Amélioration des revenus et des conditions de travail des mono-artisans**

L'amélioration des revenus et les conditions de travail des mono-artisans s'articule autour de trois grands axes à savoir :

► **APPUI À LA PRODUCTION, POUR PERMETTRE**

- Un accès facilité aux matières premières par la mutualisation de leurs achats au sein de coopératives pour les métiers du tapis à Ouarzazate, du cuir à Taroudant et de l'argent notamment à Tiznit ;
- La mise en place de stations de traitement de l'argile dans la Région (Temsia, Zagora et Anezi) ;
- La réalisation et la diffusion d'études marketing pour adapter les produits spécifiques de la région (tapis, bijoux en argent, babouches, poignards, poterie, articles en bois sculpté, articles en fer forgé et sculpture sur pierre,...), aux attentes des marchés-cibles notamment à l'export ;
- La diversification de l'offre des produits à travers l'accompagnement des artisans pour l'amélioration de leurs produits en termes de qualité et d'adaptation aux attentes des clients ;

- L'appui à l'amélioration des techniques de production des mono-artisans du tapis, de la bijouterie, des chaussures traditionnelles, du bois sculpté, de la poterie, des poignards et du fer forgé ;
- Le changement des fours traditionnels par des fours à gaz et la généralisation de la marque de certification « Madmoun » à la poterie de la région ;
- La revalorisation du tannage traditionnel à Taroudant et Anezi ;
- L'incitation des artisans de la Région à adopter les référentiels normatifs définis dans le cadre du Programme National de Certification et de Normalisation des produits d'Artisanat de la Région et développement de marques collectives et d'indications géographiques ;
- L'accompagnement des gros mono-artisans qui souhaitent se convertir en PME ;
- La conduite d'une étude de réorientation et de sauvegarde pour les métiers en difficulté tels que la bijouterie en bois, les soufflets, les articles cadeaux et de décoration en marbre, la dinanderie et le tissage traditionnel.

► **APPUI À LA COMMERCIALISATION**

L'augmentation des revenus des artisans passe impérativement par un meilleur écoulement de leurs produits, moyennant :

- L'appui à la commercialisation des produits spécifiques de la Région (tapis, bijoux en argent, babouches, poignards, poterie, articles en bois sculpté et articles en fer forgé,...) dans les circuits du Commerce Equitable ;
- Une étude pour la structuration et le développement de la logistique de distribution, de commercialisation et d'exportation des produits d'artisanat de la Région ;
- La revalorisation et mise à niveau des Ensembles d'Artisanat de la région ;
- La création de deux ensembles d'Artisanat à Tinghir et Zagora ;
- La création d'espaces de vente et d'animation au sein des sites touristiques des PAT (Pays d'Accueil Touristique) de la Région et d'espaces de vente dans les futures infrastructures touristiques de la Région ;

- La mise en place de points de vente permanents pour le tapis rural de Taznakht et la poterie de Zagora et Tamegroute ;
- La réalisation d'une étude de faisabilité pour la création à Agadir d'un centre de conditionnement, de valorisation et d'exportation des produits d'artisanat de la Région ;
- La réalisation d'études de faisabilité pour les projets d'infrastructures dédiés à l'artisanat, proposés par les partenaires locaux.

► **SERVICES COMPLÉMENTAIRES**

- L'amélioration des conditions d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail ;
- La facilitation de l'accès des artisans au microcrédit, au crédit bancaire et au système de couverture sociale ;
- La constitution du registre des artisans par filières, métiers et produits ;
- La mise en place et le déploiement d'un Observatoire Régional de l'Artisanat ;
- L'aide à la lutte contre le travail des enfants dans les métiers de l'Artisanat.
- Mesures transversales

Les mesures transversales concernent 3 piliers à savoir : la promotion, la formation et l'organisation institutionnelle.

► **PROMOTION**

- La promotion de l'artisanat de la Région sur les marchés cibles (dont l'export) ;
- La conception et la diffusion du Guide de l'Artisanat de la Région, d'un DVD promotionnel et de films pédagogiques qui à sauvegarder et à transmettre les savoir-faire artisanaux locaux ;
- La création d'un site internet de promotion des produits de l'Artisanat de la Région et de vente sécurisée en ligne (commerce électronique) ;

- La création d'un répertoire des artisans du cinéma destiné à l'usage des professionnels du secteur ;
- La création d'un label régional des produits distinctifs de l'artisanat de la région ;
- L'appui à la participation des artisans aux foires et expositions régionales, nationales et internationales.

► **FORMATION**

- La mise à niveau du Centre de Formation en bijouterie de Tiznit ;
- Le développement de la Formation continue des artisans et la mise en place de formations courtes et ciblées aux métiers d'artisanat du Cinéma ;
- L'information et la sensibilisation des artisans aux dispositifs existants en matière de formation initiale et continue ;
- La mise en œuvre d'un programme régional d'alphabétisation fonctionnelle des mono-artisans.

► **ORGANISATION INSTITUTIONNELLE**

La réussite de la mise en œuvre du PDRA de la Région de Souss Massa Drâa est tributaire d'une mise en place d'une organisation institutionnelle qui serait en total adéquation avec les objectifs de suivi et de réalisation des projets et de développement des synergies nécessaires entre différents projets en cours. Pour cela, plusieurs leviers ont été identifiés :

- La réorganisation et le renforcement des moyens des Directions territoriales de l'Artisanat dans la Région pour un PDRA opérationnel ;
- La création de comités de coordination des projets touristiques et culturels et des actions INDH et ADS en lien avec l'artisanat dans la Région.

Les investissements nécessaires à la réalisation de l'ensemble des projets prévus par le PDRA sont de l'ordre de 249,5 millions de Dirhams, répartis selon les axes de développement retenus, comme suit :

TABLEAU 13 | Répartition du budget alloué au PDRA selon les axes du plan

Rubrique	Budget (en MDH)
1. Appui au développement d'un tissu de PME structurées	56,5
2. Amélioration des revenus et des conditions de travail des mono-artisans	146,4
2.1. Appui à la production	38,4
2.2. Appui à la commercialisation	95,5
2.3. Services complémentaires	12,5
3. Mesures transversales	34,9
3.1. Promotion	13,3
3.2. Formation	17,5
3.3 Organisation institutionnelle	4,1
Budget des Projets PDRA SMD	237,8 MDH
Budget PMO : Project Management Office	11,7 MDH
Total budget PDRA SMD	249,5 MDH

Source : Délégation Régional de l'Artisanat, 2012

4.3 Pressions engendrées par l'artisanat

A l'instar des autres activités économiques, l'artisanat est une source de nuisance environnementale de part sa consommation des ressources naturelles (eau, énergie et sol) d'une part, et des rejets liquides, solides et gazeux qu'elle génère, d'autre part.

Parmi les métiers d'artisanat les plus polluants, la poterie qui, à travers ses émissions de fumées issues de l'incinération des pneus usés, pollue l'air par les fines particules de carbone, dioxines, furanes et autres composés polycycliques.

Ces substances très nocives dégradent la qualité de l'air et représentent des risques graves pour la santé des travailleurs et de la population avoisinante.

Pour limiter l'impact de ces nuisances, la région a adopté une stratégie de reconversion des fours traditionnels par d'autres à gaz. Aujourd'hui, 4 fours sont reconvertis et reste à reconvertir 43 fours traditionnels.

De même, la tannerie exerce des pressions considérables sur l'environnement de part ses rejets riches en métaux lourds, comme le chrome, mais aussi des composés chimiques, comme l'acide sulfurique, l'acide formique, les tensioactifs...etc. Ces rejets sont évacués vers des champs d'épandage non contrôlés, ce qui représente un grand risque



pour l'environnement. Les rejets toxiques s'infiltrent dans le sol et puits perdus, en polluant fortement l'eau, de la nappe phréatique et du sol.

Les champs d'épandage dégagent des mauvaises odeurs nuisibles pour la population avoisinante. Ces émissions peuvent parfois provoquer l'apparition de certains types de maladies respiratoires.

5. AGRICULTURE ET ÉLEVAGE

L'agriculture est l'activité principale dans la région de Souss Massa Drâa. Elle contribue de manière efficace à la création de l'emploi et à la résorption du chômage au niveau de la région en participant ainsi à hauteur de 15,3% du PIB régional (HCP, 2010).

L'importance de l'agriculture régionale se traduit aussi par sa position au niveau national. En effet, elle représente 32% de la valeur ajoutée agricole nationale et 44% des exportations agricoles du royaume. La région se positionne alors, à la tête des régions productrices d'agrumes et de légumes au niveau du pays (Beatriz et al, 2011).

5.1 Secteurs de l'agriculture et l'élevage en chiffres

La Région Souss Massa Draa, bénéficie d'une diversité naturelle qui lui a permis de développer un fort potentiel agricole notamment au niveau de la plaine de Souss-Massa, qui couvre une grande superficie des préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul et les provinces Chtouka-Aït Baha, Taroudant et Tiznit. De plus, les vallées de Drâa et Dadès (Ouarzazate) où les terres cultivables se situent le long des vallées les mieux arrosées où elles forment une succession de palmeraies dont les plus importantes sont concentrées le long du Drâa moyen.

La plaine Souss-Massa connue par l'agriculture irriguée moderne se distingue par ses produits agrumicoles et maraîchers, et contribue largement aux exportations agricoles nationales.

La région est également marquée par une agriculture à dominance bour (Taroudant, Tiznit, Sidi Ifni) et la présence d'une agriculture traditionnelle importante au niveau des oasis de Drâa (Ouarzazate, Tinghir et Zagora). Cette zone, irriguée traditionnellement, se distingue par son agriculture phoenicole, pratiquée le plus souvent sur des micro-proprétés, avec des cultures annuelles de fourrages pérennes en sous-étage sous arbres fruitiers et sous palmiers-dattiers, ainsi que par des cultures spécialisées telles le henné, le safran, et les roses. Dans cette zone présaharienne le niveau de mécanisation est très faible.



5.1.1 Unités territoriales agricoles

La Région Souss Massa Drâa est constituée de six unités territoriales agricoles distinctes, à savoir :

- UTA 1 : Présahara du Draa ;
- UTA 2 : Haut Atlas Central ;
- UTA 3 : Haut Atlas Occidental ;
- UTA 4 : Anti Atlas Ouest ;
- UTA 5 : Ida Outanane ;
- UTA 6 : Souss.

Cette répartition est basée sur les données géographiques communes, telles que les conditions naturelles, la répartition des sols, les ressources en eau, les étages climatiques et les systèmes de production.

5.1.2 Ressources en terre

Selon le Plan Agricole Régional, la Superficie Agricole Utile est estimée à 540.636 Ha, soit environ 7% de la superficie régionale. Elle est caractérisée par la prédominance de petites exploitations de moins de 5 Ha qui avoisine 79% du total des exploitations existantes au niveau de la région, alors que les grandes exploitations de plus de 20 Ha n'occupent que 2%.

En conséquence, la superficie moyenne par exploitation à l'échelle de la région est de 2,80 Ha par exploitation.

Le statut juridique de la SAU de la Région Sous Massa Drâa est majoritairement dominé par les terres Melk (88,4%), le reste est reparti comme suit : collectif (6,6%), Domaine Privé de l'Etat (DPE) (4,4%) et Habous & Guich (0,6%).

5.1.3 Superficie Agricole Utile Irriguée (SAUI)

La Région de Sous Massa Drâa reste dominée par l'agriculture Bour et l'exploitation des systèmes pastoraux et sylvo-pastoraux. La part de la surface irriguée est de 44 % par rapport à la SAU régionale. Les terres irriguées de la Région Sous Massa Drâa s'élèvent à 237880 ha.

On distingue 4 modes d'irrigation :

- Grande hydraulique qui s'étend sur 58.850 Ha déjà équipés et 10.000 programmés ;
- Petite et Moyenne Hydraulique qui s'étend sur 88355 Ha ;
- Irrigation privée dans 48.500 Ha ;
- Ressources saisonnières sur 2.6245 Ha (PAR-SMD, 2009).

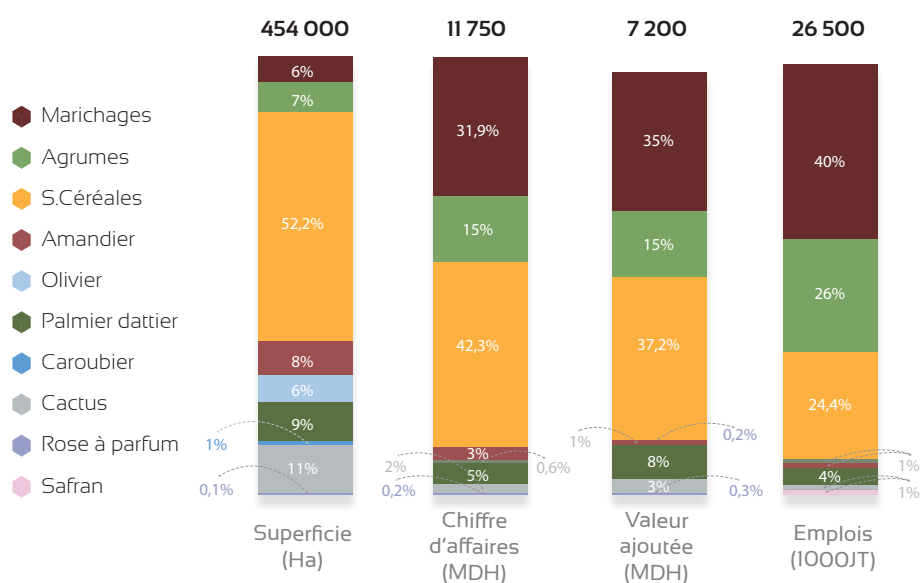
5.1.4 Performances des filières de production

L'agriculture au niveau de la Région Sous Massa Drâa contribue, considérablement, à travers les différentes filières de production végétales et animales à la promotion de l'économie de la région en engendrant une valeur de production moyenne d'environ 5,3 milliards de dirhams et un nombre total de journées de travail avoisinant les 21 millions par an.

5.1.4.1 Production végétale

Sur le plan des superficies occupées par les différentes cultures, ce sont la céréaliculture, l'arboriculture fruitière et le maraichage qui prédominent dans la région Sous Massa Drâa, en occupant respectivement 52,2%, 30% et 6% de la superficie cultivée de la région.

FIGURE 46 | Performances de la production des filières végétales



Source : Plan Agricole Régional , 2009

5.1.4.2 Production animale

L'analyse des différentes filières végétales a permis de dégager les remarques suivantes :

- Les cultures de maraîchage et d'agrumes en irrigué dégagent de hautes valeurs ajoutées (98 000 DH/Ha pour le maraîchage et 32 000 DH/Ha pour les agrumes) et ce malgré leur faible superficie qui ne dépasse guère les 6% et 7% respectivement pour les deux cultures,
- La céréaliculture occupe une superficie importante (52,2% du total de la superficie cultivée), pourtant, elle ne participe qu'à 37,2% du total de la valeur ajoutée de la production végétale et de 24,4% des emplois générés.

La Région Souss Massa Drâa est une région à vocation d'élevage. L'effectif du cheptel est d'environ 2.131.610 réparti comme suit : 192.910 têtes de bovins, 1.073.200 têtes d'ovins et 865.500 têtes de caprins (HCP, 2011).

La répartition de l'effectif de cheptel par préfecture et province fait ressortir la prédominance des provinces de Taroudant et Ouarzazate qui abritent à elles seules plus de 60% de l'effectif régional. Les provinces Sidi Ifni et Tiznit se trouvent à la queue du classement avec moins de 4% chacune. Les figures ci-dessous montrent la répartition de l'effectif des différents types de cheptel par préfecture et province.

FIGURE 47 Répartition de l'effectif du cheptel par préfecture et province, année 2010

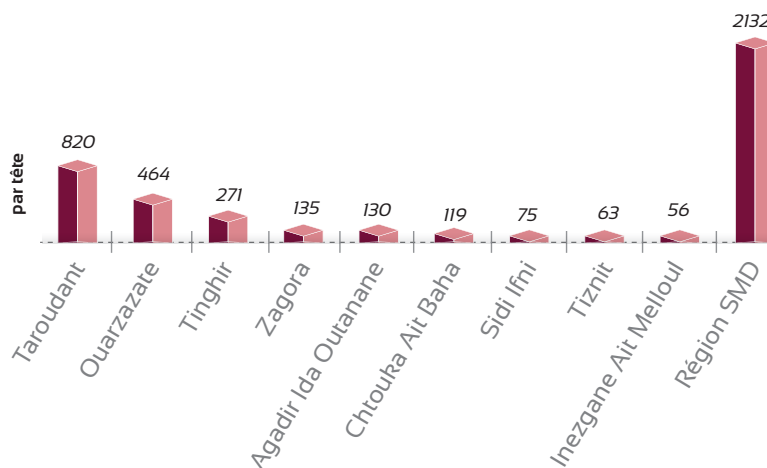
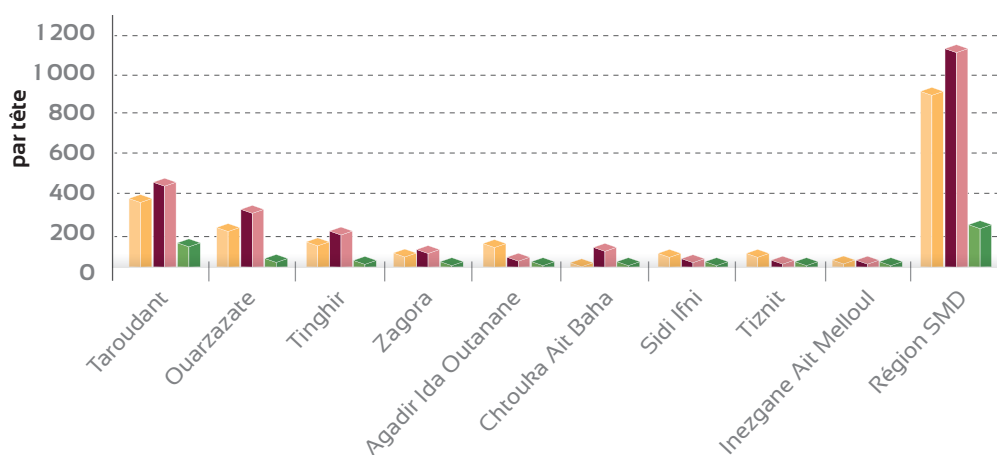


FIGURE 48 Répartition de l'effectif des différents types de cheptel par préfecture et province, année 2010

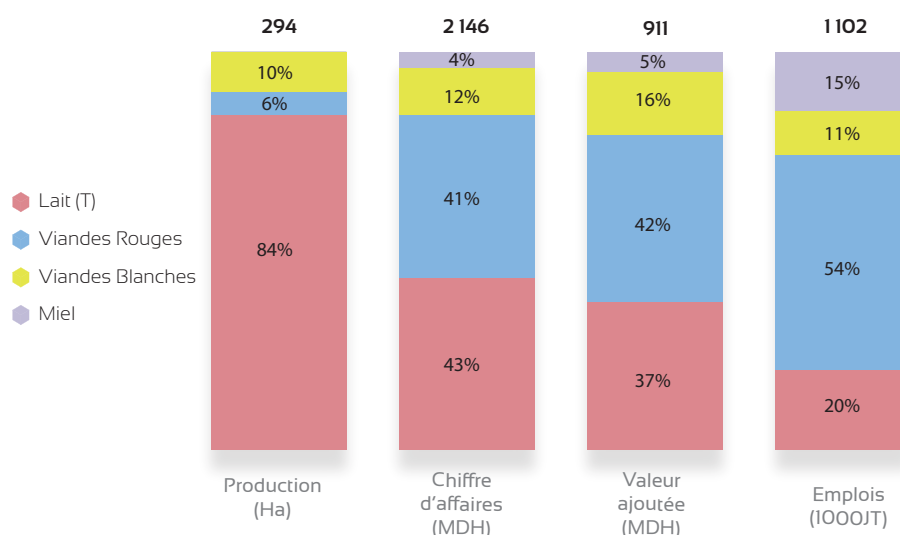


Source : (DRHCP, Annuaire Statistique Régionale, 2011)

Concernant les performances des différentes filières animales, la production du lait occupe une place de choix en représentant 84% de la production régionale, bien qu'elle ne contribue que très faiblement à la création d'offre d'emploi. A l'opposé,

les viandes rouges contribuent à 54% des emplois générés par les différentes filières animales, alors qu'elles ne présentent que 6% du poids de la production régionale.

FIGURE 49 Performances de production des filières animales



Source : PAR-SMD, 2009

5.2 Perspectives et projets de développement agricole

5.2.1 Plan Maroc Vert

Le Plan Maroc Vert est la stratégie adoptée par le Gouvernement pour relancer l'économie du secteur agricole. Cette nouvelle politique a pour finalité la mise en valeur de l'ensemble du potentiel agricole du territoire afin de répondre à quatre objectifs principaux qui constituent à l'heure actuelle un enjeu majeur pour l'économie nationale. Ces objectifs sont :

- L'amélioration des revenus des agriculteurs ;
- La garantie de la sécurité alimentaire de 30 millions de marocains ;
- La protection des ressources naturelles des différentes régions ;
- L'intégration de l'agriculture marocaine au marché national et international.

Sur le plan économique, cette politique a pour ambition de multiplier par 2,5 la valeur ajoutée du secteur agricole qui pourrait passer de 38 à 100 milliards de Dhs par an, et ce sur une période de 10 ans seulement.

Le plan Maroc vert repose sur deux piliers majeurs : l'agriculture moderne et l'agriculture solidaire.

- **Pilier I**, qui a pour objectif principal le développement d'une agriculture performante, adaptée aux règles du marché, grâce à une nouvelle vague d'investissements privés, organisés autour de nouveaux modèles d'agrégation équitables.
- **Pilier II**, qui a pour objectif de développer une approche orientée vers la lutte contre la pauvreté, en augmentant de manière significative le revenu agricole des exploitants les plus fragiles, notamment dans les zones périphériques.

La déclinaison du Plan Maroc Vert en Plans Agricoles Régionaux, se traduit par la construction d'une vision et d'une offre agricole régionalisées, tout en respectant l'équilibre entre les deux piliers. En effet, le plan régional vise la réalisation de résultats concrets concernant la consolidation et la mise en place de nouvelles dynamiques de développement agricole dans les territoires.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, 80 projets potentiels ont été identifiés et évalués, dont 24 dans le cadre du pilier I et 56 en pilier II.

Ainsi, les filières de production végétales retenues dans le Plan Agricole Régional sont :

- Les cultures maraîchères (primeurs et saison) ;
- L'arboriculture fruitière (agrumes, olivier, amandier, pommier, caroubier,) ;
- Les semences sélectionnées ;
- Les produits de terroir (argan, palmier dattier, cactus, safran et rose à parfum) ;
- Autres (agriculture biologique, plantes aromatiques et médicinales).

Pour la production animale, les filières retenues sont :

- Le lait ;
- Les viandes rouges (bovines, ovines et caprines) ;
- Les viandes blanches ;
- L'apiculture.

En ce sens, 10,7 milliards de DH seront investis durant la période 2009-2020 au niveau de la région dont :

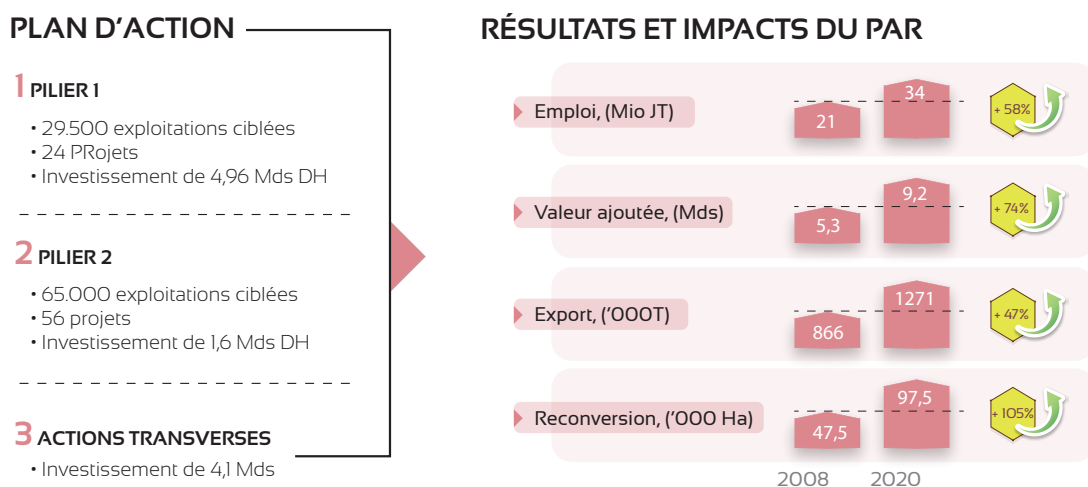
- 46,5% de l'enveloppe sera destinée au pilier I ;
- 15% pour le pilier II ;
- 38,5% du budget sera destiné aux projets transverses.

Les résultats escomptés étant de rehausser de :

- 74% la valeur ajoutée ;
- 58% l'emploi créé par le secteur
- 47% l'export et,
- 105% la reconversion des terrains en irrigation localisée pour passer de 47 500 en 2008 à 97 500 Ha à l'horizon 2020.

La figure ci-après résume le plan d'action et les résultats escomptés du Plan Agricole de Souss Massa Drâa.

FIGURE 50 Perspectives de développement et résultats attendus du PAR Souss-Massa-Darâa



Source : (CRI-SMD, 2012)

Les projets transverses programmées dans le cadre du PAR, ont tenu compte de l'environnement. Ainsi,

trois projets en relation directe avec l'environnement sont inclus dans le plan, il s'agit de :

TABEAU 14 | Projets transverses programmés dans le cadre du PAR

Projets	Consistance	Coût total (MDH)
PNEEI	Modernisation des systèmes d'irrigation existants sur une superficie totale de 50 000 ha	2 871
Sécurisation de l'offre en eau	Construction d'une unité de dessalement de l'eau de mer (60 millions de m ³)	1 809
Projet de réutilisation des eaux usées	Irrigation de 340 Ha à partir de l'épuration des eaux usées	14

5.2.2 Programme Transrégional pour le Développement des Parcours et la Régulation des Flux des Transhumants

Ce programme, financé par un don du royaume de Qatar, s'étale sur une durée de 3 ans (2015-2017) et concerne les provinces Chtouka Ait Baha, Sidi Ifni, Taroudant et Tiznit. Les objectifs escomptés de ce programme se résument dans les points suivants :

- Aménagement et équipement des parcours
- Préservation de la biodiversité ;
- Organisation de la transhumance ;
- Développement des filières associées aux parcours
- Amélioration des revenus des éleveurs.

Ce programme vise :

- Mise en repos sur 30 000 Ha ;
- Mise en repos avec enrichissement floristique sur 30 000 Ha ;
- Plantation d'arbres et arbustes fourragers sur 17 000 Ha ;
- Renforcement de l'hydraulique pastorale fixe et mobile ;
- Aménagements des pistes sur 250 Km.

Les effets bénéfiques attendus de ce programme sont :

- Création d'emploi ;
- Amélioration des conditions d'accès aux services sanitaires ;
- Amélioration de la productivité des parcours ;
- Amélioration des conditions de vie de plus de 50 000 habitants ;
- Désenclavement des zones touchées.

5.2.3 Projet Partenariat Public Privé pour la sauvegarde de la zone agrumicole d'EI GUERDANE

Face au risque accru de perte d'investissement et de valeur ajoutée à cause de la pénurie d'eau (baisse observée de 2,5 m/an en moyenne) dans la zone agrumicole El Guerdane, le projet PPP pour la sauvegarde de la zone agrumicole El Guerdane a été mis en place entre différents partenaires afin d'apporter un apport en ressources en eau superficielles.

Le projet consiste en l'apport de 45 Mm³ soit 4000 m³/Ha d'eau à partir du complexe des barrages Aoulouz-Mokhtar Soussi. Le système d'irrigation adopté est exclusivement le goutte à goutte. Les usagers participent au financement des infrastructures de 8 000 dh/ha.

5.2.4 Réutilisation des eaux usées épurées de la ville de Tiznit pour l'irrigation des périmètres « Doutourgua et Attbane ».

Pour faire face à la pénurie d'eau dans la commune urbaine de Tiznit et la commune rurale d'Aglou et l'utilisation des eaux usées brutes en irrigation gravitaire, le projet d'utilisation des eaux réutilisées de la STEP de la ville de Tiznit a mis en place afin d'apporter une ressource en eau non conventionnelle de 5 000 m³/j.

La superficie à irriguer s'élève à 284 Ha environ (130 Ha à Attbane et 154 à Doutourgua) situés dans la plaine de Tiznit. 500 agriculteurs organisés en association des usagers des eaux agricoles (AUE) bénéficieront de ce projet.

Le projet consiste en :

- L'équipement des périmètres en réseau (16Km à Doutourgua et 9Km à Attbane) sous pression pour permettre de pratiquer l'irrigation localisée ;
- L'équipement des périmètres en station de pompage pour assurer la pression requise au réseau ;
- La construction d'une bache d'aspiration pour permettre le refoulement des eaux ;
- La mise en place des stations de filtration pour éviter, autant que possible, le colmatage du réseau sous pression ;
- L'installation des bornes de distribution (action en cours).

Les principaux objectifs du projet sont :

- Protection et conservation des milieux naturels, en particulier la qualité des eaux ;
- Exploitation d'une ressource en eau supplémentaire disponible en permanence ;
- Amélioration de la qualité sanitaire des cultures ;
- Amélioration du revenu des agriculteurs et la création de l'emploi.

5.2.5 Partenariat public privé dans les domaines du dessalement d'eau de mer et de l'irrigation

La zone de Chtouka Aït Baha est caractérisée par une production primeuriste à haute valeur ajoutée, principalement en cultures sous serre, qui contribue au dynamisme et au développement de la région d'Agadir au Sud du Maroc. Depuis le début des années 2000, la zone est soumise à une pression croissante sur les ressources en eau, se traduisant par une exploitation de la nappe de Chtouka au-delà de son potentiel renouvelable, entraînant une baisse continue de son niveau et menaçant le développement de l'agriculture de cette zone.

Le gouvernement a décidé de réaliser un projet de sauvegarde de la nappe par un apport d'eau dessalée à partir d'une usine de dessalement de l'eau de mer d'une capacité finale de 167 000 m³/jour alimentant un réseau d'irrigation couvrant près de 13 600 ha.

Le projet vise ainsi à substituer une partie des prélèvements d'eau dans la nappe par l'eau produite par cette unité de dessalement de l'eau de mer.

Le Gouvernement a conclu à cet effet un accord avec les organisations agricoles représentatives qui prévoit la mise en œuvre d'une gestion collective des ressources en eau de la nappe de Chtouka à travers notamment l'instauration d'un régime de quotas de prélèvements d'eau dans la nappe pour limiter les prélèvements d'eau souterraine et l'engagement des producteurs des cultures à haute valeur marchande à utiliser un volume d'eau dessalée de l'ordre de 3600 à 4000 m³ par hectare et par an.

Le Gouvernement souhaite réaliser ce projet dans le cadre d'une délégation de service public en promouvant la participation du secteur privé pour le cofinancement, la conception, l'exploitation, la maintenance et la gestion commerciale des infrastructures de dessalement et d'irrigation projetées pour une durée de 30 ans, incluant la période de construction.

Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime souhaite identifier et entrer en contact avec des investisseurs et/ou opérateurs privés

potentiellement intéressés à travers un appel à manifestation d'intérêt. Pour ce, un appel d'offre international sera lancé pour choisir un partenaire stratégique.

5.3 Pressions liées au secteur agricole

L'activité agricole occasionne des dommages et pressions sur le milieu naturel, les plus importants sont :

- **La mobilisation irrationnelle de l'eau** : Avec les projets agricoles prévus au niveau de la région dans le cadre du Plan Maroc Vert, la demande en eau augmentera davantage. Elle passera alors de 942 Mm³ en 2000 à 1102 Mm³ en 2020 soit une augmentation de 160 Mm³ (ORMVASM).

FIGURE 51 Baisse du niveau Piézométrique au niveau la nappe Haut Souss

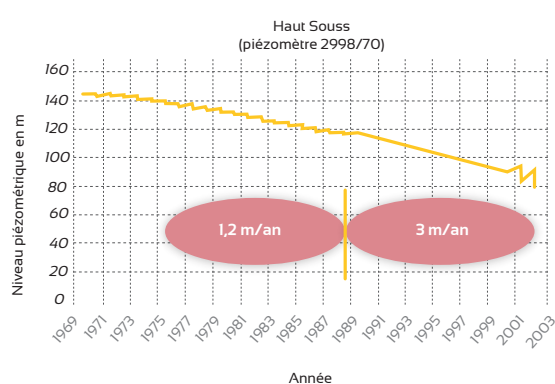
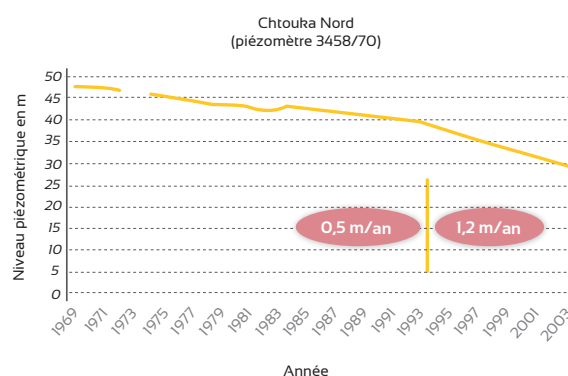


FIGURE 52 Baisse du niveau Piézométrique au niveau la nappe Chtouka Nord



Source : ORMVA-SM, présentation sur les mesures d'économie d'eau dans la région, 2011

L'impact direct de la demande accrue en eau agricole se manifeste par la diminution du niveau piézométrique des principales nappes avec un rythme annuel qui varie de 0,5 m à 3 m. A titre d'exemple, les nappes du Haut Souss et de Chtouka Nord verront leurs niveaux piézométriques diminués respectivement de 1,2 m/an et 3 m/an (cf. Figures ci-dessous).

directement dans les exploitations, recyclés, compostés, incinérés ou abandonnés dans la nature.

Selon l'étude de la gestion des déchets agricoles dans la zone d'action de l'ORMVA/SM, la quantité des déchets agricoles tous types confondus a été estimée à 450 000 tonnes en 2010.

- **L'utilisation non raisonnée des engrais et des produits phytosanitaires** : les quantités des engrais et des produits phytosanitaires utilisées échappent à tout contrôle régulier qui permette leur suivi et gestion. Ces produits chimiques sont importés par une trentaine de sociétés qui sont des filiales directes de multinationales, la distribution est assurée actuellement par des distributeurs, des revendeurs, des coopératives, des sociétés privées et par quelques institutions étatiques.
- **La pollution par les déchets agricoles** : les déchets agricoles proviennent des exploitations agricoles, des fermes d'élevage et des industries agroalimentaires artisanales. Ils sont réutilisés

L'ensemble de ces pressions sont généralement à l'origine de plusieurs nuisances environnementales en rapport avec :

- La pollution des sols par les métaux lourds tels que le Cadmium ;
- La pollution des eaux souterraines par les éléments chimiques ;
- La pollution des cours d'eau superficielle, ceci engendre l'eutrophisation et affecte la vie aquatique ;
- La pollution atmosphérique à travers la dénitrification et la volatilisation de l'ammoniac ;
- La dégradation paysagère due aux déchets plastiques.

6. TOURISME

Le tourisme constitue un pilier principal de l'économie de la région Souss Massa Draa. Il représente une importante source de devises et un réel créateur d'opportunités d'emploi, d'autant plus qu'il produit des effets économiques positifs sur d'autres secteurs.

Grâce à ses énormes potentialités touristiques, son climat agréable, son relief diversifié, ainsi que ses spécificités culturelles et artistiques, la région est considérée comme le premier pôle touristique du Maroc avec un tiers des nuitées nationales et de la capacité d'hébergement national (monographie régional, 2010).

La région Souss Massa Drâa offre une gamme variée de types de tourisme : un tourisme balnéaire à Agadir, un tourisme culturel à Taroudant et Tiznit (villes impériales ou traditionnelles), et un tourisme de montagne, de désert et d'aventure à Ouarzazate et Zagora (randonnées dans les montagnes et les oasis).

L'authenticité du cachet architectural de la région qui se matérialise dans les Ksour et Qasbahs, les paysages naturels et la présence en abondance des dunes de sable, ont permis un essor touristique considérable dans cette région et ce, malgré le fait que les vallées de Drâa n'ont su valoriser et intensifier leur potentiel touristique que pendant les deux dernières décennies.



6.1 Secteur touristique en chiffres

6.1.1 Capacité hôtelière

La région dispose d'une grande structure d'hébergement composée de 263 unités touristiques classées, toutes catégories confondues, représentant ainsi 13% des unités classées au niveau national en 2010. Elle totalise une capacité hôtelière de

41.371 lits (abrités dans 18.755 chambres), soit l'équivalent d'un tiers de la capacité totale nationale (DRHCP, 2012).

FIGURE 53 | Nombre d'établissement classés selon les préfectures et provinces de la région (année 2010)

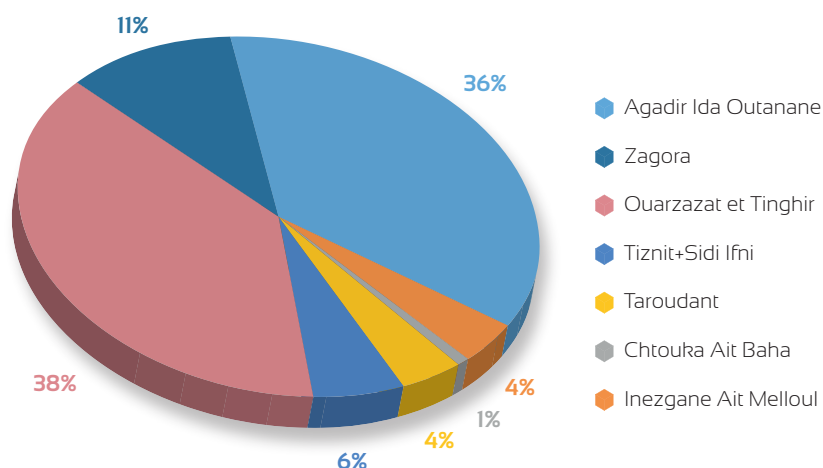
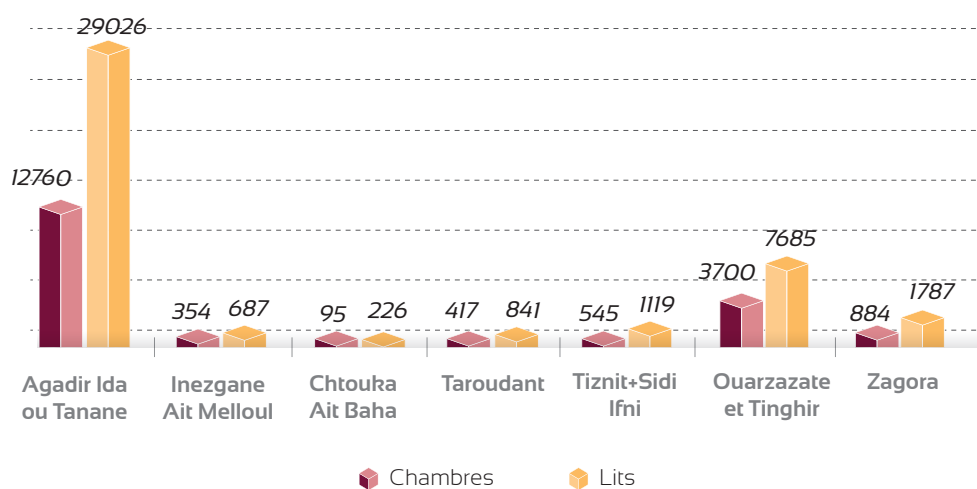


FIGURE 54 | Capacité hôtelière selon les préfectures et provinces de la région (année 2010)



Source : DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012

La répartition des installations touristiques entre les provinces et préfectures est inégale dans la région Souss Massa Draa. La préfecture Agadir Ida Outanane, avec sa station balnéaire de renommée internationale, concentre 36,5% des unités classées de la région (96), 70,2 % de la capacité litière régionale (29.026 lits), et plus de 68% des nuitées touristiques régionales.

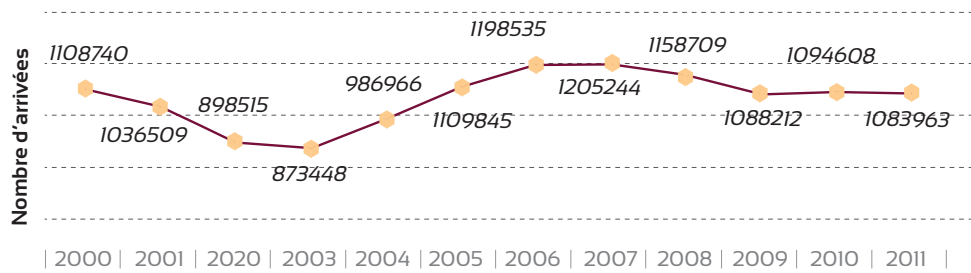
Le pôle de Ouarzazate qui offre plus spécifiquement un tourisme de montagne, arrive en seconde position avec 37,6% des unités touristiques classées, 18,6 % de la capacité litière et 19,7% des chambres de la région.

6.1.2 Fréquentation touristique

La région Souss Massa Drâa a enregistré 1.083.963 arrivés des touristes en 2011, soit une stagnation par rapport aux deux dernières années. L'analyse de l'évolution des arrivés dans le temps montre 3 périodes bien distinctes : 2000-2003 ; 2003-2006 et 2006-2011. La première période a été

caractérisée par une baisse des arrivées avec un rythme de régression de 58.823 arrivés/an, la deuxième période a enregistré une hausse des arrivées avec un rythme de 70.523 arrivés/an. Enfin, la troisième période a accusé une nouvelle baisse avec un rythme de 24.256 arrivés/an.

FIGURE 55 | Evolution des arrivées dans la région

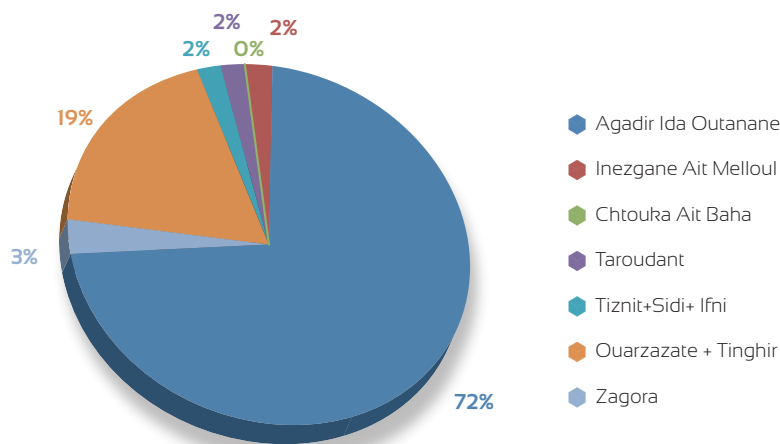


Source : Délégation Régionale du Tourisme, 2012

La répartition des arrivées selon les préfectures et provinces de la région montre que la préfecture

d'Agadir Ida Outanane détient la plus grande part avec plus de 72% des arrivées au niveau régional.

FIGURE 56 | Répartition des arrivées par préfectures et provinces



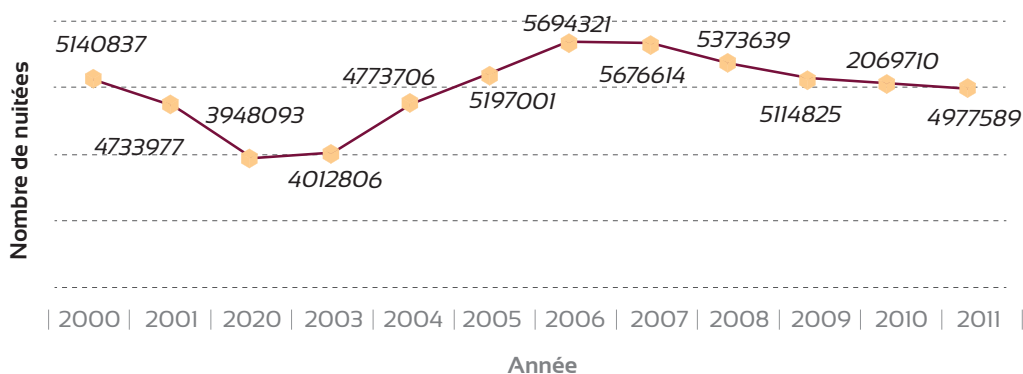
Source : Délégation Régionale du Tourisme, 2012

6.1.3 Nuitées touristiques et taux d'occupation

La région a pu réaliser 4.977.589 nuitées touristiques durant l'année 2012, soit à peu près le tiers des nuitées au niveau national.

L'évolution des nuitées dans le temps suit la même allure que celle des arrivées en traçant ainsi 3 périodes bien distinctes 2000-2003 ; 2003-2006 et 2006-2011.

FIGURE 57 | Evolution des nuitées touristiques selon les préfectures et provinces de la région

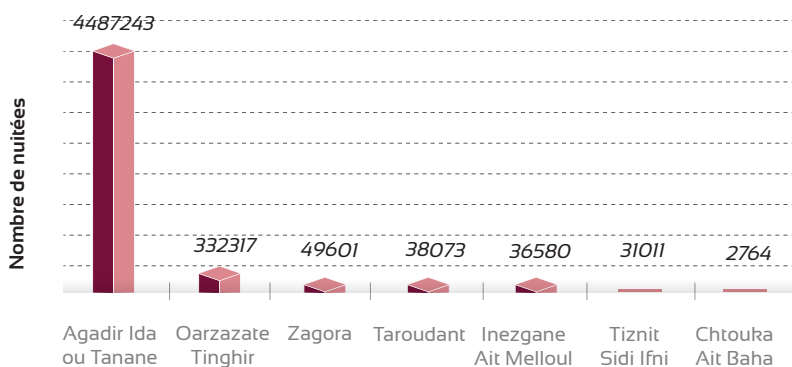


Source : Délégation Régionale du Tourisme, 2012

La répartition des nuitées par préfectures et provinces laisse apparaître une prédominance de la

préfecture d'Agadir Ida Outanane avec plus de 90% des nuitées réalisées.

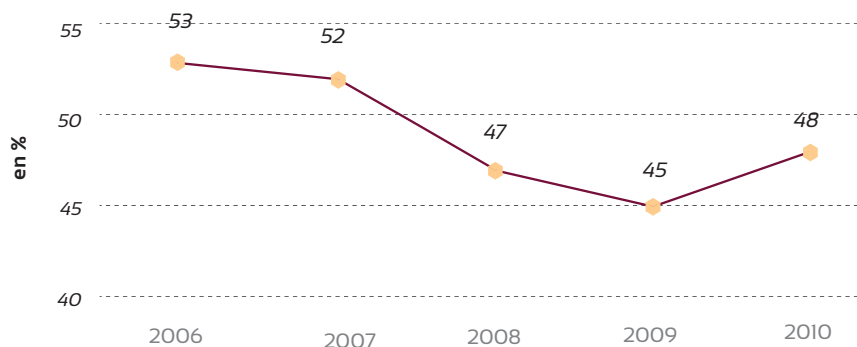
FIGURE 58 | Répartition des nuitées par préfectures et provinces de la région durant l'année 2011



Source : Délégation Régionale du Tourisme, 2012

Un autre indicateur pertinent dans l'évaluation des performances du secteur hôtelier consiste à analyser le taux d'occupation. En 2010, le taux d'occupation global, toutes catégories confondues, affiché par les hôtels de la région s'élève à 48% contre

53% en 2006. Après 4 ans de régression, le taux d'occupation a enregistré une hausse de 3 points par rapport à l'année 2009, année marquée par une conjoncture internationale difficile.

FIGURE 59 | Evolution du taux d'occupation au niveau de la région Souss-Massa-Darâa


Source : Annuaire statistique régional, 2011

6.2 Perspectives et projets de développement du tourisme

Conscient des atouts naturels et touristiques exceptionnels dont il dispose (proximité de l'Europe, richesses naturelles, culturelles et historiques, art culinaire, hospitalité de la population ...), le Maroc a érigé le secteur du tourisme en priorité économique nationale. Pour ce faire, le Gouvernement et le secteur privé ont mis en place une politique touristique ambitieuse et volontariste, dénommée «Vision 2010», puis « vision 2020 ».

L'ambition de la vision 2020 est de hisser le Maroc en 2020 parmi les 20 premières destinations touristiques mondiales, et de placer le tourisme en tant que 2^{ème} pilier économique du pays.

Les objectifs spécifiques de la vision 2020 sont de :

- Proposer 200.000 nouveaux lits hôteliers et assimilés ;
- Doubler les arrivées de touristes et la part de marché du Maroc dans les principaux marchés mondiaux ;
- Tripler le nombre des voyages ;
- Créer 470.000 emplois directs sur la période 2011-2020 ;
- Doubler les recettes touristiques pour atteindre 140 Md Dhs ;
- Accroître le PIB touristique de 2 points.



Cette politique a prévu un certain nombre d'actions, notamment :

- Le positionnement offensif sur le balnéaire avec le lancement de 6 stations balnéaires dans le cadre du «Plan AZUR» totalisant 120.000 lits dont 85.000 lits hôteliers ;
- Le repositionnement et l'extension des destinations existantes (balnéaires et culturelles), dans le cadre d'un programme dénommé «Plan Madain» ;
- Le développement du tourisme rural par la conception de pays d'accueil touristique «PAT» et du tourisme de niches et ce, pour assurer l'équilibre régional et l'enrichissement du produit ;
- Le développement de produits adaptés au tourisme interne par la mise en place du « Plan Biladi».

En s'appuyant sur la vision 2020, le conseil régional a lancé un Programme de Développement Régional Touristique d'Agadir (PDRT) qui a pour objectif de promouvoir davantage la destination d'Agadir. De plus, la délégation régionale d'Agadir a lancé un projet ambitieux de Bonne Gestion Environnementale en Hôtellerie (BGH) afin d'instaurer les outils de préservation de l'environnement.

6.2.1 Programme de Développement Régional Touristique d'Agadir (PDRT)

La vision concertée 2015 a été tracée par le Conseil Régional de Tourisme et plusieurs instances et autorités locales ainsi que le ministère de tourisme. Elle prévoit l'élaboration d'un plan d'action 2006-2015 basé sur le diagnostic de l'offre, de la demande et de la concurrence. Le Programme de Développement Régional Touristique d'Agadir (PDRT), étalé sur la période 2006-2015, a été présenté comme étant le programme balnéaire le plus ambitieux à l'échelle nationale, étant donné qu'il prévoit d'augmenter la capacité d'hébergement des hôtels classés de 33.000 lits.

Décliné en six axes à savoir (i) le produit, (ii) la promotion, (iii) le transport aérien, (iv) la formation, (v) l'environnement et (vi) l'organisation institutionnelle, le PDRT a pour objectif de donner un nouveau souffle à la destination Agadir considérée des destinations les plus prisées au Maroc. Les

investissements nécessaires à la réalisation de ce programme s'élèvent à 37 milliards de Dhs, dont 3 milliards supportés par le public.

Le PDRT a été élaboré conformément aux attentes des segments cibles prédéfinis et des objectifs chiffrés relatifs à la destination Agadir à l'horizon 2015. Quelques 12.000.000 de nuitées sont visées, contre 5.000.000 enregistrées en 2006. Pour cela, une capacité de 60.000 lits est à atteindre contre les 26.660 actuels et un taux d'occupation de 70% (contre 64% en 2006). Le programme a également pour objectif de générer 80.000 emplois directs et indirects. Plusieurs axes prioritaires ont été définis, notamment le renforcement de la capacité d'hébergement, le développement de l'infrastructure d'animation et l'organisation d'événements culturels.

Au niveau de l'hébergement, quatre segments ont été identifiés :

- Plage et détente : qui privilégie une forme intégrée d'hébergement touristique, conciliant ensemble hôtelier et équipements de loisirs et d'animation ;
- Plage et Dépaysement : composé d'une clientèle en quête d'authenticité, qui cherche à associer à son séjour balnéaire la découverte des particularités culturelles et naturelles de sa destination de voyage ;
- Plage et fun : qui permettra à Agadir de se conformer aux attentes évolutives de la clientèle jeune, et de proposer des infrastructures d'accueil spécifiquement adaptées à ses besoins,
- Plage et Famille : Ce quatrième et dernier segment est destiné à la clientèle familiale qui constitue une des principales cibles du PDRT d'Agadir.

Le PDRT œuvre également pour la promotion du tourisme interne. En effet, le Ministère du Tourisme envisage de créer une zone touristique intégrée dédiée au tourisme interne dans le cadre du plan Biladi portant sur une capacité globale de 5.250 lits.

Le PDRT qui vise à repositionner des destinations préexistantes, s'intéresse aussi à l'amélioration de l'environnement urbain et paysager de la ville. Il s'agit aussi du renforcement du transport aérien par l'ouverture de nouvelles lignes desservant les principaux marchés stratégiques et le marché interne.

Le PDRT est accompagné d'un programme de mise en valeur qui couvre plusieurs secteurs de la ville ainsi que certains sites attenants, notamment le secteur touristique balnéaire (STB), le front de mer, la zone de Founty, la Kasbah Oufella, les villages de Taghazout et Tamraght.

La formation est un axe stratégique du PDRT, elle ambitionne à accompagner l'évolution substantielle de la capacité touristique prévue à Agadir dans les prochaines années. Le plan d'actions relatif au volet formation se rapporte notamment à la création d'une cellule de veille locale pour anticiper les besoins et les profils requis.

À cet effet, un programme ambitieux d'aménagement de la baie d'Agadir a été établi. Il porte sur l'installation de cinq unités touristiques dans les zones de : Founty, Taghazout, Aghroud, Tifnit et Tamaouanza.

Ces projets touristiques contribueront largement au renforcement de la capacité d'accueil de la région, comme le montre le tableau suivant :

TABLEAU 15 | Capacité future d'accueil de la baie d'Agadir

Unités	Capacité d'accueil (en lits)	Superficie du projet (en ha)
Founty	18.000	266
Taghazout	21.000	620
Tifnit	8.000	196
Tamaouanza	8.000	174
Aghroud	15.000	594
Total	70.000	1850

Source : Société Nationale de l'Aménagement de la Baie d'Agadir

6.2.2 Projet BGH : Bonne Gestion Environnementale en Hôtellerie

Le projet de la BGH s'inscrit dans la Vision 2020 qui a mis la durabilité au cœur du développement touristique. C'est une action entreprise par le ministère du tourisme avec ses partenaires afin de promouvoir les outils de bonne gestion environnementale. Ainsi, des formations ciblées, une assistance technique et des outils pratiques ont été développés et rendus disponibles lors de ce projet.

Les objectifs escomptés de ce projet se résument dans les points suivants :

- Sensibiliser les acteurs de l'industrie du tourisme aux opportunités liées à l'investissement dans le domaine de l'environnement ;

- Former les formateurs et les professionnels du tourisme aux principes et aux bonnes pratiques de l'éco-efficacité ;
- Encourager les structures hôtelières à devenir proactives et les aider à acquérir de l'information, de l'expérience et des outils dans le domaine environnemental.

À ce titre, 11 hôtels au niveau d'Agadir ont bénéficié de ce projet.

TABLEAU 16 | Liste des Hôtels bénéficiant du projet BGH

Hôtels	Catégorie
Agadir Beach Club	4*
Marhaba	3*
Adrar	3*
Argana	4*
Agador	VVT
Odyssee Park	4*
Almoggar Garden Beach	VVT
Anezi	4*
Ibis Moussafrir	3*
Kenzi Farah	4*
Atlantic Hotel	3*

Source : Délégation Régionale du Tourisme

6.3 Pressions liées au secteur touristique

Le tourisme est une activité de nature à endommager l'état de l'environnement. Les pressions liées à ce secteur se manifestent par une consommation excessive des ressources en eau et d'énergie. Aussi, les émissions liquides et solides qu'il génère ne se dégradent pas naturellement. En effet, le développement du tourisme dans la Région SMD s'accompagnera le plus souvent :

- D'une pression croissante sur les ressources en eau : les touristes consomment une quantité importante d'eau qui avoisine les 300 litres par jour et par touriste ;
- Pollution des ressources en eau par les rejets engendrés par les différentes activités touristiques ;
- D'une augmentation des émissions atmosphériques occasionnées par le trafic routier ;
- D'une augmentation des déchets solides. Il a été estimé qu'un touriste au Maroc génère environ 1Kg de déchet solide par jour ;
- D'une consommation des territoires sensibles de haute valeur paysagère et/ou écologique. De plus, l'hôtellerie et les activités touristiques sont responsables



de l'expansion urbaine désordonnée et de l'utilisation des espaces naturels. En effet, les projets touristiques sont souvent implantés dans des sites naturels sensibles en raison de la beauté qu'offre l'environnement naturel à leurs clients. En contre partie, ce choix induit volontairement ou involontairement une concentration spatiale sur le littoral ou sur des espaces naturels sensibles en entraînant ainsi un début d'un processus d'artificialisation des milieux naturels dont le littoral.

7. PÊCHE

La pêche est un des secteurs clés dans la région Souss-Massa-Drâa et constitue une richesse à dimension nationale. Elle contribue fortement à la création d'emploi et draine des investissements et des devises tout en approvisionnant une industrie intimement liée au secteur.

7.1 Secteur de la pêche en chiffres

Dotée d'une côte maritime de 320 Km, la région Souss-Massa-Drâa a connu un essor remarquable durant les dernières décennies. Cette région relève dans sa totalité de la zone de pêche Atlantique Centre, l'une des zones les plus prospères du royaume.

- La région Souss Massa Drâa dispose :
- De deux ports de pêche : Agadir et Sidi Ifni
- D'un village de pêcheur : Immessouane
- De quatre points de débarquement aménagés : Immiouadar, Aglou, Sidi Boufdail et Rkount
- D'un site de pêche: Taghazout
- De 10 points de débarquement : Tiguert, Aghroud 1&2, Tamraght, Tifnit, Douira, Sidi Rbat, Grisim, Mirleft et Gzira .

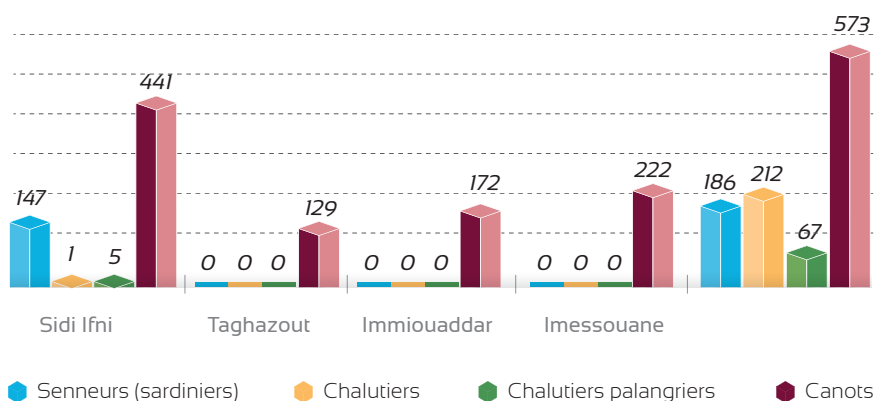


7.1.1 Pêche côtière

La région dispose d'une flotte de pêche côtière dense et diversifiée. Elle est constituée de 2.155 bateaux. La quasi-totalité de cette flotte est concentrée dans le port d'Agadir, soit 48%.

La pêche artisanale est très développée. Le nombre de canots en exercice dans la région s'élève à plus de 1.537, soit 71% de la flottille totale de la région.

FIGURE 60 | Etat de la flotte de la pêche côtière par port, année 2011



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

Pour le débarquement des produits de la pêche artisanale et côtière, le port d'Agadir détient la part du lion. Il concentre plus de 80% de la quantité

débarquée et 82% de la valeur des produits de la pêche.

FIGURE 61 Valeur de la pêche artisanale et côtière, année 2011

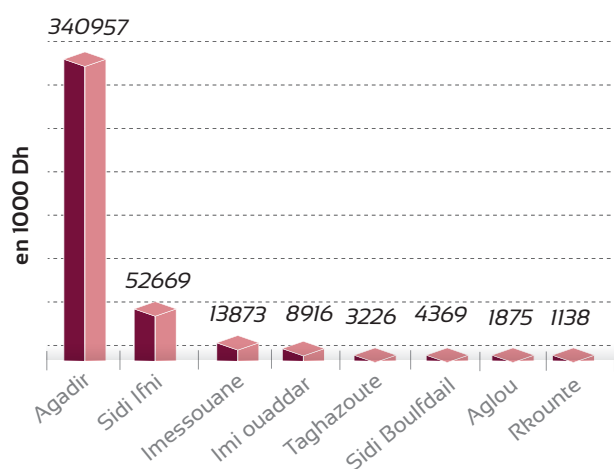
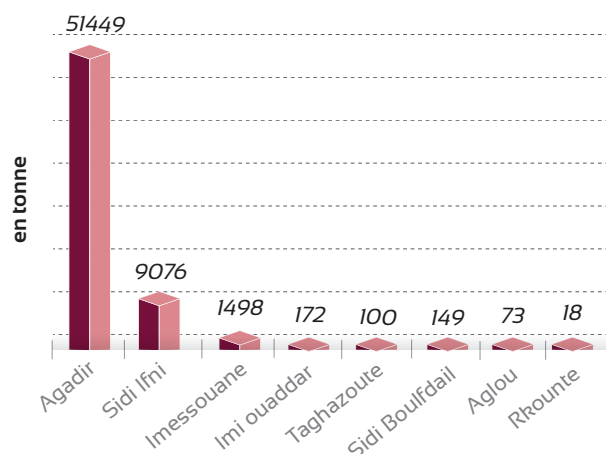


FIGURE 62 Quantité de la pêche artisanale et côtière, année 2011



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

L'analyse de la répartition de la production de la pêche artisanale et côtière au niveau de la région, montre l'abondance et la diversité des produits halieutiques, notamment le poisson blanc, le poisson pélagique, les céphalopodes et les crustacés.

S'agissant de la production, le poisson pélagique se trouve en premier lieu en termes de quantité et en deuxième place en termes de valeur avec respectivement 71% et 33%. Le poisson blanc participe à hauteur de 25% et 44% respectivement, en termes de quantité pêchée et de valeur de production.

FIGURE 63 Répartition de la quantité pêchée selon les espèces au niveau de la région en 2011

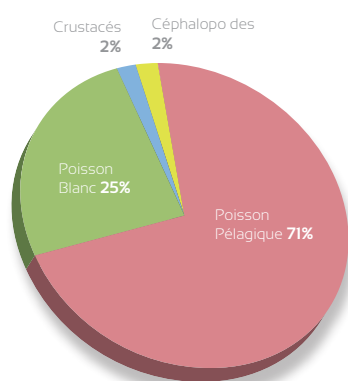
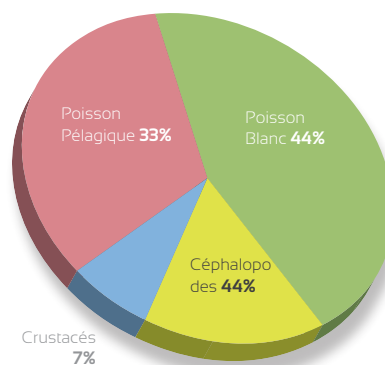


FIGURE 64 Répartition de la production selon les espèces au niveau de la région en 2011



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2012)

► LA FLOTTE DE LA PÊCHE HAUTURIÈRE :

La flotte de la pêche hauturière immatriculée au port d'Agadir est constituée de plus de 274 bateaux.

La totalité de la production est attribuée au port d'Agadir qui occupe une bonne place au niveau de la région mais aussi au niveau national. En effet, il

se positionne comme premier pôle au niveau du pays avec une contribution à la pêche hauturière qui dépasse les 66% (CGEM, 2010).

Les deux espèces pêchées sont les céphalopodes et les crevettes. Les premières monopolisent la plus grande part en termes de quantité et de valeurs avec respectivement 88,5% et 99%.

FIGURE 65 Production en quantité de la pêche hauturière au port d'Agadir en 2009

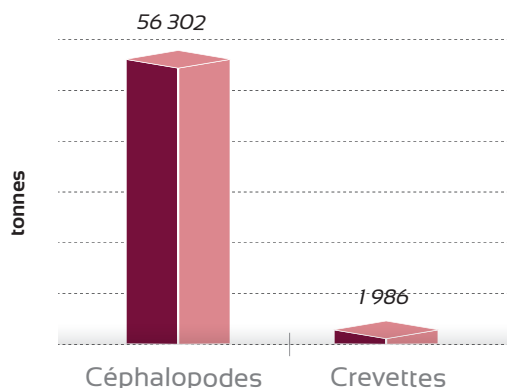
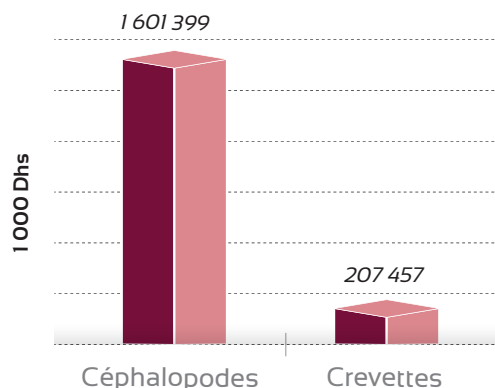


FIGURE 66 Production en valeur de la pêche hauturière au port d'Agadir en 2009



Source : Délégation de la pêche maritime d'Agadir

7.2 Perspectives et projets de développement du secteur de la pêche

Le Plan Halieutis est la nouvelle stratégie adoptée par le gouvernement pour relancer l'économie du secteur de la pêche. Cette nouvelle politique projette d'assurer une gestion durable, compétitive et performante des ressources marines vivantes et de leur préservation. Ce plan vise les évolutions décrites dans le tableau suivant :

Pour ce faire, le plan Halieutis se donne comme objectifs de :

- Réorganiser le secteur de pêche pour assurer les conditions optimales sur toute la chaîne de traitement du produit, c'est-à-dire de son débarquement à sa commercialisation.
- Aménager les pêcheries sur la base de quotas «pour atteindre un rendement maximal durable pour 95% des ressources débarquées (contre 5% aujourd'hui) ».

	2007	2008
Contribution au PIB	8.3 Milliards DH	21.9 Milliards DH
Emplois directes à terre	61 650	115 000
Emplois indirects à terre	488 500	510 200
Exportations	1.2 milliards USD	3.1 milliards USD
Consommation de poisson	10 kg/habitant/an	16 kg/habitant/an

- Permettre la reconstitution des stocks mais aussi stabiliser le seuil de rentabilité des navires à 10% au minimum.
- Développer l'aquaculture pour en faire un moteur de croissance majeur.
- Développer les infrastructures et équipements de débarquement.
- Faciliter l'accès des industriels aux matières premières.
- Clarifier et compléter le dispositif juridique de manière à définir concrètement les rôles et responsabilités de chaque intervenant.
- Réduire le secteur informel et garantir la traçabilité des produits.
- Élaborer un système de gouvernance qui permette un transfert de pouvoir graduel aux régions et au secteur privé.
- Constituer un comité national de la pêche ainsi qu'un fonds pour l'ajustement et la modernisation de l'effort de pêche.

- Mettre en place une agence nationale pour le développement de l'aquaculture ainsi qu'un centre de valorisation des produits de la mer

Pour la mise à niveau de la filière de pêche artisanale, le projet « Millénium Challenge Corporation (MCC) », finance 5 activités structurantes :

- La modernisation et mise à niveau de la pêche artisanale
- La construction de points de débarquements aménagés (PDA)
- L'aménagement d'infrastructures pour la pêche artisanale dans les ports
- La construction d'un réseau de marchés du gros destiné à la vente du poisson
- La réorganisation du commerce ambulancier du poisson

Dans le cadre de cette politique, plusieurs plans d'action qui facilitent la mise à niveau du secteur de la pêche artisanale sont en cours. Il s'agit :

- Des plans d'aménagement qui couvrent la totalité des pêcheries en vue d'une exploitation durable des ressources halieutiques et la préservation de leur biodiversité dans la région ;
- Du programme de l'INRH dédié à la surveillance de la qualité du milieu marin et des produits de la pêche ;
- Du programme de mise à niveau et de modernisation de la flotte côtière et artisanale « IBHAR » ;
- Du plan d'aménagement des petits pélagiques ;
- Équipement des marchands, n'ayant bénéficié d'aucun accompagnement et qui se trouvent dans une situation de précarité, de tricycles munis de caissons isothermes en conformité avec les lois et normes en vigueur et ce, en leur proposant des modalités de financement encourageantes.

► HALIOPOLIS D'AGADIR

La création du parc halieutique d'Agadir s'inscrit dans le cadre du Plan « Emergence » qui définit une nouvelle stratégie industrielle, dont l'un des piliers est relatif à la modernisation et à la relance de trois secteurs, parmi lesquels l'industrie de transformation des produits de la mer.

De même, le Parc Halieutique renforce la stratégie de développement de la région du Souss Massa Drâa. Il s'agit d'un complexe dédié aux produits de la mer qui mobilise les synergies autour de projets communs innovants.

Ce projet est prévu dans un emplacement stratégique, au cœur de la ville nouvelle de Tagadirt sur une superficie de 150 ha.

Haliopolis bénéficiera d'une enveloppe d'investissement de 6 milliards de Dhs, fruit de collaboration entre les différents acteurs publics. Et permettra de créer à terme 20 250 emplois dont 13 500 emplois directs.

7.3 Pressions générées par le secteur de la pêche

La multiplication des activités de pêche pratiquées dans la Région Souss Massa Drâa a des répercussions sur les écosystèmes marins et les ressources halieutiques en particulier. L'intensité et la persistance de ces répercussions peuvent se traduire par une réduction progressive des ressources et aussi par l'apparition des nuisances qui affectent d'une façon plus ou moins irréversible, la qualité des milieux, certaines espèces et les habitats. Parmi elles, citons celles engendrées par les aménagements et l'exploitation des ports. Ceux-ci sont généralement à l'origine d'une érosion ou d'un engraissement des lignes de côtes provoqués par une perturbation de la dynamique du transport solide et de la courantologie au voisinage de ces installations.

D'autres pressions générées par le secteur de la pêche et notamment par la flotte peuvent aussi être liées à la perturbation que subit l'écosystème à cause des émissions consécutives à l'activité de pêche telles que : les déchets de poissons, les fuites des hydrocarbures, les rejets de grandes quantités de sang qui proviennent des madragues, les filets et/ou l'introduction des espèces allochtones et perte des espèces autochtones.

8. EXTRACTION DES MATÉRIAUX

Le secteur d'extraction des matériaux dans la région est en développement continu, en réponse à la demande de nombreux secteurs tels que le bâtiment, les travaux publics et les chantiers d'envergure entrepris dans la région comme l'Agropole, Haliopolis, etc.

Quant au secteur minier, il constitue l'un des piliers du développement économique et social de la région et joue un rôle majeur dans l'économie régionale, voire nationale. En plus de sa contribution directe à la création de l'emploi et l'appui aux exportations, il participe au renforcement des infrastructures socioéconomiques de base et au développement rural et urbain.

8.1 Secteur d'extraction des matériaux en chiffres

8.1.1 Carrières

Selon l'inventaire des carrières publié par le ministère de l'équipement et du transport en fin 2012, la région comptait 179 carrières, dont la moitié se situe à Taroudant, Agadir Ida Outanane et Chtouka Aït Baha. Le tableau ci-après donne la répartition des carrières par préfecture et province et par type de matériau extrait.



TABLEAU 17 | Inventaire des carrières de la Région Souss-Massa-Drâa par province/préfecture et par type de matériau

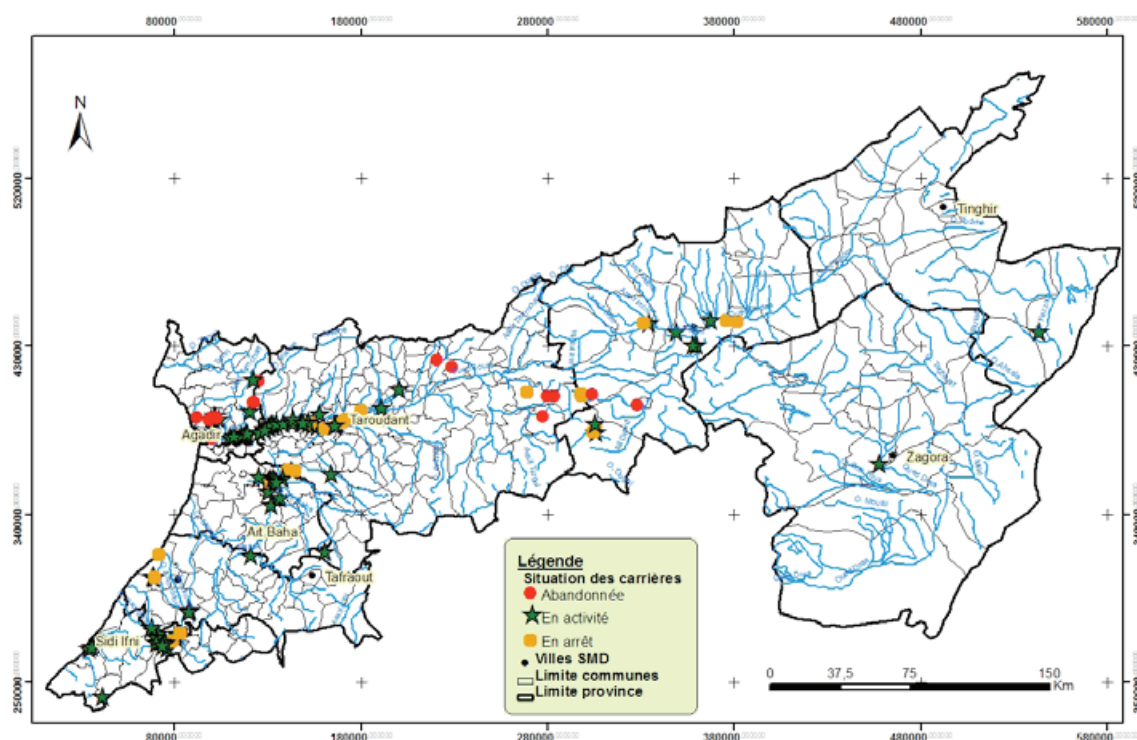
province/préfecture	Gravette	Marbre	Tout venant	Calcaire	Argile	sable de dune	Autre	Total général
Taroudant	30	6	2	-	-	-	1	39
Agadir-Ida Outanane	21	-	-	1	5	-	3	30
Chtouka Aït Baha	19	5	-	2	-	1	1	28
Inzegane Aït Melloul	17	-	-	-	-	-	-	17
Ouarzazate	6	10	-	1	-	-	-	17
Sidi Ifni	6	-	-	-	-	-	11	17
Tiznit	10	1	-	-	-	-	2	13
Tinghir	3	2	-	2	-	1	1	9
Zagora	-	-	9	-	-	-	-	9
Total général	112	24	11	6	5	2	19	179

Source : Ministère de l'Équipement et du Transport, Inventaire des carrières, 2012

La répartition des carrières selon l'état d'activité des carrières montre que :

- 68% des carrières sont en activité ;
- 18% sont en arrêt et,
- 14% sont abandonnées.

CARTE 5 | Situation des carrières de la région Souss Massa Draa

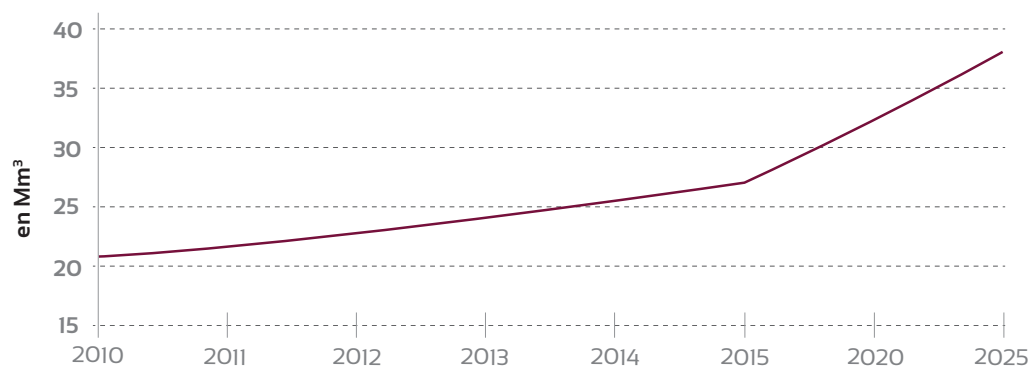


Source : ABHSM, 2012

Le développement de ce secteur est une conséquence de l'augmentation de la demande en

matériaux de construction extraits des carrières. La figure ci-après montre cette évolution.

FIGURE 67 | Evolution de la demande en matériaux des carrières



Source : (Direction Régional de l'Équipement et du Transport, 2012)

8.1.2 Mines

La région recèle d'un fort potentiel minier, notamment au sein des reliefs du haut Atlas (provinces Tinghir et Ouarzazate) en premier lieu, et à Zagora, Taroudant et Tiznit dans une moindre mesure.

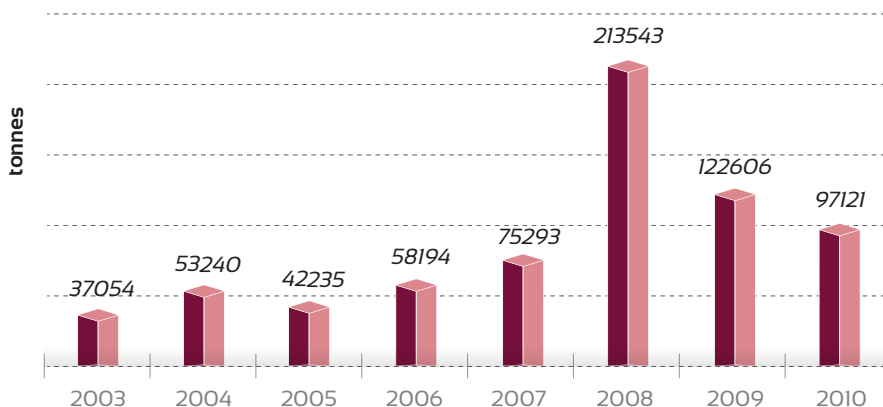
Les principaux minerais et roches exploités dans la région sont le cuivre, l'argent, le cobalt, la barytine, le manganèse, l'oxyde de fer, le talc, le mica, le feldspath et l'or.

8.1.2.1 Production minière

La production des minerais a enregistré une augmentation durant la période 2003 à 2008, puis elle a baissé à partir de l'année 2008. Cette baisse est d'environ 55% (97.121 tonnes en 2010 alors contre 213.543 tonnes en 2008).



FIGURE 68 | Evolution de la production des minerais au niveau de la région Souss-Massa-Darâa



Source : CRI-SMD, Observatoire de l'Investissement Régional, 2012

La distribution de la contribution par province à la production des minerais et à la création de l'emploi place Ouarzazate et Tinghir en haut de la liste.

FIGURE 69 Contribution des provinces de la région Souss-Massa-Darâa à la production des minerais

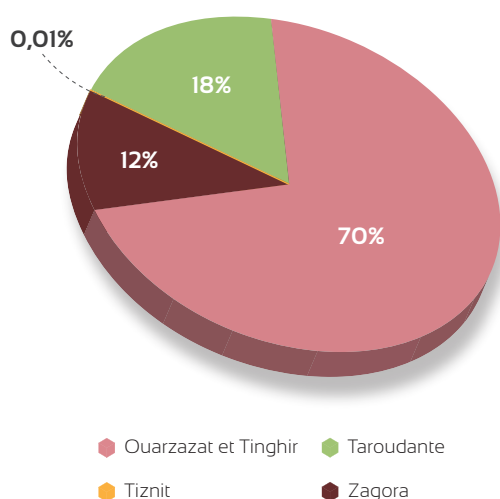
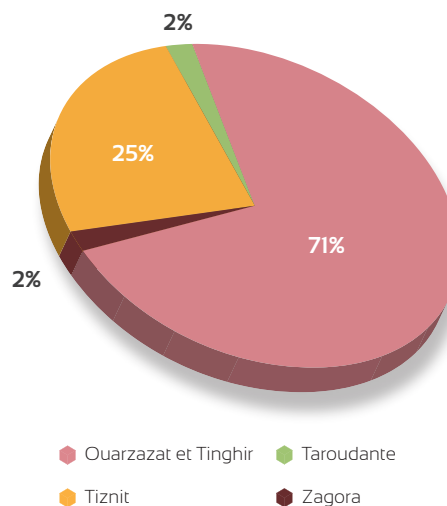


FIGURE 70 Contribution des provinces de la région Souss-Massa-Darâa à l'emploi



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional, 2009)

Les principales mines de taille industrielle de la région SMD sont au nombre de 5, puisqu'ils accaparent à peu près 80% de la production régionale. Il s'agit notamment :

- Mine d'Akka
- Mine d'Imiter

- Mine de Bouazer
- Mine d'Imini
- Chantier minier Tamourt Crimidesa Maroc

TABLEAU 18 Fiches d'identités de principales mines de la région

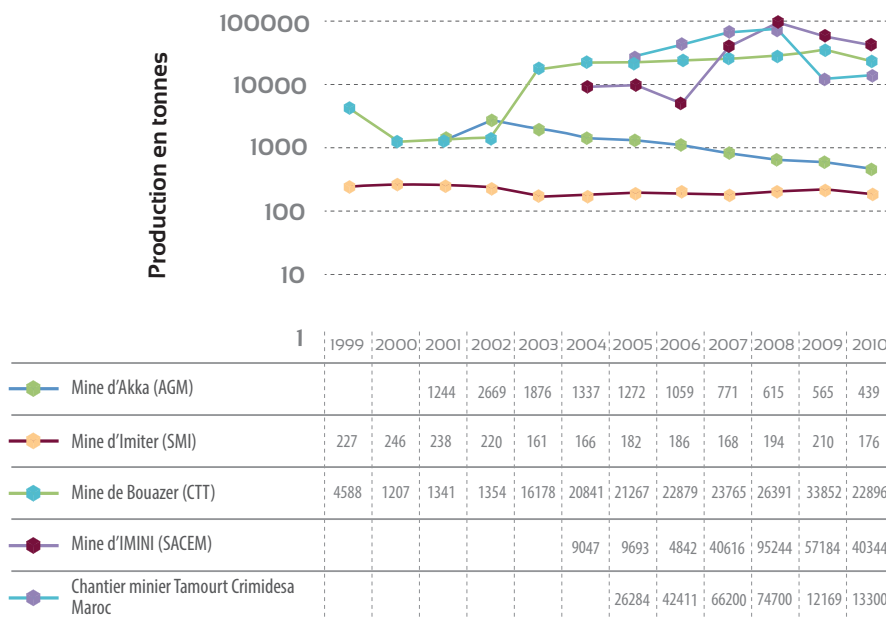
Nom de la mine	Entreprise minière	Date d'ouverture	Coût du projet (KDH)	Substance(s) exploitée(s)	Réserves (T/an)	Principales caractéristiques du gisement
Mine d'Akka	Akka Gold Mining (AGM)	2001	468.796	Or	-	Filonien
Mine d'Imiter	Société Métallurgique d'Imiter (SMI)	-	-	Argent	350	Gisement filonien hydrothermal mercurio-argentifère
Mine de Bouazer	Compagnie de Tifnoute Tiranimine (CTT)	2003	-	Cobalt	55000	Filonien
Mine d'IMINI	Société Anonyme Chérifienne des Etudes Minières (SA-CEM)	-	-	Manganèse	60000	Gisement Stratiforme sédimentaire
Chantier minier Tamourt Crimidesa Maroc	CRIMIDESA MAROC, SA.	2004	21,15	Mica-Feldspath	100000	Gisement d'Albitites

Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

La production de ces principales mines est illustrée dans la figure suivante. Il ressort de cette figure que la production a culminé à 197.144 tonnes en 2008

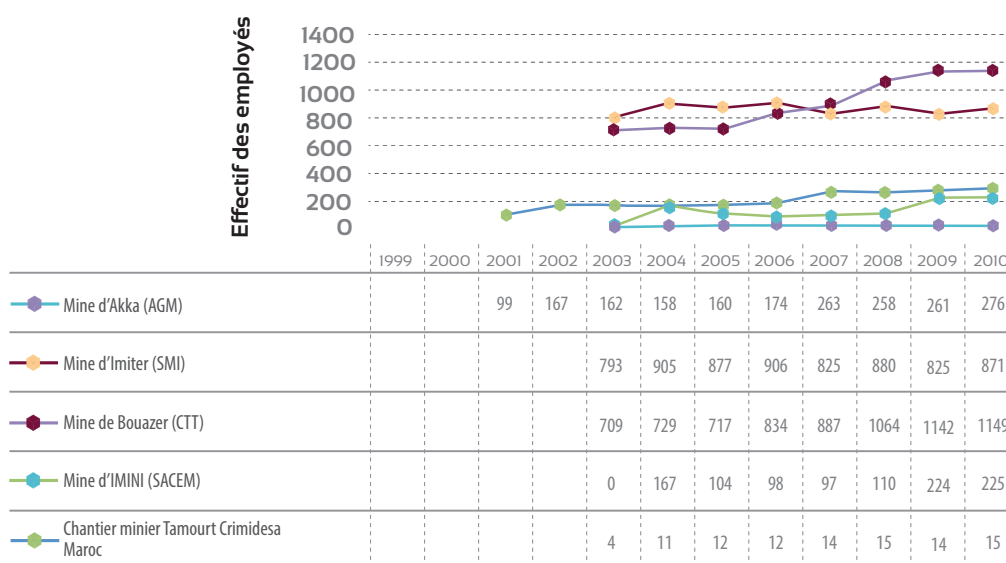
puis a connu une régression de 61% en deux ans seulement.

FIGURE 71 Production minière des principales mines de la région



Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

FIGURE 72 Effectif employé par les principales mines de la région



Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

Quant à l'emploi généré par ces principales mines, il a été constaté que les deux mines de Bouazar et d'Imler se trouvent en tête des mines employeurs.

En effet, les deux mines emploient plus de 44% de l'effectif employé par ces principales mines de la Région.

TABLEAU 19 | Patrimoine minier de la région par opérateur

Opérateur	Permis de recherche	Permis d'exploitation	Concession	Total	pourcentage
ONHYM	222	29	2	253	16%
CTT	69	30	9	108	7%
AGM	50	4	0	54	4%
CMG	89	10	0	99	6%
SMI	32	11	0	43	3%
SAMINE	5	0	0	5	0%
SOMIFER	5	10	0	15	1%
SACEM	5	0	13	18	1%
C.M.S	24	9	0	33	2%
Autres PME- Particuliers	822	90	0	912	59%
Total	1323	193	24	1540	-

Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

A noter que dernièrement, la mine d'Akka a été arrêtée à cause de la baisse des réserves d'or qui sont arrivées à un niveau non viable. En revanche, deux mines viennent de démarrer leurs activités, il s'agit d'une mine à Sidi Ifni pour l'extraction de cuivre et une mine à Zgounder dans les montagnes de Taroudant pour l'extraction d'argent.

8.1.2.2 Autorisations minières :

Pour ce qui est des autorisations délivrées aux opérateurs miniers, 1323 permis de recherche ont été délivrés durant l'année 2010. Les permis d'exploitation accordés sont au nombre de 193, alors que les concessions sont au nombre de 24.

L'Office National des Hydrocarbures et des Mines détient la plus grande part avec 16% des autorisations suivi par les deux sociétés CTT et SMI avec respectivement 7% et 6%.

8.2 Perspectives et projets de développement du secteur d'extraction

8.2.1 Stratégie minière nationale :

Le secteur minier, industrie de transformation des produits miniers incluse, contribue à raison de 10% du PIB national en 2011, se constituant ainsi comme une composante essentielles dans l'économie nationale. Cette place est confortée également par sa part dans les exportations du pays (près de 75 % en volume et 30 % en valeur des exportations totales) et ses retombées bénéfiques sur le développement régional et rural (Ministère de l'Energie, 2011).

Conscient de l'influence du secteur minier sur l'économie nationale, le Ministère de l'Energie, des Mines de l'Eau et de l'Environnement a adopté une stratégie minière nationale qui englobent toutes les activités situées aussi bien en amont qu'en aval de la mine. Cette stratégie place en priorité la contribution active et responsable du secteur privé dans le processus de développement minier, tout en consolidant le rôle de l'Etat dans l'infrastructure de base, la réglementation et la promotion.

Cette stratégie s'articule autour des axes suivants :

- Développement des capacités de production et de valorisation par la réalisation de projets d'investissement d'envergure et le développement de partenariats, ainsi que l'accompagnement des investisseurs dans la réalisation des projets miniers ;
- Dynamisation de la recherche minière et de l'exploration pétrolière par la poursuite de la réalisation des cartes géologiques, géophysiques et géochimiques, l'instauration de mesures juridiques et fiscales incitatives et le renforcement des moyens de l'ONHYM;
- Développement de l'exploitation minière à petite échelle à travers la mise en œuvre du Programme National du Développement de la Petite Mine qui a pour ambition de mettre à niveau à moyen terme les petites exploitations existantes et de les convertir en petites mines structurées ;
- Renforcement de la promotion minière par la médiatisation des potentialités et des opportunités d'investissement du secteur en vue de développer le partenariat ainsi que par le développement des systèmes d'information dans le but d'attirer davantage les investisseurs dans le domaine minier.

8.2.2 Programme de Développement de la Petite Mine

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce programme, des actions et mesures sont entreprises pour la création des conditions juridiques, organisationnelles et administratives favorables à l'émergence de la petite mine dans le paysage minier national. Dans ce cadre, il sera procédé à :

- la mise en place dans le cadre du nouveau code minier des dispositions réglementaires idoines pour le développement de la petite mine et pour l'intégration de l'activité minière artisanale, dans le régime minier normal en tant que petite mine
- La mise en place d'un programme d'assistance technique au profit des petites exploitations et d'un programme de formation au profit de leur personnel ;
- La mise en place de mécanismes de financement appropriés.

8.2.3 Projets en cours de réalisation ou prévus dans le secteur minier

Au niveau de la région, plusieurs projets sont en cours de réalisation ou prévus dans le secteur minier. Nous citons en l'occurrence :

Mine de cuivre TAZALAKHT : les travaux de recherche et de reconnaissance sont en cours par Arkha Gold Mining dans le but d'identification, de délimitation et d'évaluation du gisement. Ils seront axés sur les travaux miniers et les sondages percutants et carottés. L'objectif est de mettre en évidence un potentiel de 300 000 tonnes de minerai à 2,5% Cu.

Mine de cuivre BOUSKOUR : Lancement des études d'orientation pour l'exploitation du gisement de cuivre de Bouskour.

Mine d'Oummejjrane : Lancement des études d'orientation pour l'exploitation du gisement de cuivre.

Projet Boutonnière Ighrem (Convention MANAGEM-ONHYM)

Projet Had Imawn (Convention MANAGEM-ONHYM)

Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

8.3 Pressions générées par le secteur d'extraction des matériaux

L'industrie extractive, secteur en plein essor dans la Région SMD, contribue au fur et à mesure de son développement à la dégradation de l'environnement. Parmi les facteurs principaux de cette dégradation, figurent les modes d'exploitation adoptés par les exploitants et le non respect des cahiers des charges environnementaux. Dans ce qui suit, sont explicitées certaines manifestations de ces dégradations :

- Consommation des ressources en eaux utilisées dans la chaîne d'extraction. Ces eaux sont issues principalement de pompage dans les nappes souterraines ce qui aggrave la situation de pénurie au niveau de la région
- Consommation des ressources en sol, ce qui aura comme impact :
 - La déstabilisation des terrains
 - Les sols deviennent plus meubles donc plus sujette au phénomène d'ensablement et de désertification
 - La modification de la topographie et la bathymétrie
 - Réorientation de l'écoulement des oueds
 - L'augmentation des risques d'inondation
- Rejets liquides générés par l'activité d'extraction qui contiennent des éléments chimiques nocifs envers l'environnement et la santé humaine comme les métaux lourds et le cyanure utilisés dans l'activité minière. Ces rejets participent à la pollution des ressources en eau et le sol et portent atteinte à la biodiversité
- Fuites des hydrocarbures et des huiles issus des engins d'exploitation lors des opérations d'entretien ;
- Rejets solides : les carrières et les mines rejettent de grandes quantités de déchets en particulier les déchets stériles qui forment des terrils
- Rejets atmosphériques : l'activité d'extraction génère plusieurs sortes de polluants atmosphériques : poussières, gaz d'échappement des engins de travail



- Dégradation paysagère par les terrils formés au cours du processus d'extraction
- Pollution sonore par les engins fixes ou mobiles
- Augmentation des flux de transport ce qui risque de causer :
 - La dégradation des infrastructures routières ;
 - Les accidents de route

Par ailleurs, la majorité des sites miniers sont abandonnés sans réhabilitation, conséquence de l'absence dans le code minier marocain, de dispositions qui obligent tout titulaires d'actes miniers à prendre des mesures nécessaires de réhabilitation des sols. L'ensemble de ces dysfonctionnements aggrave l'état de dégradation environnementale.

9. TRANSPORT

Grâce à sa position géographique, trait d'union entre le nord et le sud du Royaume, la Région Souss Massa Drâa dispose d'une infrastructure de transport de bonne qualité.

9.1 Secteur du transport en chiffres

9.1.1 Infrastructures routières

1.1.5.1 Desserte

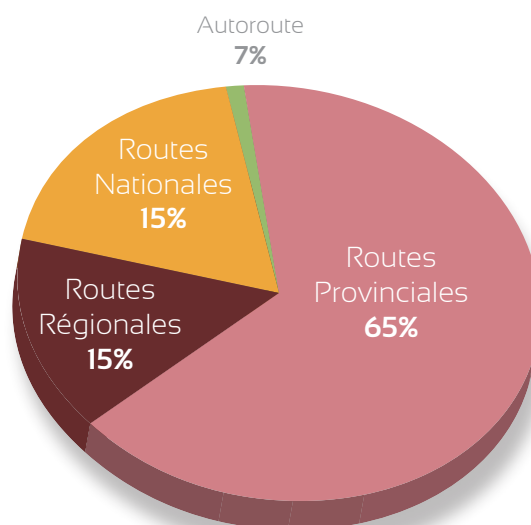
La région SMD dispose d'un réseau routier d'une longueur de 7.837 Km sans compter les voies urbaines, les routes communales, les pistes agricoles et les routes non classées. Soit 9% environ de la totalité du réseau national. Il se répartit comme suit :

- 1470,3 Km de routes nationales ;
- 1176,8 Km de routes régionales ;
- 5127,7 Km de routes provinciales, et
- 62 Km d'autoroutes.

La réalisation de l'autoroute qui relie Agadir à Marrakech sur une longueur de 225 Km et les voies express entre Agadir- Taroudant et Agadir-Tiznit, ont permis une meilleure desserte entre les différents lieux intra et extra région.



FIGURE 73 | Typologie du réseau routier au niveau de la Région Souss-Massa-Darâa



Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional , 2012)

Le taux de revêtement dans la Région se situe à 68%, en dépassant ainsi de 6 points celui du pays (61,9%). Par province, le taux le plus élevé est enregistré à Agadir Ida Outanane et Chtouka Aït Baha avec 94%, tandis que le taux le plus faible est attribué à Zagora avec 48% seulement.

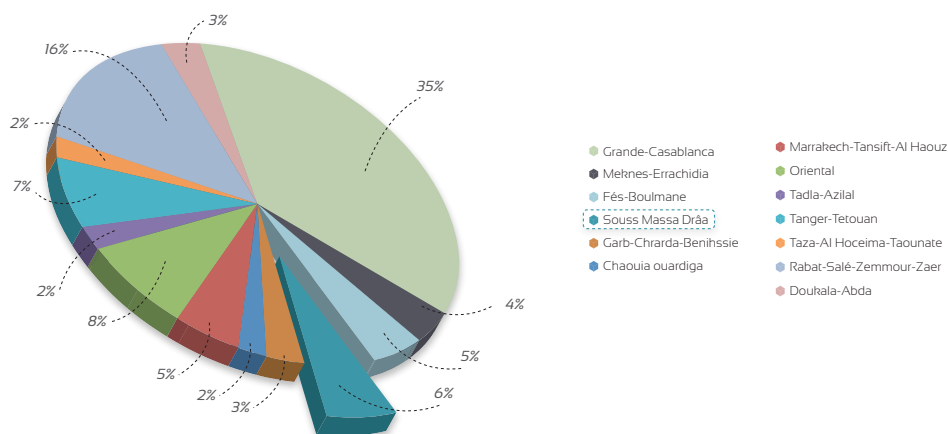
9.1.2 Parc automobile :

Le parc des véhicules immatriculés dans la région Souss Massa Draa, représente 6,2% du parc national, ce qui le classe directement après ceux du grand Casablanca, Rabat Salé Zemmour Zaër, l'oriental et Tanger Tétouan.

Le parc est estimé à 163.225 véhicules dont la majeure partie est immatriculée dans les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul.



FIGURE 74 Répartition du parc automobile national par Région



Source : Ministère de l'Équipement et du Transport, 2007

Concernant la capacité du transport des voyageurs, exprimée en nombre de places offertes quotidiennement par les autocars en départ des centres des provinces, atteint 31.397 places en 2006 dont 48,6% dans la préfecture d'Agadir Ida Outanane (DRHCP, 2006).

Par ailleurs, le nombre d'autocars en service est estimé à 1315. 72,7% de ce parc. Il est destiné au transport touristique, dont la grande partie relève de la préfecture d'Agadir Ida Outanane (DRHCP, 2006).

9.1.3 Infrastructure portuaire

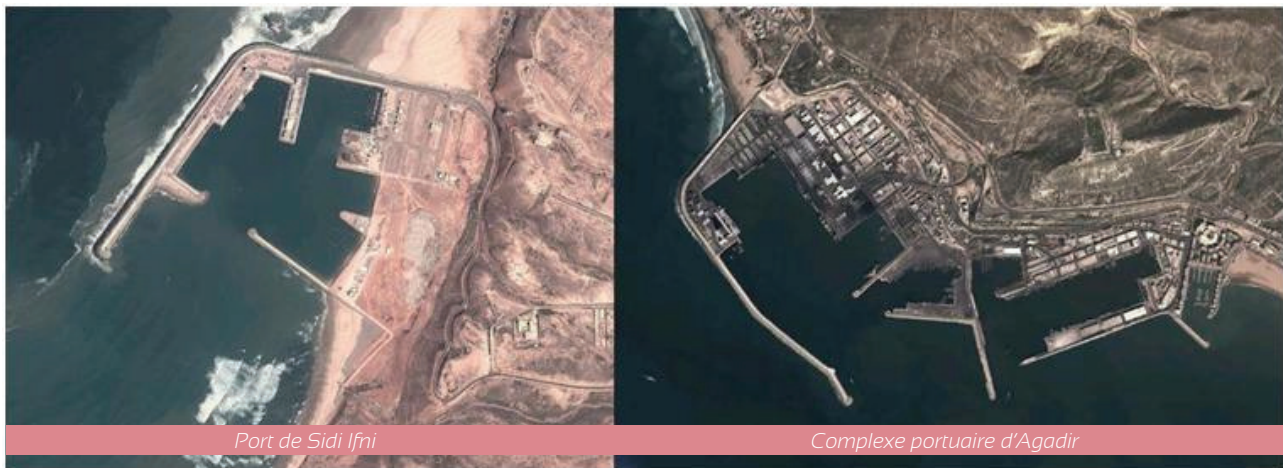
La région Souss Massa Drâa compte un port de commerce, trois ports de pêche et deux ports de plaisance.

Le complexe portuaire d'Agadir (nouveau et ancien port) est la plus grande infrastructure portuaire dans la région. Ses activités varient entre la réception des navires, des marchandises, des voyageurs et de la pêche. Le port de Sidi Ifni est spécialement réservé aux produits de la pêche.

Le fort développement des activités commerciales du port d'Agadir, favorise l'ouverture l'économie de la région vers l'étranger. En 2011, le mouvement des navires de commerce était de 984 navires, en transitant ainsi 1 138 117 tonnes de marchandises

et en enregistrant une augmentation de 15% par rapport à l'année précédente. Les marchandises exportées présentent 67% de la quantité transitée via le port d'Agadir.

FIGURE 75 | Images satellitaires qui représentent une vue aérienne des grands Port de la région Souss-Massa-Drâa



9.1.4 Infrastructure aéroportuaire

Sur le plan de la desserte aérienne, la région Souss Massa Drâa dispose de deux aéroports internationaux, à savoir Agadir-Al Massira et Ouarzazate. Elle dispose en outre de deux aérodromes Zagora et Sidi Ifni.

Le tableau suivant résume les principales caractéristiques des deux plus grands aéroports de la région.

TABLEAU 20 | Principales caractéristiques des deux principaux aéroports de la région

Aéroport	Longueur de la piste d'atterrissage (m)	Capacité de l'aérogare	Capacité d'accueil (voyageurs/an)
Agadir-Al Massira	3.200	13 avions	3 millions
Ouarzazate	3.000	-	360.000

Source : DRHCP, Annuaire Statistique Régional, 2012

La destination Europe occupe la première place du trafic aérien commercial selon les lignes avec 80,2% du nombre total des passagers. Par ailleurs, 18,6% du trafic est enregistré sur les lignes intérieures.

En termes de trafic aérien, les deux principaux aéroports de la région ont enregistrés 18.610 vols d'avions dont plus de 82% est réservé au trafic commercial. L'aéroport d'Agadir concentre 87% du trafic. Le nombre de voyageurs qui ont transité par les aéroports de la région s'élève à 1.603.065 dont 95% au niveau d'Agadir.

TABLEAU 21 | Mouvements des avions selon les aéroports en 2011

	Agadir	Ouarzazate	Total
Trafic commercial	13 781	1 391	15 172
Arrivées	6 893	695	7 588
Départs	6 888	696	7 584
Autres mouvements*	2 500	938	3 438
Arrivées	1 256	468	1 724
Départs	1 244	470	1 714
TOTAL	16 281	2 329	18 610

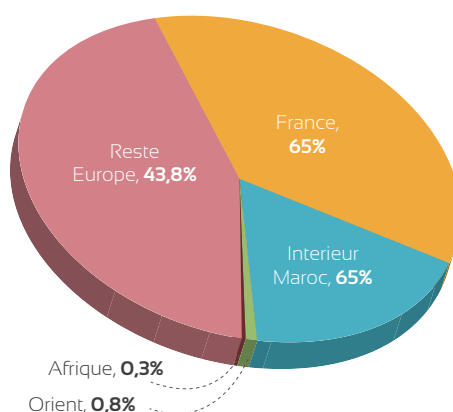
TABLEAU 22 | Mouvements des passagers selon les aéroports en 2011

	Agadir	Ouarzazate	Total
Trafic commercial	1 515 937	77 378	1 593 315
Arrivées	711 202	36 930	748 132
Départs	733 621	36 702	770 323
Passagers	71 114	3 746	74 860
Autres mouvements*	5 853	3 897	9 750
Arrivées	2 744	1 736	4 480
Départs	3 109	2 161	5 270
TOTAL	1 521 790	81 275	1 603 065

*Autres mouvements : comprennent les trafics autre que le trafic commercial : p.e voyages touristiques, passage simple...
Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional , 2012)

Concernant les destinations du trafic commercial, il est observé que l'Europe monopolise la plus grande part avec plus de 80% du trafic, suivie par le trafic interne qui totalise 18,6%. Les destinations externes

autres que celle de l'Europe, telles que l'Orient et l'Afrique présentent respectivement 0,8% et 0,3% du trafic commercial aérien de la Région.

FIGURE 75 | Trafic aérien commercial selon les lignes en 2011


Source : (DRHCP, Annuaire statistique régional , 2012)

9.2 Perspectives et projets de développement du transport

La région connaît le lancement de plusieurs projets pour accompagner son développement socioéconomique. Ces projets devraient favoriser un meilleur accès au réseau routier.

L'un de ces projets porte sur le Plan de Déplacements Urbains (PDU) dans le Grand Agadir. Ce Plan vise la création d'un document de planification qui servira de référence pour toutes les décisions politiques à court et moyen terme et aussi un document d'orientation à long terme pour le Grand Agadir et le renforcement du réseau de voirie par des rocade urbaines et par des nouvelles voies structurantes afin de dévier les flux de transit et les flux de marchandises, notamment les flux de marchandises dangereuses, des centres urbains.

Ce projet se répartit sur trois principales phases qui sont comme suit :

- Phase 1 (2016 – 2017) : plusieurs projets de voies de contournement de zones résidentielles sont à coup partis, en construction ou études. Ils totalisent 69 km de nouvelles voies.
- Phase 2 (2018-2019) : ajout de 45 kilomètres supplémentaires de nouvelles voies au réseau de voies de contournement de la première phase
- Phase 3 (2020-2022) : réalisation de 18 kilomètres supplémentaires par rapport à la deuxième phase.

Par ailleurs, d'autres projets au profit de la population de la région sont en cours d'étude ou de réalisation. Parmi ces projets figure celui de la reconstruction de l'ouvrage d'art sur l'oued Taguenza. Il permettra de supprimer le point de coupure sur un axe stratégique de la route nationale 8 qui relie Agadir à Marrakech. Conjointement, les travaux de renforcement de la voie express Agadir-Taroudant entre Aït Melloul et l'aéroport Al Massira sur 7 Km ont été lancés. Ces travaux ont pour but d'améliorer le niveau de service et de sauvegarder cette section tout en homogénéisant l'itinéraire.

La province de Taroudant, qui a eu la part du lion des projets programmés, a également bénéficié du lancement des travaux de reconstruction d'un ouvrage d'art sur l'oued Zegmouzen sur la RN 10. Ce projet permettra de supprimer un point de coupure sur un axe stratégique de la route nationale 10 tout

en améliorant le niveau des services et de sécurité routière. Un autre projet dont la mission est de dédoubler la RN 1 entre la Bourse des primeurs et le pont sur l'oued Massa sur 32,2 Km, a été lancé. Il vise à offrir une configuration au paysage routier régional qui assure une bonne connectivité intra-régionale qui favorise l'essor dynamique de la région.

Ceci étant, la province Tiznit a également profité de ces projets. Un deuxième programme de routes rurales est en cours d'élaboration pour cette province. Ce programme consacré aux routes rurales comprend la réalisation de 125 Km de routes. Par ailleurs, il donnera un taux d'accessibilité de 86% et désenclavera 14.500 habitants ruraux.

Signalons qu'à ce jour 121 Km ont été réalisés. La dernière opération, objet de lancement des travaux, concerne la construction de la route provinciale N°1007 qui relie le barrage Youssef Ben Tachfine à Aït Milk sur 4 Km. L'objectif étant de faciliter les déplacements des populations entre ces deux points.

9.3 Pressions exercées par le transport

Les réseaux de transport et leur bon fonctionnement sont des éléments clé pour une bonne qualité de vie d'une ville. C'est une condition préalable au développement économique et social. Ces réseaux sont primordiaux pour la mobilité des biens et des personnes. Cependant leur aménagement et exploitation peuvent être à l'origine de nuisances environnementales en rapport avec :

- Des émissions gazeuses : Le secteur des transports émet le taux le plus élevé des gaz à effet de serre, parmi lesquels on peut citer O₃, SO₂, CO, NOx et le CO₂ qui représentent les principaux gaz émis ;
- Une pollution accidentelle suite à un déversement des hydrocarbures menaçant les ressources naturelles (eau, sol, littoral, SIBE...).
- Un changement de la morphologie des plages causé par les aménagements portuaires.

10. ENERGIE

10.1 Énergie en chiffres

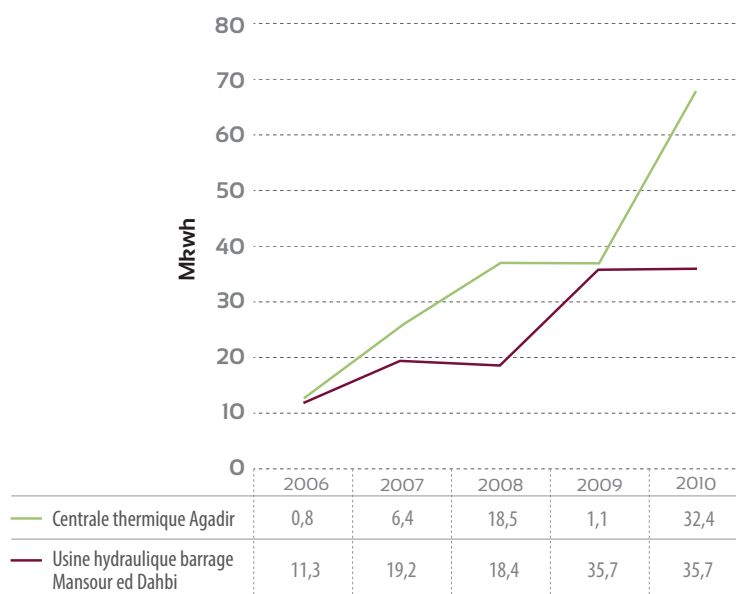
10.1.1 Principales sources de production

La région dispose de deux unités de production d'électricité. La première est l'usine hydraulique Al Mansour Ed Dahbi sur l'oued Drâa. La deuxième est la centrale thermique d'Agadir. La production d'électricité dans la région en 2010 était de 68,1 MkWh, ce qui représente 0,7% de la production nationale totale (thermique et hydraulique).

L'usine hydraulique Al Mansour Ed Dahbi a triplé sa production en 5 ans, passant de 11,3 MWh en 2006 à 35,7 MWh en 2010. Parallèlement, la centrale thermique d'Agadir a multiplié sa production 40 fois pour atteindre 32,4 MWh en 2010.



FIGURE 76 | Production de l'électricité au niveau des unités de production de la région



Source : HCP, Annuaire statistique national, 2011

10.1.2 Dépôts d'explosifs

Au niveau de la région SMD, il existe un site de dépôt des explosifs sur une superficie de 22 Ha au niveau de la forêt d'Admine qui relève de la commune rurale d'Ameskroud préfecture Agadir Ida Outanane. Le site est géré par la Société Marocaine d'Explosifs SME. L'agglomération la plus proche est le douar Tamait situé à plus de 5 Km loin du site.

Les dépôts sur le site est au nombre de 10 qui sont mixtes et permanents de type superficiels merlonnés.

Le tableau suivant présente les coordonnées des dépôts et leurs capacités.

TABLEAU 23 | Coordonnées des dépôts et leurs capacités

N° de dépôt	X (Lambert/Géographique)	Y (Lambert/Géographique)	Capacité (tonnes)
Dépôt n° 1	116,117	387,939	15
Dépôt n° 2	116,273	387,983	10
Dépôt n° 3	116,253	387,040	10
Dépôt n° 4	116,044	387,299	10
Dépôt n° 5	116,013	387,943	10
Dépôt n° 6	9°24'9.1"	30°25'57.3"	22
Dépôt n° 7	9°24'11.0"	30°26'07.4"	30
Dépôt n° 8	9°24'2.8"	30°26'22.2"	30
Dépôt n° 9	9°23'53.7"	30°26'20.9"	30
Dépôt n° 10	9°23'48.6"	30°26'14.4"	20

Source : DREM, Fiche technique sur les dépôts des explosifs, 2012

Les Dépôts 1 à 5 ont été autorisés par décision du Ministre de l'Énergie et des Mines en date du 15 Avril 1991, alors que, les Dépôts 6 à 10 ont été autorisés par Arrêté du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement en date du 17/06/2010.

industrielle d'Anza. Ils ont une capacité de stockage de 128.124 m³. Les dépôts de stockage des carburants des avions, se situent pour le premier à l'aéroport Al Massira et l'autre au sein de l'aéroport d'Ouarzazate, avec une capacité de 2.400 m³.

10.1.3 Centres de stockage des produits pétroliers et de stockage de bouteilles à gaz

Les dépôts de stockage des produits pétroliers liquides sont au nombre de 7 dépôts localisés au niveau du port d'Agadir et au niveau de la zone

TABLEAU 24 | Dépôts de stockage des produits pétroliers liquides au niveau de la région Souss-Massa-Darâa

Société	Emplacement	Capacité de stockage (m ³)				Dépôt global (m ³)
		Super sans plomb	Gasoil 50	Fuel	Jet	
TOTAL Maroc	port Agadir	-	9 200	11 684	-	20 884
PETRO SUD	port Agadir	-	11 000	-	-	11 000
SHELL ANZA	Z.I d'Anza, Agadir	2800	14600	-	7500	24900
AFRIQUIA	Z.I d'Anza, Agadir	2150	22200	-	-	24350
PETROM	Z.I d'Anza, Agadir	-	16000	-	-	16000
PETROMIN Oil	Z.I d'Anza, Agadir	2730	11400	-	-	14130
ZIZ	Z.I d'Anza, Agadir	1560	15 300	-	-	16860

Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

TABLEAU 25 | Dépôts de stockage des carburants des avions au niveau des aéroports de la région SMD

Dénomination	Capacité de stockage (m ³)		Capacité totale (m ³)
	Jet Jet	Av gaz	
Pool aviation (Aéroport Al Massira)	1 800	40	2400
Dépôt Aviation Ouarzazate	500	60	
Total	2 300	100	

Source : (DREM, monographie de la région SMD, 2010)

Concernant les dépôts de stockage de bouteilles à gaz, la région dispose de 36 dépôts, dont 28 sont autorisés, stockant 40.132 bouteilles à gaz toutes catégories confondues. Le transport des bouteilles à gaz est assuré par 195 camions (toutes catégories confondues) et 9 camionnettes.

La distribution du gaz est assurée par une vingtaine de sociétés réparties sur le territoire de Souss Massa Drâa. Elles sont principalement concentrées dans les grandes villes de la région.

En ce qui concerne les stations de services, la zone de compétence de la direction d'Agadir compte 199 stations opérationnelles, 22 en arrêt et 2 en projet dans la ville d'Agadir. La capacité de stockage de ces stations est de 11.202 m³ dont 23% pour le super sans plomb et 77% pour le gasoil 50 ppm.

10.2 Perspectives et projets de développement du secteur d'énergie

10.2.1 Cadre législatif

La loi n°13.09 relative aux énergies renouvelables, instaure un cadre juridique qui offre des perspectives de réalisation et d'exploitation, d'installations et de production d'énergie électrique à partir de sources d'énergies renouvelables, par des personnes physiques ou morales, publiques ou privées. Cette loi tient compte à la fois des contraintes d'une dépendance énergétique extérieure au pays et des enjeux du contexte international de l'énergie.

Les principales dispositions de cette loi portent, entre autres, sur l'instauration de :

- La délimitation des zones du territoire national destinées à abriter les sites potentiels de développement de l'éolien ;



- Droit de produire, pour un exploitant, de l'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables pour le compte d'un consommateur ou d'un groupement de consommateurs raccordés au réseau de transport haute tension et très haute tension, dans le cadre d'un contrat qui prévoit, en particulier, les conditions commerciales de fourniture de l'énergie électrique ;
- L'exportation de l'énergie électrique produite à partir de sources d'énergies renouvelables après satisfaction des besoins nationaux, en utilisant le réseau national ou en cas d'insuffisance de la capacité disponible, la possibilité pour l'exploitant de réaliser et d'utiliser pour son propre usage des lignes directes de transport, dans le cadre d'une convention de concession à conclure avec le gestionnaire du réseau électrique national de transport ; et
- Le principe d'accès au réseau national de transport pour les exploitants des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables.

Par ailleurs, l'adoption de la loi n°16-09 relative à la création de l'Agence pour le Développement des Energies Renouvelables et le Renforcement de l'Efficacité Énergétique sont deux mesures qui sont venues renforcer les réalisations des pouvoirs publics afin de mieux coïncider la structure de cet établissement public avec les nouvelles orientations gouvernementales en matière d'énergie.

La loi 47-09 relative à l'efficacité énergétique, vise à relever les défis dans le domaine de l'efficacité énergétique afin d'optimiser le coût de l'énergie, de mobiliser les ressources énergétiques renouvelables de façon à favoriser l'accès à l'énergie et préserver l'environnement par l'utilisation des technologies énergétiques propres. Toutes ces mesures permettront de réduire les émissions gazeuses polluantes dans notre pays.

10.2.2 Stratégie Énergétique Nationale

Pour relever les multiples défis qui se lancent face au secteur de l'énergie, maîtriser l'avenir énergétique du pays et assurer son développement durable, une nouvelle stratégie énergétique a été élaborée en s'appuyant sur des options technologiques et économiques réalistes qui s'intègrent dans une vision prospective claire. Elle se traduit par l'édition de plans d'actions concrets et réalisables à court, moyen et long termes. Ces plans sont accompagnés de mesures organisationnelles et réglementaires qui donnent la visibilité nécessaire aux opérateurs.

Les objectifs stratégiques fixés visent à assurer notre sécurité d'approvisionnement énergétique, à garantir la disponibilité et l'accessibilité de l'énergie au meilleur coût ainsi qu'à réduire notre dépendance énergétique. Les méthodes déployées pour atteindre ces objectifs se résument dans la diversification des sources d'énergie, le développement des potentialités énergétiques nationales, et la promotion de l'efficacité énergétique dans toutes les activités économiques et sociales. Les options de la stratégie sont déclinées par composante, dont :

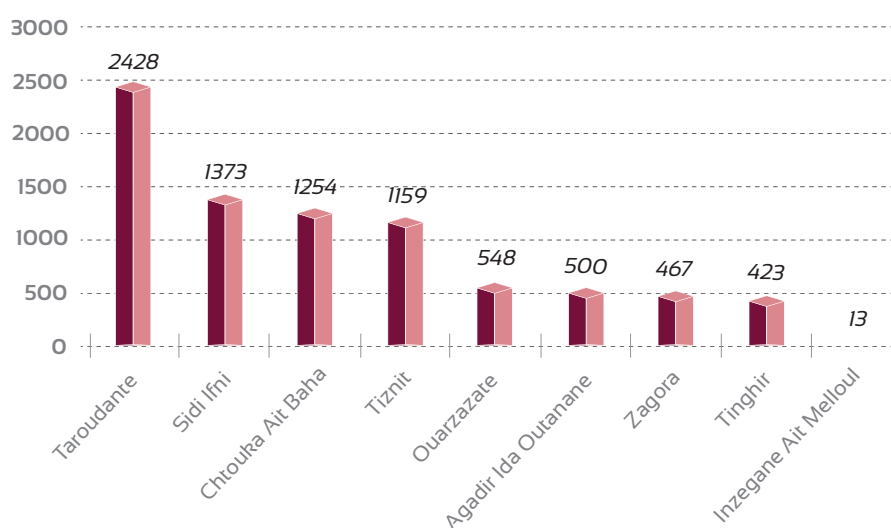
L'électricité à travers le Plan National d'Actions Prioritaires ;

- Les énergies renouvelables ;
- Les produits pétroliers ;
- L'efficacité énergétique ;
- Les réformes législatives et organisationnelles.

Parmi les axes phares de cette stratégie :

- La création d'un fond de développement énergétique doté de 1Md USD et de la SIE (Société d'Investissements Énergétiques) dotée de 1 Md MAD dont le but est d'investir dans des projets des énergies renouvelables.
- Planification d'une série d'investissements comme le programme d'amélioration du réseau national à l'horizon 2015, d'un montant de 21 milliards de dirhams. L'interconnexion avec l'Espagne sera renforcée avec une troisième ligne électrique qui augmentera la capacité d'échange à 2.100 MW.

FIGURE 77 | Nombre de villages bénéficiant du programme d'Électrification Rurale Globale (PERG), année 2012



Source : (ONEE branche Electricité, 2012)

- Création d'une Agence Nationale de l'Énergie Solaire – MASEN pour gérer le programme Solaire de 2.000 MW à l'horizon 2020.
- Lancement par l'ONE du Programme intégré éolien de 1.000 MW à l'horizon 2020.
- Plan national de la biomasse énergie, dans lequel, il est prévu de produire, à court terme, 1.160 GWh thermique/an à l'horizon 2012 (puissance installée 45 MW) et à moyen terme, 3.778 GWh thermique/an à l'horizon 2020 (puissance installée 144 MW).

10.2.3 Programme d'électrification rurale globale (PERG)

Le programme d'électrification rurale globale (PERG) était mis en œuvre par les pouvoirs publics dans le but de renforcer l'équipement en électricité. En effet, ce programme a été lancé par l'ONE en 1996 avec pour objectif l'électrification de 1,5 million de ménages ruraux au Maroc en 2010.

C'est ainsi que 8165 douars ont été électrifiés dans le cadre du PERG dans la région Souss Massa Drâa jusqu'à l'année 2012. Ceux-ci sont répartis à raison de 30% des villages dans la province de Taroudant, 17% dans la province de Sidi Ifni, 15% dans la province de Chtouka Ait Baha, 14% dans la province Tiznit, tandis que dans le reste des préfectures et provinces, il ne dépasse guère les 24% du total des villages.

10.2.4 Parc Solaire Ouarzazate

La construction du parc solaire d'Ouarzazate fait partie du projet marocain de l'énergie solaire dont la mission est la production électrique à partir de l'énergie solaire de 2000 mégawatts à l'horizon 2020. Il nécessitera un investissement de 9 milliards de dollars US et permettra une économie annuelle d'un millions de tonnes de pétrole, soit près de 500 millions de dollars US, en évitant ainsi au Maroc l'émission de 3,7 millions de tonnes de CO₂ par an.

Le site de Ouarzazate est parmi cinq sites, qui seront réalisés d'ici 2020. Il s'agit de Fom Al Ouad (Laâyoune), Boujdour, Tarfaya et Ain Beni Mathar.

Les différents sites s'étendront sur une superficie globale de 10.000 hectares et seront dédiés à la construction de centrales solaires photovoltaïques de pointe, portant ainsi sur la participation totale des énergies renouvelables à 42% des besoins

électriques du Maroc à l'horizon 2020. Le choix des sites d'implantation du projet n'est pas fortuit puisqu'il est tributaire de la densité de l'ensoleillement dont ils bénéficient durant toute l'année.

Ainsi, le site pilote de Ouarzazate bénéficie d'un ensoleillement de 2.635 Kw par heure/m², sera mis en service en 2015.

Le projet marocain de l'énergie solaire a été confié à une agence baptisée «Moroccan Agency for Solar Energy» MASEN. Cette agence aura pour mission d'entreprendre toutes les études techniques, économiques et financières nécessaires à la concrétisation du programme pour placer ensuite les projets qui seront retenus auprès des investisseurs en vue de leur développement. L'agence assurera, par la suite, le pilotage de la mise en œuvre du programme.

10.2.5 Programme TAKATONA : Programme Interrégional d'Assistance Technique et Promotion des Énergies Renouvelables

Le projet TAKATONA approuvé par l'Union Européenne qui coopère à l'exécution du projet dans le cadre du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) et du Programme Opérationnel de Coopération Transfrontière Espagne - Frontières Extérieures (POCTEFEX), ambitionne à établir un rapprochement et une collaboration mutuelle entre les Iles Canaries et la Région Souss Massa Drâa. Il vise également à encourager les opportunités d'échanges mutuels dans le secteur des énergies renouvelables.

Les objectifs attendus de ce programme étant de :

- Exploiter des énergies renouvelables ;
- Produire, transporter et distribuer de l'électricité ;
- Economiser et augmenter l'efficacité énergétique ;
- Réduire les émissions contaminantes.

Les actions de coopération établies dans ce programme concernent plusieurs points, à savoir :

- Diagnostiquer les ressources naturelles existantes dans la Région de Souss Massa Drâa ;
- Etudier les techniques et outils utilisés dans la zone Sud du Royaume du Maroc ;
- Développer la compétence marocaine en améliorant la qualification et l'efficacité des professionnels du secteur et en encourageant l'emploi en milieu rural ;

- Encourager la collaboration entre les entreprises du secteur énergétique ;
- Elaborer un plan d'amélioration, de développement et de création d'infrastructures et d'installations énergétiques.

10.2.6 Projet JIHATINO

Le projet JihaTinou (ma région, en berbère) est une déclinaison régionale de la stratégie territoriale en matière de développement énergétique durable, lancée en mars 2012 sur une période de huit ans, par l'Agence nationale pour le Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique (ADEREE). Il encourage les initiatives locales et contribue à atteindre les objectifs Énergétiques du Maroc à l'Horizon 2020.

Le projet a pour objectif de mobiliser les territoires du Maroc dans la poursuite des objectifs énergétiques nationaux, notamment la réduction de la consommation d'énergie et l'augmentation de l'offre en énergies renouvelables d'ici 2020. Plus précisément, il s'agit d'optimiser la capacité des acteurs locaux à contribuer à leurs niveaux, aux objectifs énergétiques du Maroc, tout en favorisant un environnement favorable aux initiatives locales.

Dans ce but, JihaTinou prévoit :

- l'accompagnement des décideurs locaux ;
- le renforcement des capacités ;
- et la sensibilisation, l'information et l'orientation du citoyen.

S'étalant sur une période de huit ans (2012-2020), JihaTinou prévoit une phase initiale pilote (2012-2014) qui permettra de démontrer, au niveau de 3 à 6 communes du Royaume (avec leurs régions correspondantes), des processus modèles en matière de planification énergétique durable et de mise en œuvre de projets de démonstration, à caractère répliquable. La démarche méthodologique adoptée est celle du MENA Energy Award, inspiré de son homologue européen (European Energy Award), qui offre un cadre structurant aux initiatives locales durables.

Cette démarche est également en mesure de prévoir la certification et la labellisation des collectivités les plus performantes en matière de développement énergétique durable.

Dans le cadre de cette initiative, la commune d'Agadir a été sélectionnée parmi plusieurs collectivités pour abriter le projet JihaTinou. Elle bénéficiera par conséquent, d'un accompagnement stratégique, à trois niveaux :

- La gouvernance locale (accompagnement des décideurs politiques locaux) ;
- Le transfert du savoir-faire (renforcement des capacités institutionnelles et personnelles) ;
- L'accès à l'information, la communication et la sensibilisation.

10.2.7 Autres actions menées par le Conseil Régional de SMD

Le Conseil Régional Souss Massa Drâa a signé une convention cadre avec le ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement et l'ADEREE en mars 2009 lors des 1ères assises nationales sur l'Énergie. Cette convention s'articule autour des axes suivants :

- Identification et évaluation de la ressource en Énergies Renouvelables (EnR) et Efficacité Énergétiques (EE) ;
- Identification et promotion de portefeuille de projets d'investissement et de développement en EnR et EE ;
- Développement de pôle régional de compétences industrielles, de services et de Recherche & Développement en matière d'EnR et d'EE ;

A ce sujet, la région en collaboration avec l'ADEREE et les autres partenaires locaux (Fondation banque populaire, chambre de commerce, CRI,...), et dans le cadre de la mise en œuvre de la convention spécifique signée avec l'ADEREE en octobre 2008 a inscrit un budget de 700 000 Dhs, dont :

- 300.000 Dhs pour l'équipement en chaudières améliorées de 10 hammams ;
- 400.000 Dhs pour l'accompagnement à la formation et au montage de projet pour 20 maisons d'énergie.

► MAISON D'ÉNERGIE

La maison énergie dans le milieu urbain promeut les énergies renouvelables et propres en encourageant les initiatives privées. Elle permet

une maîtrise de la consommation d'énergie et une efficacité énergétique pour les unités industrielles, touristiques et hôtelières, les écoles, les cliniques, les centres administratifs...

Elle favorise l'économie du bois de feu et l'accès aux nouvelles technologies pour les chaudières des hammams, les foyers et les fours.

Ces initiatives font l'objet de micro entreprises énergétiques en milieu urbain sous forme de personne physique ou morale avec une inscription à la patente et au registre de commerce.

Ces entreprises offrent une gamme de produits et de prestations :

- Conseil aux particuliers pour le choix d'énergie et d'équipements adéquats ;
- Commercialisation des équipements et des accessoires énergétiques;
- Installation des équipements énergétiques et service après vente ;
- Sensibilisation et animation autour des questions relatives aux énergies et aux nouvelles valeurs environnementales.

La « maison énergie » dans le milieu rural offre aussi un panel diversifié de services qui contribuent à la création d'emploi :

- Installations voltaïques ;
- Prestation de recharge de batteries ;
- Raccordement des réseaux interconnectés ;
- Equipement de foyers améliorés ;
- Distribution du gaz de butane.

Les actions de réalisations dans ce cadre sont :

- Constitution d'un portefeuille de 50 candidats présélectionnés ;
- Organisation des deux journées de sélection de candidats (mars 2009), dont 13 candidats à Agadir et 14 à Ouarzazate ;
- Formation des jeunes promoteurs Maison Energie urbaine et rurale ;
- Atelier de montages des Business Plans ;
- Formation sur le thème « Accès aux marchés de l'Etat par appels d'offres » ;
- Création d'un réseau de « Maisons Energie » RESOVER avec l'adoption d'une charte qualité qui crédibilise le métier d'installateur ;

Ces actions ont été couronnées par le placement de la région en tête des régions du Maroc en termes de création d'entreprises avec 36 moyennes-entreprises sur un total de 325 sur le territoire national.

► BOIS DE FEU

La convention a permis à 10 hammams de bénéficier de l'installation d'une chaudière améliorée qui économise plus de 50% du bois et qui a un impact positif sur l'environnement, notamment la diminution du taux de la fumée rejetée.

Le conseil régional subventionne 15% du cout de la chaudière améliorée.

10.3 Pressions liées au secteur énergétique

Les pressions générées par le secteur énergétique sont notamment :

- Les émissions des centrales électriques qui rejettent souvent leurs déchets dans le milieu naturel (vapeur d'eau et eaux chaudes), ce qui représente un risque pour l'équilibre écologique du milieu,
- Les stations de services et les centres de stockage GPL représentent également un danger pour l'environnement, à cause des risques d'accident et des fuites d'hydrocarbures ;
- L'intensification des émissions de gaz à effet de serre (60% des émissions sont liées à l'énergie) ;
- La surexploitation des ressources forestières en relation avec une consommation de la biomasse pour le chauffage et la cuisson en milieu rural, génère la perte de quelques milliers d'hectares de forêts annuellement et reflète un accès encore limité aux services énergétiques modernes dans ces zones.

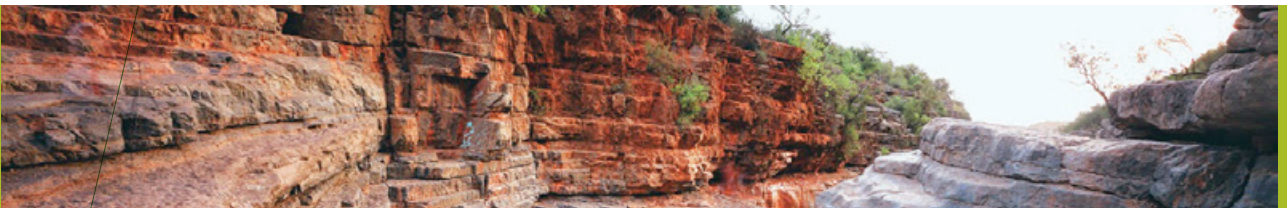




ETAT DES MILIEUX NATURELS



CHAPITRE 3



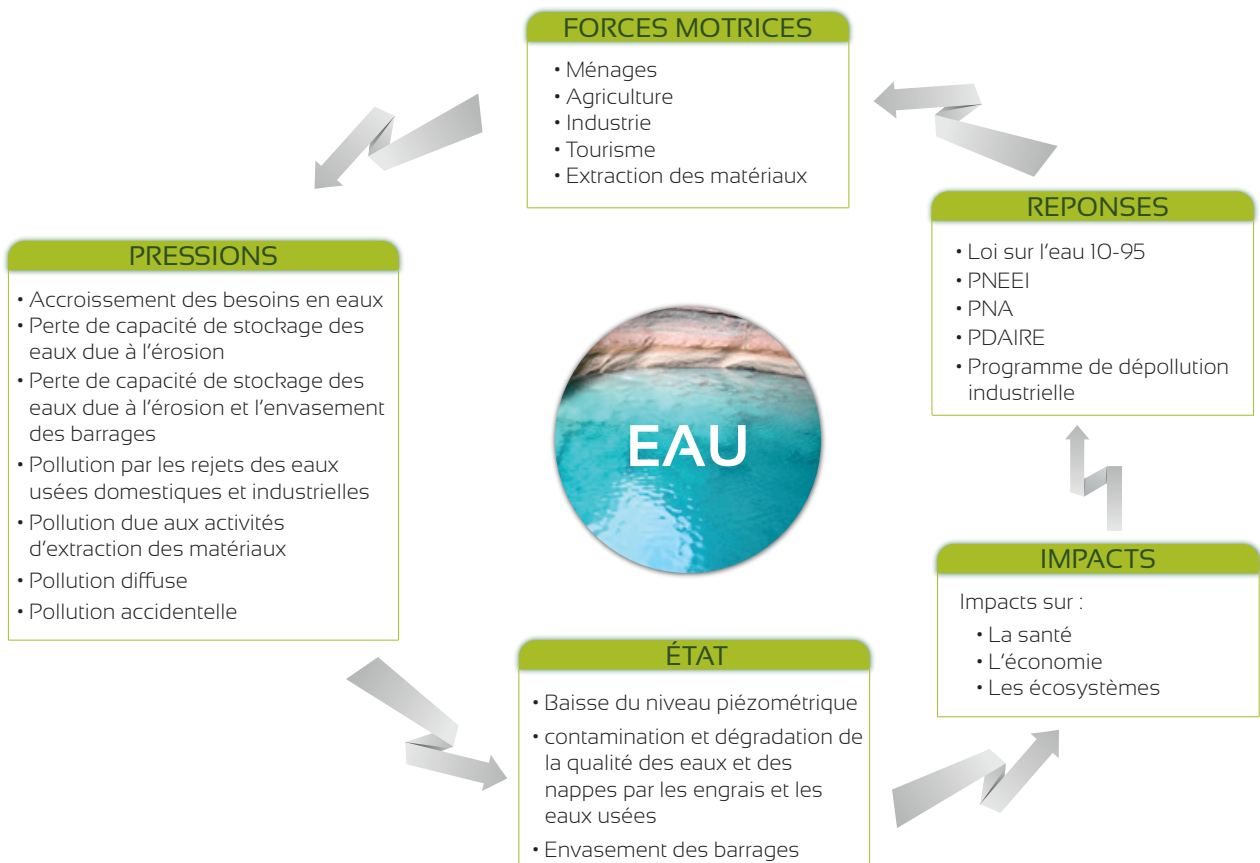
Après avoir présenté la Région Souss Massa Drâa dans les deux chapitres précédentes, en donnant un aperçu sur le profil général de la région, ses principales caractéristiques socio-économiques ainsi que les pressions qu'elles génèrent, ce troisième chapitre présente l'état de l'environnement de la région et les tendances de ses différentes composantes: eau, air, sol, biodiversité, littoral et milieu marin, déchets,...

Pour chaque thématique, ce chapitre tente d'évaluer l'état des milieux en identifiant les altérations et les dégradations ressenties, de suivre leurs évolutions, d'appréhender leurs interrelations et d'analyser les réponses apportées par les plans d'action et les stratégies mis en œuvre.

1. EAU

L'eau est une source vitale qui conditionne le développement socioéconomique (fixation de la population, agriculture, industrie, extraction des matériaux). La région Souss Massa Drâa fait partie des zones réputées les plus déficitaires en eau et exposées à différentes formes de pollution.

Le schéma ci-après présente un aperçu sur les principales pressions naturelles et anthropiques exercées sur les ressources en eaux, leurs effets sur l'état de la ressource, l'impact généré sur la santé et sur l'économie, ainsi que les principales réponses liées à la protection de cette ressource noble.



1.1 Pressions exercées sur le potentiel hydrique

1.1.1 Pressions dues aux prélèvements

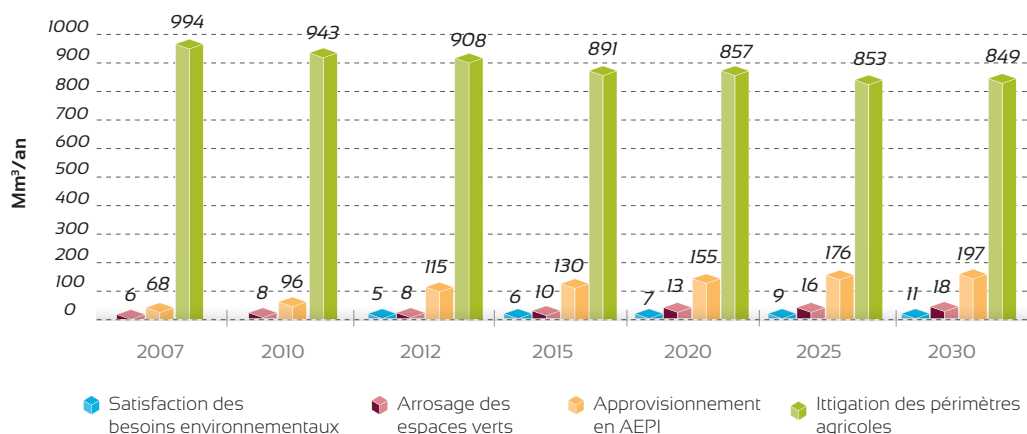
► BASSIN SOUSS MASSA

Selon le PDAIRE, la demande en eau enregistrée au niveau du bassin de Sous Massa est évaluée à 1068 Mm³/an en 2007 et atteindra 1076 Mm³/an en 2030.

La demande agricole est nettement dominante en 2007 (93%). Cependant grâce aux actions d'économie d'eau engagées, cette demande se limitera à

80% de la demande en eau globale en 2030. En revanche, la demande en eau potable et industrielle passera de 68 Mm³/an en 2007 (6%) à 197 Mm³/an en 2030, soit les 18% de la demande globale.

FIGURE 78 | Projection des besoins en eau par secteur



Source : PDAIRE, 2007

1.1.1.1 Demande en eau potable et industrielle

► BASSIN SOUSS MASSA

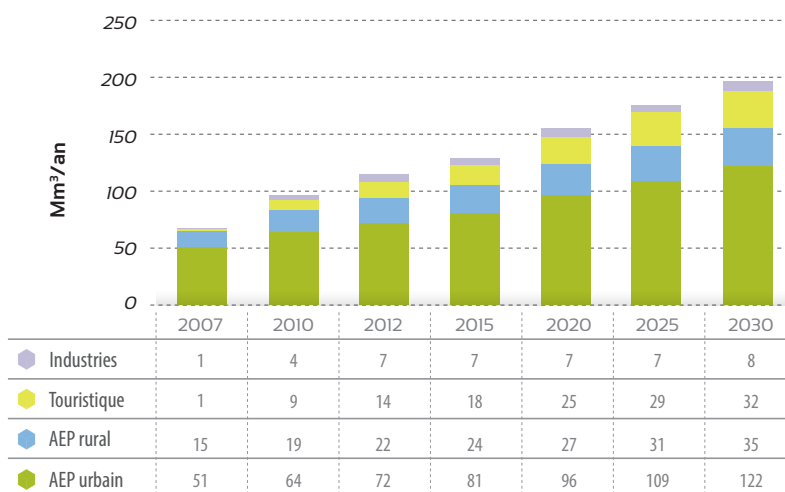
La demande en eau potable et industrielle est dominée par sa composante urbaine qui requiert des besoins de 68 Mm³/an en 2007 (les trois quarts de la demande du secteur AEPI) et de 122 Mm³/an en 2030 (les deux tiers de la demande du secteur). La majeure partie de la demande en eau potable et industrielle urbaine est exprimée par le Grand Agadir dont les besoins en 2030 avoisineront les 90 Mm³/an (soit les 45% de la demande urbaine).

La demande en eau exprimée du milieu rural passera de 15 Mm³/an en 2007 à 35 Mm³/an à l'horizon de 2030, échéance à laquelle elle représentera les 18% des besoins totaux pour l'AEPI.

Ce sont les besoins en eau du secteur touristique qui connaîtront la plus importante hausse, puisqu'ils atteindront quelques 32 Mm³/an à l'horizon du PDAIRE. Cette demande en eau est dominée par les terrains de golf et loisirs (14 Mm³/an) et par les zones touristiques du Nord d'Agadir (5 Mm³/an) et d'Agglou Mirleft (5 Mm³/an).

Les unités industrielles isolées, dont les besoins ne sont pas inclus dans ceux du tissu urbain, ont une demande en eau de l'ordre de 8 Mm³/an à l'horizon du PDAIRE. Cette demande est dominée par les besoins du pôle Halieutis à côté des futures zones industrielles (Sidi Bibi, Aït Amira, etc.).

FIGURE 79 | Demande en eau du secteur de l’approvisionnement en eau potable et industrielle (Mm³/an)



Source : PDAIRE, 2007

► **BASSIN DRÂA**

La demande actuelle et future en eau potable et industrielle dans les sous bassins Haut et moyen Draa inclus dans le territoire de la région a été éva-

luée dans le PDAIRE de Drâa. En 2010, la demande a été estimée à 13,7 Mm³ et sera appelée à augmenter à 30 Mm³ en 2030 (cf tableau ci-après).

Tableau 26 | Demande en AEPI du Bassin du Draa en Mm³/an

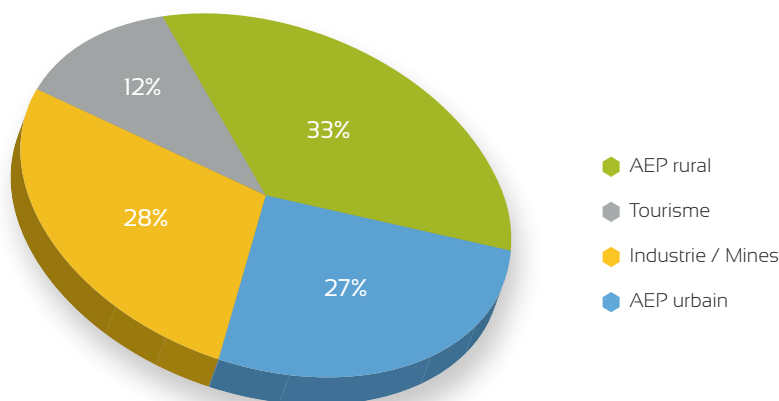
Bassin	2010	2020	2030
Haut Draa	8,6	26	30
Moyen Draa	5,1	6,9	8.8
Total	13,7	32,9	30

Source : PDAIRE, 2007

La répartition de la demande en AEPI adoptée par le PDAIRE Drâa montre qu’à l’horizon PDAIRE, 33% des besoins seront exprimés par l’AEP rurale.

L’AEP urbaine et industrielle seront à pied d’égalité en participant avec près de 27% suivi par le secteur touristique qui représentera environ 12% de la demande.

FIGURE 80 | Répartition de la demande en AEPI du haut et moyen Drâa en 2030



Source : PDAIRE, 2007

1.1.1.2 Demande en eau agricole

Les prévisions de la demande en eau d'irrigation à l'horizon du PDAIRE sont établies à partir de la demande actuelle, en considérant comme base d'évolution le programme prévu dans le cadre des programmes « Plan Maroc Vert » et « Programme National de l'Economie de l'Eau d'Irrigation (PNEEI) »

► BASSIN SOUSS MASSA

Actuellement, les superficies équipées totalisent quelques 148.640 hectares, dont 57.900 Ha de périmètres modernes privés et 32.730 Ha de périmètres publics. S'étendant sur une superficie de 90.630 ha, les périmètres de grande hydraulique occupent environ 60 % de la superficie équipée.

Les 88% de la superficie globale équipée actuellement se situent dans la zone d'action de l'ORMVA Souss Massa (130.740 ha), alors que les superficies équipées restantes se répartissent entre les zones

d'action de la DPA d'Agadir (4.660 ha), celle de Tiznit (5.300 ha) et l'ORMVA Ouarzazate (7.940 ha).

Le bassin de Souss abrite les trois quarts de cette superficie (112.425 ha) et le bassin de Massa en comprend les 20% (29.355 ha). Quelques 6.860 Ha de PMH se répartissent entre la plaine de Tiznit Sidi Ifni (5.300 ha) et la montagne du bassin côtier de Tamri Tamraght.

La demande en eau actuelle nécessite des ressources en eau de l'ordre de 994 Mm³/an, dont 412 Mm³/an d'eaux de surface et 582 Mm³/an d'eaux souterraines. Cette demande actuelle concerne majoritairement le bassin de Souss (781 Mm³/an). La zone d'action de l'ORMVA de Souss Massa est concernée par 889 Mm³/an de la demande en eau actuelle, soit près des 90 % de la demande globale.

Tableau 29 | Demande en eau agricole actuelle et future (Millions de m³)

Bassin	Zone d'action	Périmètre	2007 Superficie (ha)	Mm ³ /an	2012 Superficie (ha)	Mm ³ /an	2020 Superficie (ha)	Mm ³ /an	2030 Superficie (ha)	Mm ³ /an	
Souss	ORMVASM	Moderne privé du Massa	7500	56	7500	56	7500	56	7500	56	
		Moderne Public Massa	18050	88	18050	75	18050	75	18050	75	
	DPA Agadir	PMH montagne Massa	130	2	130	2	130	2	130	2	
		Tassila	355	2	355	2	355	2	355	2	
	Sous total bassin du Souss	PMH de l'Anti Atlas / Ait Baha	2120	13	2120	9	2120	8	2120	8	
			29355	171	29355	154	29355	153	29355	153	
	Massa	ORMVASM	Moderne privé du Souss	40400	341	40400	300	40400	265	40400	265
			Moderne Public Issen	8560	59	8460	59	8460	54	8460	54
		DPA Agadir	Moderne public Souss amont	6120	43	6120	40	6120	34	6120	34
			Périmètre GI d'Aoulouz	4500	18	4500	18	4500	18	4500	18
Sous total bassin du Massa		PMH de montagne Souss	5655	35	5655	35	5655	35	5655	35	
		El Guerdane	10000	88	10000	88	10000	88	10000	88	
ORMVAO		Traditionnel non réhabilité (2 ^{ème} tranche)	9220	46	9220	46	9220	42	9220	35	
		Traditionnel réhabilité de l'Issen	4440	11	4440	11	4440	11	4440	11	
Sous total bassin du Massa		Traditionnel réhabilité du Souss (1ère tranche)	10160	59	10160	35	10160	35	10160	35	
		Traditionnel réhabilité du Souss Amont	1350	6	1350	6	1350	6	1350	6	
Total zone d'action de l'ABHSM	Sous total plaine de Tiznit Sidi Ifni	Traditionnel réhabilité du Souss - Périmètres diffus	1540	7	1540	7	1540	7	1540	7	
		PMH de l'Anti Atlas / Igherm	2540	15	2540	10	2540	10	2540	9	
Tamri - Tamraght	ORMVASM	PMH Taiouine-Tifnout(Haut Souss)	7940	53	7940	57	7940	57	7940	57	
			112425	781	112325	712	112325	662	112325	654	
Tiznit - Sidi Ifni	DPA Tiznit	PMH de Tamri Tamraght	1560	18	1560	18	1560	18	1560	18	
		PMH de Tiznit Sidi Ifni	5300	24	5300	24	5300	24	5300	24	
Total zone d'action de l'ABHSM	Sous total plaine de Tiznit Sidi Ifni		5300	24	5300	24	5300	24	5300	24	
			148640	994	148540	908	148540	857	148540	849	

Source : PDAIRE, 2007

► BASSIN DRÂA

Au niveau du Haut Drâa : les besoins actuels en eau d'irrigation de la PMH sont estimés à 244 Mm³/an. Ces besoins ne sont satisfaits qu'à hauteur de 75% puisque le volume d'eau mobilisé pour l'irrigation s'élève à environ 182 Mm³/an, dont 162 Mm³/an à partir des eaux de surface, et 19 Mm³/an à partir des eaux souterraines (principalement dans les sous-bassins de l'oued Hajjaj).

Au niveau du Moyen Draa : Les besoins actuels en eau d'irrigation du périmètre de la Grande Irrigation sont estimés à 319 Mm³/an, sachant que les besoins en eaux d'irrigation ne sont satisfaits qu'en partie. Le volume d'eau utilisé est estimé à 256 Mm³/

an, réparti entre 128 Mm³/an à partir du Barrage Mansour Eddahbi, 100 Mm³/an à partir de la nappe et 28 Mm³/an à partir des bassins intermédiaires (crues). Le taux de satisfaction des besoins est d'environ 80%.

Les besoins en eau d'irrigation à l'horizon du PDAIRE sont résumés dans le tableau ci-après, sachant que l'estimation de la demande future tient compte des actions de développement agricole prévues dans le cadre du PMV, du projet d'extension irriguée à partir du barrage Tiouine (Haut Draa), du PNEEI, et des actions de réhabilitation du réseau d'irrigation.

Tableau 30 | Demande en eau agricole (Mm³) début et fin Plan (2030)

	Situation Actuel	2015		2020		2025		2030		
		en plus	en moins	en plus	en moins	en plus	en moins	en plus	en moins	
Haut Drâa	Gain d'eau généré par PNEEI	-	4,8	-	4,8	-	3,4	-	3,4	-
	Gain en eau généré par l'amélioration de l'efficacité	-	5	-	5,4	-	5,1	-	4,8	-
	Demande PMV	-	-	25	-	-	-	-	-	-
	Apport de ressources supplémentaire (Tiouine)	-	-	10	-	-	-	-	-	-
	SAU Equipée (ha)	20953	25393	25393	25393	25393	25393	25393	25393	
	Besoins en eau (Mm³/an)	244	269,2	259	250,5	242,3				
Moyen Drâa	Gain d'eau généré par PNEEI	-	3,1	-	3,1	-	1,5	-	1,5	-
	Gain en eau généré par l'amélioration de l'efficacité	-	12	-	11,7	-	10,8	-	14,4	-
	Demande PMV	-	-	19	-	0	-	-	-	-
	SAU Equipée (ha)	26118	26118	26118	26118	26118	26118	26118		
	Besoins en eau (Mm³/an)	319	322,9	308,1	295,8	279,9				
Total des deux bassins	Gain d'eau généré par PNEEI	-	7,9	-	7,9	-	4,9	-	4,9	-
	Gain en eau généré par l'amélioration de l'efficacité	-	17	-	17,1	-	15,9	-	19,2	-
	Demande PMV	-	-	44	-	-	-	-	-	-
	Apport de ressources supplémentaire (Tiouine)	-	-	10	-	-	-	-	-	-
	SAU Equipée (ha)	47071	51511	51511	51511	51511	51511			
	Besoins en eau (Mm³/an)	563	592,1	567,1	546,3	522,2				

Source : PDAIRE, 2007

1.1.1.3 Besoins en eau pour la sauvegarde de l'environnement

► BASSIN SOUSS MASSA

Les principales composantes du patrimoine environnemental, dans la zone du PDAIRE-SM, sont le Parc National du Souss Massa, le Parc National du Toubkal, neuf SIBES, les zones humides aux embouchures des oueds Souss (RAMSAR) et du Massa (RAMSAR) et la réserve biosphère de l'arganeraie (RBA). Pour les zones humides identifiées dans la zone du PDAIRE, les besoins en eau sont variables et dépendent des caractéristiques de chaque zone.

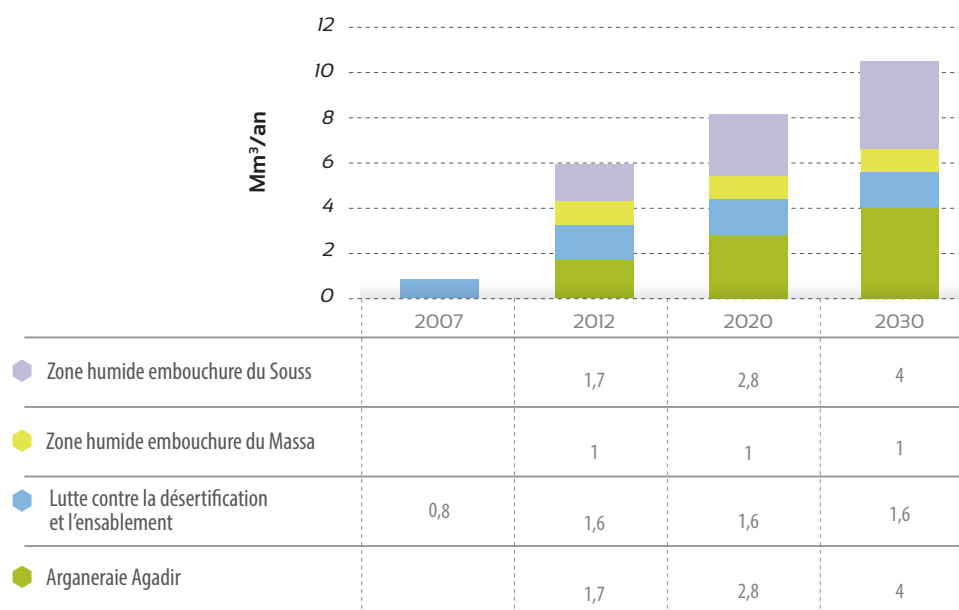
Les besoins de base en eau ont été évalués à environ 11 Mm³/an en 2030.

La demande en eau identifiée est destinée à :

- La lutte contre la désertification et l'ensablement ;
- L'arganeraie d'Agadir ;
- La zone humide embouchure du Massa ;
- La zone humide embouchure du Souss.

Les projections de la demande en eau correspondante se présentent comme suit :

FIGURE 81 | Demande en eau environnementale en Mm³/an



Source : PDAIRE, 2007

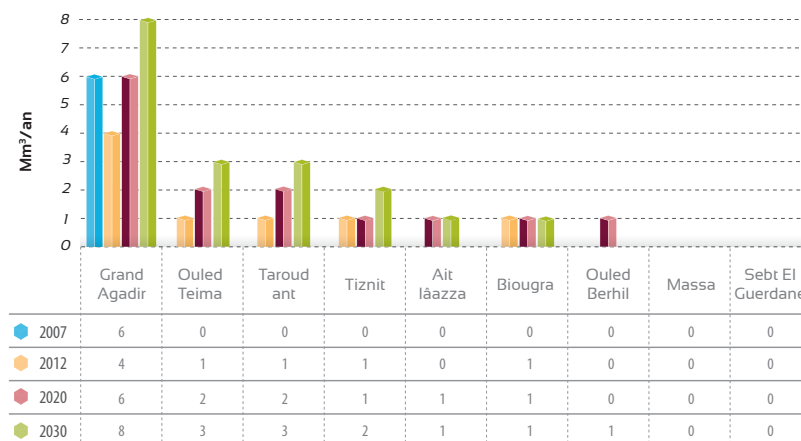
1.1.1.4 Besoins pour l'arrosage des espaces verts additionnels

► BASSIN SOUSS MASSA

La demande additionnelle en espaces verts et golfs a été identifiée pour les centres urbains qui disposent d'un potentiel en eau usée traitée : le Grand Agadir, Taroudant, Aït Iâazza, Biougra, Massa, Ouled Berhil, Ouled Teima, Sebt El Guerdane, et Tiznit.

L'ensemble de la demande en eau pour l'arrosage des espaces verts additionnels s'élève à 18 Mm³/an en 2030 et se répartit comme suit :

FIGURE 82 | Demande en eau des espaces verts



Source: PDAIRE, 2007

1.1.2 Multiplication des sources de pollution

Les principales sources de pollution qui affectent la qualité de l’eau au niveau de la Région Souss Massa Drâa semblent être de nature agricole, industrielle et domestique.

1.1.2.1 Pollution domestique

L’assainissement domestique a été pendant longtemps considéré comme l’un des problèmes environnementaux les plus épineux pour la Région Souss Massa Drâa. Toutefois avec la mise en place de plusieurs stations d’épuration et l’amélioration du taux de raccordement des ménages. Cette pollution devient de plus en plus maîtrisée au sein de plusieurs villes et centres de la région.

En effet, le grand Agadir géré par la RAMSA enregistre un taux de raccordement de 97% en 2011. Les rejets sont traités au niveau de la

station d’épuration Bensergao (750m³/j) et la station M’Zar (75.000 m³/j), dont 10.000 m³/j est traitée jusqu’au niveau secondaire.

Cette station a été récemment dotée d’un système de traitement tertiaire avec une capacité de 30.000m³/j.

Le grand Agadir est doté dernièrement de 3 nouvelles stations d’épuration, il s’agit de la STEP Anza qui sera incessamment opérationnelle, la STEP de Taddart et la STEP d’Aourir. La première STEP est dimensionné pour traiter 6000 m³/j, la deuxième pour traiter 600 m³/j et la troisième pour traiter 10.000 m³/j.

L’ONEE branche Eau gère 10 centres au niveau de la région. Le taux de raccordement au niveau de ces centres est donné dans le tableau suivant :

Tableau 31 | Taux de raccordement au niveau des centres gérés par l’ONEE branche Eau, 2011

Centre	Taux de raccordement en %
Tiznit	82,3
Tafraout	64
Kalâat M’gouna	48,6
Ouled Teima	80,6
Ait Iazza	0
Sidi Ifni	76,2
Ouarzazate+Tarmigt	69
Biougra	66,3
Ait Baha	70,6
Drarga	86,7

Source : ONEE branche Eau

Les centres gérés par l'ONEE branche Eau sont dotés de stations d'épurations qui traitent un

volume de l'ordre 5 Mm³ annuellement. Le tableau suivant décrit l'état de ces stations.

Tableau 32 | Stations d'épuration gérés par l'ONEE branche Eau

STEP	Date de mise en service	Procédé de traitement	Niveau de traitement	Volume traité m ³ /an	Conformité par rapport aux objectifs 2012/2016
Ait Baha	2010	lagunage naturel	secondaire	95 995	0%
Biougra	2007	lagunage naturel	tertiaire	527 790	0%
Drarga	2000	infiltration percolation	tertiaire	884 905	100%
Kalaat M'gouna	2004	lagunage naturel	secondaire	112 968	100%
Ouarzazate Tarmigte	2005	lagunage naturel	secondaire	1 623 338	100%
Ouled Teima	2011	lagunage naturel	secondaire	638 750	-
Tafraout	2007	Lit bactérien	primaire	62 598	25%
Tiznit	2006	lagunage naturel	tertiaire	924 910	0%

Source : ONEE branche Eau 2011

Cependant, plusieurs centres et agglomérations ne bénéficient pas d'assainissement pendant que la charge polluante qu'ils génèrent est rejetée directement dans le milieu naturel, surtout au niveau du bassin de Draa.

Les milieux récepteurs des rejets liquides se présentent comme suit :

Tableau 33 | Milieux récepteurs des rejets liquides

Centre	Milieux récepteurs des rejets liquides
Grand Agadir	Océan via un émissaire
Taroudant	Oued El Quaar-Terrain vague-irrigation-Puits perdus
Ouled Teima	Oued Souss (amont)
Tiznit	Irrigation
Massa	Nappe du Massa
Sidi-Ifni	Irrigation
Biougra	Nappe du Massa
Ouled Berhil	Nappe du Souss
El Guerdane	Nappe du Souss
Ait laazza	Nappe du Souss
Taliouine	Nappe du Souss
Tafraout	Oued Tafraout
Ait Baha	Oued Ait Baha et affluents
L'qlia	Nappe du Souss
Temsia	Nappe du Souss
Irherm	Nappe du Souss
Lakhssas	Nappe du Tiznit

Source : PDAIRE, 2007

1.1.2.2 Pollution industrielle

L'analyse du secteur industriel montre la prédominance de l'industrie agroalimentaire dans la région. Cette industrie est qualifiée de polluante à cause de la charge organique élevée rejetée par les unités de l'IAA, qui cause la perturbation des équilibres dans les écosystèmes situés en aval de ces rejets.

La charge industrielle polluante a été estimée dans le cadre du PDAIRE à environ 7.390 T/an de DBO5/an, 14.548 T/an de DCO et 5.299 T/an de MES. La grande majorité de cette charge polluante se concentre dans la préfecture Agadir Ida Outanane et la préfecture Inzegane Aït Melloul.

Tableau 34 | Charge polluante industrielle par activité et par province

PROVINCE	ACTIVITÉ	DBO5 (T/AN)	DCO (T/AN)	MES (T/AN)
Agadir Ida Outanane	Conserverie de poisson	3.031,76	6.063,52	1.212,70
	Viande	2,73	5,35	6,3
	Conditionnement	0,25	0,74	7,82
	Chimie et parachimie	0,01	0,02	0,04
	IMME	0,01	0,01	0,02
	Textile et cuir	0,01	0,01	0,01
	Total	3.034,77	6.069,66	1.226,89
Inzegane Aït Melloul	Conserverie de Poisson	3.192,50	6.384,99	1.277,00
	Chimie et parachimie	95	299,27	81,79
	Boissons gazeuses	64,88	142,7	3,45
	Laiterie	34,88	53,94	85,27
	Viande	16,05	32,11	37,77
	Conditionnement	3,84	11,48	120,59
	IMME	0,01	0,01	0,02
	Total	3.407,16	6.924,50	1.605,90
Taroudant	Laiterie	814,83	1.260,27	1.992,29
	Tannerie	1,92	4,78	3,83
	Textile et cuir	1,87	4,65	3,72
	Conditionnement	1,03	3,08	32,37
	Total	819,64	1.272,80	2.032,21
Chtouka Aït Baha	Conditionnement	8,01	23,93	251,48
	Total	8,01	23,93	251,48
Tiznit	Minoterie	62,35	167,51	40,95
	Laiterie	58,13	89,9	142,1
	Chimie et parachimie	0	0,01	0,01
	Total	120,48	257,42	183,07
Total		7.390,06	14.548,31	5.299,54

Source : PDAIRE,2007

D'après l'étude de dépollution industrielle menée par la RAMSA, les industries les plus polluantes ont été identifiées et un suivi périodique de ses rejets a

été instauré par la régie afin de cerner cette problématique au niveau du grand Agadir.

En analysant le tableau, on peut constater facilement le dépassement des valeurs limites des principaux paramètres dans la totalité des unités industrielles.

Ce qui laisse deviner les effets néfastes que les rejets industriels peuvent engendrer. Ils

- Menacent à terme le bon fonctionnement de réseau d'assainissement ;
- Entraînent l'usure prématurée des pompes des stations de refoulement ;
- Provoquent de fortes émanations d'hydrogène sulfuré (H₂S) ;
- Ne permettent par la réutilisation des eaux usées épurées, la concentration de matières organiques et la salinité des eaux liée aux rejets de saumure dans le réseau, étant trop importantes.

1.1.2.3 Pollution par les déchets

A l'exception de la décharge contrôlée de Tamlast, toutes les décharges de la région sont des décharges sauvages qui présentent une réelle menace pour les ressources en eau. De ce fait, plusieurs impacts sur les ressources en eau sont engendrés par ces décharges :

- Pollution des ressources de surface soit directement par les déchets ou par le lixiviat produit lorsque les décharges se trouvent sur les lits ou les abords des oueds ou dans des zones inondables, comme c'est le cas pour les décharges de Taroudant, d'Inzegane Aït Melloul,...
- Pollution marine par les déchets et par le lixiviat ruisselé jusqu'à l'océan (plage Sidi Ouassay à Chtouka Aït Baha,...);

- Pollution chimique des ressources en eau souterraines par infiltration de lixiviat dans les décharges qui se trouvent sur des couches perméables (la plupart des décharges au niveau de la région);
- Pollution chimique des champs captants et forages utilisés pour l'alimentation en eau potable des populations, comme le cas du champ captant d'Ait Iazza à Taroudant.

La seule décharge contrôlée au niveau de la région se situe à Tamlast à Agadir et dessert les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Aït Melloul. Néanmoins, celle-ci présente d'importantes nuisances due au ruissèlement du lixiviat non traité. En effet, des analyses effectuées sur le lixiviat de la décharge de Tamlast ont montré des dépassements des valeurs limites dans les 3 zones d'échantillonnage pour plusieurs paramètres surtout la conductivité, la MES, le DCO, le DBO₅, les huiles et graisses, les sulfures, l'argent, les hydrocarbures, le fer, le manganèse, le nickel et l'arsenic (cf. état des déchets, chapitre 3).

1.1.2.4 Pollution agricole

Selon le PDAIRE, la charge polluante agricole azotée rejetée au niveau du bassin de Souss Massa est évaluée à près de 1.511 T de nitrates par an. Celle-ci est issues principalement des cultures du blé en irrigué. Néanmoins, les agrumes et le maraîchage, représentent aussi, une source de pollution non négligeable vue l'intensification de l'usage des fertilisants.

Bassins Superficie irriguée en ha Quantité d'engrais azotés en kg Charge polluante en azote en T

Tableau 35 | Azote lessivé – périmètre agricole, en 2007

Bassins	Superficie irriguée en ha	Quantité d’engrais azotés en kg	Charge polluante en azote en T
Souss	100 505	10 957 055	1 096
Massa	18 615	2 029 407	203
Bassin de Tamri Tamraght	1 560	170 071	17
PMH Agadir (Anti – Atlas)	4 660	508 033	51
Bassin de Tiznit	5 300	577 806	58
PMH Taliouine	7 940	865 619	87
Total	136 240	15 107 992	1 511

PDAIRE, 2007

Pour le secteur de l’élevage, les ratios utilisés pour l’estimation de la charge polluante sont les suivants :

Tableau 36 | Charge polluante produite par type d’animal en gramme

	MES	MO	NR	P
1 unité gros bétail	3300	1800	200	44
1 poule pondeuse	27	6	1.4	0.8
1 m ² de poulet de chair	160	30	12	5

La pollution issue d’élevage est estimée selon le PDAIRE à environ 563 353 kg/an, et peut être à l’origine d’une importante pollution au niveau

des zones d’épandage susceptibles d’impacter la qualité des ressources en eau par le processus d’infiltration.

Tableau 37 | Charge polluante engendrée par l’élevage en 2007

Préfecture/province	Kg/an				Total
	MES	MO	NR	P	
Agadir Ida Outanane	85 677	45 930	5 171	1 183	137 961
Inzegane Aït Melloul	87 334	46 210	5 254	1 236	140 034
Chtouka Ait Baha	232 038	124 524	14 008	3 197	373 766
Taroudant	642 310	345 778	38 804	8 795	1 035 686
Tiznit	1 672	912	101	22	2 707
Total	1 049 030	563 353	63 338	14 433	1 690 154

Source : PDAIRE, 2007

1.1.2.5 Pollution par les carrières

Certaines pratiques non conformes liées à l'exploitation des carrières, dans la Région SMD, peuvent être à l'origine d'une dégradation qualitative et quantitative des ressources en eau, notamment dans les zones fortement exploitées. Faute d'indicateurs d'évaluation suffisants de ces pressions, nous présentons, qualitativement dans ce qui suit les pressions qui peuvent être générées par ces carrières durant les différentes phases d'exploitation :

- La déviation du sens d'écoulement des eaux de ruissellement : La présence des carrières de roches massives dans des zones de montagne, et l'abattage des fronts peuvent induire un changement considérable dans la topographie du site et la déviation des lignes de crêtes. Cette situation peut impacter le sens de ruissellement des eaux de surface au niveau des talwegs notamment en période de fortes pluies.
- Le tarissement des points d'eau et notamment des sources : l'introduction des charges explosives pour dilacérer le rocher peut perturber le circuit des filets d'eau qui convergent vers les différents points d'eau notamment les sources. Il arrive même qu'une fuite des eaux se produise en faveur des couloirs nouvellement créés dans le rocher.
- La dégradation de la qualité de l'eau : suite à des pratiques non conformes en rapport avec les rejets d'eau usée; des fuites des hydrocarbures et des huiles issues des engins d'exploitation lors des opérations d'entretien, et suites aux émissions des déchets ménagers et spéciaux à ras de sol ou dans l'oued.

Par ailleurs, les pressions engendrées par l'extraction des matériaux au niveau des oueds sont quasiment de même nature que celles générées par l'exploitation hors eau à quelques exceptions. Ces pressions peuvent être de deux natures hydrodynamiques et hydro biochimiques.

Les perturbations hydrodynamiques sur les eaux souterraines liées aux extractions en lit majeur, peuvent être à l'origine :

- D'une modification de la surface piézométrique et des conditions d'écoulement ;
- Des modifications des conditions et du régime d'écoulement ;
- Des problèmes d'érosion avec des risques de déviation des cours d'eau, pouvant être à l'origine de l'apparition des inondations.

Outre les perturbations physiques et hydrodynamiques, d'autres nuisances d'origine hydro-biologique et hydro-chimique sont généralement associées aux extractions des matériaux au niveau de DPH. On peut citer :

- Le déversement des eaux de lavage riches par les matières en suspension, résultant du lavage des matériaux qui peuvent entraîner une augmentation de la turbidité des eaux superficielles avec perturbation du biotope. La qualité des eaux de surface peut alors évoluer défavorablement jusqu'à l'apparition de phénomènes d'eutrophisation avec disparition de l'oxygène et apparition d'hydrogène sulfuré et d'algues ;
- Les rejets d'eaux usées directement et sans traitement vers le sous sol ;
- La fuite des hydrocarbures et des huiles issus des engins d'exploitation lors des opérations d'entretien ;
- Le risque de pollution accidentelle qui peut résulter des fuites dans la citerne d'hydrocarbures ou d'un déversement accidentel des hydrocarbures ;
- L'émission des déchets ménagers et spéciaux à ras de sol ou dans l'oued.

Ces pressions sont notables au niveau des zones de concentration des ballastières comme c'est le cas le long de l'oued Souss.

1.1.2.6 Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est, par définition, la pollution qui se produit dans un endroit et à un moment non prévisible. Elle résulte soit, d'une erreur humaine, d'une défaillance mécanique, d'une négligence, du climat ou d'une combinaison de tous ces facteurs. De tels incidents sont généralement associés au transport de substances dangereuses ou toxiques. Cependant, les accidents industriels et les défaillances du stockage chimique peuvent aussi contribuer de manière significative à la pollution accidentelle. Dans le contexte marocain, le Département de l'eau distingue quatre types de pollution accidentelle :

- Accidents de Transport : Accidents qui se produisent lors du transport des substances dangereuses ;
- Accidents Domestiques : Pannes accidentelles des stations de traitement des eaux usées ;
- Accidents Industriels : Rejets ou déversements industriels accidentels ;
- Accidents de Transfert et de Stockage : Les décharges ou déversements accidentels qui se produisent durant le transfert (du camion vers le réservoir, du réservoir vers la voiture, oléoduc, etc.) ou le stockage (rupture du réservoir) de substances dangereuses ou toxiques.

La base de données de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) comprend les pollutions accidentelles qui ont un impact sur les sources d'eau potable. Les accidents ont lieu dans beaucoup de cas, sur l'intrusion d'eaux usées domestiques ou industrielles dans les systèmes d'AEP. Cependant, ces accidents ne sont pas généralement classés de nature accidentelle car ils résultent, la plupart du temps, d'une défaillance dans les systèmes d'approvisionnement d'eau potable.

Défait de disponibilité des données sur la pollution accidentelle dans la région, il serait difficile de localiser les zones menacées par cette pollution

1.2 État et tendances des ressources en eau

1.2.1 Eau de surface

1.2.1.1 Bassin Souss Massa

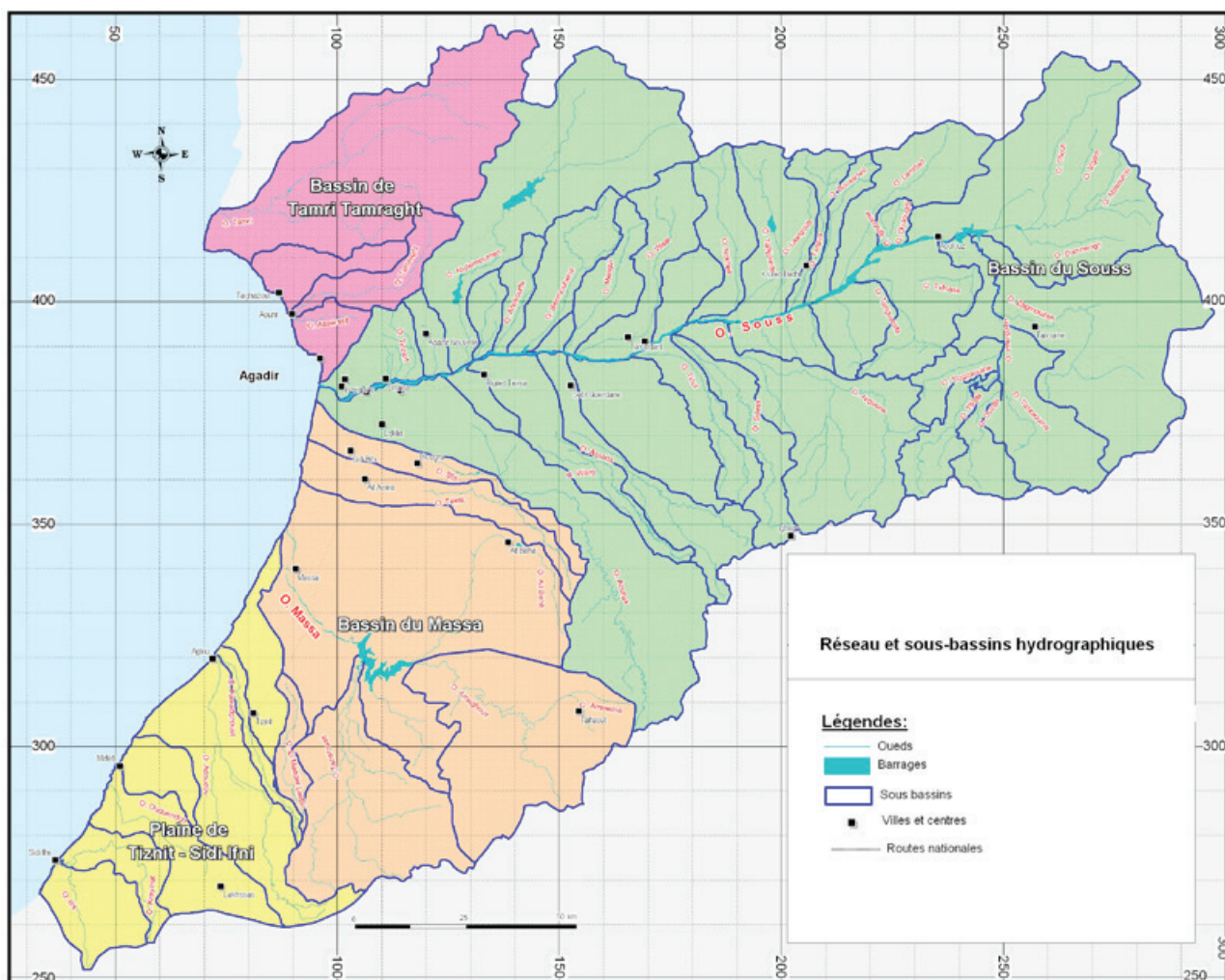
Le bassin Souss Massa se compose des bassins hydrographiques suivants :

- Bassin du Souss (16 200 km²) ;
- Bassin du Massa (6 280 km²) ;
- Bassin de Tamri - Tamraght (2 600 km²) et ;
- Plaine de Tiznit Sidi Ifni (2 800 km²).

Il est drainé par deux principaux oueds qui prennent naissance dans la ceinture montagneuse qui l'entoure.

L'oued Souss, avec ses affluents, constitue l'élément hydrographique principal du bassin. Il débouche des gorges d'Aoulouz et traverse la vallée du Souss d'Est en Ouest sur une distance de 182 km environ avant de se jeter dans l'Océan Atlantique. Il reçoit dans son parcours plusieurs affluents qui viennent se greffer de façon plus ou moins nette. Les affluents de la rive droite, en provenance du Haut-Atlas sont nombreux et ont un cours orienté Nord-Sud avec une inflexion vers l'Ouest dans l'axe de la vallée. Ils atteignent ensuite le Souss de façon tangentielle. Par contre, les affluents de la rive gauche issus de l'Anti-Atlas sont peu nombreux et se perdent en plaine. Ils n'atteignent le cours principal qu'en périodes de crues intenses.

Carte 7 | Réseau hydrographique du Bassin Sous Massa



Source : Etude de révision du plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eaux des bassins de Souss-Massa, ABHSM, 2007

1.2.1.1.1 Etat de la quantité (Bassin Souss Massa)

Dans le cadre de l'étude d'évaluation des ressources en eau de surface, un examen des séries des précipitations et des apports a été élaboré. Cette analyse a montré une nette tendance à la baisse dans la majorité des bassins et un point d'inflexion était observé au début des années 70. Ainsi, l'étude a considéré pour comparaison deux séries chronologiques : la sé-

rie complète : 1932-2007 et la série courte : 1971-2007. L'évaluation selon la série complète a révélé des apports globaux en eau de surface de 668 Mm³ (avec une déviation typique de 238,8 Mm³/an et un coefficient de variation de 35,78 %). L'analyse de la série courte (1971-2007) a fait ressortir des apports de 613 Mm³/an.

1.2.1.1.2 Etat de la qualité (Bassin Souss Massa)

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines est constitué de 7 stations. Les paramètres d’appréciation de la qualité des cours

d’eau sont choisis de façon à qu’ils permettent une quantification de 4 types de pollution (cf. tableau ci-après)

Tableau 38 | Paramètres d’appréciation de la qualité des eaux de surface

Type de pollution	Indicateurs	Nomenclature
Pollution azotée	NH4+	Azote ammoniacal
Pollution organique	O2 diss	Oxygène dissous
	DBO5	Demande Biochimique en Oxygène
	DCO	Demande Chimique en Oxygène
Pollution phosphorée	PT	Phosphore total
Pollution fécale	CF	Coliformes Fécaux

Le tableau suivant contient les valeurs des paramètres de qualité dans les stations d’échantillonnage obtenus lors de la campagne en 2010.

Tableau 39 | Valeurs des paramètres d’appréciation de la qualité des eaux de surface

Nom de la station	NH4+ (mg/l)	CF	DBO5 (mg/l)	DCO (mg /l)	O2 dissous (mg/l)	P Tot (mg /l)	Qualité Globale
Canal Massa	0,13	353,67	2,17	32,73	6,84	0,23	Moyenne
Pont Ifantar Amont	0,17	518,33	4,17	54,30	5,02	0,27	Mauvaise
Station Immerguen	0,11	303,33	2,25	64,61	8,65	0,20	Mauvaise
Pont Aoulouz	0,05	70,00	1,75	162,99	8,22	0,15	Très mauvaise
Station Lemdad	0,07	150,67	2,00	36,00	8,47	0,59	Moyenne
Station Aït Khouraiif	0,03	376,67	2,17	90,98	8,22	0,16	Très mauvaise
Station Imm Miki	0,05	456,33	2,00	56,77	7,82	0,17	Mauvaise

* La valeur des paramètres indiqués est une valeur moyenne de l’ensemble des mesures effectuées au niveau de ces stations.

► OXYGÈNE DISSOUS

L’oxygène dissous est toujours présent dans l’eau, sa solubilité est fonction de la température, de la pression partielle dans l’atmosphère et de la salinité.

La teneur en oxygène est fonction aussi de l’origine de l’eau : les eaux superficielles peuvent contenir des quantités relativement importantes proches de la saturation en raison de leur contact direct avec

l’oxygène de l’atmosphère. Par contre, les eaux profondes contiennent peu d’oxygène dissous.

Les teneurs en oxygène dissous dans les cours d’eau du bassin du Souss-Massa sont en général satisfaisantes.

► DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGÈNE (DCO)

La demande chimique en oxygène (DCO) permet d'estimer la consommation potentielle d'oxygène par des matières organiques ou oxydables contenues dans l'eau. Pour la majorité des points mesurés, on note des valeurs entre 54 et 163 mg/l en DCO, qui indiquent une qualité mauvaise de l'eau sauf pour les deux stations canal Massa et Lemdad où les valeurs ne dépassent pas les 36 mg/l (qualité Moyenne).

► DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGÈNE (DBO5)

Les valeurs de DBO5 indiquent des teneurs moyennes de matières organiques biodégradables dans les points de contrôle analysés, allant de 1,75 à 4,17. Si nous considérons les apports importants de charges polluantes d'origine domestique dans certains tronçons, nous pouvons évaluer comme bonne, la capacité d'auto-épuration des rivières et également comme bonne la qualité des cours d'eau.

► COLIFORMES FÉCAUX (CF)

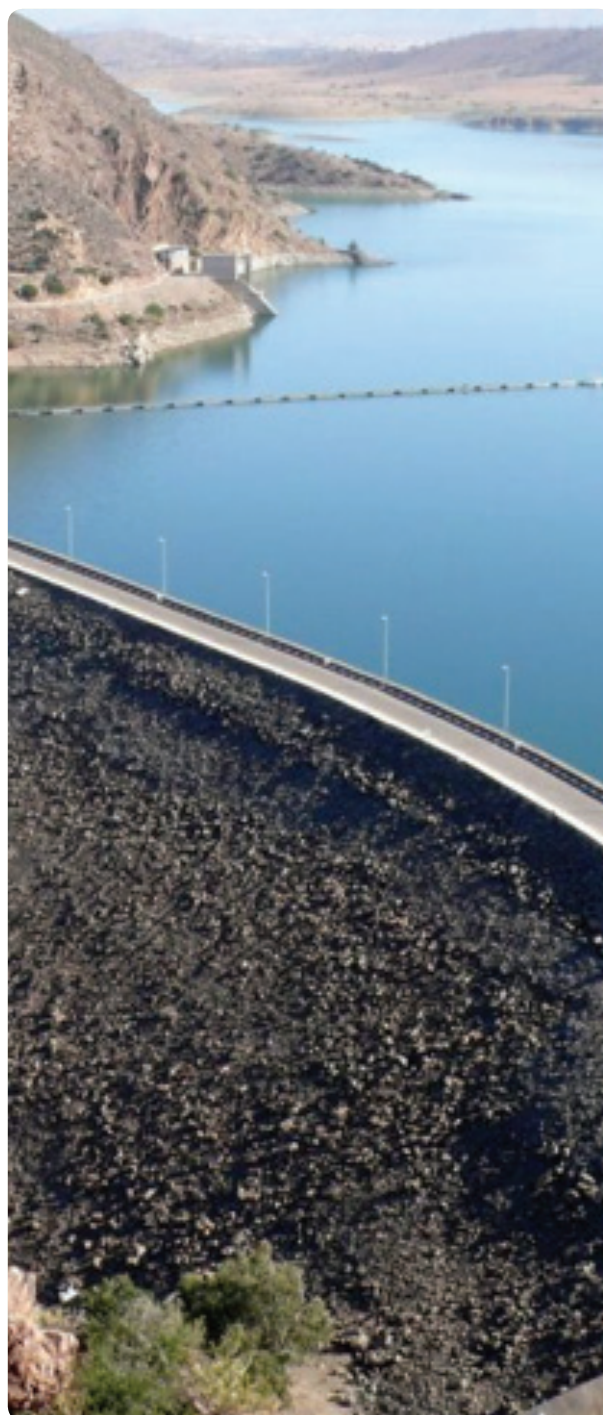
Les coliformes fécaux sont des bactéries indicatrices de pollution fécale. L'analyse bactériologique de l'eau nous permet d'apprécier le risque dû à ces micro-organismes pathogènes. La qualité bactériologique des cours d'eau dans le bassin du Souss Massa, estimée selon ce critère, est bonne.

► AZOTE AMMONIACAL (NH₄⁺)

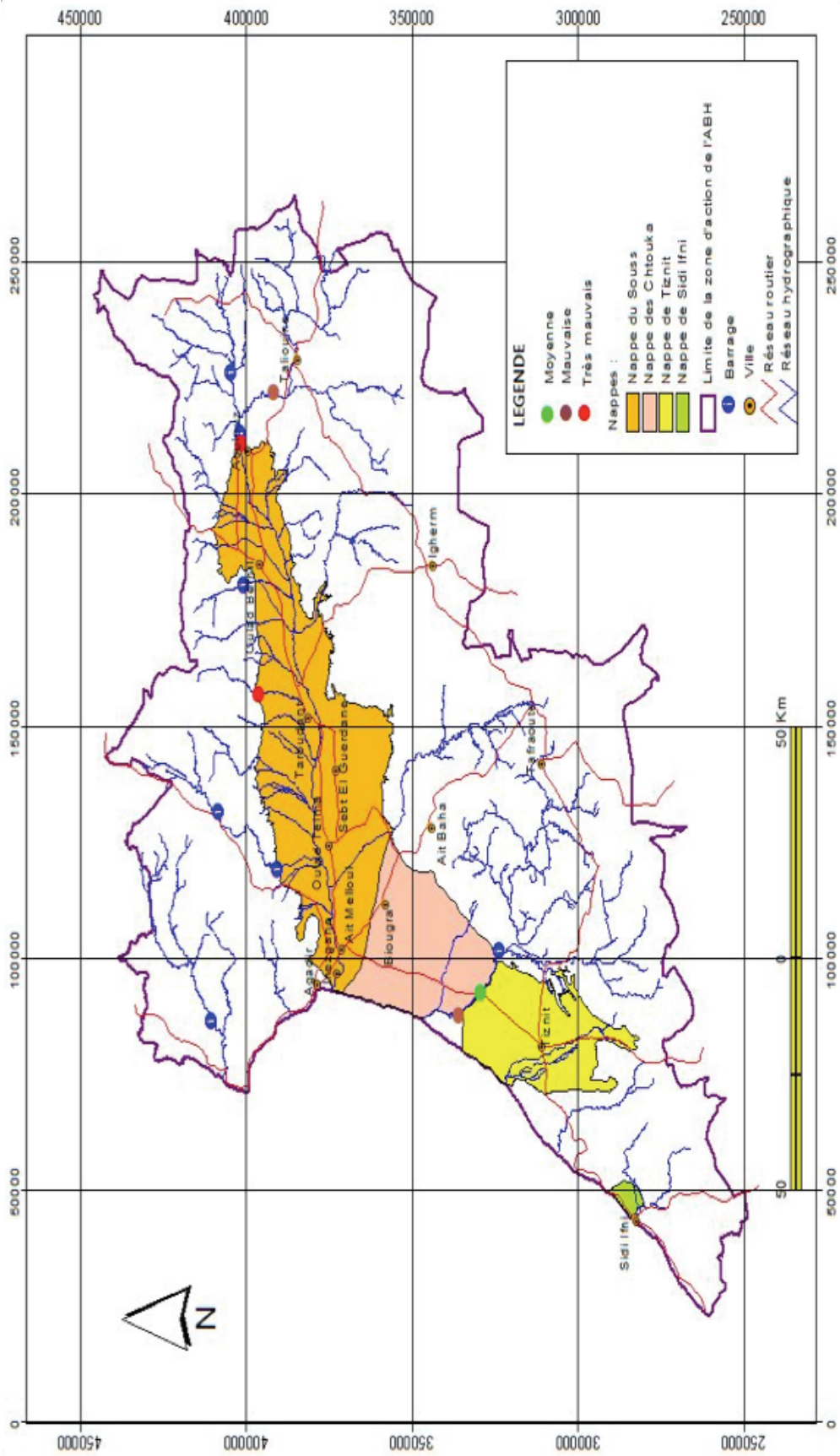
Les teneurs de l'azote ammoniacal dans les cours d'eau sont attribuables à la pollution domestique et agricole. En considérant les valeurs détectées qui sont très faibles, nous évaluons la qualité de l'eau comme satisfaisante.

► PHOSPHORE TOTAL

Les valeurs détectées de phosphore total sont basses, définissant la qualité de l'eau par rapport à ce paramètre comme bonne.



Carte 8 | Carte de qualité des cours d'eau du bassin de Souss-Chitouka en 2010



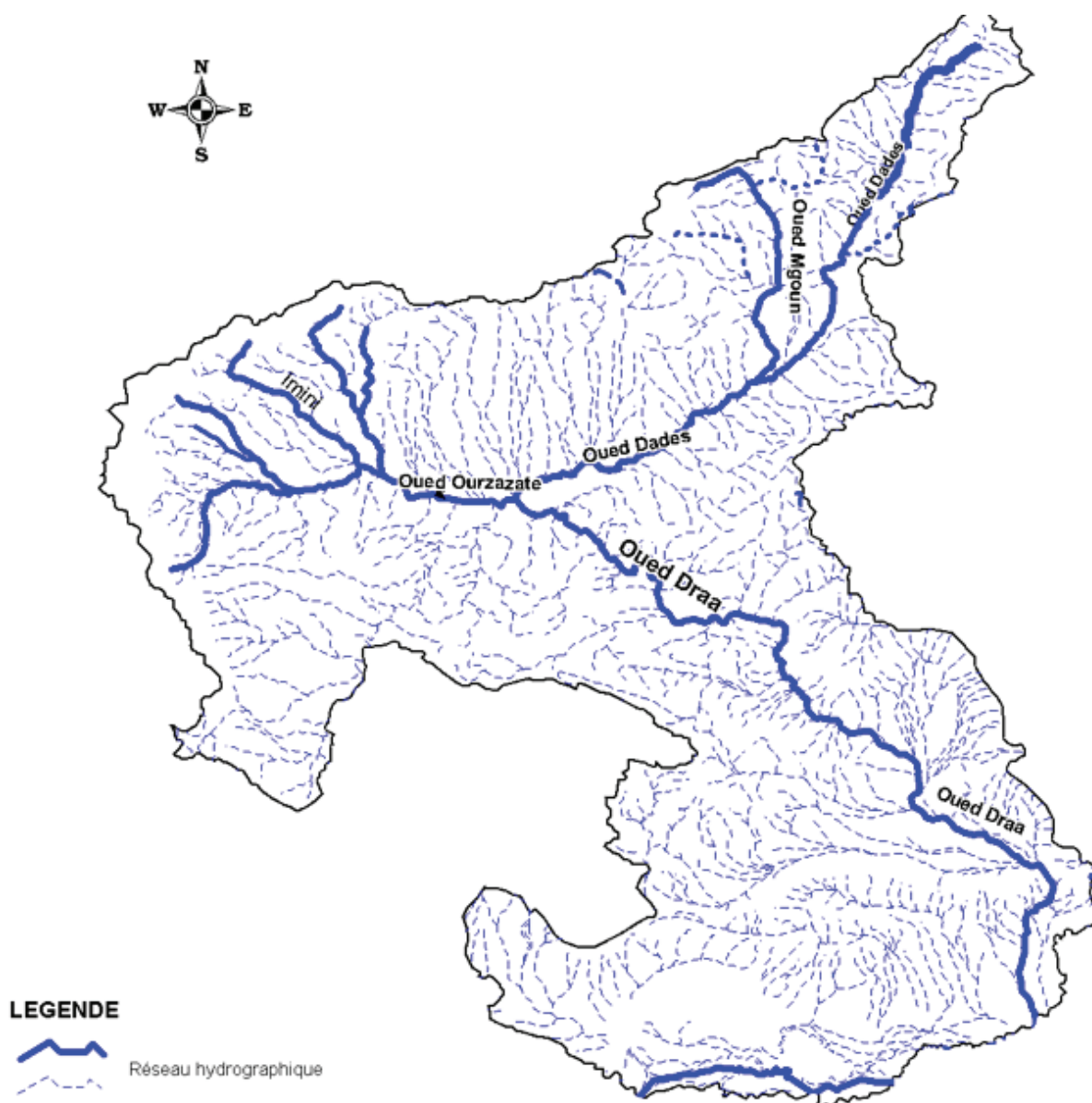
Source : PDAIRE, 2007

1.2.1.2 Bassin Drâa

Le bassin de Drâa est constitué de trois unités dont deux sont incluses dans la région SMD. Il s'agit du Haut Drâa et du moyen Drâa. L'unité Haut Drâa qui s'étend sur une superficie de 15.000 Km², est situé en amont du barrage Mansour Eddahbi et constitué de 3 sous bassins : Dadès, Ouarzazate et Douchène.

Le moyen Drâa qui s'étend sur une superficie de 14.000 Km², est drainé par l'oued Draa principalement et par des affluents. En amont, ce bassin est limité en amont par le barrage Mansour Eddahbi et en aval, par la palmeraie de M'hamid.

Carte 9 | Réseau hydrographique du Bassin Drâa



1.2.1.2.1 Etat de la quantité (Bassin Drâa)

Dans le cadre du PDAIRE, la reconstitution des apports a été réalisée. Il en résulte que le volume moyen des apports, à l'échelle de l'ensemble des deux bassins, est de l'ordre de 552 Mm³/an.

Pour le Haut Draa, la reconstitution des apports a été réalisée dans le cadre du PDAIRE. Les apports moyens pour l'ensemble s'élèvent à environ 496 Mm³/an et se répartissent comme suit :

- Bassin du Dades: 252 Mm³/an ;
- Bassin de Ouarzazate : 133 Mm³/an ;
- Bassin d'Aït Douchen : 111 Mm³/an.

Dans le moyen Drâa, Dix-huit sous-bassins ont été étudiés. Les apports globaux au niveau des bassins intermédiaires s'élèvent à 56 Mm³/an : 42 Mm³/an provenant de la rive droite, 14 Mm³/an de la rive gauche.

1.2.1.2.2 Etat de la qualité (Bassin Drâa)

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines est composé de 81 points de mesures dont 52 dans les deux sous bassins inclus dans la région Souss Massa Drâa. Il se répartit comme suit :

- 27 points de mesures au niveau de la nappe d'Ouarzazate ;
- 25 au niveau de la nappe de Zagora.

Les paramètres de surveillance de la qualité des eaux de surface sont les mêmes que pour le bassin Souss Massa.

a) Pollution azotée

L'azote ammoniacal dans les eaux de surface renseigne sur la pollution domestique et agricole.

La qualité des cours d'eau en azote ammoniacal est excellente. Les résultats obtenus montre que la teneur en azote ammoniacal varie entre :

- 0,010 à 0,039 mg/l au niveau du bassin d'Ouarzazate avec une teneur moyenne de 0,018 mg/l ;
- 0,018 à 0,036 mg/l au niveau du bassin de Zagora avec une teneur moyenne de 0,025 mg/l.

b) Pollution organique

Cette famille regroupe l'oxygène dissous indispensable à la vie aquatique et un ensemble de substances organiques susceptibles de consommer cet oxygène lors de leur dégradation. Ces substances sont contenues dans tous les rejets d'origine urbaine et agricole et dans de nombreux rejets industriels.

► OXYGÈNE DISSOUS

La présence d'oxygène dissous dans les eaux de surface joue un rôle fondamental dans le maintien de la vie aquatique et dans l'autoépuration.

Au niveau des deux bassins, 83% des cours d'eau présentent une qualité bonne à excellente, 10% ont une qualité moyenne et 1% est de qualité mauvaise.

Les résultats obtenus montre que la teneur en azote ammoniacal varie entre :

- 2,6 à 7,0 mg/l au niveau du bassin d'Ouarzazate avec une teneur moyenne de 5,2 mg/l.
- 2,6 à 8,1 mg/l au niveau du bassin de Zagora avec une teneur moyenne de 6,6 mg/l.

► DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGÈNE (DCO)

La demande chimique en oxygène (DCO) nous permet d'estimer la consommation potentielle d'oxygène par des matières organiques ou oxydables contenues dans l'eau.

L'examen des résultats obtenus montre que la teneur en DCO varie entre :

- 11,5 à 32,6 mg/l au niveau du bassin d'Ouarzazate avec une teneur moyenne de 20,1 mg/l.
- 8,4 à 38,4 mg/l au niveau du bassin de Zagora avec une teneur moyenne de 17,0 mg/l.
- La répartition de la qualité des eaux de surface par classe de DCO au niveau des deux bassins hydrauliques montre que :
 - 97% des stations contrôlées sont de qualité bonne à excellente ;
 - 2% des stations contrôlées sont de qualité moyenne ; et
 - 2% des stations sont de qualité mauvaise.

c) Pollution phosphorée

La répartition de la qualité des eaux de surface par classe de Phosphore Total au niveau du bassin hydraulique de Drâa montre que : 100% des stations contrôlées sont de qualité bonne à excellente.

Les résultats obtenus montre que la teneur en Phosphore total varie entre :

- 0,082 à 0,188 mg/l au niveau du bassin d'Ouarzazate avec une teneur moyenne de 0,130 mg/l ;
- 0,099 à 0,188 mg/l au niveau du bassin de Zagora avec une teneur moyenne de 0,119 mg/l.

d) Pollution fécale

Les coliformes fécaux sont des bactéries indicatrices de pollution fécale. L'analyse bactériologique de l'eau nous permet d'apprécier le risque dû à ces micro-organismes pathogènes. La qualité bactériologique des cours d'eau dans les deux sous-bassins est bonne à excellente

e) Qualité globale des cours d'eau

Au cours de ces campagnes, la qualité globale des cours d'eau dans la nappe d'Ouarzazate a été bonne au niveau de 72% des stations analysées, moyenne sur 26% et dégradée sur 2% des stations. La dégradation de la qualité de ces eaux de surface est principalement liée à leurs matières organiques.

La qualité au niveau de la nappe de Zagora a été bonne dans 95%, et moyenne dans 5% des stations analysées.

1.2.2 Eau souterraine

1.2.2.1 Bassin Souss Massa

Dans le bassin Souss Massa, les principaux aquifères sont les nappes de Souss-Chtouka et celle de Tiznit. Toutes les deux phréatiques, celle du Souss serait doublée de circulations profondes captives mal connues, potentiellement communicantes avec la nappe libre.

Les autres nappes sont de moindre importance circulant dans les alluvions des zones de montagne, dans les boutonnières de l'Anti-Atlas ou dans de petites bandes littorales.

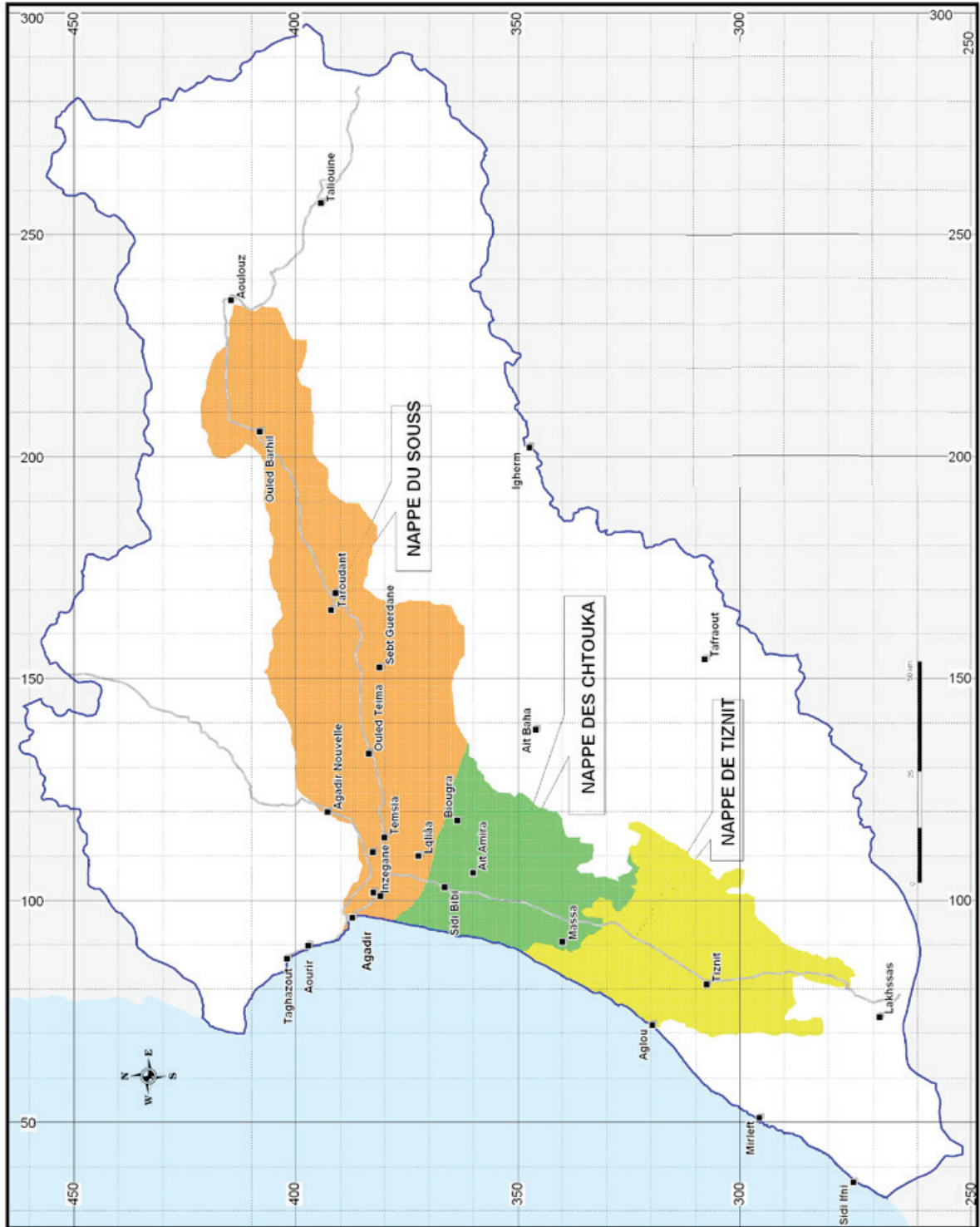
Le potentiel renouvelable actualisé en eaux souterraines compte 425 Mm³/an en moyenne. Ce potentiel correspond aux entrées verticales renouvelables et tient compte des apports en eaux de surface actualisés par sous-bassin et des capacités filtrantes des terrains. Il se répartit comme suit :

Tableau 41 | Potentiel renouvelable par nappe au niveau du bassin Souss Massa, année 2007

Nappe	Potentiel renouvelable en Mm ³ /an
Nappe du Souss	200
Nappe des Chtouka	26
Nappe de Tiznit	83
Haut-Atlas, rive droite du Souss	42
Haut-Atlas occidental	20
Les calcaires Adoudouniens de l'anti Atlas	85
Boutonnières de l'Anti-Atlas	44
Total	425

Source : PDAIRE, 2007

Carte 10 | Nappes généralisées au niveau du Bassin Sous Massa



1.2.2.1.1 Etat de la quantité (Bassin Souss Massa)

Concernant l'état des ressources en eau souterraine, dans les grandes nappes, en l'occurrence Souss-Chtouka, les déficits de la recharge dus à la succession des années de sécheresse et les prélèvements excessifs pour l'irrigation, sont à l'origine des déséquilibres hydriques observés.

Les indicateurs de dégradation quantitative des ressources en eau sont traduits par :

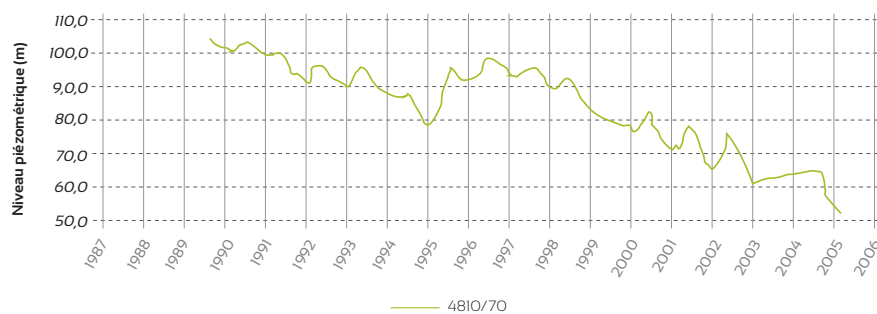
- La baisse des nappes : des rythmes de baisse qui sont de l'ordre de 1 m/an au nord de Chtouka et qui dépassent 2 m/an dans le Souss moyen ;
- Le surcreusement des puits : des profondeurs des niveaux de nappes qui sont réhivitoires dans la majeure partie des plaines de Souss et Chtouka. Les zones où les eaux souterraines sont encore à des profondeurs économiquement acceptables (< 50 m) sont :
 - le Souss amont : relativement mieux rechargé (apports des oueds et recharge artificielle) avec des pompages moins intensifs ;

- la zone côtière : où la réponse à la surexploitation se traduit par la menace de l'intrusion marine ;

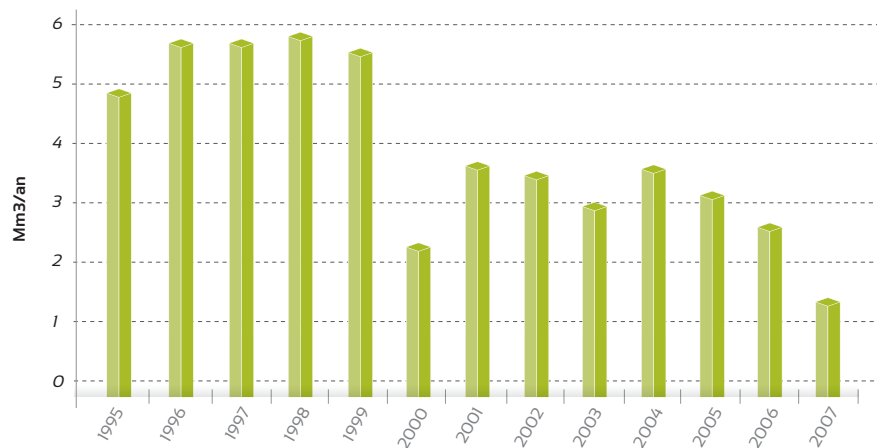
- le périmètre d'Issen et la partie Sud des Chtouka, soutenus respectivement par les apports d'irrigation aux périmètres d'Issen et de Massa-Tassila, avec cependant des eaux souterraines relativement saumâtres ou nitratées ;

- La diminution des débits ou l'assèchement des sources et khattaras : le nombre et débit des sources et des khattaras ont considérablement diminué sur tout le bassin de Souss-Massa. De façon générale pour les sources et khattaras aujourd'hui encore fonctionnelles, pendant la dernière période de sécheresse depuis 1998, elles ont enregistré les débits les plus faibles de leur chronique ;
- La baisse de productivités de certains champs captants de l'AEPI, Hmar Bou Dahar en l'occurrence. Devant la sollicitation insistante des ouvrages captants, la persistance de l'état de dégradation des ressources en eau souterraine menace la pérennité de ces captages et pourra conduire, à terme, à des situations critiques.

FIGURE 83 | Evolution de la production des champs captant Hmar Bou Dahar



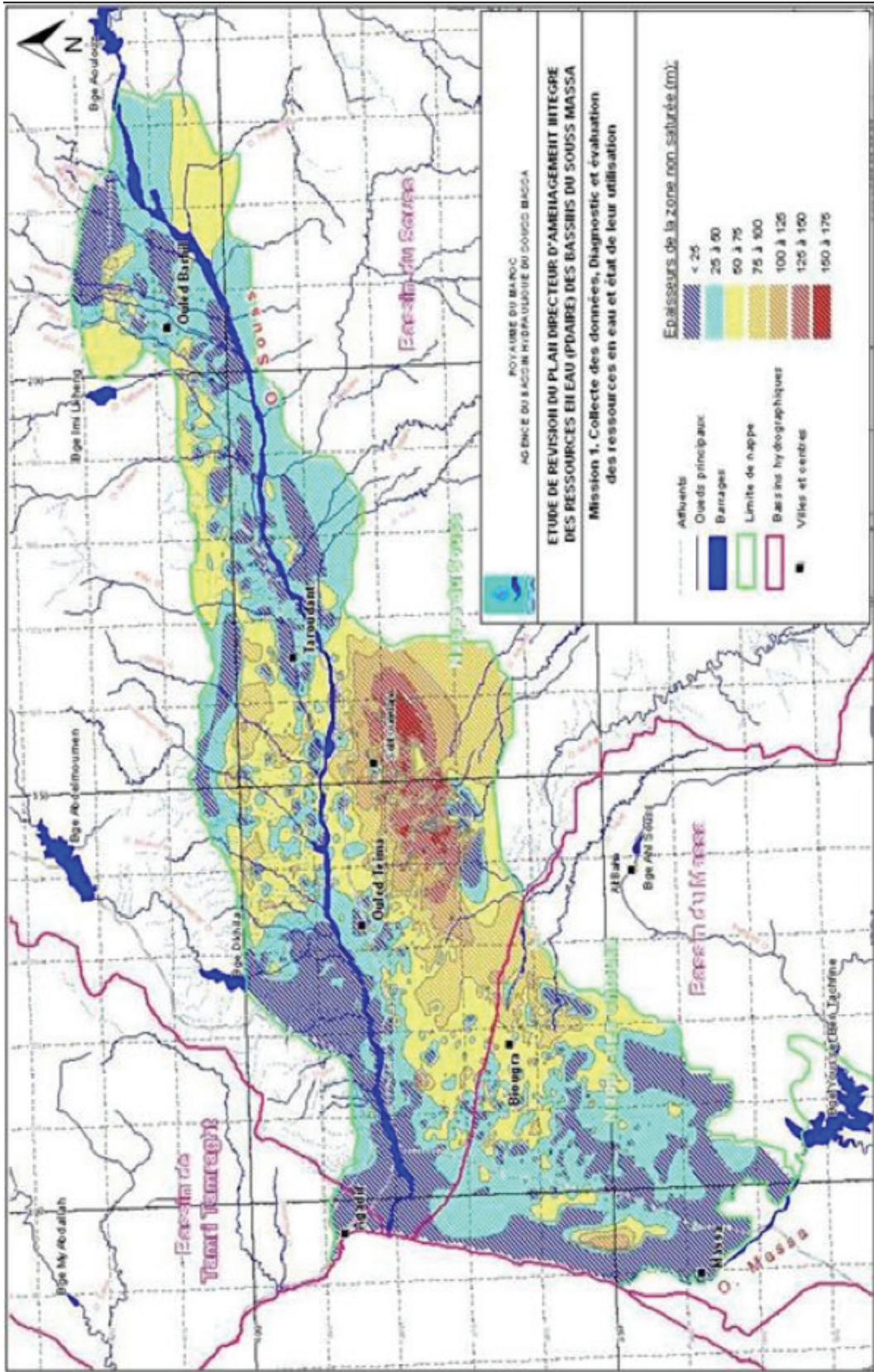
Baisse du niveau piézométrique de la nappe au soisnage des champs captant de Hmar Bou Dhar



Production des forages des champs captant de Hmar Bou Dhar

Source: PDAIRE, 2007

Carte II | Carte de profondeur des nappes de Souss et Chrouka



Source : PDAIRE, 2007

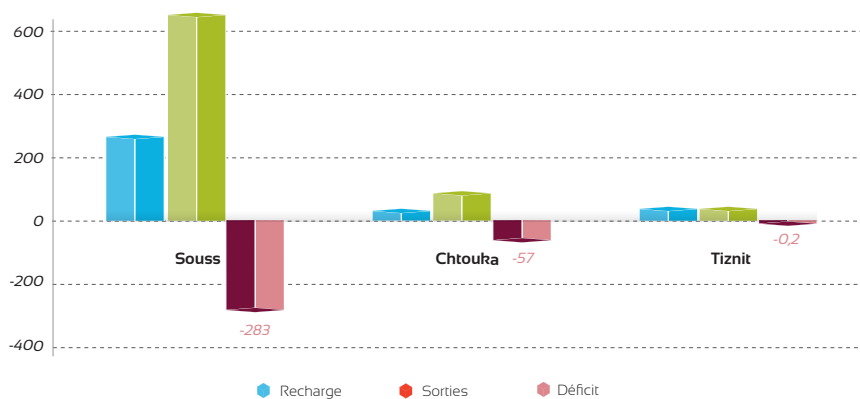
L'Analyse des bilans des nappes principales au niveau du bassin Souss Massa, montre un déficit dans les 3 nappes. En effet, les nappes de Souss et Chtouka accuse un déstockage des ressources non renouvelables respectivement de l'ordre de 283 Mm³ et 57,1 Mm³.

Le déficit actuel de la nappe de Tiznit de près de 1,5 Mm³ indique, malgré sa faiblesse, une tendance vers un état de déséquilibre. Ceci est corroboré par la cadence relativement élevée de multiplication des pompages dans la plaine.

Tableau 42 | Bilan hydraulique (Mm³) actualisé des nappes principales

	Nappes		
	Souss	Chtouka	Tiznit
Infiltration des eaux de pluie	31	3,5	5,0
Infiltration dans les lits des oueds	160	2	1,1
Retour des eaux d'irrigation	4,5	15,7	3,7
Recharge artificielle	9	-	-
Drainage à partir des nappes profondes	3	10	-
Apport par abouchement des nappes	60	1,7	11,7
Entrées	268	33	21,5
Pompage pour l'irrigation	521	78	8
AEPI	26	7	1
Drainage naturel	4	5	14
Sorties	551	90	23
Rapport	2,1	2,7	1,1
Déficit	-283,5	-57,1	-1,5

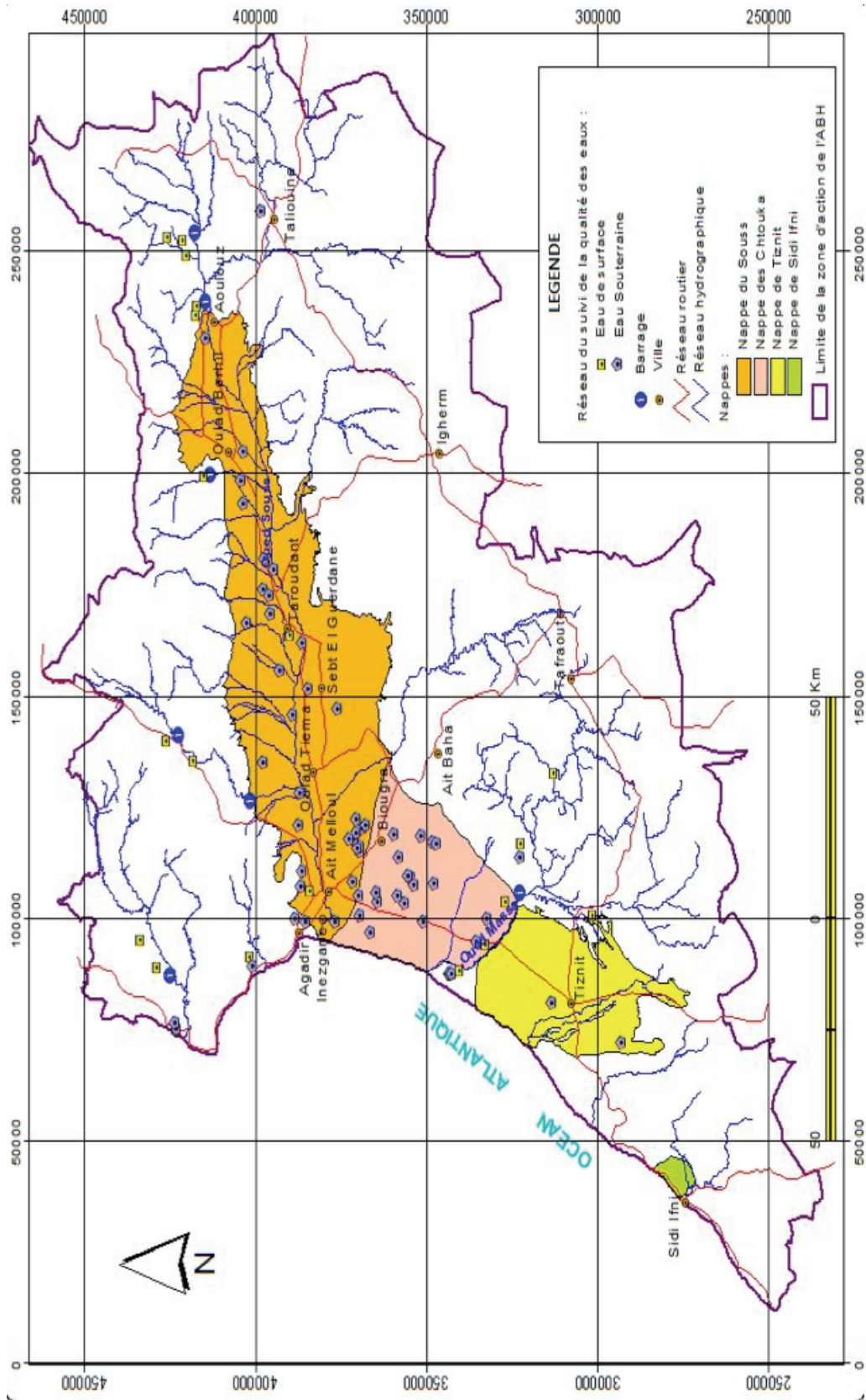
FIGURE 84 | Déficit hydraulique (Mm³) des nappes principales



1.2.2.1.2 Etat de la qualité (Bassin Souss Massa)

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines au niveau du bassin de Souss Massa est constitué de 61 points d'observation.

Carte 12 | Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles.



Source : ABHSM, Rapport de la qualité des eaux, 2010

L'état de la qualité des eaux souterraines est généralement bon. Des dégradations ponctuelles sont observées à proximité des zones urbaines et littorales. Dans la nappe de Chtouka et Tiznit, la qualité de l'eau souterraine est plus affectée par la salinité et par les nitrates. La salinité touche également d'autres secteurs dans le bassin d'Ifni, de Tamraght et de Tamri.

Dans les zones littorales, les salinités élevées des nappes de Souss, Chtouka et Tamraght constituent des signes d'intrusions marines. Ces dernières menacent la qualité de l'eau souterraine et des champs captants localisés dans la zone côtière.

Les paramètres retenus pour l'appréciation de la qualité des eaux souterraines sont :

- la conductivité
- les chlorures
- les nitrates
- l'ammoniaque
- la matière oxydable
- les coliformes fécaux.

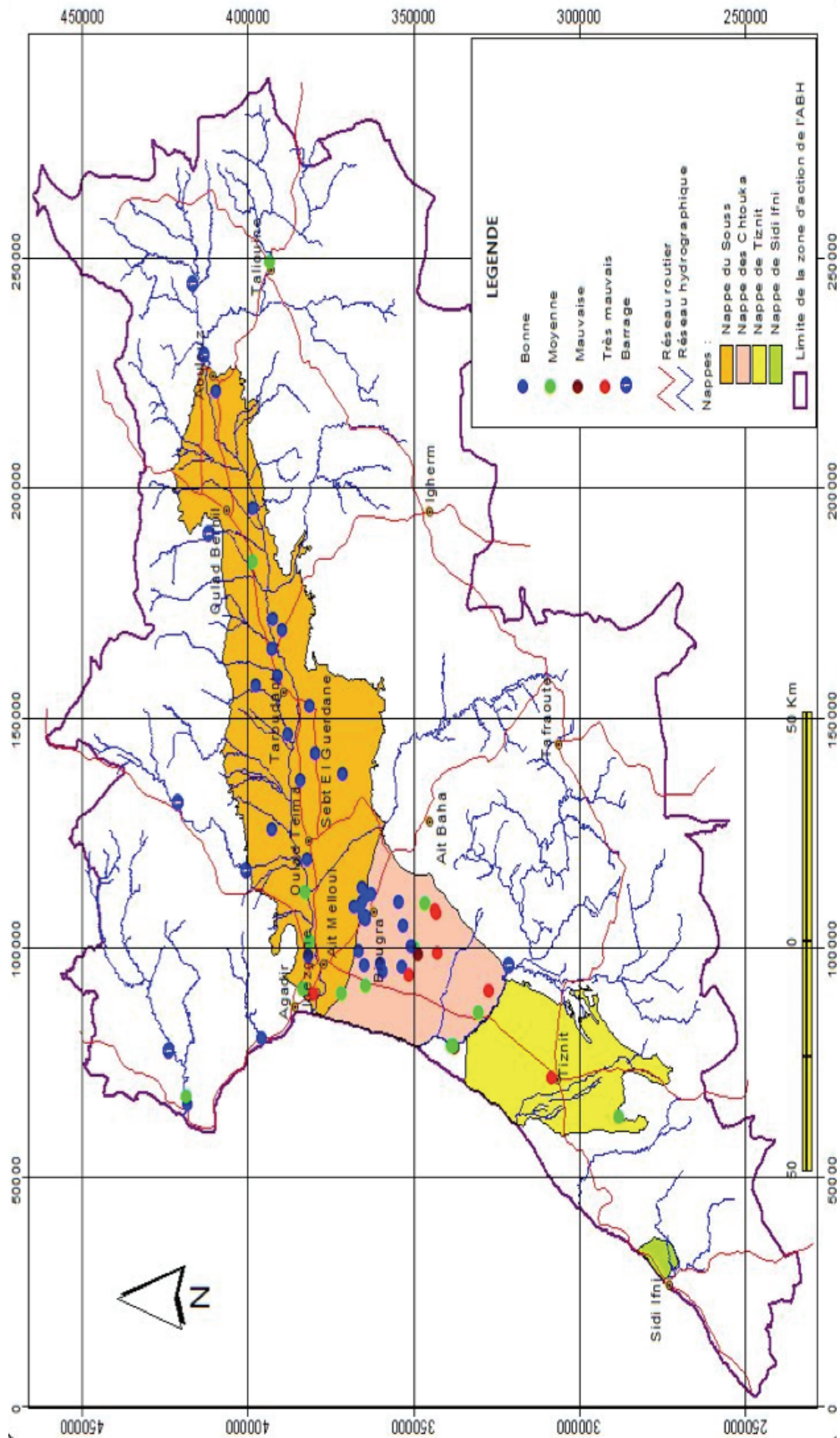
Le tableau et la carte ci-après récapitulent la qualité dans chaque nappe.

Tableau 43 | Qualité des nappes dans le bassin Souss-Massa

Nappes	Localisation	Qualité	Interprétation
Nappe Souss	Amont	généralement bonne	-
	Moyen		
	Aval	moyenne à mauvaise	Salinité et teneur en chlorures élevées dues à l'activité agricole dans le bassin Souss
Nappe de Chtouka	Nord	bonne à moyenne	La qualité de l'eau souterraine dans la nappe de Chtouka se dégrade du nord vers le sud. Cette dégradation serait liée à l'activité agricole dans les périmètres de Massa et de Tassila et à la circulation de la nappe à faible profondeur, dans les schistes.
	Centre	moyenne	
	Sud	mauvaise à très mauvaise	
Nappe de Tiznit	Amont	moyenne à très mauvaise	Les eaux de la nappe sont généralement contaminées par les nitrates. Les teneurs enregistrées, depuis 1990, sont supérieures à 20 mg/l et plafonnent à 205,92 mg/l en 2010
	Aval		
Tamri et Tamraght	Tamri	bonne à moyenne	-
	Tamraght		

Source : Rapport de la qualité, 2010

Carte 13 | Qualité des eaux souterraines



Source : ABHSM/D, Rapport de la qualité des eaux, 2010

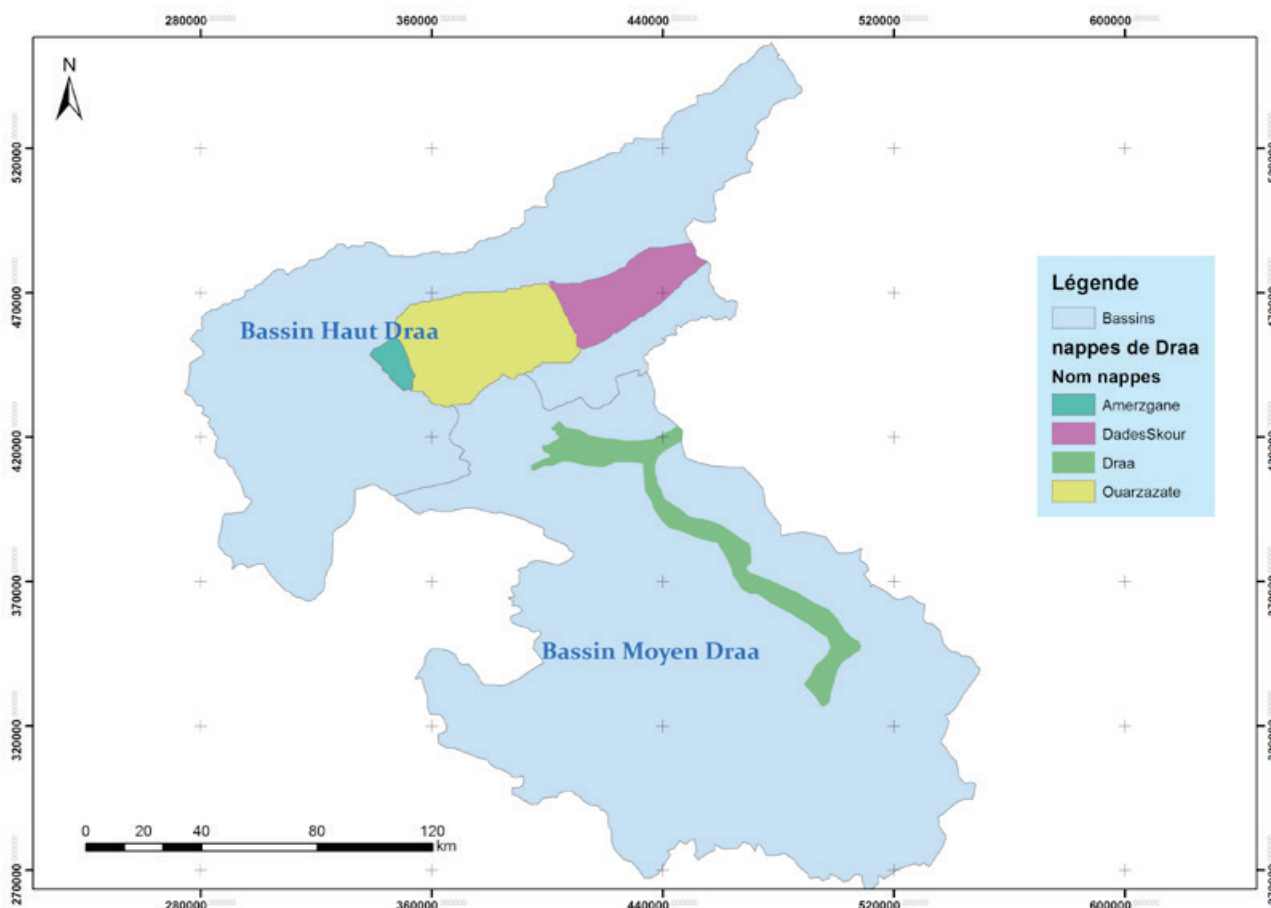
1.2.2.2 Bassin Drâa

La majorité des nappes existantes au niveau du bassin de Drâa sont des nappes alluviales liées aux oueds, elles sont caractérisées par une faible profondeur qui ne dépasse pas une trentaine de mètres. Ces nappes phréatiques sont principalement alimentées par l'infiltration des eaux de surface et par les eaux du retour d'irrigation. On dénombre dans le bassin une vingtaine de nappes réparties entre le Haut Drâa et moyen Drâa.

Dans le Haut Drâa, les eaux souterraines reconnues et exploitées sont celles développées dans les formations récentes associées aux oueds (nappes de Tikert, Ouarzazate, Dadès M'Goun, etc.). Ailleurs, des nappes profondes existent mais sont peu connues.

Dans le Moyen Drâa, les eaux souterraines reconnues et exploitées sont celles associées aux 6 oasis irriguées dans le cadre de la Grande Irrigation. De plus en plus, l'exploitation des eaux souterraines commence à s'étendre en dehors des oasis, dans des zones d'extension de l'agriculture (feijas, périphéries des oasis, etc.), mais là, les ressources sont peu connues et l'exploitation est assez « aléatoire ».

Carte 14 | Nappes du bassin Haut et Moyenne Drâa



1.2.2.2.1 Etat de la quantité (Bassin Drâa)

Le potentiel mobilisable à partir des eaux souterraines a été évalué à 149 Mm³/an dont 57 Mm³/an pour le Haut Drâa et 92 Mm³/an pour le Moyen Drâa.

Le tableau suivant donne le volume mobilisable pour chaque bassin.

Tableau 44 | Ressources en eau souterraine mobilisables dans le bassin du Draa

	Aquifère superficiel identifié	Ressources mobilisables (Mm ³ /an)
Haut Draa	Tikert Ouarzazate Douchen	24
	Dades Mgoun	26,6
	Skoura	6,2
Sous total		57
Moyen Draa	Mezguita	12,7
	Tinzouline	14,9
	Ternata	17,5
	Fezouata	14,6
	Ktaoua	20,2
	M'Hamid	12,4
Sous total		92
TOTAL		149

Source : PDAIRE, rapport de synthèse

1.2.2.2.2 Etat de la qualité (Bassin Drâa)

Afin d'évaluer la qualité des ressources en eau du bassin hydraulique de Draa, des campagnes de mesure se sont déroulées du 22/9/2010 au 31/6/2011.

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux superficielles est composé de 124 stations de mesures sur les plus importants cours d'eau du bassin du Drâa, dont 65 inclus dans la région Souss Massa Drâa. Il est réparti comme suit :

- 46 stations au niveau de la nappe d'Ouarzazate ;
- 19 stations au niveau de la nappe de Zagora.

Les paramètres d'appréciation de la qualité des eaux souterraines au niveau du Drâa sont les mêmes que ceux au niveau du bassin Souss Massa à l'exception de l'ammoniac et la matière oxydable qui ne sont pas suivi dans le bassin Drâa.

L'état de la qualité globale des eaux souterraines du bassin de Drâa durant la campagne 2010-2011 montre que :

- La nappe d'Ouarzazate présente des eaux souterraines de qualité moyenne à très mauvaise. la qualité très mauvaise est principalement liée à leur forte minéralisation. Les teneurs en nitrates présentent en moyenne une valeur de l'ordre de 5,3mg/l et atteignent 18,5mg/l au niveau du Puits de TamdaKhte.
- La nappe de Zagora présente également des eaux souterraines de qualité moyenne à très mauvaise. Cette qualité très mauvaise est due à leur salinité. La salinité de l'eau de cette nappe varie de 1,5 à 4 g/l. Les teneurs en nitrates présentent en moyenne une valeur de l'ordre de 2,7mg/l et atteignent 4,4mg/l au niveau du Puits Kasbah Al MaKhzen.

A l'échelle des deux bassins, la qualité globale des eaux souterraines a été bonne au niveau de 29% des stations, moyenne sur 33% et dégradée sur 39% des stations. Les paramètres responsables de cette dégradation sont la forte minéralisation de ces eaux et la présence des chlorures en teneurs élevées.

Le tableau suivant résume les résultats des analyses de la qualité physico-chimique et bactériologique dans les deux sous bassins.

Tableau 45 | Résultats des analyses de la qualité physico-chimique et bactériologique dans les deux sous bassins

Nappes	Valeurs	Conductivité électrique ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Chlorures (mg/l)	Nitrates (mg/l)	Azote amoniacal (mg/l)	Matières oxydables	Qualité bactériologique
Ouarzazate	Variation	572 à 5200	572 à 5200	2,5 à 18,5	0,008 à 0,027	1,4 à 3,5	100% des eaux présentent une qualité bonne à excellente
	moyenne	2354,1	2354,1	5,3	0,016	2,5	
	Appréciation	très mauvaise à Bonne	très mauvaise à excellente	bonne à excellente	excellente	bonne à excellente	
Zagora	Variation	453 à 6010	453 à 6010	0,9 à 4,4	0,010 à 0,060	1,45 à 3,09	
	moyenne	2531,7	2531,7	2,7	0,024	1,28	
	Appréciation	très mauvaise à Bonne	très mauvaise à excellente	bonne à excellente	excellente	bonne à excellente	

Source : Etat de la qualité des ressources en eau du bassin Hydraulique de Drâa, 2011

1.2.3 Barrages

La Région compte actuellement neuf grands et moyens barrages. Le volume d'eau régularisé est de

371 Mm³/an, ce qui représente 70 % des ressources en eaux régularisables du bassin Souss Massa.

Tableau 46 | Résultats des analyses de la qualité physico-chimique et bactériologique dans les deux sous bassins

Barrage	Oued	Utilisation	Date mise en service	Capacité [Mm ³]	Volume régularisé*	Taux de remplissage 15/07/2013	Taux de remplissage 2/12/2014**
Mansour Eddahbi	Drâa	I.EP	1972	439	216	48,74	105,2
Youssef Ben Tachfine	Massa	I.EP	1973	302,1	85	56,42	101,8
Abdelmoumen	Issen	I.EP	1981	201,1	67	64,37	57,4
Aoulouz	Souss	A.N.S	1991	95,8	133	84,86	102,8
Dkhila	Issen	I.EP	1985	0,25	-	32,52	110,5
Imi El Kheng	Talkjount	A.N.S	1993	9,7	5	82,6	102,2
Mokhtar Soussi	Souss	I.	2002	48,7	44	99,42	96,7
Prince Moulay Abdellah	Oukar	EP.	2002	102,4	27	74,31	101,3
Ahl Souss	Azik	EP.	2004	4,8	3	94,35	101,8

Source : (ABHSMD, Situation des Barrages)

I : Irrigation; EP : Eau Potable; A.N.S : Alimentation de la nappe de Souss

*Données prises du dépliant de présentation de l'ABHSMD

**Données prises du portail de l'information Lemag (http://www.lemag.ma/Barrages-de-Souss-Massa-Draa-un-taux-de-remplissage-de-plus-de-90-pc_a87315.html)

Outre les grands barrages, la région compte des petits barrages et des lacs collinaires qui ont été mis en service entre 1985 et 1992. Ces ouvrages sont utilisés pour l'alimentation en eau domestique,

l'irrigation et l'abreuvement du cheptel tout en contribuant à la lutte contre les inondations et la maîtrise des crues. Le tableau ci-après récapitule ses principales caractéristiques.

Tableau 47 | Petits barrages et lacs collinaires

Province / préfecture	Nom	Date mise en service	Bassin versant (Km ²)	Apport annuel (Mm ³ /an)	Capacité à retenue normale (Mm ³ /an)	Usage*
Agadir Ida Ou Tanane	Taguenza	1987	24.5	1.0	0.3	AED. AC. I
Agadir Ida Ou Tanane	Tildi	1991	15.5	0.6	0.0	AED. AC
Agadir Ida Ou Tanane	Tiguemi N'Ait Bihi	1992	7.5	0.4	0.1	AED. AC
Chtouka Aït baha	Sfa	1985	14.8	0.3	0.5	PC. AC
Chtouka Aït baha	Azgherkis	1991	8.3	0.3	0.1	AED. AC
Chtouka Aït baha	Timicha	1989	5.6	0.1	0.1	AED. AC
Taroudant	Assderm	1989	13.4	0.2	0.1	AED. AC
Taroudant	Sellaoun	1992	25.5	0.2	0.2	AED. AC
Tiznit	Anou Issa-faren	1989	1.8	0.05	0.01	I. AED

*AED : Alimentation en eau domestique. PC : Protection contre les crues.AC: Abreuvement du cheptel. I : Irrigation
 Source : PDAIRE, rapport de synthèse, 2007

Les apports d'eau enregistrés au niveau des barrages des bassins de Souss Massa et Drâa durant la période du 1er septembre 2010 au 31 août 2011 sont de 1528,026 Mm³. Ces apports sont excédentaires de 71 % par rapport aux apports normaux et déficitaires de 42 % par rapport à ceux de l'année précédente (ABHSMD, 2010/2011).



Les détails pour chaque barrage sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 48 | Apports d'eau enregistrés au niveau des barrages de la région Souss-Massa-Darâa

Barrage	Apport Sept-Aout (Mm ³)			Ecart (%)	
	2009-2010 (I)	2010-2011 (II)	Normal (III)	(II-I)/I	(II-III)/III
Y. B. Tachfine	546,295	99.347	131,00	-82	-24
Abdelmoumen	276,505	165.57	78,10	-40	112
Aoulouz	287,342	201.256	85,50	-30	135
Imi El Kheng	88,190	72.112	11,90	-18	506
Mokhtar Soussi	454,678	478.482	127,80	5	274
My Abdallah	162,630	86.103	37,10	-47	132
Ahl Souss	69,744	9.89	4,60	-86	115
Mansour Dahbi	735,245	415.266	417,7	-44	-0.5
Total	2620,629	1528.026	893,7	-42	71

Source : ABHSMD, Situation Hydrologique, 2010/2011

1.2.3.1 Qualité des retenues de barrages

Le réseau de suivi de la qualité des retenues de barrages au niveau du bassin Souss Massa est constitué de 7 stations. Les paramètres d'appréciation de la qualité des eaux de retenues de barrages sont :

- Oxygène dissout (O₂ dissous) ;
- Azote ammoniacal (NH₄⁺) ;
- Chlorophylle a (Chl a).

Le tableau suivant présente les résultats des analyses de la campagne de contrôle de la qualité des eaux de retenues des barrages en 2010.



Tableau 49 | Résultats de la campagne 2010

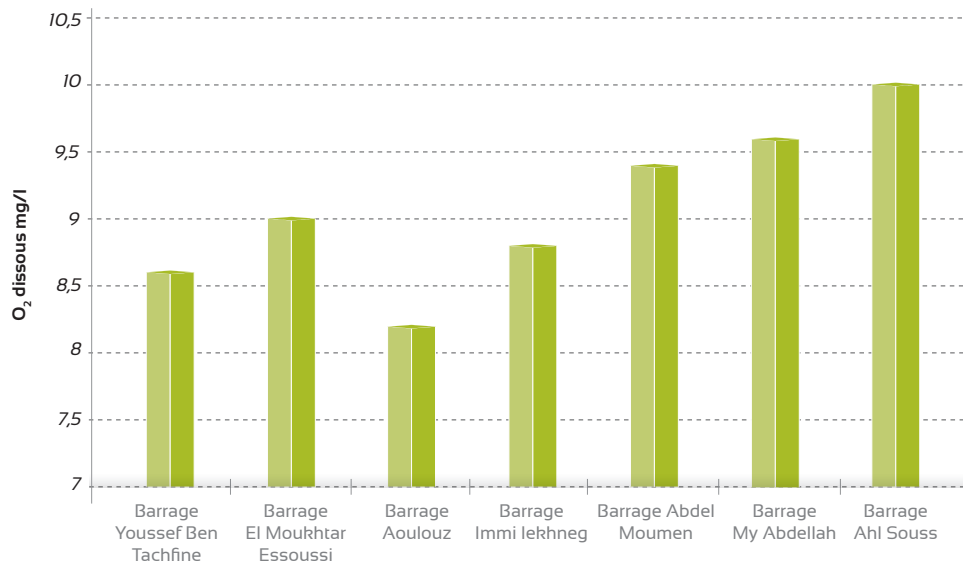
Nom du barrage	N° IRE	NH ₄ ⁺ (mg/l)	O ₂ dissous (mg/l)	Chl a (µg/l)	Etat trophique
Barrage Abdel Moumen	888/61	0,06	9,4	1,6	Oligotrophe
Barrage El Moukhtar Essoussi	110/62	0,102	9	5.03	Mésotrophe
Barrage Aoulouz	1045/62	0,04	8,2	1,07	Oligotrophe
Barrage Immi lekhneg	1106/62	0,33	8,8	8,8	Mésotrophe
Barrage My Abdallah	1106/62	0,176	9,6	9.61	Mésotrophe
Barrage Youssef Ben Tachafine	2317/79	0,179	8,6	10.95	Eutrophe
Barrage Ahl Souss		0,06	10	1,34	Oligotrophe

Source : ABHSMD, Rapport de la qualité, 2011

a concentration en O₂ dissous au niveau de la surface pour les sept retenues de barrages est minimale au niveau de la retenue du barrage Aoulouz à 8,2 mg O₂/l et est maximale au niveau du barrage Ahl Souss à 10 mg O₂/l.

Le diagramme suivant illustre les concentrations en O₂ dissous pour les sept retenues de barrages.

FIGURE 85 | Concentration en O₂ dissous des retenues de barrages



L'azote ammoniacal est souvent rencontré dans les eaux et traduit habituellement un processus de dégradation incomplète de la matière organique. Les teneurs en azote ammoniacal mesurées sont bonnes et ne dépassent pas 0.33 mg/l.

L'évaluation de l'état trophique des eaux de barrage tient compte de la valeur de la Chlorophylle a. Il en résulte que 3 barrages parmi les 7 sont oligotrophe.

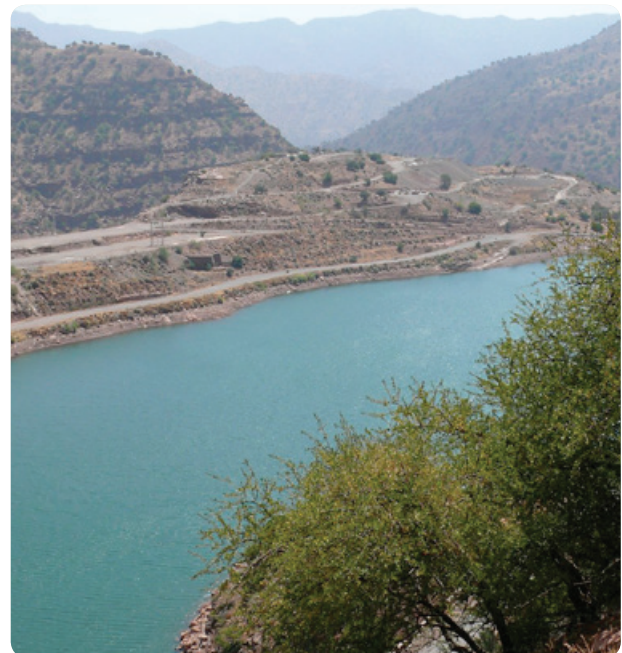
1.3 Impacts liés à la dégradation des ressources en eau

1.3.1 Impacts sur la santé

L'eau est à l'origine de problèmes sanitaires dès lors qu'elle est de mauvaise qualité. Cette dégradation est le plus souvent due à un assainissement insuffisant, une hygiène défectueuse ou à une pollution chimique. Si ces conditions sont réunies, le risque de multiplication de maladies diverses est très grand.

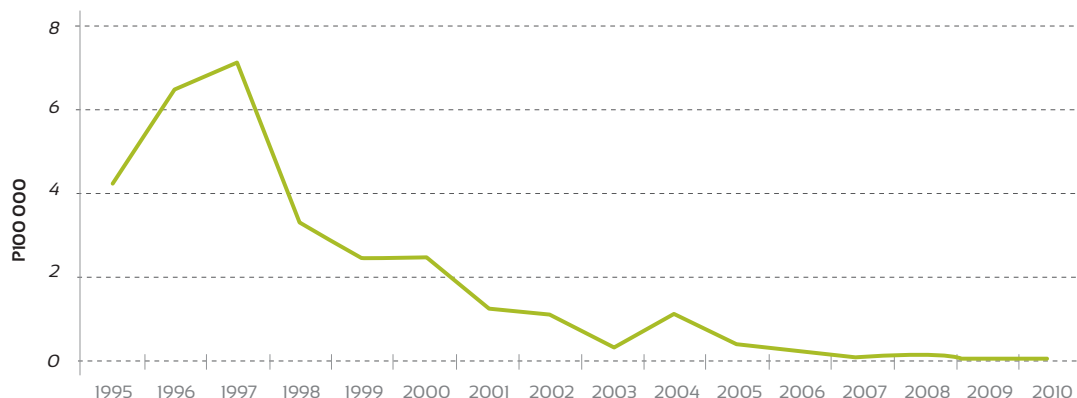
1.3.1.1 Maladies à transport hydriques

Provoquées par l'eau contaminée par les déchets humains, animaux ou chimiques, elles comprennent entre autres la typhoïde, la méningite, l'hépatite, le TIAC et le choléra.



Le graphique suivant montre une nette diminution de la survenue de la typhoïde qui s'est amorcée à partir de 1998. Cette diminution serait due probablement aux efforts fournis par les professionnels de la santé, particulièrement les techniciens d'hygiène responsables de la désinfection des points d'eau collectifs et l'amélioration des conditions d'accès à l'eau potable.

FIGURE 86 | Evolution de l'incidence de la typhoïde par an au niveau de la région Souss-Massa-Drâa entre 1995 et 2010

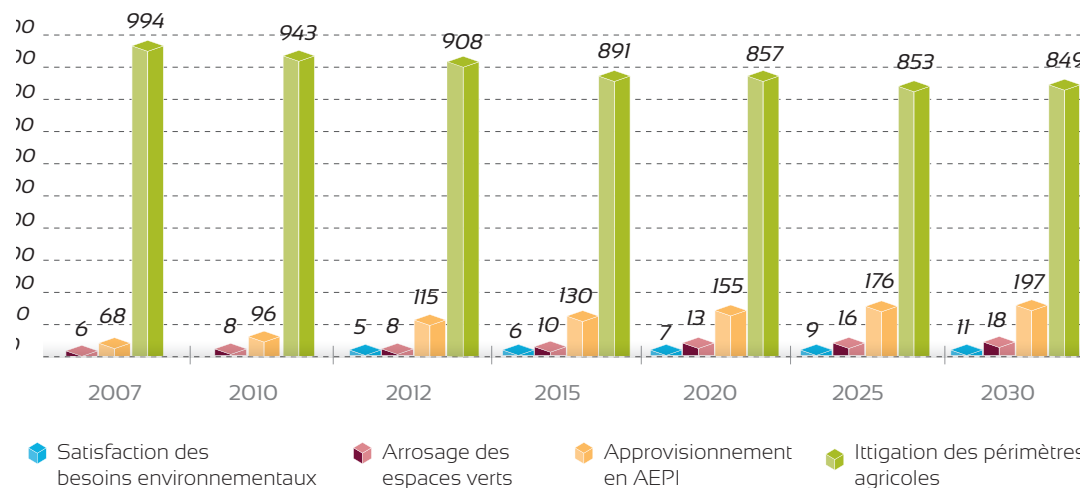


Source : Délégation Régionale de la Santé, 2012

Concernant l'hépatite A, une diminution notable de l'incidence de cette maladie est constatée. Elle est passée de 2,8 en 2007 à 0,4 en 2011, soit une

diminution de 86%. Celle-ci est due essentiellement aux efforts entrepris par les délégations de la santé dans ces programmes de lutte contre cette maladie.

FIGURE 87 | Evolution d'incidence de l'hépatite A au niveau régional

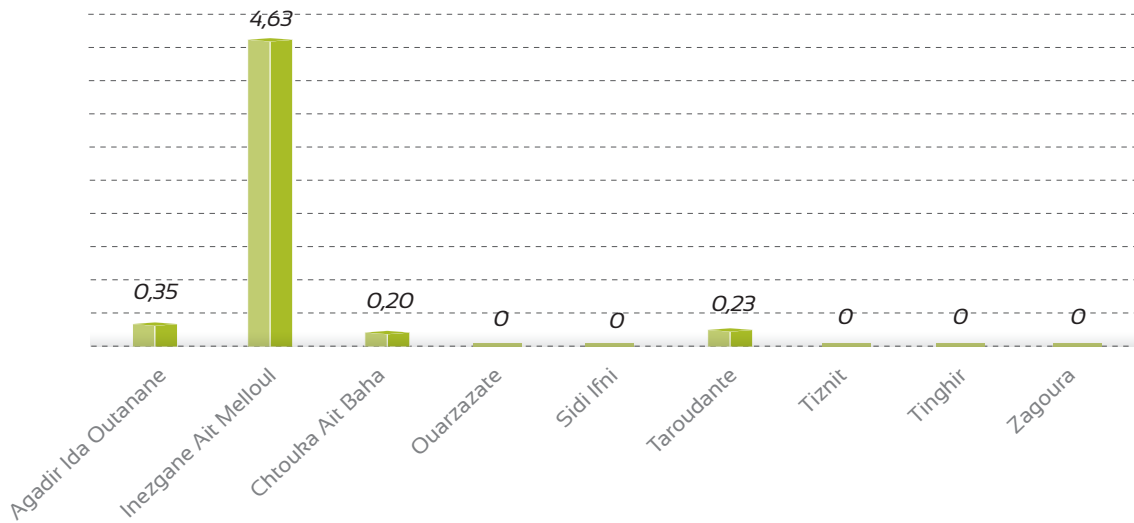


Source : Délégation Régionale de la Santé, 2012

La répartition de l'incidence de l'Hépatite A selon les préfectures et provinces de la région en 2010 montre une concentration de l'hépatite A au niveau

d'Inzegane Aït Melloul, Agadir Ida Outanane, Taroudant et Chtouka Aït Baha et enregistrent respectivement une incidence de 4.63, 0.35, 0.23 et 0.2

FIGURE 88 | Incidence de l'Hépatite A selon les préfectures et provinces de la région, année 2010

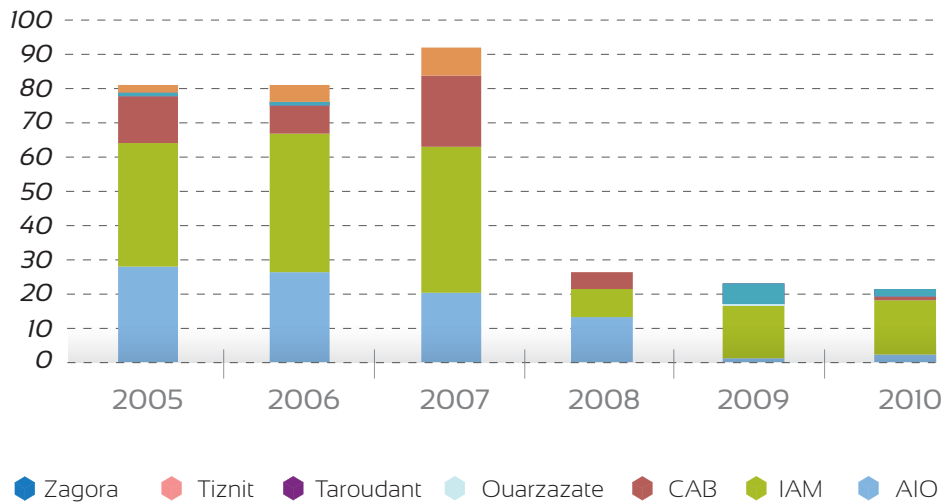


Source : Délégation Régionale de la Santé, 2012

A partir de 2007, le nombre de cas d'hépatite virale épidémique a diminué de 77% en raison probable-

ment aux efforts fournis par les professionnels de la santé et l'amélioration à l'accès à l'eau potable.

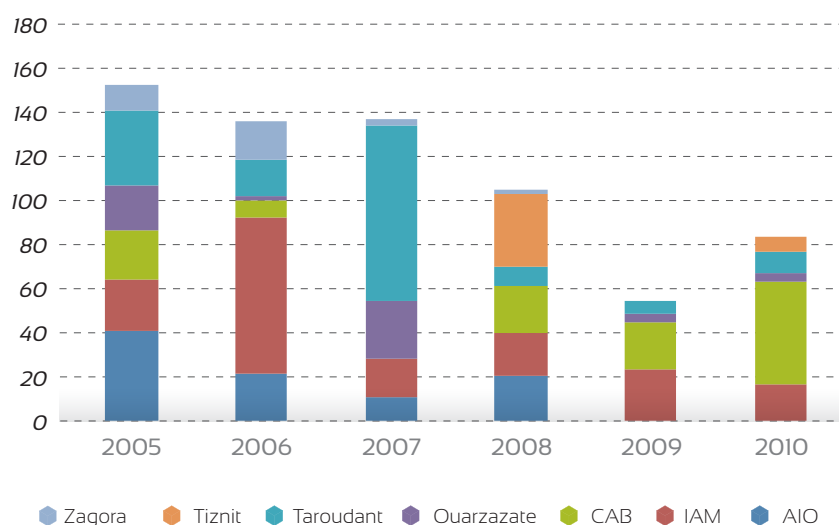
FIGURE 89 | la répartition des cas d'hépatite virale épidémique par province entre 2005 et 2010



De 2005 à 2010, on enregistre une diminution importante du nombre de cas de TIAC notifiés aux services de la santé. Cependant, ce nombre

enregistré ne reflète pas le nombre réel en raison de la sous notification des par le secteur public et de l'absence de déclaration des praticiens du secteur privé.

FIGURE 90 | la répartition des cas de Toxi Infection Alimentaire collective par province entre 2005 et 2010



Quant au choléra, la région n'enregistre aucun cas et ce depuis l'année 2005.

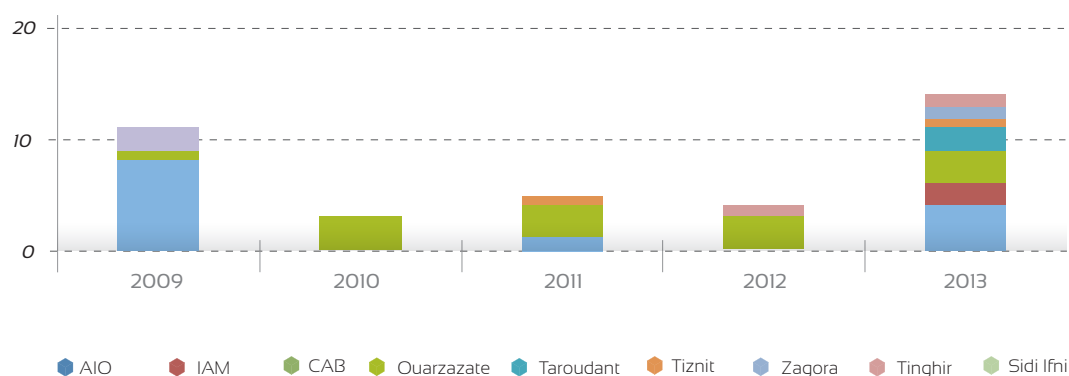
1.3.1.2 Maladies aquatiques

Elles sont généralement transmises par des organismes aquatiques qui passent une partie de leur vie dans l'eau et une autre en tant que parasite. Ces maladies sont causées par toute une variété de vers. Ces vers infectent les organismes humains et, sans forcément être mortels, diminuent fortement les capacités physiques. La plus connue de ces maladies est la schistosomiase, appelée aussi bilharziose.

Selon les statistiques de la délégation Régional de la Santé de la région Souss massa Drâa, cette maladie est éradiquée au niveau régional depuis 2006. En 2005, l'incidence de la maladie n'a concerné que Chtouka Aït Baha et Agadir Ida Outanane en enregistrant respectivement 0,66 et 0,4.

On distingue aussi parmi les maladies aquatiques le paludisme ou malaria avec ces deux types : autochtone et importé. Bien que le premier type est éliminé au niveau de la région, des cas du paludisme importé continue à être enregistrés chaque année. En effet, le nombre de paludisme importé en 2013 était de 14 cas (cf. figure suivante)

FIGURE 91 | Evolution des cas de paludisme importé selon les préfectures et provinces de la région entre la période 2009-2013

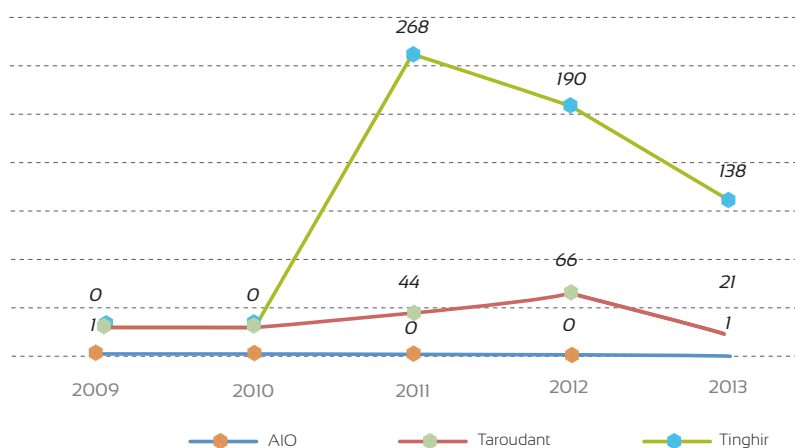


Source : Plan Régional Santé Environnement, 2012

Bien que le nombre de cas de paludisme importé déclaré en 2013 reste faible, presque toutes les provinces ont déclaré des cas. Ceci justifie la nécessité de maintenir une vigilance suffisante pour éviter la réintroduction de l'agent pathogène et de renforcer la lutte anti vectorielle.

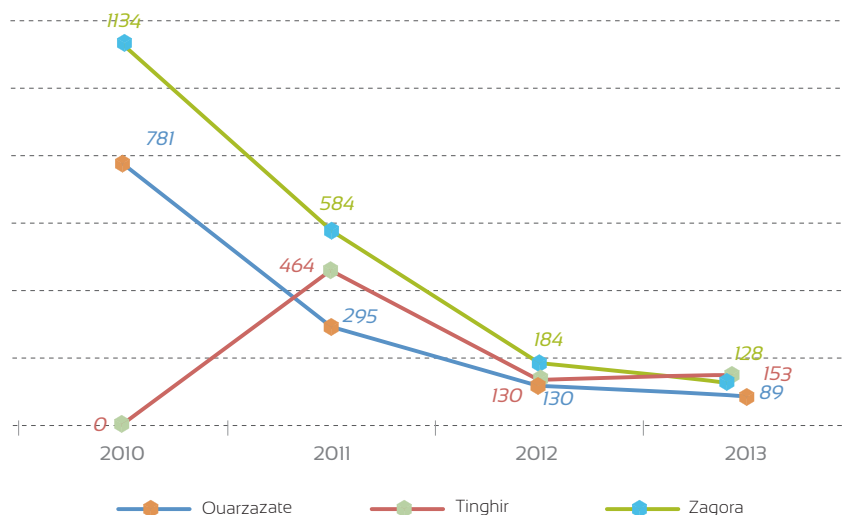
La leishmaniose quant à elle continue de sévir, spécialement à Zagora, Tinghir et Ouarzazate pour la leishmaniose cutanée à L major et dans Taroudant et Tinghir pour la leishmaniose à L Tropica comme on peut le constater sur les graphiques suivants :

FIGURE 92 | Répartition du nombre de cas de Leishmaniose cutanée à *Leishmania tropica*, RSMD, 2009-2013



Source : Délégation Régionale de la Santé, 2014

FIGURE 93 | Répartition des cas de Leishmaniose cutanée à *Leishmania Major* par province, Région Souss-Massa-Darâa, 2009-2013



Source : Délégation Régionale de la Santé, 2014

D'après cette analyse, on constate que les incidences des maladies liées à la pollution de l'eau ont nettement diminué notamment pour la bilharziose, la typhoïde, le paludisme autochtone. Cette diminution reflète l'efficacité des efforts déployés au niveau régional, en termes de lutte contre les vecteurs et l'augmentation de la desserte en eau potable, surtout en milieu rural.

1.3.1.3 Maladies liées à la pollution de l'eau d'origine chimique

La pollution d'origine chimique causée par différents polluants (plomb, arsenic, mercure, chrome, nitrates, hydrocarbures, ...) est souvent due à l'activité industrielle et agricole. Elle peut être à l'origine de plusieurs maladies, notamment : le saturnisme qui

est une maladie liée au plomb et les cancers liés à l'arsenic. Le risque sanitaire est souvent un risque de long terme qui dépend de la dose et de la durée d'exposition.

L'identification de nombre de cas atteints par les maladies liées à la pollution de l'eau d'origine chimique sont difficiles à préciser.

Au-delà de la santé, la pollution de l'eau impacte la qualité de vie du citoyen. D'une manière générale, les cours d'eau ont une valeur récréative auprès des citoyens, et leur pollution affecte le bien-être de ces derniers.

1.3.2 Impacts sur l'économie

La pollution de l'eau engendre des surcoûts liés à son traitement, aux décès et aux maladies. Selon l'HCP, le coût de la pollution de l'eau au niveau national a été estimé en 2004 à 19 293 Millions de Dirhams avec une augmentation de 27% par rapport à l'année 1994.

La mortalité et la morbidité associées aux maladies liées à la dégradation de la qualité de l'eau représentent un coût important pour le budget de l'État et des familles. Ces coûts incluent non seulement les frais médicaux mais également la souffrance associée à la perte d'une vie humaine.

Selon le rapport du HCP sur la gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc, le coût global de l'investissement dans le secteur de l'eau au niveau national demeure élevé même s'il a baissé par rapport aux phases d'équipement et de construction des grands barrages. En effet, les allocations budgétaires sont conséquentes (50 % du budget global d'investissement BGI entre 1968-72, même si elles ne représentent plus que 20 % du BGI en 2012).

1.4 Stratégies et plans d'action liés à la protection des ressources en eau

1.4.1 Actions engagées au niveau national

1.4.1.1 Cadre législatif

La loi n°10-95 sur l'eau prévoit les dispositions légales et réglementaires pour une planification cohérente, une gestion de la ressource dans le cadre du bassin hydraulique, une mobilisation, une gestion optimales des ressources en eau, une protection, ainsi qu'une conservation quantitative et qualitative aux échelles régional et national, de la ressource.



Les apports de cette loi sont nombreux, ceux concernant la création des agences de bassin. La mise en place d'un arsenal législatif portant sur la lutte contre la pollution et la mise en place de sanctions pour lutter contre les infractions en sont les points forts.

La loi sur l'eau, identifie l'alimentation en eau potable comme secteur usager prioritaire et donne à l'agence de bassin l'habilité d'élaborer le PDAIRE, qui a pour objectif d'assurer quantitativement et qualitativement les besoins présents et futurs en eau des divers usagers des eaux du bassin ou de l'ensemble des bassins.

Les prérogatives de l'agence s'étendent de la conservation au développement, de l'affectation au contrôle de la pollution et à la prévention des effets de la surexploitation.

La loi soumet à autorisation, définit les conditions de tout déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une eau superficielle ou une nappe souterraine susceptibles d'en modifier les caractéristiques physiques, y compris thermiques et radioactives, chimiques, biologiques ou bactériologiques. Cette autorisation donne lieu au paiement

de redevance dans les conditions fixées par voie réglementaire.

Parmi les décrets relatifs à la préservation du DPH :

- Décret n° 2-97-787 du 4 février 1998 (6 chaoual 1418) relatif aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux.
- Décret n° 2-04-553 du 24 janvier 2005 relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines.
- Décret n° 2-97-787 du 6 chaoual 1418 (4 février 1998) relative aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux.
- le décret n°2-97-875 du 4 février 1998 relatif à l'utilisation des eaux usées.
- Le décret n°2-05-1326 du 29 jourmada iii 1427 (25 juillet 2006) relatif aux eaux à usage alimentaire et sa norme marocaine n°03-07-00 1 fixant les valeurs limites de la qualité des eaux d'alimentation humaine.

Les normes de rejet ont été fixées par des arrêtés inter ministériels à savoir :

- Arrêté conjoint du Ministre de l'Intérieur, du Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, du Ministre des Finances et de la Privatisation, du Ministre de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Économie, du Ministre de l'Énergie et des Mines et du Ministre du Tourisme, de l'Artisanat et de l'Économie Sociale n°1180-06 du 12 juin 2006 fixant les taux de redevances applicables aux déversements des eaux usées et définissant l'unité de pollution.
- Arrêté conjoint du Ministre de l'Intérieur, du Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, du Ministre des Finances et de la Privatisation, du Ministre de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Économie n° 1606-06 du 25 juillet 2006 qui porte sur la fixation des valeurs limites spécifiques des rejets des industries de la pâte à papier, du papier et du carton.
- Arrêté conjoint du Ministre de l'Intérieur, du Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, du Ministre des Finances et de la Privatisation, du Ministre de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Économie n° 1607-06 du 25 juillet 2006 portant fixation des valeurs spécifiques de rejet domestique.

- Arrêté conjoint du Ministre de l'Intérieur, du Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, du Ministre des Finances et de la Privatisation, du Ministre de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Économie n° 1608-06 du 25 juillet 2006 portant fixation des valeurs limites spécifiques de rejet des industries du sucre.
- Arrêté conjoint du Ministre de l'Équipement et du Ministre chargé de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Environnement n°1276-01 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) portant fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation.
- En milieu rural ou périurbain, la protection de la qualité de l'eau contre toute forme de nuisance a été stipulée par le décret n° 2-05-1533 du 13 février 2006 relatif à l'assainissement autonome. Ce décret cible notamment les habitations dispersées en vue à la fois d'améliorer les conditions de vie de la population et de protéger les ressources en eau.

1.4.1.2 Stratégie et plan d'actions

Assurer l'AEP des populations rurales (PAGER : Programme d'alimentation groupé en Eau en milieu Rural)

Le programme d'approvisionnement groupé en eau potable des populations rurales (PAGER) visait la généralisation d'accès à l'eau potable en milieu rural à l'horizon 2010, par la desserte d'environ 31 000 localités regroupant 12 millions d'habitants au niveau national, avec un coût d'investissement estimé à 10 milliards de dirhams. Ce projet a reposé sur deux principes :

- L'utilisation de techniques simples ;
- La participation des bénéficiaires à tous les stades du projet depuis la définition des besoins en passant par la conception, la réalisation et jusqu'à l'évaluation.

Ces dernières années, des efforts énormes ont été consentis à travers ce programme pour améliorer le taux d'accès à l'eau potable au niveau national et dans la Région Souss Massa Drâa.

Préservation de la qualité de l'eau contre la pollution

- Assainissement liquide et épuration des eaux usées

En appliquant les recommandations de la Commission Interministérielle de l'Eau, le Ministère de l'Intérieur et le Ministère chargé de l'environnement ont établi un programme national d'assainissement liquide et d'épuration des eaux usées (PNA) qui vise de manière générale à résorber le retard enregistré dans ce secteur et restaurer la qualité des cours d'eau, des zones de baignade et des milieux naturels. La réalisation de ce programme s'intègre dans le cadre de la satisfaction des conditions et des engagements internationaux, notamment l'objectif du Millénaire. Il s'agit de :

- Atteindre un taux de raccordement global au réseau d'assainissement en milieu urbain de 75% en 2016, de 80% en 2020 et de 100% en 2030.
- Rabattre la pollution domestique de 40% en 2016, de 80% en 2020 et de 100% en 2030.
- Traiter jusqu'au niveau tertiaire les eaux usées et les réutiliser à 50% en 2020 et 100% en 2030.

Selon le montage financier adopté, les opérateurs assurent 70% et l'État 30% y compris la contribution

des Communes et éventuellement des Agences de Bassins Hydrauliques (ABH).

Au niveau de la région SMD, le programme national d'assainissement liquide prévoit :

- La réalisation de 12 STEP avec un traitement de 8,45 Mm³/an sur la période 2012-2016
- Réhabilitation et renforcement du réseau d'assainissement au niveau de plus de 17 centres

A cet égard, le ministère chargé de l'Environnement a contribué par environ :

- 243 MDH en faveur de la RAMSA ;
- 140 MDH en faveur de l'ONEE branche Eau

Soit un total d'environ 303 MDH jusqu'à fin 2013 pour la réalisation du projet du Grand Agadir (épuration du Sud d'Agadir avec le traitement tertiaire et la réutilisation des eaux épurées) et la réalisation des réseaux d'assainissement et les STEP des stations de Ait Baha, Aït Iazza, Boumalen Dades, Sidi Ifni et Ouled Teima...

L'état d'avancement des projets entrepris dans le cadre du PNA sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 50 | Programme d'assainissement liquide au niveau des centres de la région Souss-Massa-Drâa

Préfectures & Provinces	Communes	Projets	Coût total en MDH	Participation du DE	MO	Situation	
Préfecture Agadir Ida Outanane	Grand Agadir	Extension du réseau d'assainissement et réalisation des STEP d'Anza/port et STEP de Tadart Atteinte du traitement tertiaire et réutilisation des eaux épurées au niveau de la STEP M'Zar	1115	143	RAMSA	-	Fin travaux en 2014
	Drarga	Extension du réseau d'assainissement	20	3	ONEE	90% des travaux	Fin travaux en mars 2015
	Aourir	Réalisation du réseau d'assainissement et de la STEP avec le traitement tertiaire et réutilisation des EE	81	20	RAMSA	-	-

Préfectures & Provinces	Communes	Projets	Coût total en MDH	Participation du DE	MO	Situation
Préfecture Inzegane Ait Melloul	Lqiaa et Tamsia	Réalisation du réseau d'assainissement et de la STEP	394	53	ONEE	Les travaux du réseau en cours
	Sidi Bibi	Réalisation du réseau d'assainissement et Transfert	45	6		APD
Province Tiznit	Tafraout	Extension du réseau et de la STEP avec traitement tertiaire	45	9	ONEE	L'étude est achevée et le lancement des travaux est tributaire de la mobilisation du budget
	Lakhsas	Réalisation du réseau et de la STEP	43	6.45	ONEE	Lot Réseau en cours de relancement
Province Sidi Ifni	Mirleft	Réalisation du réseau et de la STEP	45	6.75		EIE accepté DCE en cours
	Province Taroudannt	Ait laazza	Réalisation du réseau et de la STEP	37	4.5	Achevé
Ouled berrehil		Réalisation du réseau et de la STEP	65	13	Lot1 du réseau achevé	Le lot STEP en cours d'ap-probation 3 ^{ème} lot branchement et extension réseau en cours d'évaluation
Taliouine		Réalisation du réseau et de la STEP	35	4	Actualisation des études en cours	Difficultés du choix de la variante de transfert
Taroudannt		Réalisation du réseau et de la STEP	120	24	APD	En cours du choix du site l'étude a été arrêtée et la reprise est tributaire de la délibération du Conseil Communal
Province Taroudannt	Sebt Lagrdan	Réalisation du réseau et de la STEP	50	10	DCE EIE accepté	Les travaux en cours de lancement
	Ouled Taima	Réalisation du réseau et de la STEP	20	4	Achevé	Une étude d'actualisation du schéma directeur est en cours d'APD
	Ighram	Réalisation du réseau et de la STEP	30	6	APS en cours	Validation du site en cours

Source : Service Régional de l'Environnement SMD, 2014

- Programme national de mise à niveau des écoles rurales (PNER)

Le diagnostic de la situation environnementale des écoles en milieu rural établi par le Ministère de l'Éducation Nationale a montré que 14.911 et 17.785 écoles sont dépourvues à la fois d'infrastructures de base d'approvisionnement en eau potable, et d'assainissement.

L'impact négatif de cette situation sur la santé des élèves et sur le cadre de l'action éducative se traduit par une réduction du taux de scolarisation particulièrement pour les filles en milieu rural. Face à ce constat, une convention cadre a été signée le 11 septembre 2008 par le Ex-Secrétariat d'État chargé de l'Eau et de l'Environnement et le Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique, pour la mise en place d'un Programme National de mise à niveau environnementale des Écoles Rurales (PNER) et le renforcement de l'éducation dans le domaine de l'environnement et du développement durable.

Ce programme porte sur les deux composantes principales suivantes :

- Equipement des écoles primaires qui présente un déficit en matière d'infrastructures de base par la mise en place des systèmes d'approvisionnement en eau potable et des installations sanitaires ;
- Réalisation d'activités d'éducation environnementale dans toutes les écoles rurales à travers la création des clubs de l'environnement et l'organisation de sessions de formation au profit du corps enseignant.

Dans le cadre de ce programme, la Région a bénéficié de la mise à niveau environnementale de plus de 158 écoles rurales d'un montant global de 20.16 millions de dirhams durant la période 2009-2014 (service régional de l'Environnement, 2014).

Le tableau ci-après donne le détail de ce programme au niveau de la région.

Tableau 51 | Réalisations en termes du Programme National de mise à niveau des Ecoles Rurales au niveau de la région

Préfectures & Provinces	Besoins	Nombre d'écoles rurales programmées 2009-2014	Nombre d'écoles rurales réalisées 2009-2014	Budget 2009-2014(MDH)	Budget 2014	Écoles rurales programmées 2014
Préfecture Agadir Ida Outanane	117	13	14	1,44	-	-
Préfecture Inze- gane Aït Melloul	0	10	11	1,20	-	-
Province Chtouka Aït Baha	65	14	14	1,40	-	-
Province Tiznit	42	42	40	3,85	0,50	5
Province Sidi Ifni	165	15	6	2,60	0,60	6
Province Taroudant	861	41	41	4,61	-	-
Province Ouarzazate	116	15	15	1,82	-	-
Province Zagora	194	16	16	2,19	-	-
Province Tinghir	111	10	10	1,05	-	-
Total	1671	167	158	20,16	1,10	11

Source : Service Régional de l'Environnement, 2014

- Programme National de mise à Niveau des Mosquées et des Ecoles Coraniques (PNMEC)

Le Maroc dispose de 45.000 mosquées dont la majorité est située en milieu rural, parmi lesquelles 8.197 mosquées et 84 écoles coraniques, nécessitent une mise à niveau environnementale.

Face à ce constat, l'Ex-Secrétariat d'État chargé de l'Eau et de l'Environnement et le Ministère des Habous et des Affaires Islamiques ont jugé nécessaire d'entreprendre des actions pour l'amélioration de l'environnement et du cadre de vie au sein des

Mosquées et des Écoles Coraniques.

Ce programme consiste à doter ces établissements en infrastructures d'approvisionnement en eau potable et en assainissement et y intégrer l'éducation environnementale.

Dans le cadre de ce programme, la Région a bénéficié de la mise à niveau environnementale de plus de 167 mosquées et écoles coraniques durant le période 2009-2014 dont les travaux sont achevés à 59% de ces mosquées et écoles coraniques (service régional de l'Environnement, 2014).

Tableau 52 | Réalisations en termes du Programme National de mise à Niveau des Mosquées et des Ecoles Coraniques au niveau de la région

Année	Préfectures & Provinces	Communes	Nombre de mosquées et d'écoles coraniques	Coût total en DH	Contribution du DE	Maitre d'ouvrage	Situation
2009	Préfecture Agadir Ida Outanane	Drarga(2), Amskroud(2), Aourir(2), Taghazout et Imsouane	8	3.081.000	2.581.000	Région Souss Massa Drâa	Travaux achevés
	Province Chtouka Ait Baha	Biougra(2) et Massa	3				
	Province Tiznit	Ait Wafqa(2), Tafraout, sahel(2), El Maader lkbir, Rgada, Bounaaman et Sidi Bouaabdlii	10				
	Province Sidi Ifni	Amlou (2), Tioughzza(2), Sidi Hsain , Sidi Mbarç, lsk et lmi nfassen	8				
2010	Préfecture Agadir Ida Outanane	Agadir(2), Aourir, Imsouan, Admine, lqqi , Aziar (2) ,drarga(5) et Amskroud (4)	17	1.680.000	1.200.000	Préfecture	Travaux achevés
	Préfecture Inzegane Ait Melloul	Ouled Dahou(4) et Temsia(5)	9	1.000.000	400.000	Préfecture	Travaux achevés
	Province Tiznit	Ida ougmmar, ntahala, lmaadar lkbir,Afla ighir,Sidi hmad oumoussa et rggada	6	720.000	360.000	Province	Travaux achevés
2011	Préfecture Agadir Ida Outanane	Amskroud, Imouzzar 2 , Tamri, Imsouane,	5	600.000	-	-	-
	Province Taroudant	Ouled Berrehil,lghrem, Tamaloukt, Assads, sidi Boumoussa, Assaki, Alfaid, Aoulouz, Iqli Ait lkkas, Sidi Ouaziz	11	1.240.000	400.000	Province	Travaux 10%
	Province Tiznit	Ait Wafqua, Tnine Aday, Arbaa Sahl	3	360.000	-	Province	Achevés 100%
2012-2013	Province Taroudant	Iqli, Alfaid,Sidi Boumoussa, Assadz : Tamelloukt, Wlad Berhil, Sidi waaziz, Assaki, Sidi Bouaal, Ait lkkas, Aoulouz,	11	760.00	-	-	Travaux 85 à 100%

Source : Service Régional de l'Environnement, 2014

1.4.2 Actions engagées au niveau régional

Contrat de nappe

Face à l'épuisement intense et continu des nappes, les acteurs concernés par la problématique de l'eau ont mis en place un plan d'actions pour atteindre des objectifs en termes de qualité des eaux, de valorisation et de gestion intégrée et participative des ressources en eau.

Ce plan d'actions a été formalisé et synthétisé dans une convention cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin de Souss Massa, signée par tous les partenaires publics et privés, centraux et locaux, concernés par la problématique de l'eau.

L'objectif principal était de mettre en place une stratégie régionale de développement des ressources hydriques, de généraliser l'utilisation des systèmes économes de l'eau et de valoriser l'eau d'irrigation en utilisant des cultures moins exigeantes en eau.

A l'issue de cette convention, deux comités ont été créés, l'un pour le pilotage et le suivi de l'état d'avancement sous la présidence du Wali et du président de la région, et l'autre pour la mise en œuvre de la stratégie à court terme (5ans).

Les objectifs spécifiques de la stratégie résident dans :

- La sensibilisation et communication ;
- L'économie de l'eau et simplification des procédures ;
- Le contrôle des superficies irriguées et des prélèvements d'eau dans les périmètres publics irrigués ;
- La régularisation des anciens puits et forages conformément à la loi 10/95 sur l'eau ;
- La valorisation de l'eau d'irrigation ;
- Le contrôle et police des eaux ;
- L'application des redevances.

Dans le cadre de la convention de contrat de nappe 2 de Souss Massa, un projet de Dessalement et d'Irrigation de Chtouka a été lancé pour préserver la nappe phréatique de Chtouka dont la surexploitation menace fortement les activités agricoles.

Ce Projet consiste à créer une ressource hydrique alternative aux eaux de nappe et de surface, a été dimensionné de telle sorte qu'il permette le retour à une exploitation durable de la nappe de Chtouka.

L'eau dessalée répond à un besoin de substitution dans une optique de préservation de l'eau de la

nappe. En même temps que la réalisation du Projet, des institutions de gestion durable de la nappe – en particulier un contrat de nappe – devront être mises en place.

Potentialités :

- Superficie nette du projet : 13.600 ha (essentiellement des serres)
- Zone connue pour la production et l'exportation des cultures à haute valeur ajoutée notamment les primeurs.
- 90% des exportations de la tomate.
- Développement important des serres (500 serres pour 8000 ha).

Problématique :

- Grande menace à cause du manque d'eau dû à la surexploitation de l'aquifère. Menace aggravée par l'intrusion des eaux marines.
- Pas de possibilités de mobilisation d'eaux de surface.

Impacts du projet :

- Préserver la nappe phréatique de la zone de Chtouka et donc la biosphère qui en dépend, notamment au niveau du Parc Naturel de Souss-Massa.
- Augmenter la valeur ajoutée agricole (TRI: 21,9%).
- Préserver plus de 2830 emplois permanents et même arriver à plus de 4275.
- Préserver un grand savoir-faire ainsi que les marchés d'exportation.

Consistance du projet :

- Superficie : 13600 ha
- Capacité de la station : 60M3/an
- Puissance électrique installée : 34MW
- Bénéficiaire : 2500
- Prise en mer (entre Tifnit et Douira)
- Station de dessalement d'eau par osmose inverse d'une capacité totale de 167000m3/j
- Réservoir et station de refoulement
- Réseau d'adduction : 18km
- Réseau de distribution 290km
- Bornes d'irrigation : 1360.

Plan d'action de la RAMSA

La RAMSA au travers du SDAL, s'est engagée dans un certain nombre d'actions prioritaires pour rendre performante sa politique d'assainissement liquide :

Augmentation des capacités de traitement de la station de M'Zar

La RAMSA a prévu l'augmentation des capacités de la station au regard de l'évolution démographique de la Communauté Urbaine d'Agadir, avec pour objectifs le traitement de :

- 75.000 m³/j sur l'étage primaire, avec l'adjonction de 4 décanteurs supplémentaires ;
- 30.000 m³/j sur l'étage secondaire, avec l'adjonction de 2 modules de 12 filtres à sable supplémentaires pour chacun d'eux ;
- 10.000 m³/j sur l'étage tertiaire qui passeront incessamment à 30.000 m³/j pour assurer les besoins en arrosage des espaces verts du grand Agadir.

Amélioration des performances de traitement

Parallèlement à l'augmentation des capacités du site, une réflexion était engagée pour l'amélioration des performances du site et de son exploitation, notamment en ce qui concerne:

- La fiabilisation de la filière pour éliminer les pics de concentrations constatés en sortie de traitement secondaire, qui pourraient être préjudiciables au recyclage ultérieur des eaux usées, notamment en ce qui concerne la conductivité et les chlorures issus particulièrement de l'industrie halieutique qui utilise les saumures ;
- L'amélioration des performances de la filière sur les composantes nitrates et chlorures de l'effluent traité, susceptibles d'impacter le milieu récepteur dans le cadre du recyclage des eaux usées, en sachant qu'à court terme, la réutilisation des eaux usées épurées passera de 10.000 à 30.000 m³ / Jour ;
- Les potentialités en matière de collecte et de valorisation du biogaz issu des traitements primaires ;
- Les conditions d'exploitation en ce qui concerne la gestion et le devenir des boues issues des traitements primaires.

Programme de dépollution industrielle

Consciente de la nécessité d'atténuer les impacts négatifs sur l'environnement de la pollution industrielle en vue de protéger la ressource en eau dans la

région, la RAMSA a entrepris plusieurs démarches dans le cadre de son plan d'action de protection de l'environnement :

- Elaboration des études de dépollution industrielle ;
- Réalisation de l'étude de mise en place du programme de dépollution industrielle ;
- Sensibilisation des industriels aux problèmes de pollution ;
- Participation à la réalisation d'un projet pilote de traitement des effluents industriels (unité BEL-MA) en partenariat avec l'ABHSMD et le FODEP ;
- Assistance et accompagnement des industriels à la mise en place des STEP : Appui et Conseils, Campagnes de contrôles des effluents, Accompagnement pour l'acquisition des subventions de l'état pour la réalisation du projet DI (recherche des bailleurs de fonds, Appui pour présenter le dossier de financement auprès de l'ABH, etc...) ;
- Gestion des saumures : séparation, stockage, évacuation et traitement des saumures usagères des unités de conserves et semi-conserves.

Mécanisme Volontaire de Dépollution Industrielle Hydrique (MVDIH)

Dans le cadre de la continuité de la mise à niveau environnementale, des entreprises marocaines et afin d'assurer la poursuite de l'incitation de la dépollution industrielle, le Maroc a mis en place un nouveau mécanisme dédié à la dépollution industrielle hydrique. Ce mécanisme de dépollution est élaboré en appui au Programme National d'Assainissement liquide et d'Épuration des Eaux Usées, financé par un don de l'Union Européenne. A ce titre, un montant de 14,5 MDhs a été alloué à l'Agence du Bassin hydraulique du Souss Massa Drâa pour financer des projets de dépollution industrielle hydrique de la région. L'état d'avancement des projets financés par le MVDIH sont présentées au niveau du tableau ci-après.

Tableau 53 | Etat d'avancement du projet de dépollution industrielle

Unité Industrielle	Etudes	Convention de déversement	Taux d'avancement %	Observations
BELMA (Conserverie de poissons)	La STEP est opérationnelle depuis mars 2008.		100	<ul style="list-style-type: none"> La STEP était en arrêt durant la période 2010-2013 faute de défaillance du système de déshydratation des boues. Elle a été remise en service en date du 23/01/2014 après travaux d'entretien et recours à une société spécialisée dans le traitement des eaux usées.
VANELLI Maroc (Semi Conserverie de poissons)	Avis favorable le 20/09/2010	Signée en date de 17/01/2012	100	<ul style="list-style-type: none"> La STEP est mise en service et opérationnelle depuis mi-avril 2012. Elle est actuellement en arrêt faute d'évacuation des boues. En effet la Commune Urbaine d'Agadir interdit le dépôt des boues industrielles et domestiques au niveau de la décharge contrôlée de Tamlaht.
ANDREXPORT (semi Conserverie de poissons)	Avis favorable le 21/12/2009	Signée en date de 28/04/2010	100	<ul style="list-style-type: none"> La mise en eau de la STEP a été effectuée en Mars 2013. Elle est actuellement en arrêt à cause des problèmes mécaniques et électriques. Les travaux d'entretien sont en cours. La remise en service prévue en fin Mai 2015.
Agadir Océan (semi Conserverie de poissons)	Avis favorable le 28/12/2010	Signée en date de 10/05/2013	100	<ul style="list-style-type: none"> L'unité est en activité depuis début Novembre 2013 ; certains ouvrages de traitement (le tamiseur, l'échantillonneur et le système de déshydratation des boues) ne sont pas fonctionnels.
Complexe bicha (doha-aveiro)	Avis favorable le 06/01/2010	-	0	<ul style="list-style-type: none"> Le groupe s'engage à assurer la logistique des saumures (séparation + transport). L'industriel a décidé de réaliser 2 STEP ; une pour l'usine AVEIRO et l'autre pour l'usine DOHA. Les études correspondantes sont en cours d'établissement.
AMADIR (Semi-Conserverie de poissons)	Avis favorable le 13/05/2010	Signée en date de 20/05/2010	0	<ul style="list-style-type: none"> Le dossier de financement n'ayant pas été encore déposé au niveau du MVDIH, La société AMADIR ne veut pas s'engager à réaliser la STEP ni à évacuer les saumures usagères vers le site de M'zar.
Atlantic conserves (Conserverie de poissons)	Avis favorable le 05/03/2010	Convention transmise le 19/08/2010	0	<ul style="list-style-type: none"> La société s'est inscrite dans le mécanisme (MVDIH) pour le financement de son projet de DI le 06/05/2014.
Les Huileries de Souss Belhassane	Non validée	-	100	<ul style="list-style-type: none"> La STEP réalisée, mise en service depuis Décembre 2012 ; la STEP étant sous-dimensionnée, l'unité continue à déverser ses eaux de raffinage directement dans le réseau d'assainissement sans aucun traitement préalable.
SHEMS-CMCP (Cartonnerie)	Avis favorable le 09/08/2010	-	100	<ul style="list-style-type: none"> La STEP est opérationnelle, la qualité des rejets à la sortie de la station répond aux valeurs limites de la RAMSA.
GPC Carton (Cartonnerie)	-	-	100	<ul style="list-style-type: none"> Accord du Comité National « Dépollution industrielle » en date du 13/9/2012 pour le financement de la STEP. La STEP est réalisée et mise en service depuis mi-Novembre 2013.
Quality Bean Morocco (conditionnement des légumes)	Avis favorable le 30/05/2012	Signée en date de 18/12/2013	100	<ul style="list-style-type: none"> La STEP est réalisée et mise en service et opérationnelle depuis le 25 Décembre 2013.
CIBEL	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Accord du Comité National « Dépollution industrielle » pour le financement de la STEP. Etude correspondante est établie. Le comité régional de suivi de la DI a donné son feu vert à l'industriel pour le lancement des travaux.
SILDA	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Etude de la STEP établie, en cours de validation par le comité régional de suivi de la DI. Accord du Comité National « Dépollution industrielle » pour le financement de la STEP. Etude du dossier par le comité régional de suivi de la DI en cours.

Source : RAMSA, indicateurs de gestion de l'assainissement liquide, 2015

2. AIR ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'atmosphère est l'une des composantes principales de l'environnement sans laquelle aucune forme de vie sur terre ne serait possible. La qualité de l'air peut impacter directement la santé de la population, le cycle de l'eau, le fonctionnement des écosystèmes et la diversité biologique.

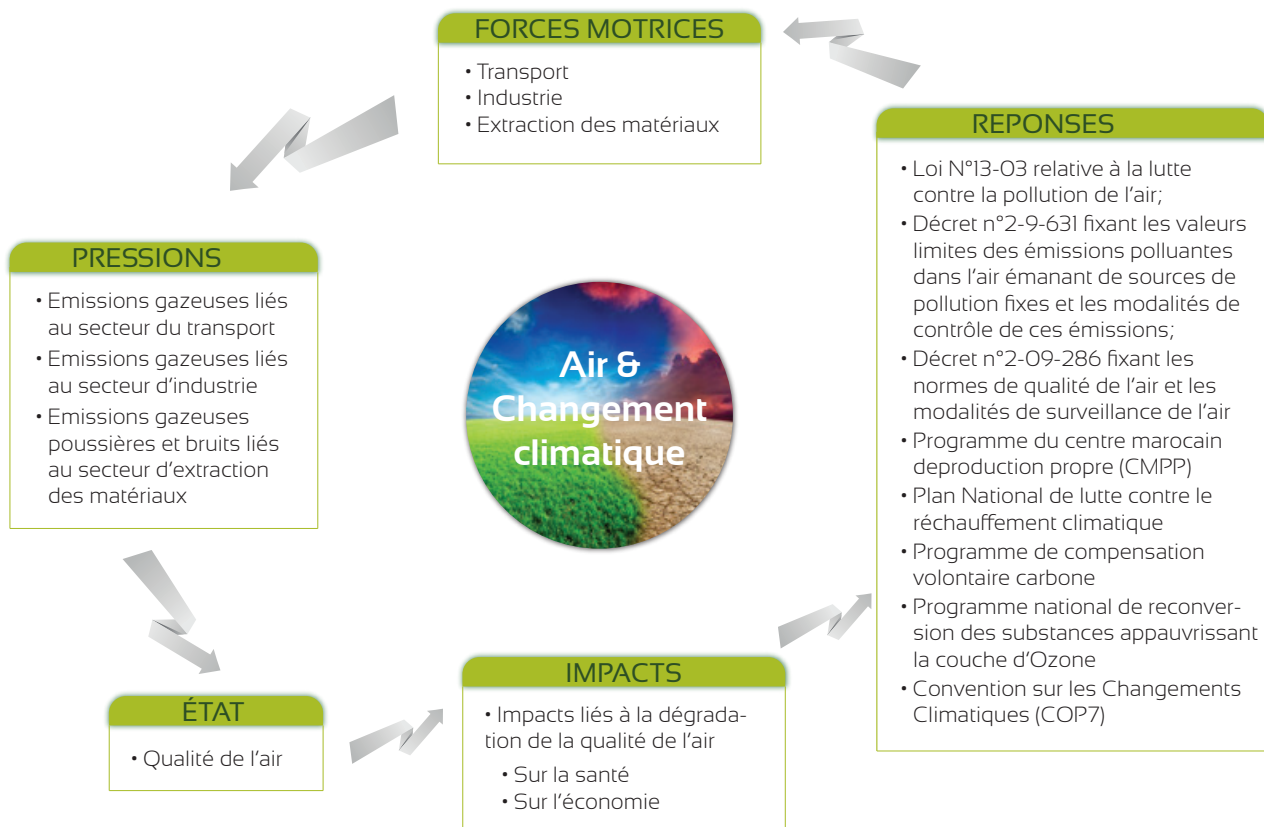
De nos jours, la pollution atmosphérique est devenue une préoccupation environnementale majeure. La prise de conscience des incidences de la qualité de l'air sur la santé et l'environnement est désormais universelle. Trois conséquences majeures en découlent, à savoir : l'accentuation des pathologies respiratoires chez l'homme, l'appauvrissement des écosystèmes, ainsi qu'une modification des systèmes climatiques à différentes échelles spatiales (du planétaire au local).

Les grandes villes et métropoles à travers le monde subissent de fortes pressions écologiques. L'accroissement démographique soutenu, l'urbanisation accélérée, la forte industrialisation et le trafic

roucier intense, participent directement à la pollution atmosphérique, ainsi qu'à l'augmentation de l'effet de serre.

La Région Souss Massa Draa ne présente pas de problèmes majeurs liés à la dégradation de la qualité de l'air. Néanmoins, les villes d'Agadir et Inzegane connaissent une augmentation du parc automobile et une multiplication des activités industrielles. Une prospérité socio-économique qui n'est pas sans conséquences sur l'augmentation des émissions des GES, qui contribuent fortement à polluer l'atmosphère.

Toutefois l'Etat de la qualité de l'air reste peu maîtrisé par manque d'un cadastre des émissions atmosphériques permettant de bien cerner les sources de pollution et leur impact sur l'air.



2.1 Pressions exercées sur l'air

2.1.1 Principales sources de pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique résulte des gaz et particules rejetées dans l'air en provenance de sources de nature variée. Les principales parmi elles sont les suivantes :

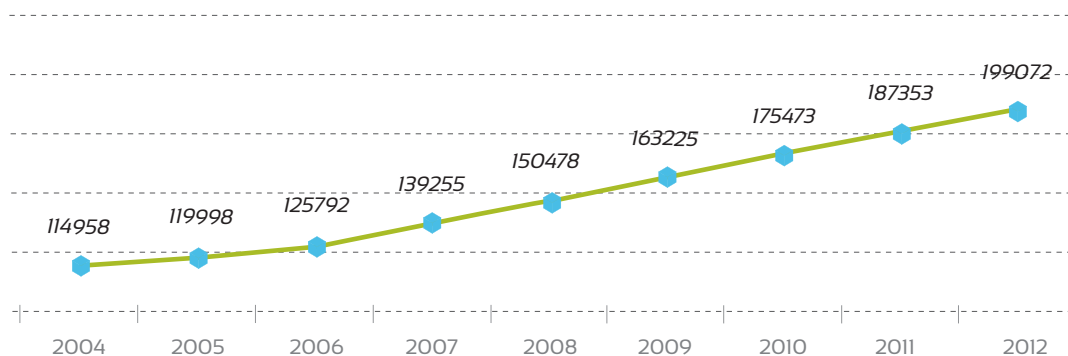
- Le secteur des transports : il s'agit des émissions des véhicules particuliers et des poids lourds circulant sur le réseau routier ;
- Le secteur industriel : considéré comme grande source d'émission atmosphérique ponctuelle, génère des émissions liées aux consommations d'énergie, aux procédés de production et à l'utilisation industrielle de solvants ;
- Le secteur résidentiel et tertiaire : il regroupe les émissions liées aux consommations d'énergies pour le chauffage des logements et la cuisson. Le secteur tertiaire regroupe les mêmes types d'émissions que le secteur résidentiel, mais il concerne les administrations, les commerces et autres établissements.

2.1.1.1 Transport

Le secteur de transport routier, responsable des émissions des GES comme CO₂, le NO₂, le SO₂ etc. ... est l'un des secteurs les plus polluants de l'air. Ce secteur participe à plus de 33% à la pollution atmosphérique au niveau mondial (AFSSE).

Avec un parc automobile estimé en 2012 à environ 199.072 véhicules en circulation, les émissions gazeuses liées au transport augmentent de plus en plus dans la Région. Ces émissions, intimement liées aux consommations en carburant, se concentrent essentiellement dans les zones qui connaissent une forte dynamique socio-économique (gares routières, zones industrielles, ports, ...)

FIGURE 94 | Parc Automobile en circulation au niveau de la Région Sous Massa Drâa



Source : (Ministère de l'Équipement et du Transport, 2013)

Les émissions gazeuses en provenance des transports routiers dépendent de la qualité des carburants utilisés. Les émissions SO₂ et NO_x dues à la consommation du gasoil sont beaucoup plus élevées que celles issues de la consommation

d'essence. Aussi, pour ces émissions, l'état de vétusté des véhicules est un facteur essentiel. En effet, dans la Région Sous Massa Draa, environ deux tiers des véhicules ont plus de 10 ans d'âge (L'Économiste, Édition N° 2773 du 09/05/2008).

Les transports aérien et maritime qui sont aussi sources d'émission, en présentent néanmoins une part peu significative, puisque la grande majorité de CO₂ (plus de 95%) est émise par le transport routier.

2.1.1.2 Industrie

La pollution de l'air est issue des activités industrielles et de leur consommation en énergie. Les industries ont une forte consommation en fuel, pétrole et charbon. Les rejets qui s'en dégagent sont constitués de dioxyde de carbone (CO₂), du dioxyde de soufre (SO₂), des hydrocarbures non brûlés, du monoxyde de carbone (CO), d'oxyde d'azote et de particules en suspension (MPS).

Par ailleurs, la Région Souss Massa Drâa est parmi les pôles industriels les plus influents du Royaume. De nombreux projets structurants pour la mise en valeur de l'économie régionale y ont été lancés. La Région a par conséquent su tirer profit de la prospérité économique qu'elle connaît, en renforçant sa compétitivité, ce qui l'a classée première Région du Maroc en matière d'amélioration du climat d'affaires.

Les principales sources industrielles responsables des émissions atmosphériques dans la Région Souss Massa Drâa sont :

- Les unités de traitement de la farine de poisson ;
- La cimenterie d'Aït Baha ;
- Les zones industrielles ;
- Les ports ;
- Les couvoirs d'aviciculture,...

Pour suivre l'état de la qualité de l'air, la région a mis en place un laboratoire mobile de mesure de la qualité de l'air et un système de suivi en continu des odeurs (zone industrielle Anza et port, 4 industries, 2 stations de pompage des eaux usées de la RAMSA)

2.1.1.3 Carrières

Une autre source d'émission et non des moindres sont les carrières qui sont nombreuses dans la Région. Ces carrières dégagent de grandes quantités de poussières et peuvent être à l'origine de nuisances environnementales, sans compter la pollution liée aux gaz d'échappement des moteurs des véhicules et des engins de chantier.

La commune d'Imi M'qourn connaît la multiplication des carrières, responsables d'une concentration des nuisances dans le milieu environnant.

2.1.1.4 Energie

La production et la consommation de l'énergie engendrent des pressions sur l'environnement. Les centrales électriques rejettent souvent leurs déchets dans le milieu naturel, vapeur d'eau et eaux chaudes, ce qui génère un risque pour l'équilibre écologique du milieu. Ces rejets peuvent parfois engendrer la disparition de certaines espèces.

Les stations de services et les centres de stockage GPL représentent également un danger pour l'environnement. Des accidents peuvent provoquer de graves incendies.

Le bois de feu qui constitue la deuxième source d'énergie, contribue fortement à la pollution atmosphérique, en rejetant des particules fines et des matières en suspension. En milieu urbain, la consommation du bois est aussi fréquente étant donné son utilisation dans les Hammams et les fours de boulangeries.

2.1.1.5 Décharges

Dans la région, la majorité des décharges sont sauvages. Les déchets y sont entassés à l'air libre, en dégageant du biogaz constitué majoritairement du méthane (CH₄), un gaz fortement odorant et polluant pour la couche d'ozone.

Les déchets qu'ils soient agricoles ou urbains (plastiques, caoutchouc, etc.) sont souvent brûlés à l'air libre. Les fumées opaques qui s'en dégagent sont fortement polluantes et représentent un danger réel pour la santé des populations avoisinantes.

2.1.1.6 Autre sources

On dénombre aussi d'autres sources d'émissions atmosphériques dans la région comme :

- Les poussières qui proviennent des voiries non-bitumées ;
- Les fumées noires des chaudières des unités industrielles ;
- Les odeurs et fumées qui proviennent des abattoirs ;
- Les fumées issues des décharges.

2.2 Changements climatiques

Le changement climatique désigne une variation de l'état du climat qui peut être identifiée (par exemple à l'aide de tests statistiques) par des changements qui affectent la moyenne et/ou la variabilité de ses propriétés. Ces changements persistent pendant de longues périodes, généralement des décennies ou plus.

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), dans son Article 1, définit le changement climatique comme étant : « des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine qui altère la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de période comparables ». La CCNUCC établit ainsi une distinction entre d'un côté, le changement climatique qui peut être attribué aux activités humaines qui altèrent la composition de l'atmosphère, et de l'autre, la variabilité climatique due à des causes naturelles.

Selon le rapport du GIEC (2007), « Il est probable que le réchauffement anthropique survenu depuis trente ans, ait joué un rôle notable à l'échelle du globe dans l'évolution observée de nombreux systèmes physiques et biologiques ».

2.2.2 Changement climatique au Maroc et dans la Région SMD

Le réchauffement est l'indicateur le plus manifeste et le plus médiatisé des changements climatiques. Le rapport du GIEC (2007) fait état d'un réchauffement sans équivoque du système climatique avec une hausse qui affecte les températures moyennes de l'atmosphère et de l'océan à l'échelle du globe. La tendance linéaire à la hausse de la température moyenne annuelle du globe entre 1906 et 2005, se traduirait par un accroissement de 0,74°C.

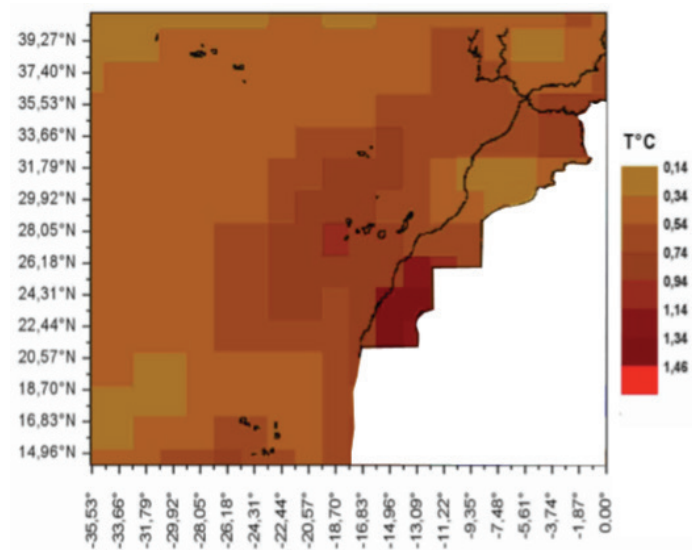
Si le changement climatique global semble être une réalité consensuelle, il ne se traduit pas nécessairement, aux échelles locales et régionales par les mêmes tendances. Certaines régions se réchauffent, d'autres se refroidissent, tandis qu'aucune tendance n'est constatée dans d'autres zones. Le bassin méditerranéen occidental dont le Maroc fait partie des régions les plus fragilisées par les changements climatiques. Plusieurs auteurs ont déjà fait état de cette situation notamment par l'analyse de l'évolution des précipitations et des températures.



La « fragilisation climatique » de ces zones où la ressource en eau impacte fortement la situation économique, est due à la baisse des taux des précipitations qui accompagne l'augmentation des températures. Pour cette raison, les conditions thermiques et pluviométriques des changements climatiques ont fait l'objet de plusieurs travaux. A titre d'exemple, Stour et Agoumi (2008), en étudiant le climat du Maroc entre 1961 et 2004, soulignent que la sécheresse climatique que subit le pays est de plus en plus fréquente, sévère et étendue sur le plan spatial. L'évolution des températures quant à elle, indique une tendance nette au réchauffement pendant la période 1961- 2004, ce qui amplifie l'intensité de la sécheresse (Stour et Agoumi, 2008).

D'une manière générale, l'évolution du climat marocain s'inscrit dans une tendance au réchauffement avec des intensités variables selon les régions.

FIGURE 95 | Tendances linéaires des températures de l'air annuelles entre 1950 et 2008.

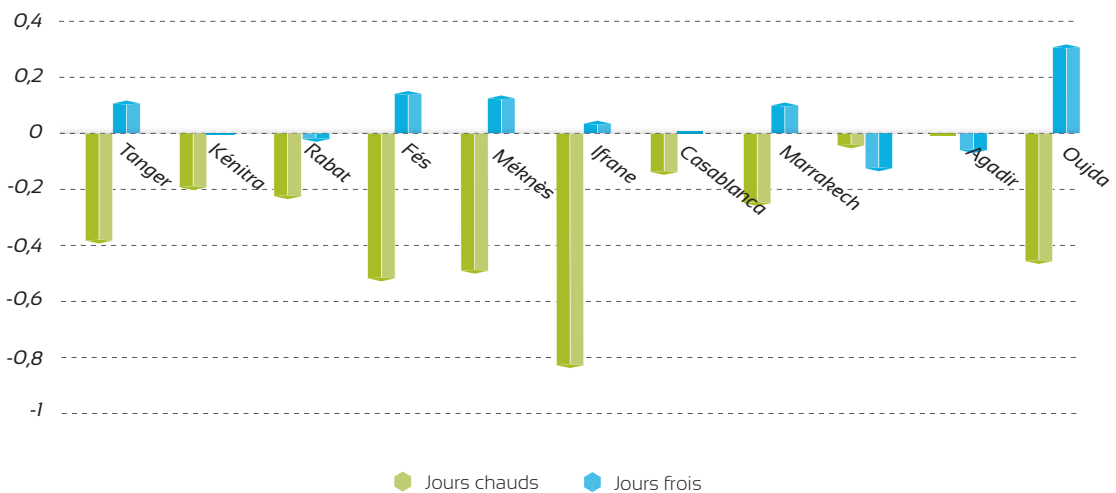


Source : AMRAOUI, 2013.

La région SMD paraît néanmoins moins affectée que d'autres Régions marocaines par le réchauffement selon ce que nous montre la Figure ci-dessus, et confirme la Figure ci-dessous. Cette

dernière indique plutôt une stagnation dans l'évolution du nombre des jours frais et des jours chauds à Agadir entre 1962 et 2004.

FIGURE 96 | Tendances des indices relatifs aux jours chauds et aux jours frais entre 1962 et 2004

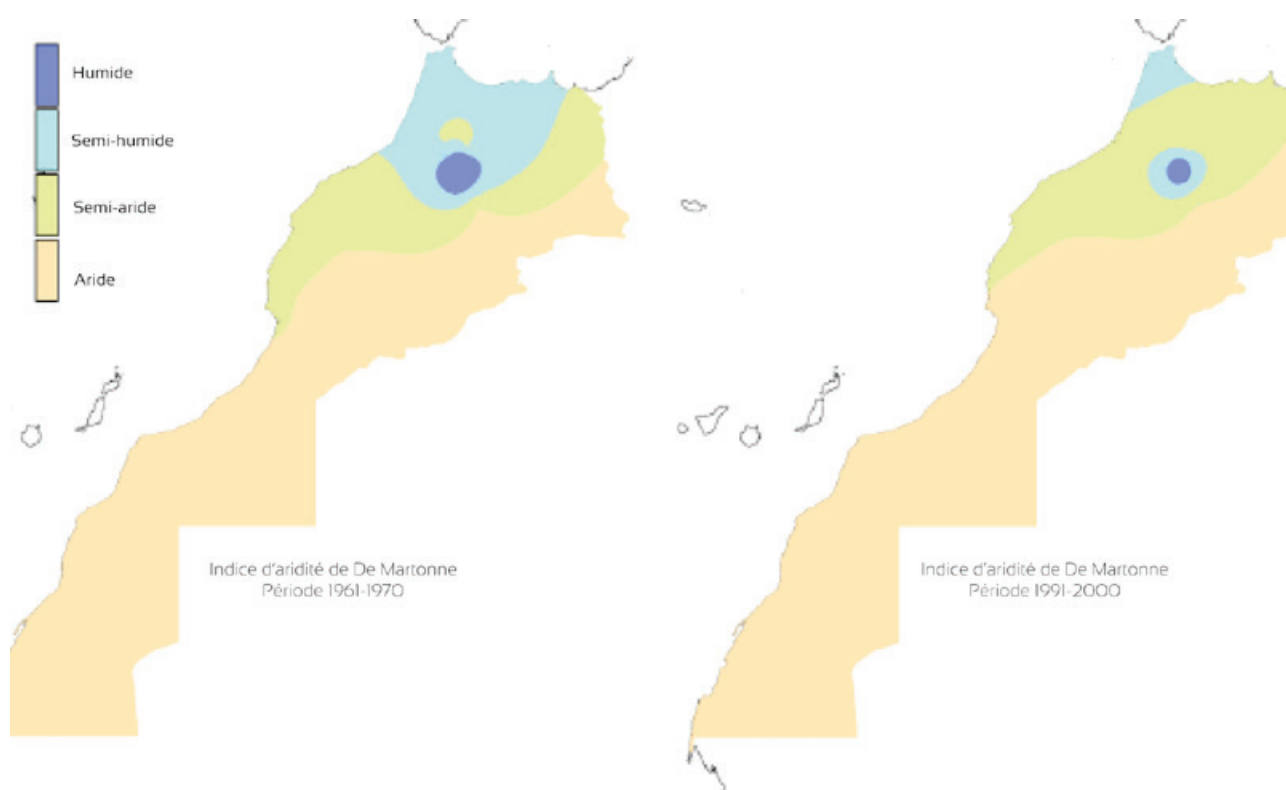


Source : Driouech, 2010

Pour ce qui est des précipitations, la tendance à l'assèchement est générale dans tout le pays. La Région SMD, représentée dans la figure ci-après par la ville d'Agadir, est la deuxième Région qui s'assèche le plus, entre 1960 et 2004, après la ville de Marrakech.

Enfin, l'évolution de l'indice d'aridité de Martone, selon une étude comparative entre les deux périodes 1961-1970 et 1991-2000, montre clairement une migration du climat semi-aride vers le nord. Pour la Région SMD, le climat aride qui ne caractérisait que sa partie méridionale, la couvre totalement selon l'évolution de la période 1991-2000, au détriment du climat semi-aride.

Carte 15 | Evolution de l'indice de De Martonne au Maroc 1961-1970 et 1991-2000



Source : Driouech, 2010

2.2.3 Causes des changements climatiques :

Définir avec certitude les causes des changements climatiques n'est pas une chose aisée. La complexité des mécanismes climatiques et météorologiques et le manque des séries temporelles des données longues et fiables contribuent à entretenir les incertitudes liées à leurs causes exactes. Néanmoins,

une partie de la communauté scientifique mondiale représentée par le GIEC avance que « des liens réels existent entre la réponse de certains systèmes physiques et biologiques et le réchauffement anthropique » (GIEC, 2007).

Le réchauffement anthropique se définit comme étant l'évolution du climat et ses variations naturelles, attribuées aux émissions de gaz à effet de serre, engendrées par les activités humaines.

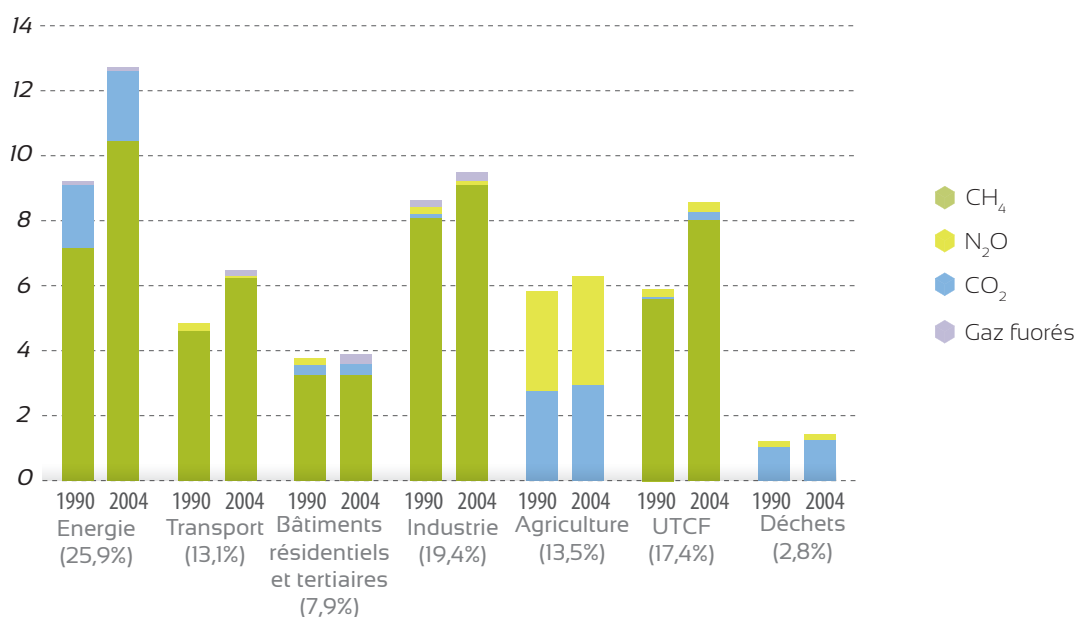
2.2.4 Gaz à Effet de Serre : rôle majeur dans l'accentuation des changements climatiques

Selon le GIEC, « les émissions mondiales de GES imputables aux activités humaines ont augmenté

depuis l'époque préindustrielle. La hausse est de l'ordre de 70% entre 1970 et 2004 ».

Comme illustré dans la Figure 106, le secteur de l'énergie arrive en tête de la liste des secteurs émetteurs des GES à l'échelle mondiale. Il est succédé par l'industrie, l'UTCF, le transport...

FIGURE 97 | Evolution des émissions de GES par secteur entre 1990 et 2004



Source : Giec, 3^{ème} groupe de travail, 2007

L'effet de serre est un phénomène naturel, qui résulte de la présence dans l'atmosphère de gaz qui absorbent le rayonnement infrarouge thermique émis par les surfaces terrestres. Sans l'effet de serre naturel, la température moyenne du globe s'établirait autour de -18°C au lieu de +15°C. Les principaux GES contenus dans l'atmosphère sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone CO₂ et le méthane CH₄, l'oxyde nitreux (ou protoxyde d'azote (N₂O) et l'ozone (O₃).

La plupart des GES sont d'origine naturelle. La présence dans l'atmosphère de certains d'entre eux est due uniquement à l'activité humaine. D'autres voient leur concentration augmenter dans l'atmosphère en raison de cette activité. C'est le cas plus particulièrement de l'ozone, du dioxyde de carbone et du méthane. Cela constitue l'effet de serre additionnel, responsable de modifications majeures de la composition de l'atmosphère, et par conséquent du climat à l'échelle mondiale.

Les principaux gaz à effet de serre présents naturellement dans l'atmosphère sont :

- **La vapeur d'eau (H₂O)**, en représentant 55% des GES, constitue le gaz le plus répandu des GES et celui qui contribue le plus fortement à l'effet de serre. Malgré sa forte contribution, la vapeur d'eau ne peut s'accumuler de manière continue dans l'atmosphère, en raison des équilibres physiques qui éliminent les quantités excédentaires de vapeur d'eau (hygrométrie supérieure à 100%) par précipitations.
- **Le dioxyde de carbone**, gaz de référence en matière de GES, constitue 39% de ces derniers. Il résulte des combustions fossiles et génère de l'ozone par réaction photochimique (effet solaire et thermique). Les émissions de dioxyde de carbone sont principalement dues à la production d'électricité, aux transports et à l'industrie.

- **Le méthane (CH₄)** : c'est un gaz à effet de serre très puissant, bien plus puissant que le CO₂. A titre de comparaison, sur un horizon de 100 ans, relâcher une certaine quantité de méthane dans l'atmosphère a un effet sur le réchauffement climatique environ 9 fois plus fort que de brûler cette même quantité en CO₂. Naturellement présent dans l'atmosphère, les ajouts anthropiques ont amené son taux à plus que doubler depuis la révolution industrielle. Il est émis par les décharges, l'agriculture (ruminants), fuites lors du transport et utilisation du gaz naturel, etc.
- **Le protoxyde d'azote (N₂O)** : Son origine dans l'air est en partie naturelle (pour environ 60%) et d'origine humaine (40% environ). Les émissions d'origine humaine proviennent principalement des activités agricoles, de la combustion de la biomasse et des produits chimiques comme l'acide nitrique. C'est le quatrième GES en termes de contribution au réchauffement de la planète.
- **L'ozone (O₃)** : l'ozone est naturellement présent dans l'atmosphère terrestre et forme dans la stratosphère une couche d'ozone entre 13 et 40 km d'altitude qui intercepte plus de 97% des rayons ultraviolets du soleil, mais est un polluant dans les basses couches de l'atmosphère.

Les gaz à effet de serre industriels comprennent :

- **Les Hydrochlorofluorocarbures**, comme le HCFC-22 (un fréon) qui sont des gaz organiques dont la molécule est formée d'atomes de chlore, de carbone, de fluor et d'hydrogène. Ils sont moins destructeurs malgré leur fort impact sur la couche d'ozone et sont de puissants gaz à effet de serre. Le protocole de Copenhague appelle à leur interdiction d'ici 2030 pour les pays industrialisés et 2040 pour les pays en développement.
- **Les Chlorofluorocarbures ou CFC** sont une sous-classe de gaz fluorés, eux-même faisant partie de la famille des halogénoalanes. Ils ont de très intéressantes propriétés physico-chimiques, ce qui leur a valu un grand intérêt de la part des industries, jusqu'à la découverte de leur rôle dans la destruction de la couche d'ozone.

- **Le Tétrafluorométhane (CF₄)** ou Fréon 14. Très abondant dans l'atmosphère terrestre, il contribue fortement à l'effet de serre. Sa concentration dans l'atmosphère s'élève désormais à 0,070 ppb en volume.
- **L'hexafluorure de soufre (SF₆)** : est un composé chimique de soufre et de fluor. Son potentiel de réchauffement global (PRG) est 22 800 fois supérieur à celui du CO₂, et sa durée de vie dans l'atmosphère qui atteint 3200 ans est très élevée. Sa contribution à l'effet de serre est néanmoins faible comparée à celle du CO₂ en raison de sa faible concentration dans l'air.

2.3 Impacts liés à la dégradation de la qualité de l'air et aux changements climatiques

Les changements climatiques influencent les écosystèmes naturels. Le déséquilibre qui s'en suit pourrait entraîner plusieurs effets tels que :

- Pertes en vies humaines et en moyens de subsistance ;
- Augmentation du risque de catastrophes naturelles telles que les inondations, les incendies, la sécheresse,
- Pénuries d'eau et des conflits entre les différents usagers de l'eau ;
- Mobilité croissante des populations ;
- Risque de réactivation de foyers de maladies ;
- Perte de cultures notamment le palmier dattiers ;
- Dégradation des écosystèmes et perte de la biodiversité.



2.4 Plans d'action et programmes liés à la préservation de la qualité de l'air et au changement climatique

2.4.1 Actions engagées au niveau national

2.4.1.1 Cadre législatif

La loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air vise la prévention et la lutte contre les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune et à l'environnement en général.

Elle instaure des moyens de lutte et de contrôles assortis de sanctions bien définies selon les infractions ainsi que des mesures d'incitations instituées conformément aux conditions fixées par les lois de finances. Les décrets d'application relatifs aux normes de la qualité de l'air, les seuils d'alerte et d'information, l'indice de la qualité de l'air, les valeurs limites générales des émissions, les valeurs limites spécifiques des émissions et les standards d'analyses et d'échantillonnage, ont été adoptés et constituent une grande avancée dans la lutte pour la préservation de la qualité de l'air au Maroc.

- Décret n° 2-09-286 du 8 décembre 2009 qui fixe les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air
- Décret n° 2-09-631 du 6 juillet 2010 qui fixe les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle

2.4.1.2 Stratégie et plan d'actions

Programme National de Lutte contre la pollution atmosphérique : Le ministère délégué chargé de l'Environnement a élaboré une étude qui a pour objectif l'élaboration du Programme National de lutte contre la Pollution Atmosphérique. Ce programme a pour objectifs de :

- Définir et mettre en œuvre des actions et mesures de surveillance, de prévention et de réduction des émissions atmosphériques ;
- Œuvrer avec les partenaires concernés pour définir une vision claire et intégrée en matière de préservation et d'amélioration de la qualité de l'air ;
- Mettre en cohérence les stratégies sectorielles concernant la qualité de l'air.

Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique (PNRC) : avec ce plan, le Maroc met en place un processus permanent de pilotage interministériel de ces politiques, afin de progresser significativement dans la conduite des actions gouvernementales correspondantes, et d'apporter des garanties de bonne gouvernance à ses bailleurs de fonds internationaux. Ce Plan sera également utilisé pour lancer une dynamique territoriale de lutte contre les changements climatiques à l'aide de Plans Territoriaux contre le Réchauffement Climatique (PTRC).

Programme de compensation volontaire carbone : La compensation volontaire carbone est basée sur le concept de «pollueur-payeur» qui consiste à estimer les émissions annuelles de CO₂ générées par les activités des administrations, entreprises ou particuliers, et de les compenser en contribuant de manière volontaire au financement de projets respectueux de l'environnement.

Programme national de reconversion des substances appauvrissant la couche d'Ozone : De plus, et dans le cadre du respect des engagements du Maroc vis à vis de cette réglementation internationale qui prévoit l'interdiction progressive de l'utilisation et du commerce des chlorofluorocarbures (CFC) et autres substances appauvrissant la couche d'ozone, un programme national de reconversion des industries utilisant les substances appauvrissant l'ozone (SAO) a été mis au point. Ce programme, adopté par le Comité Exécutif du Protocole de Montréal en Mai 1996, prévoit d'établir des restrictions d'utilisation de certaines SAO dès 1999 et l'élimination totale de la commercialisation et de l'utilisation de ces substances à partir du 1er Janvier 2005.

Le Maroc a prévu, entre autres, la mise en place d'un projet de renforcement institutionnel «le Bureau Ozone du Maroc». Ce dernier a pour but de développer des mesures qui permettent de créer un climat propice à l'élimination rapide des SAO.

2.4.1.3 Actions engagées au niveau régional

Projet «Adaptation au changement climatique au Maroc : pour des Oasis résilientes» :

Ce projet a été financé par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et le Gouvernement du Japon. Il a pour objectif de gérer

et réduire les risques induits par le changement climatique dans les systèmes productifs oasiens du Maroc.

En s'inscrivant dans le cadre du programme africain d'adaptation au changement climatique, ce projet, qui s'est étalé sur trois ans (novembre 2009-décembre 2011 puis prolongé jusqu'à décembre 2012), cible une aire géographique composée de trois bassins oasiens dont celle de Drâa-Dadès.

Il concerne ainsi six provinces dont trois relèvent du territoire de la région Souss Massa Drâa: Ouarzazate, Tinghir et Zagora avec deux sites pilotes : communes rurales d'Asrir et Fezna.

Ce projet contribue au développement et à la préservation des oasis à travers un ensemble de mesures qui visent à promouvoir les connaissances en matière de changement climatique, le renforcement des capacités dans ce domaine, l'intégration de la dimension changement climatique dans les plans stratégiques, la mise en place des principaux fondements des modèles d'adaptation au changement climatique, ainsi que la recherche de nouveaux mécanismes pour le financement des programmes d'adaptation au changement climatique dans la zone.

Les principaux résultats de ce projet se résument essentiellement dans l'élaboration d'une approche multisectorielle qui associe les collectivités locales à travers une implication effective dans la prise de décision, le développement des données relatives au changement climatique, l'évaluation de la vulnérabilité des systèmes oasiens, le renforcement de la planification territoriale en prenant en considération cette fragilité et en intégrant les mesures d'adaptation.

Il a prévu également le développement des mécanismes de suivi et la mise en œuvre du système d'alerte et de suivi des impacts du changement climatique, la consolidation des compétences des acteurs concernés aux niveaux local et national, la réalisation de projet d'adaptation au changement climatique, la détermination des mécanismes de financement et la mise en œuvre d'un plan de communication, outre la vulgarisation des connaissances sur l'adaptation au changement climatique.

Programme Adaptation au Changement Climatique et Valorisation de la Biodiversité / Protocole de Nagoya (ACCN)

Le programme ACCN a pour objectif d'introduire des outils de valorisation durable des services écosystémiques en tenant compte des risques climatiques dans les institutions publiques responsables.

L'approche du programme prévoit un processus de partenariat et de contribution des différentes parties prenantes, au niveau national, régional et local, à la valorisation du potentiel du Maroc en biodiversité et à la réduction des risques climatiques.

Ce sont le Ministère délégué chargé de l'environnement et le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification qui représentent les maîtres d'œuvre du programme et qui orientent les mesures à entreprendre pour répondre aux objectifs fixés dans les stratégies et plans d'actions nationaux pertinents pour l'adaptation au changement climatique et la valorisation de la biodiversité.

L'appui technique, organisationnel et politique aux organisations partenaires, ainsi que les mesures de renforcement des capacités humaines se concentrent sur les trois domaines suivants :

1 - Protection et valorisation durable des services écosystémiques en tenant compte des risques climatiques (HCEFLCD)

La capitalisation des acquis de la recherche et du savoir traditionnel et la mise en place d'une plateforme nationale de recherche et de développement en matière de valorisation de la biodiversité sera la base pour le développement des chaînes de valeur pour des ressources génétiques et biologiques. Une telle approche permet la valorisation durable des services écosystémiques et la création d'emplois au profit de la population rurale vulnérable au changement climatique en tenant compte de l'aspect genre. En outre, elle contribue au développement économique des zones rurales.

2 - Développement continu du système régional d'information, de suivi-évaluation et de consultation pour l'adaptation au changement climatique et la gestion de la biodiversité

Le programme ACCN appuie les deux Observatoires Régionaux de l'Environnement et du Développement Durable (OREDD) de Marrakech Safi et de Souss Massa et leurs partenaires comme régions pilotes pour disposer d'un système d'information pour la gestion des risques climatiques. Ce système représente un prototype que l'Observatoire National de l'Environnement du Maroc (ONEM) prévoit de vulgariser auprès des douze OREDD créés au niveau des régions marocaines.

Ce système sera intégré au niveau du Système d'Information Régional sur l'Environnement et du Développement Durable (SIREDD) et fournira les informations nécessaires à l'élaboration des plans territoriaux intégrant les risques climatiques et la gestion durable de la biodiversité. Le projet promeut une gouvernance intégrée des risques climatiques et de la biodiversité à différents niveaux.

3 - Développement du cadre juridique et institutionnel pour le mécanisme de «l'Accès aux ressources génétiques et Partage des Avantages issus de leur utilisation» (APA) et prise en compte des services écosystémiques et de l'adaptation au changement climatique dans les stratégies et programmes politiques nationaux. (Ministère délégué chargé de l'environnement)

Le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation, plus communément appelé Protocole de Nagoya, est un accord international sur la biodiversité. Il a été adopté pendant la dixième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies, le 29 octobre 2010 à Nagoya, au Japon.

Ratifié par le Maroc, le Protocole vise à lutter contre la «biopiraterie» : l'appropriation illégitime des ressources génétiques et des connaissances traditionnelles autochtones qui peuvent y être associées.

Le programme ACCN et ses partenaires capitalisent sur des expériences internationales suivant un benchmarking pour le développement du cadre national Marocain de ce Protocole en concertation avec les acteurs concernés. Des actions pilotes de

valorisation selon le mécanisme APA et des business plans pour le tourisme durable prenant en compte la valorisation de la BD et l'ACC sont à développer. Le projet appuie aussi le développement du dispositif réglementaire, juridique et institutionnel pour la mise en œuvre de ce protocole.

Pour ces trois domaines, la promotion de la coordination et la coopération intersectorielles jouent un rôle important. Aux niveaux régional et local, le programme concentre essentiellement ses activités sur les régions de Sous Massa Draa et Tadla Azilal. Dans le cadre du programme de coopération de développement «Environnement et Changement Climatique au Maroc», la mesure de la coopération technique agit de façon complémentaire avec d'autres mesures de coopération.

Actions réalisées au niveau de l'OREDD Sous Massa dans le cadre de ce Programme

- Institutionnalisation par arrêté Gubernatorial de Mr le Wali de la Région de Souss Massa Draa et opérationnalisation du Comité Régional du Changement Climatiques;
- Elaboration du Plan de Renforcement des Capacités dont les réalisations sont d'environ 60% de sessions de formation sur les CCNUCC, protocole de Kyoto et les mécanismes de la finance climat
- Finalisation du Système de suivi et évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique pour les 3 secteurs : agriculture- Tourisme et biodiversité et forêt
- Installation de la base de données du Système de Suivi et Evaluation -ACC;
- Réalisation de 8 projets pilotes avec les associations
- Formation des techniciens des 9 directions provinciales de la région SMD sur l'adaptation des techniques de foresterie aux changements climatiques dans les milieux arides et semi-arides
- Formation sur « L'évaluation environnementale stratégique au profit des membres du comité de CC
- Ateliers de verdissement des PCDs (13 communes) en collaboration avec le projet CB2 PNUD
- Etude de l'analyse et cartographie de la vulnérabilité aux événements climatiques extrêmes et estimation des coûts de leurs impacts dans la région Souss-Massa et Marrakech-Safi

Projet Adaptation du Secteur Privé aux Changements Climatiques au Maroc (ASPCC)

Ce projet vise à mettre au point et développer des instruments pour le renforcement des capacités du secteur privé notamment les petites et moyennes entreprises en vue de l'adaptation au changement climatique.

Principaux champs d'action du projet

Le projet s'articule autour de 3 axes principaux :

- Sensibilisation : des instruments de communication et des outils pour la conception de processus de dialogue destinés à sensibiliser à la problématique des changements climatiques sont mis au point et développés
- Renforcement des capacités : Des chambres de métiers, des associations et des prestataires du secteur privé sont formés à la provision de prestations de formation et de conseils dans le domaine de l'ACC.
- Conseil en matière de financement de mesures d'adaptation au changement climatique : Le projet élaborera des approches d'assistance consultative à l'intention du secteur privé sur l'utilisation de produits de financement et d'assurance pour l'adaptation aux changements climatiques.

Les secteurs vulnérables

Hors le secteur agricole, trois importants secteurs ont été identifiés comme les plus vulnérables au changement climatique :

- Secteur du Textile
- Secteur de l'Agro-industrie
- Secteur du Tourisme

Choix de la zone d'intervention, des partenaires et des bénéficiaires

La Zone Industrielle d'Ait Melloul à Agadir a été identifiée comme Espaces d'Accueil Industriels pour la mise en œuvre du projet et l'Association des Investisseurs de cette zone industrielle « ADI-ZIA » comme partenaire potentiel dans le cadre d'une structure de coordination et de gestion opérationnelle du projet au niveau de la ville d'Agadir. D'autres organismes comme le Centre Régional d'Investissement (CRI), la Commission « environnement » du Conseil Régional et l'Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable (OREDD) de la région Souss Massa Drâa ont été identifiés comme des partenaires clés pour la réussite de la mise en œuvre du projet.

Les principales actions de l'OREDD Sous Massa Drâa en matière d'adaptation au changement climatique

- Finalisation du Système de suivi et évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique pour les 3 secteurs : agriculture- Tourisme et biodiversité et forêt ;
- Ateliers de verdissement des Plans territoriaux de 13 communes en collaboration avec le projet CB2 PNUD ;
- Installation de la base de données du Système de Suivi et Evaluation –ACC à l'OREDD ;
- Réalisation de 8 projets pilotes avec les associations qui ont pu atteindre plus de 10 000 personnes de points de vue sensibilisation, renforcement des capacités et améliorations du cadre de vie en intégrant l'approche genre. Certains projets ont drainé d'autres fonds nationaux et internationaux ;
- Etude de l'analyse et cartographie de la vulnérabilité aux événements climatiques extrêmes et estimation des coûts de leurs impacts dans la région Souss-Massa
- Projet de convention entre le Ministère Délégué de l'Environnement et la Région de Souss Massa est élaboré qui consiste à :
 - élaborer un Plan Territorial sur le Réchauffement Climatique de la Région de Souss Massa
 - Elaborer un recueil régional des expériences réussies dans le domaine du changement climatique pour le présenter dans le Side Event à la COP 22 ;
 - Actualiser et opérationnaliser le système de suivi et d'évaluation du changement climatique dans la Région qui est installé à l'OREDD
 - Mettre en place un plan de sensibilisation et d'information du grand public en matière d'adaptation et d'atténuation de changement Climatique

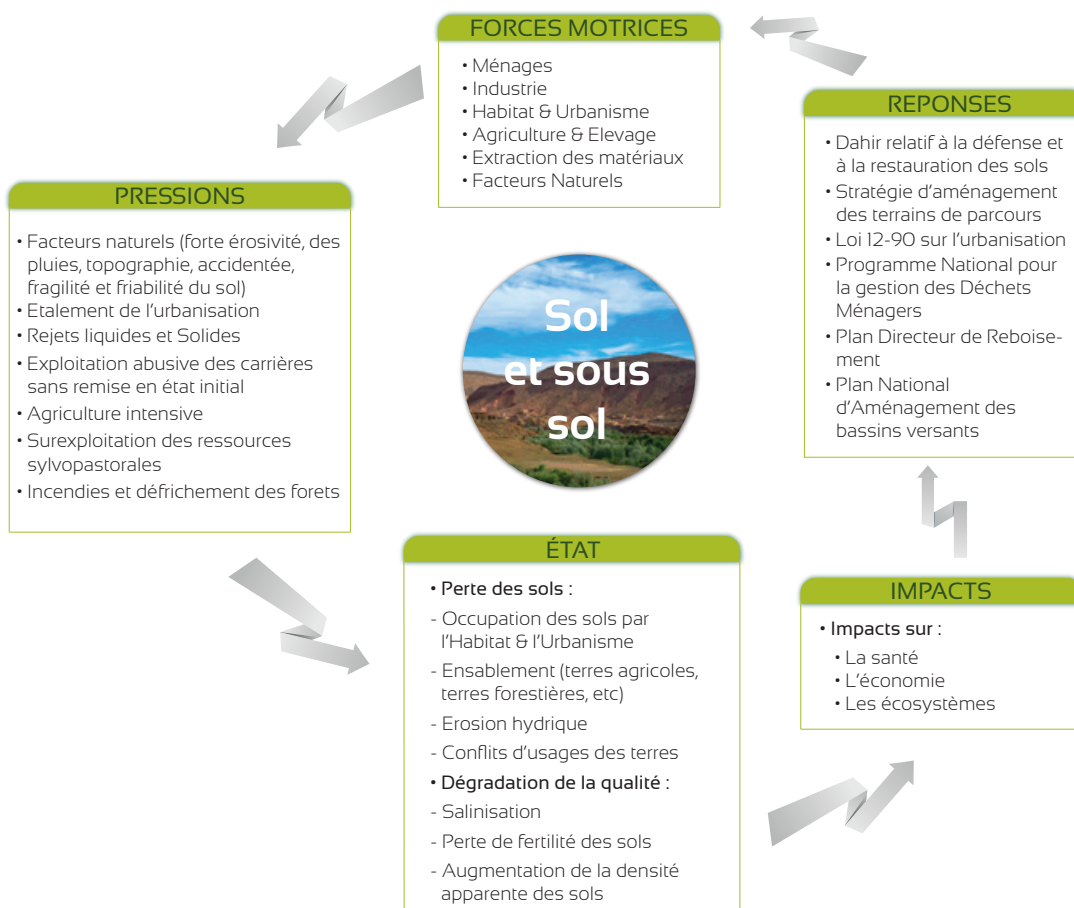
3. SOL ET SOUS SOL

Le sol est une ressource naturelle vitale, peu renouvelable et précieuse. Il constitue un support pour l'agriculture, accueille et offre l'espace nécessaire à l'habitat et aux diverses activités humaines, abrite à son tour d'autres ressources naturelles (eau, minéraux, ressources et combustibles fossiles).

Le sol constitue un véritable pôle génétique, qui accueille l'habitat de nombreuses espèces vivantes et constitue le compartiment intermédiaire entre l'hydrosphère et l'atmosphère.

Cependant, malgré son rôle important, le sol est soumis à de nombreuses pressions en rapport avec des facteurs naturels et entropiques qui cautionnent par endroit sa qualité et surtout sa fertilité.

Cette partie du rapport dresse le bilan des principales pressions exercées sur cette ressource naturelle au niveau de la région SMD et décrit son état avec une présentation des politiques et actions engagées pour sa protection.



3.1 Pressions exercées sur le sol

Le sol en tant que structure relativement stable et en tant que milieu organisé, répond à des fonctions dont l'intérêt dans nos sociétés modernes devient vital. Il constitue une interface entre l'homme et la nature, d'un milieu vivant, complexe et sensible aux contraintes.

Sa capacité à réagir est intimement liée à ses propriétés intrinsèques et aux facteurs anthropiques générés par les activités humaines.

Les pratiques humaines sur le sol, parfois inadaptées peuvent être à l'origine du déclenchement et de l'accélération de sa dégradation. L'extension de l'urbanisation, les défrichements que l'Homme opère sur les forêts, le surpâturage, les pratiques culturales, les rejets polluants, la surexploitation du bois et les incendies sont des actions qui modifient l'état de surface et peuvent aggraver la dégradation des sols avec des effets indésirables sur l'environnement et sur l'économie.

3.1.1 Topographie variable

La région Souss Massa Draa est caractérisée par une hétérogénéité du point de vue topographique et géomorphologique. En effet, l'existence de deux importants massifs montagneux ; le Haut Atlas occidental et le Haut Atlas oriental divisent la région en deux grandes vallées : La vallée de Souss-Massa et la vallée du Dadès-Drâa. L'Anti-Atlas, quant à lui, forme une frontière naturelle vers le sud, tandis que les plaines renferment des sols meubles.

Ces facteurs naturels rendent les terrains vulnérables face à l'érosion, et ceci à travers deux facteurs : l'inclinaison de la pente et sa longueur.

L'inclinaison de la pente : Les formes d'érosion évoluent selon l'inclinaison de la pente. Ainsi, pour des pentes inférieures à 4%, ce sont les particules fines qui migrent. Pour des pentes supérieures à 7 %, des rigoles apparaissent. Des particules grossières sont transportées à l'intérieur de ces griffes. Enfin, au-delà d'une pente de 20 %, les rigoles se creusent et deviennent de plus en plus profondes (5 à 20 cm), ce qui se traduit par une surface très accidentée (Roose, 1994).

La longueur de la pente : Plus la pente est longue, plus le ruissellement s'accumule, prend de la vitesse, acquiert une énergie propre qui se traduit par une érosion en rigoles puis en ravines plus importantes.

3.1.2 Évolution vers une agriculture intensive

A l'échelle de la Région Souss Massa Drâa, l'agriculture dominante est de type Bour à cause des limitations édaphiques et climatiques.

Néanmoins, une agriculture intensive moderne s'y est développée. C'est le cas des plaines de la région. Les principaux types d'agricultures rencontrés dans la région sont :

- Agriculture en Bour à dominance de céréaliculture sur les terrains montagneux du Haut et Anti Atlas ;
- Agriculture irriguée traditionnelle des oasis le long de la vallée du Drâa moyen (agriculture phoenicicole avec des cultures annuelles de fourrages en sous étage) ;
- Agriculture irriguée moderne dans la plaine de Souss-Massa (Maraichage et arboriculture fruitière).

L'utilisation excessive d'engrais chimiques et de pesticides participe, généralement, à la salinisation du sol et à l'amoindrissement de la capillarité des sols ainsi que leur cohérence. Elle entraîne aussi la destruction de la pédofaune (faune du sol) essentielle à l'aération des sols et par conséquent, la perte de fertilité des sols et l'accentuation du phénomène de la désertification.

Le manque de données relatives à l'analyse de la qualité des sols (texture, salinité, sodicité, pH, matière organique...) ne permet pas de développer une approche détaillée sur le degré de pollution des sols par ces intrants.

La Région Souss Massa Draa a su tirer profit de l'évolution récente des techniques de culture au niveau national, en intensifiant et en améliorant les rendements de ses cultures. Ainsi, la Région enregistre une forte mécanisation des travaux agricoles, qui a des conséquences à court, à moyen et à long terme sur la ressource sol.

En effet, certaines cultures sont qualifiées d’agressives, parce que les semis exigent une terre très fine, donc très sensible à la battance. Les opérations qui s’échelonnent des semis à la récolte (labour, semis, traitements phytosanitaires, récolte) nécessitent des passages répétés de tracteurs qui tassent et compactent le sol, réduisant ainsi les possibilités d’infiltration. Le labour le long de

la pente est également une pratique courante, au niveau de la région. Il favorise le ruissellement des eaux et par conséquent augmente le détachement des particules du sol et son érosion. A titre de comparaison, les pertes en terre sur un sol labouré au tracteur sont d’environ 543 T/Km², alors qu’elles ne sont que de 112 T/Km² sur un sol labouré à l’araire.

Tableau 54 | Évolution de la teneur en matière organique (%) dans les principaux types de sols au niveau du Maroc

Type de sol	Teneur de la matière organique (%) par année			Perte moyenne (%)
	1987	1993	1997	
Vertisol	1.99	1.50	1.22	21.7
Isohumique	2.48	1.47	1.01	32.6
Fertialitique	1.84	1.02	0.83	30.7
Peu évolué	1.53	1.35	0.91	18.1

Source : M. Badraoui et al. *Qualité des sols sous mise en valeur intensive, 1997*

L’analyse du tableau ci-dessus montre que la teneur des sols en matière organique baisse d’années en années, les sols s’appauvrissent moyennement de 21% à 32% en dix ans, selon le type de sol.

3.1.3 Surpâturage

L’élevage et le surpâturage sont également des activités qui participent à la dégradation des sols. L’augmentation de la charge animale sur les parcours engendre les impacts suivants :

- Diminution de la couverture herbacée, le sol devient, par conséquent, nu et se retrouve donc davantage exposé à l’érosion hydrique ;
- Diminution de la couche de litière par rapport à la couverture forestière ou encore les prairies non soumises à la pâture ;
- Compactage et tassement du sol et par conséquent réduction des taux d’infiltration et augmentation du niveau de ruissellement ;
- Diminution de la couverture de graminées vivaces par rapport à celle des graminées annuelles d’où le risque de la détérioration de la qualité des sols (perte en matière organique et fertilité).

3.1.4 Urbanisation accrue

L’essor de l’urbanisation entraîne des modifications profondes et durables de la ressource sol. Dans ce contexte, la population de la Région SMD crée des conditions locales favorables au développement du ruissellement, à l’accélération de l’érosion et à la dégradation de la fertilité des sols.

Considérée parmi les Régions les plus dynamiques du Maroc, SMD doit répondre à un besoin en logements qui croît sans cesse parallèlement à une forte urbanisation.

Si cette urbanisation renforce le développement économique de la Région et de la nation, et répond aux différentes stratégies mises en place par les pouvoirs publics et les acteurs concernés, elle se fait par ailleurs au détriment des terres, des cultures et des espaces naturels.

3.1.5 Exploitation des mines et des carrières

Le secteur de l’industrie extractive dans la Région Souss Massa Drâa est très actif. Le nombre des carrières s’y élève à 178 selon l’inventaire général des carrières mené par le ministère de l’Équipement

et du Transport et de la Logistique en 2012. De nombreuses carrières se trouvent au voisinage des terrains à vocation agricole qui abritent des sols de haute valeur agronomique, peuvent être à l'origine d'un appauvrissement et d'une dégradation des sols, à cause des opérations d'excavation et de circulation d'engins.

De même, l'abattage de fronts par les mines entraîne l'instabilité des terrains ou tout autre risque géophysique en relation avec l'énergie diffusée dans le milieu et la réflexion des ondes suite aux tirs. Les mouvements qui caractérisent principalement les vibrations générées par les carrières sont des mouvements transitoires liés aux tirs de mines. Ces vibrations du sol sont ressenties comme une gêne par les personnes et peuvent causer à partir de certains seuils des dégâts aux constructions.

Après leur exploitation, les mines et les carrières sont le plus souvent abandonnées sans aucune réhabilitation laissant derrière elles des cavités et des sols tourmentés et dégradés suite à des pratiques non conformes et des fois illicites telles que les rejets, les vidanges des hydrocarbures et des huiles et les dépôts de déchets et de ferraille.

Dans la Région Souss Massa Drâa, toutes les petites mines sont abandonnées sans réhabilitation. Quant aux carrières, 14% d'entre elles, soit 25 sites, sont abandonnées. Cette situation nuit fortement à l'environnement, et nécessite l'accélération de la réhabilitation des mines et des carrières pour atténuer les impacts négatifs qu'elles génèrent.

3.2 État et tendances des sols

3.2.1 Pertes en sol par l'érosion hydrique

L'érosion hydrique se manifeste selon un rythme très inquiétant notamment dans les chaînes montagneuses du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas. Elle est accentuée par la faiblesse du couvert végétal, la rudesse des conditions topographiques et surtout la mauvaise répartition des précipitations qui se concentrent sous forme d'orages. Les menaces engendrées se répercutent négativement sur la durabilité des barrages en aval, la fertilité des terrains agricoles et les autres infrastructures (routes...).



Ajoutant à cela une démographie croissante et des transformations agricoles qui aggravent la situation en amenuisant les ressources naturelles.

Dans la Région Souss Massa Drâa, les formes d'érosion hydrique sont très diverses selon les caractéristiques des différentes unités géomorphologiques du bassin. 3 catégories sont observées :

• **Erosion linéaire**

Elle commence lorsque les entailles sont plus importantes et ne sont plus effacées par les façons culturales. Il s'agit donc de ravines. Leur emplacement dans le terrain correspond, en général, à des creux topographiques. L'érosion par ravinement est la forme culminante de l'érosion des sols mais aussi la plus redoutable, les études d'érosion dans quelques bassins de Souss Massa, a montré l'importance de cette forme d'érosion dans les vallées du Haut Atlas et de l'Anti Atlas.

• **Erosion en masse**

Il s'agit de mouvements de masse concernant un volume à l'intérieur de la couverture pédologique. Elle peut avoir différentes formes : creeping, glissement et coulée boueuse.

Cette forme d'érosion est plus rare dans la zone, et elle est très localisée dans le Haut Atlas sur des versants très abrupts, essentiellement en hiver en période de grand enneigement.

• **Erosion diffuse**

Elle peut prendre différents aspects :

- L'érosion en nappe : elle est due à l'écoulement d'une lame d'eau de faible épaisseur qui

entraîne les matériaux mobilisés par l'effet Splash (saltation) dû à l'impact des gouttes de pluies sur le sol ;

- L'érosion en griffe : elle est liée à la concentration des eaux de ruissellement, qui créent dans le sol des entailles de faibles profondeurs (quelques centimètres) ;
- L'érosion en rigoles : elle est semblable à l'érosion en griffe, à la seule différence que les entailles atteignent des dimensions importantes avec la possibilité d'être effacées par les façons culturales.

Ces différentes formes d'érosion se concentrent essentiellement dans la plaine et sur les surfaces cultivées sur pente.

Selon l'étude du PDAIRE, l'érosion affecte la plupart des bassins versants de Souss Massa avec des valeurs de dégradation spécifique comprises entre 300 et 660 m³/Km²/an. Le tableau ci-après informe sur l'état de la dégradation spécifique à chaque bassin ou sous bassin du Souss, de Massa et des petits bassins côtiers.

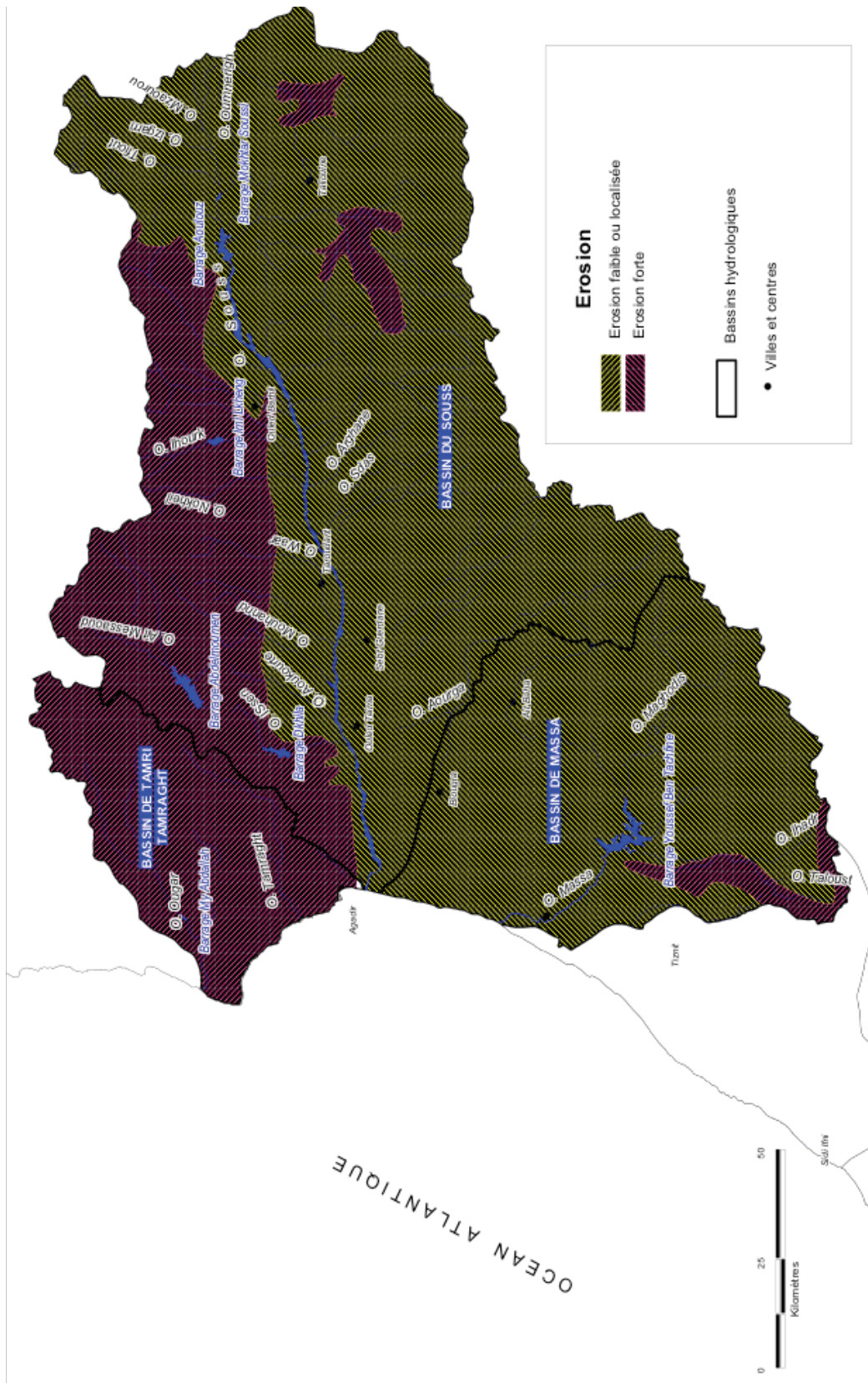
Bassins/ Barrages – stations hydrologiques Dégradation spécifique en m³/Km²/an

Tableau 55 | Dégradation spécifique au niveau des sous bassins de Souss Massa

Bassins/ Barrages – Stations Hydrologiques	Dégradation Spécifique en m ³ /Km ² /an
Souss	
Aoulouz	405
Mokhtar Soussi	600
Abdelmoumen	550
Sidi Abdellah	660
Massa	
Youssef Ben Tachefine	415
Amaghous	400
Tankist	390
Bassin côtier atlantique	
Tamri	338
Immi Mikki	537
My Abdellah	368

Source : PDAIRE, 2007

Carte 16 | Erosion dans le bassin de Souss-Massa



Source : PDAIRE, 2007

D'autres études menées par la DREFLCD-SO ont traité le phénomène de l'érosion. Elles ont permis de distinguer deux zones selon leurs degrés de dégradation.

La première zone, située sur le flanc sud du Haut Atlas est caractérisée par la forte altitude, les fortes pentes et la présence des affleurements tendres, est très affectée par l'érosion hydrique. Le bassin versant d'Issen est le plus représentatif en ce qui concerne les formes d'érosion les plus spectaculaires qui affectent les formes de bad-lands et ravinement généralisé.

Moins touchée, la deuxième zone se situe sur le flanc septentrional de l'Anti-Atlas, où les formes de ravinement et de décapage sont liées aux affleurements schisteux.

En 2003, un projet de la DREFLCD-SO a été réalisé en partenariat avec le ministère de l'Environnement, pour évaluer l'érosion potentielle dans le bassin versant de Doutama (Khatouri, 2003), BV d'Abdemoumen.

Le tableau ci-après renseigne sur les résultats de cette étude.

Tableau 56 | Estimation du taux d'érosion à partir des mesures d'envasement du barrage d'Abdelmoumen

Période de mesure	Volume mesuré à la côte 637m (Millions m ³)	Volume d'envasement (Millions m ³)	Volume d'envasement annuel moyen		Taux d'érosion calculé (En T/ha/an)	Taux d'érosion corrigé (En T/ha/an)
			(Millions m ³)	(Millions m ³)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1981	126.957					
1981-87	124.064	2.893	0.482	0.675	5.193	7.270
1987-98	110.272	13.792	1.254	1.755	13.503	18.904
Total		16.685	0.981			
Moyenne				1.374	10.570	14.798

- (2) : Différence entre les volumes de stockage mesurés à la côte 637m à la fin et au début de la période de mesure
- (3) : Volume d'envasement/nombre d'année dans la période de mesure
- (4) : (3) * 1.4 (densité spécifique)
- (5) : (4) / (Superficie du bassin versant d'Issen = 130 000 ha)
- (6): Taux d'érosion (5) majoré de 40%.

Source : DREFLCD-SO

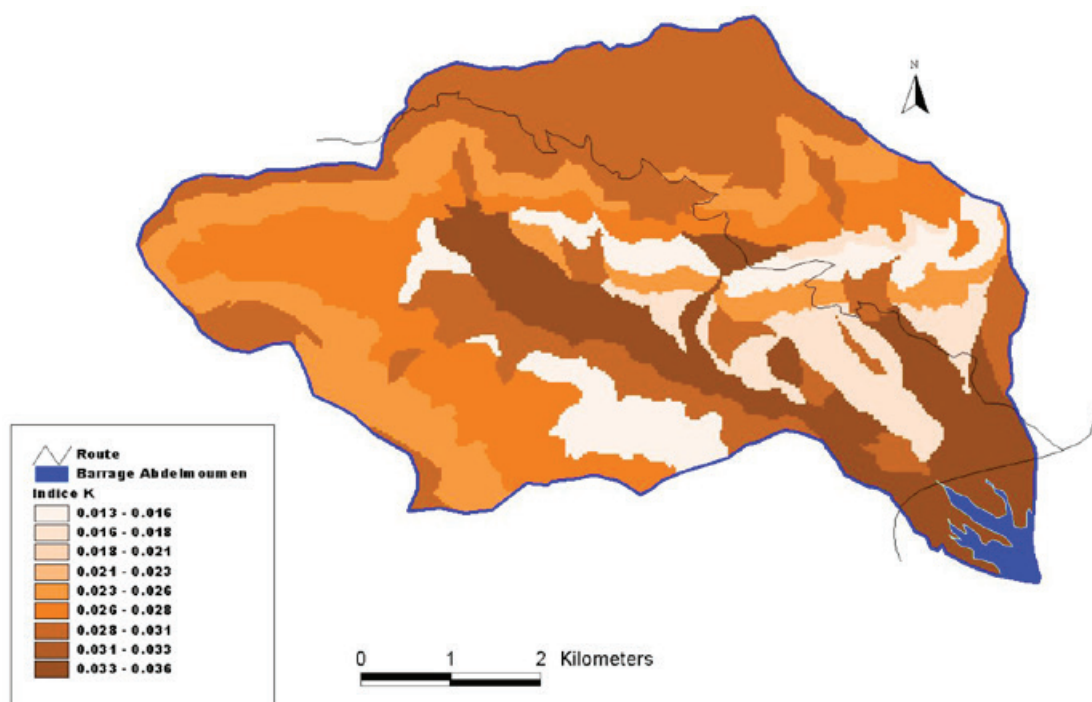
Cette analyse permet de constater ce qui suit :

- Le taux d'érosion calculé à partir du taux d'envasement du barrage varie entre 5.193 T/ha/an pour les périodes 1981-87 et 13.503 T/ha/an pour la période de 1987-1998, avec une moyenne calculée sur 17 ans (1981-1989) de 10.570 T/ha/an.

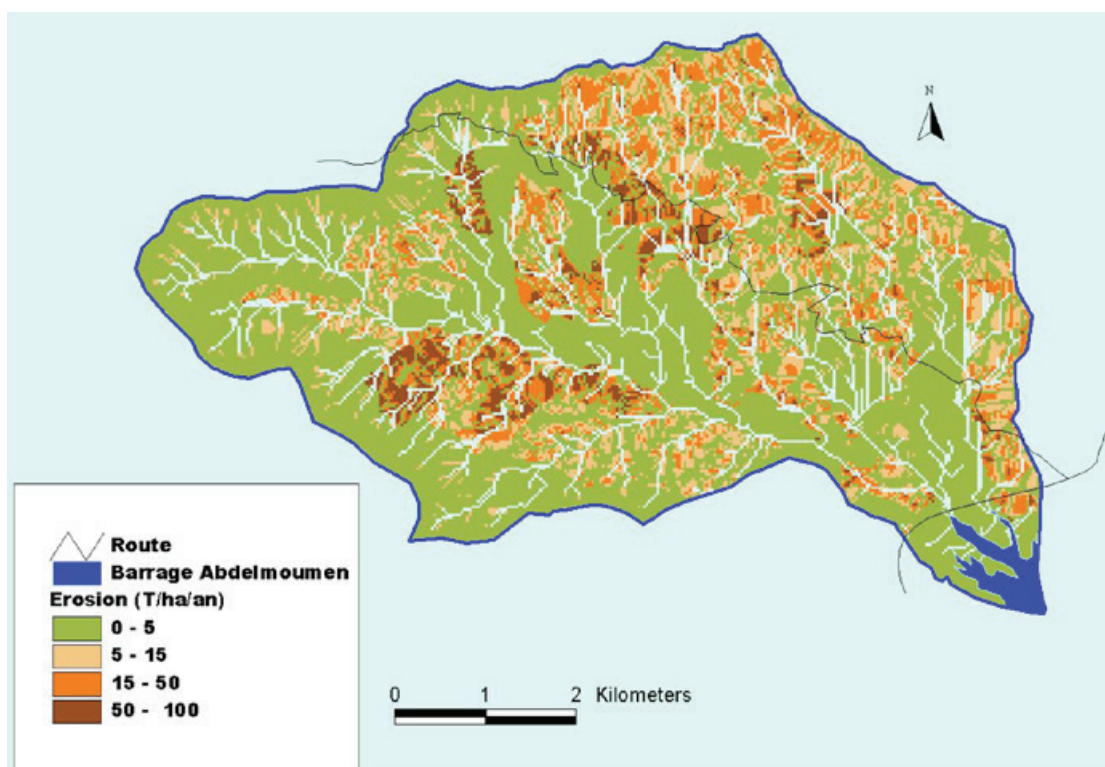
- Pour estimer la valeur réelle du taux d'érosion au niveau du bassin versant, il faut ajouter au volume d'envasement mesuré le pourcentage de sédiments en suspension évacués au moment des vidanges de fond du barrage qui est estimé à 40% (Tayaa, 2003). La majoration du taux d'érosion calculé par 40 % donne un taux d'érosion moyen à l'échelle de tout le bassin versant d'Issen de 14.798 t/ha/an.

Carte 16 | Exemple d'évaluation de l'érosion potentielle au niveau du bassin de Doutama, en amont du barrage d'Abdelmoumen (Khatouri, 2003)

Indice d'érodibilité du sol (K) au niveau du bassin versant de Doutama



Taux d'érosion au niveau du bassin versant de Doutama



Source : DREFLCD-SO

3.2.2 Dégradation de la qualité des sols (Salinisation des sols et perte de fertilité)

La salinisation est la forme de dégradation des sols la plus répandue au niveau de la région. Elle est la conséquence de la conjugaison de plusieurs facteurs, à savoir :

- Aridité du climat ;
- Utilisation abusive des intrants chimiques dans les plaines qui abritent une agriculture intensive comme le cas de la plaine de Souss Massa ;
- Salinisation naturelle des sols, c'est le cas de la région de Ouarzazate, Zagora, Skoura,... où les sels sont observables à l'œil nu ;
- Intrusion du biseau salin dans les parties littorales.

Selon une étude qui porte sur la connaissance et l'utilisation des ressources en sol au Maroc, les périmètres irrigués d'Ouarzazate et de Souss Massa sont parmi les zones irriguées les plus touchées par la salinité des sols. En effet, la superficie affectée atteint 14.500 Ha dans le périmètre d'Ouarzazate et 9.800 Ha dans le Souss Massa, ce qui correspond à un pourcentage de la superficie irriguée de 66% et 29% respectivement (BADRAOUI, 2006).

La perte de fertilité des sols causée par la réduction de la matière organique constitue une forme de dégradation aussi nocive que la salinisation. Elle résulte d'une mauvaise gestion des résidus de récoltes (pas d'enfouissement), de la faible utilisation des engrais verts (fumier et compost) et de la forte minéralisation des composés organiques. En revanche, l'adoption de la monoculture demeure la cause la plus redoutée. En effet, la teneur en matière organique des sols est généralement inférieure à 1,5 %. Le taux de réduction du rendement observé est de l'ordre de 6 à 10 % par année (BADRAOUI, 2006).

3.2.3 Ensablement

Une grande partie du territoire régional est menacé par le problème de l'ensablement qui constitue l'étape ultime de la désertification qui met en péril la pérennité des ressources naturelles locales notamment la production agricole (oasis et terrains de cultures), et les ouvrages et équipements hydro-agricoles, ainsi que d'autres infrastructures de base, à savoir les voies d'accès, les agglomérations rurales et urbaines, etc.

A long terme, si ce phénomène continue à progresser au rythme actuel, ces conséquences menaceront directement la population locale.

Cette dynamique de l'érosion éolienne trouve son origine d'une part dans les facteurs naturels et d'autre part dans les facteurs anthropiques.

En effet, la succession des périodes de sécheresse, la dominance des vents forts (Alizés), la géomorphologie accidentée, la rareté de l'eau, l'utilisation anarchique de l'espace au service de l'urbanisation, le défrichement des forêts, ainsi que le surpâturage, sont autant d'éléments qui contribuent avec force à intensifier le phénomène d'ensablement.

Ce fléau est localisé dans la totalité du territoire de la Région et notamment dans les zones planes (plaines de Chtouka et Tiznit, province Zagora,...). En fonction de leur degré de vulnérabilité, trois zones peuvent être distinguées :

- 1- Les zones très menacées par l'ensablement où se développent des dunes vives au sud-est de la plaine de Massa, sur le littoral à partir du sud d'Agadir au Cap Ghir et dans les zones oasiennes ;
- 2- Les zones moyennement exposées à la déflation dans la partie sub-littorale de la plaine des Chtouka, le littoral de la plaine de Tiznit, au nord d'Agadir et sur le versant nord de l'Anti-Atlas ;
- 3- La zone de déflation faible, où le phénomène d'ensablement risque de s'intensifier si aucune action de protection n'est entreprise.

Quelques documents et rapports afférant à la DREFLCD, traitent le problème de l'ensablement, notamment dans la plaine de Chtouka et la province Zagora. Actuellement, le phénomène touche une superficie de 3.500 Ha au niveau de la province de Chtouka Ait Baha et 73.000 Ha au niveau de la province Zagora.

La province Zagora est la plus touchée par ce phénomène. La réparation des terrains affectés par l'ensablement, montre que les terrains collectifs sont les plus touchés avec plus de 40.000 ha, suivis par le domaine forestier avec 30.000 ha, et les terrains privés avec 3.000 ha. Les infrastructures sont également atteintes. On dénombre 50 km de route et 10 à 15 km de canaux d'irrigation.

Tableau 57 | Statut juridique des terrains touchés par l'ensablement au niveau de la province Zagora

Superficie affectée par l'ensablement	73 000	Ha
Terrain privé	3 000	HA de palmerais
Terrain collectif	40 000	Ha
Domaine forestier	30 000	Ha
Autres	50 Km de route, 10 à 15 Km de canaux d'irrigation	

Source : (DREFLCD-SO, Lutte contre l'ensablement au niveau de la province de Zagora, 2012)

Les zones les plus affectées dans la province sont : M'Hamid, Tinfou et périphériques de la ville de Zagora. Le degré de menace est illustré par tableau suivant :

Tableau 58 | Zones affectées par l'ensablement au niveau de la province Zagora

Zone affectée	Commune		Ampleur du phénomène
M'hamid	M'hamid El Ghizlane	<ul style="list-style-type: none"> • Envahissement par le sable de tronçons de la RN N° 9 engendrant des accidents de circulation • Douars de sidi Driss et Bounou menacés par les dunes de sable avoisinantes • Forte mortalité des arbres de palmier par l'envahissement de sable • Canaux d'irrigation disparus par les masses de sable qui les combent 	Le plus élevé dans toute la province
Tinfou	Fezouata	<ul style="list-style-type: none"> • Envahissement par le sable de tronçons pistes menant vers les différents douars de la CR de Fezouata • Douars de Tinfou, Béni Ali, Zaouit Sidi Moussa et d'Oulad Mhaya (menacés par les dunes de sable avoisinantes) • Forte mortalité des arbres de palmier par l'envahissement de sable • Canaux d'irrigation comblés par les masses de sable 	Elevé
Périphériques de Zagora	CU ZAGORA	<ul style="list-style-type: none"> • Le sable avance progressivement vers la ville de Zagora et le douar d'Amezrou 	Moyen et par endroit

Source : (DREFLCD-SO, Lutte contre l'ensablement au niveau de la province de Zagora, 2012)



Dans une étude menée par la DREFLCD-SO, sur l'ensablement dans la plaine de Chtouka, il a été démontré que les communes d'Ahl Rmel et Guerdane, au sud d'Oulad Teima, sont les plus affectées, dont les surfaces atteintes sont en nette croissance. Cette dégradation se poursuit malheureusement en dépit des efforts entrepris par la

DREFLCD-SO, les DPA et la société civile (Réseau des Associations de la Réserve de Biosphère de l'Arganeraie : RARBA) en termes de fixation du sol et des dunes dans le cadre du projet « arganier » financé par la communauté européenne et mis en œuvre par l'agence de développement sociale (ADS).



Une comparaison diachronique de l'évolution de l'occupation des sols dans la plaine du Souss entre les années 1969 et 2006 (DREFLCD-SO, 2007), a permis de mieux analyser ce phénomène sur un territoire d'une contenance forestière initiale de 54.528,3 ha. Les principaux résultats observés sont :

- Plus de 45% de la superficie totale de la zone d'étude a connu durant la période 1969-2006, une évolution régressive. Les différentes mutilations, matorralisations, occupations de l'espace forestier ont touché donc une superficie de 24.692 Ha ;
- Les mises en cultures de plus en plus courantes, menacent et envahissent l'espace forestier. Les cultures bours ou irriguées en sous-étage de l'arganeraie, ne laissent aucune chance de régénération et l'installation des jeunes semis d'arganier. Ainsi, la régression totale des espaces forestiers pour le compte des cultures bours et irriguées a concerné plus de 4.801 Ha durant la période 1969-2006 ;
- La dédensification des peuplements, surtout les strates denses et moyennement denses qui perdent en intensité, est un indicateur fort intéressant qui montre l'ampleur de la dégradation et la matorralisation des écosystèmes forestiers de la plaine de Souss. En effet, plus

de 17.330 Ha de formations forestières denses et normales ont été dédensifiées. Le phénomène est plus visible dans les zones à très forte activité agricole, notamment dans les forêts d'Admine (8.506 ha), Mesguina (4.443 ha) et Hafeia (2.748 ha)(ABHSM, PDAIR, Sous mission 1-2 Volume 7, 2010)

Les zones forestières limitrophes des grandes agglomérations urbaines, ont subi les mutations les plus profondes. L'intensification de l'urbanisation des deux dernières décennies se poursuit à un rythme accéléré. Cette intensification de l'urbanisation évolue au même rythme que l'évolution démographique, l'exode rural dans la perspective de trouver un travail dans les exploitations agricoles et dans les unités de transformations (usines d'emballages, coopératives laitières, etc.,...).

Devant cette situation et dans le but d'atténuer les impacts négatifs de l'ensablement et maintenir les activités socio-économiques dans la zone, le DRE-FLCD a mis en œuvre un projet de lutte contre l'ensablement élaboré d'une manière participative en visant principalement ce qui suit :

- Contribuer à la fixation des dunes existantes pour réduire l'envahissement par les sables des oasis, terrains de cultures, habitations, canaux d'irrigations, voies d'accès, etc ;
- Reconstitution de la végétation dunaire (fixation biologique et mises en défens des superficies traitées)

A cet égard, la DREFLCD mène actuellement des études spécifiques sur cette problématique au niveau de toute la région, en partenariat avec la GIZ, dans le cadre du projet Adaptation aux Changements Climatiques ACCN. Ces études ont pour objectif l'identification des zones affectées, les risques encourus par ce fléau et les programmes d'intervention pour limiter les effets néfastes engendrés par cette problématique.

3.3 Impacts liés à la dégradation du sol

3.3.1 Impacts sur la santé

Une détérioration de la qualité du sol, notamment en zone agricole, engendre une régression de la surface agricole exploitable. Par conséquent, une baisse de la production agricole ne peut qu'avoir des retombées néfastes sur la population aussi bien sur le plan nutritionnel que sur le plan sanitaire.

Par ailleurs, la présence des substances toxiques et des résidus de pesticides dans le sol et le sous-sol présente un véritable danger qui menace la santé de la population locale, notamment dans le périmètre du Souss Massa où l'agriculture intensive se pratique sur un sol sableux, et l'utilisation des produits phytosanitaires est jugée excessive.

3.3.2 Impacts sur l'économie

Du point de vue économique, l'érosion des sols se traduit par des coûts élevés que répercute la réduction de la productivité des terres agricoles.

L'évaluation économique des pertes dues à l'érosion a été très bien étudiée dans le bassin d'Aoulouz (Oued Tifnout/1994-1995) et reprise ensuite dans le rapport sur Chakouken (1999). L'évaluation a porté sur trois niveaux :

- i. le bassin versant
- ii. la retenue d'eau du barrage
- iii. l'aval du barrage dans la plaine du Souss

Le coût global de l'érosion a été estimé globalement à 20.7 millions de DH, soit en amont 4.8 millions de DH (22,4 %), sur la retenue 15.8 millions de DH (76,5 %), et en plaine 232.370,00 DH (1,12 %).

Les impacts de la dégradation du sol sont aussi sociaux, car la perte en sol fragilise les populations pauvres, en les privant parfois de leurs derniers moyens de subsistance à leurs besoins, et en augmentant les risques épidémiques et freinant le développement rural (exode rural, criminalité, ...).

3.3.3 Impact écologique

La dégradation des sols est de loin le premier responsable de la perte de diversité biologique. Elle s'accompagne en effet d'un amenuisement de la capacité des sols à accueillir un habitat d'espèce diversifié, aussi bien dans les terres cultivées que dans les zones forestières. La désertification menace ainsi la faune sauvage et de nombreuses espèces végétales.

Le sol et les écosystèmes terrestres jouent un rôle central dans le captage et le stockage de carbone. Il a ainsi été démontré que les sols séquestrent 2.3 Gt (giga tonnes) de carbone par an à l'échelle de la planète, ce qui représente plus d'un tiers du carbone émis par la combustion des combustibles fossiles,

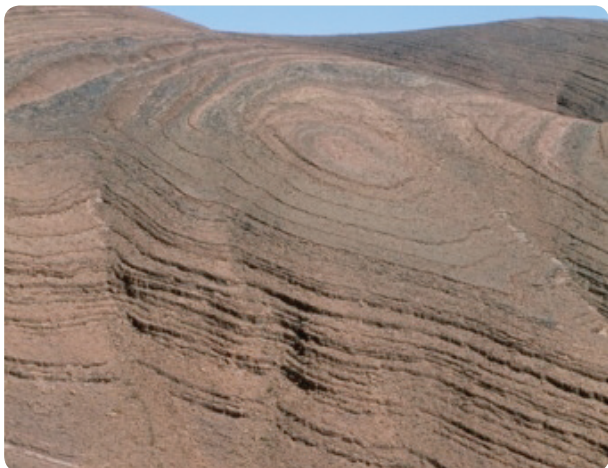
à l'origine du renforcement de l'effet de serre. La teneur totale de carbone dans les écosystèmes terrestres avoisine 2.500 Gt, dont 2.000 Gt stockés dans les sols. Or, la dégradation des sols réduit son aptitude à servir de puits de carbone, et augmente inversement sa capacité à agir comme émetteur de celui-ci. Ce processus s'intègre pleinement dans les modifications du bilan radiatif de la Terre en augmentant les températures et en contribuant ainsi au renforcement des changements climatiques.

3.4 Plans d'action et programmes de la conservation des ressources en sol

3.4.1 Actions engagées sur le plan national

3.4.1.1 Cadre législatif

Le sol est actuellement régi par le Dahir N°1-69-170 du 10 jourmada I, 1389 (25 juillet 1969) sur la défense et la restauration des sols et aussi par la loi n° 11-03. Cette dernière stipule que le sol, le sous-sol et les richesses qu'ils contiennent en tant que ressources limitées ou non renouvelables, sont protégés contre toute forme de dégradation et doivent être exploités de manière rationnelle. D'autres textes régissent la composante sol, dont notamment ceux



liés aux carrières et mines :

- Le Dahir du 5 mai 1914 réglementant l'exploitation des carrières ;
- Circulaire conjointe N°87 du 8 juin 1994 relatif à l'exploitation des carrières ;
- Le Dahir n° 1-02-130 du 13 juin 2002 portant promulgation de la loi n° 08-01 relative à l'exploitation des carrières

- Dahir n° 1-69-271 (21 jourmada I 1390) complétant le dahir du 9 rejeb 1370 (16 avril 1951) portant règlement minier.

Par ailleurs, un projet de loi qui porte sur les principes et les obligations en matière de protection du sol, est en cours d'élaboration par le Gouvernement. Les éléments fondateurs de cette loi sont :

1. l'appartenance des sols au patrimoine commun de la nation,
2. la prévention,
3. la précaution,
4. le principe de pollueur-payeur,
5. l'intégration,
6. la participation et le principe de vocation des sols.

Ce projet de loi inclut un certain nombre d'instruments connexes qui concernent la gestion rationnelle de l'utilisation des sols, les aspects spécifiques à la pollution des sols, la réhabilitation des sites contaminés et la responsabilité pour des atteintes aux sols.

3.4.1.2 Stratégie et plans d'actions

Durant ces dernières années, de nombreux programmes et plans d'aménagement ont été mis en place pour la protection des sols contre l'érosion et la désertification. Ces plans sont transverses et s'intéressent à d'autres domaines environnementaux notamment la forêt et la biodiversité. Parmi ces programmes :

- Le Plan National d'Aménagement des Bassins Versants
- Le Plan Directeur de Reboisement
- Le Plan National de Lutte contre la Désertification
- Le Programme décennal de la Haut Commissariat des Eaux et Forêts et de Lutte Contre la Désertification (2005-2014)

Ces plans sont traités dans les thématiques environnementales : Eau, Forêt et Biodiversité.

4. FORÊT & BIODIVERSITÉ

4.1 Forêt

Le domaine forestier couvre une superficie de plus de 1.200.000 Ha dans la Région SMD, ce qui correspond à plus de 13% du domaine forestier national. Les principales essences forestières répertoriées dans la région sont : Arganier, Thuya, Chêne Vert, Acacia raddianna, Genévriers, Tamarix, Cyprès d'Atlas et Pin d'Alep.

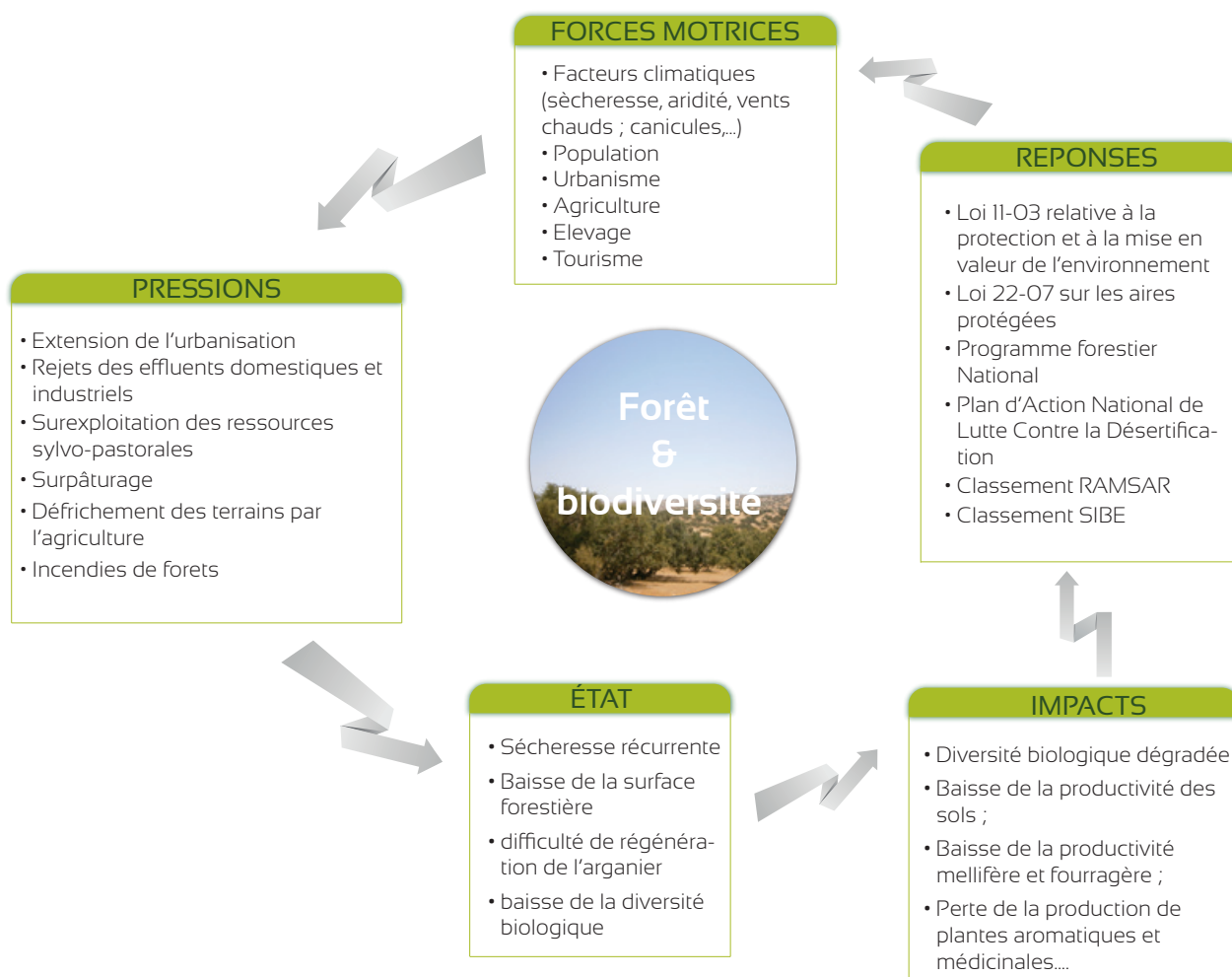
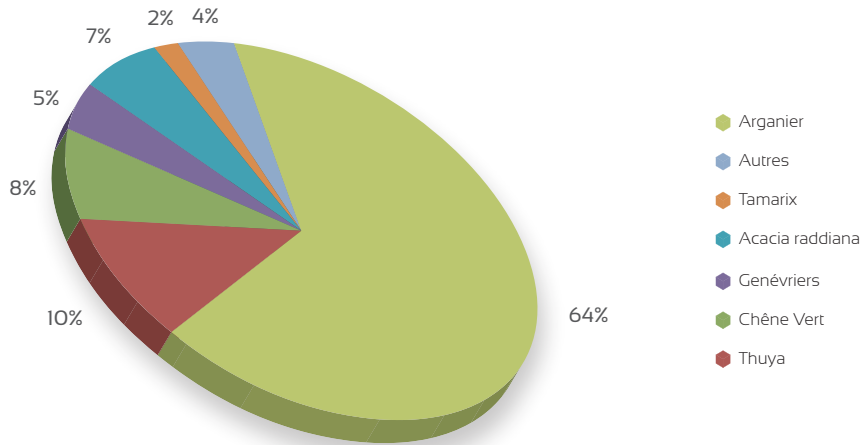
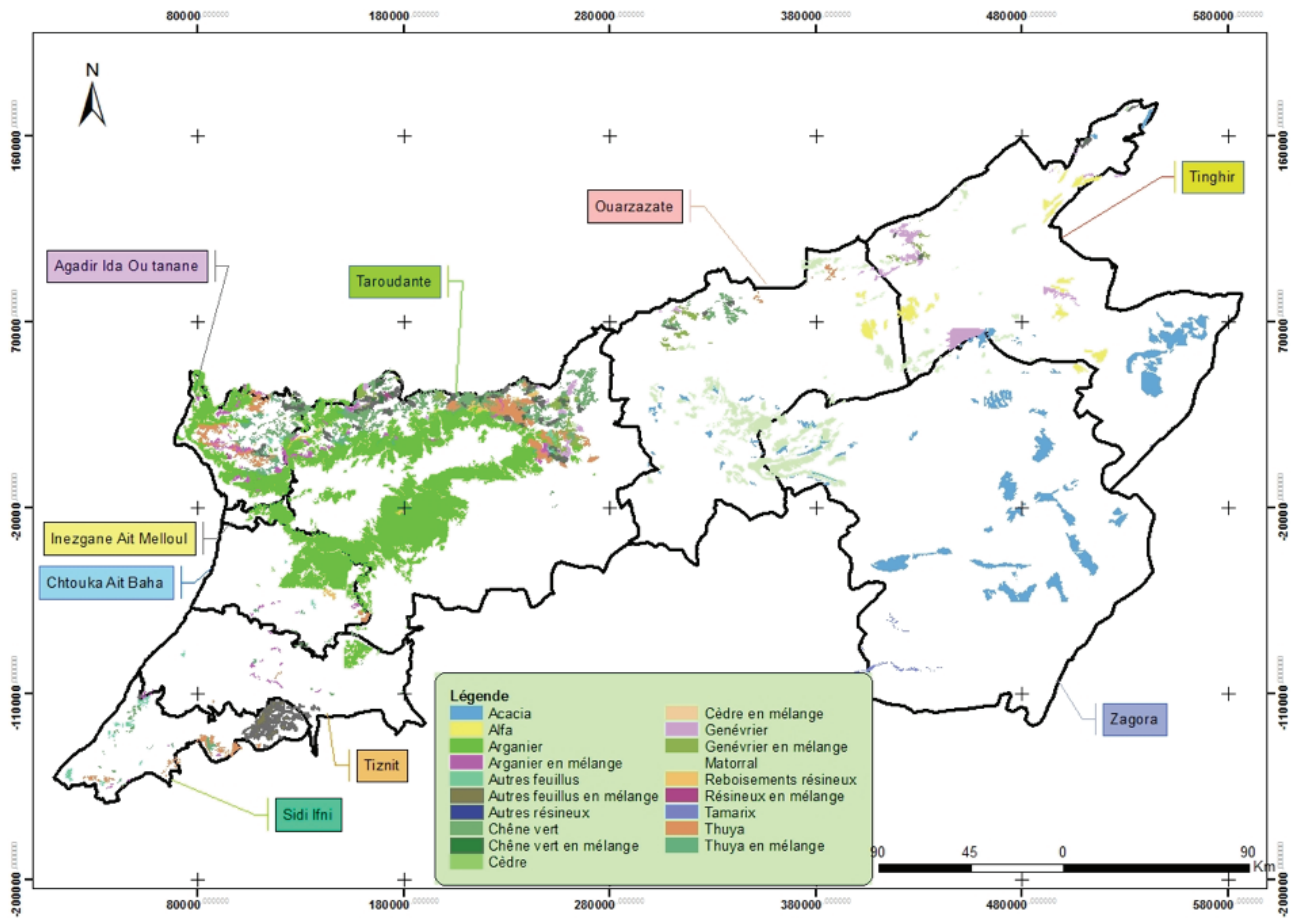


FIGURE 99 Répartition des espèces forestières dans la région



Source : DREFLCD-SO

Carte 17 Forêt de la région Souss Massa Drâa



Carte forestière de la région Souss Massa Drâa

4.1.1 Pressions exercées sur la forêt

4.1.1.1 Incendies

Les incendies menacent de plus en plus les forêts marocaines. Ils ravagent de vastes étendues d'éco-

systems forestiers. Les feux de forêt sont fréquents dans le Souss.

FIGURE 100 | Evolution du nombre d'incendies durant 2011 et 2012

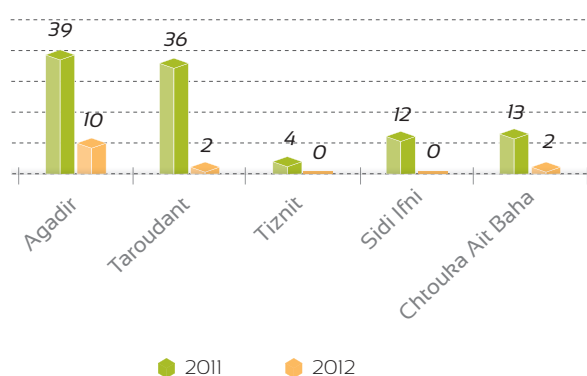
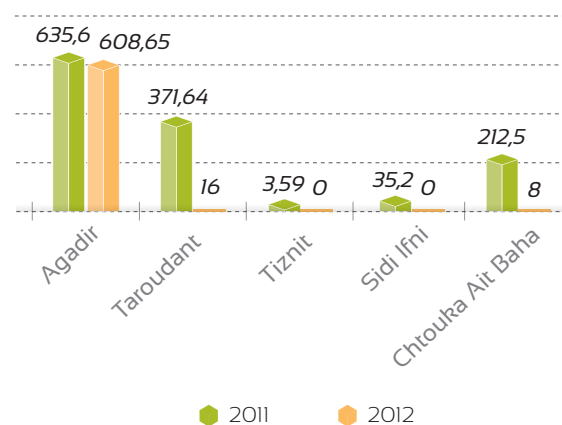


FIGURE 101 | Evolution de la superficie touchée par les Incendies durant 2011 et 2012



Source : (DREFLCD-SO, Bilan des Incendies, 2013)

Les figures ci-dessus montrent que le nombre d'incendies, ainsi que les superficies ravagées par ceux-ci ont baissé entre 2011 et 2012. En effet, le nombre d'incendie a baissé de 104 à 14 incendies tandis que la superficie incendiée est passée

de 1258 Ha à 633 ha. Elles montrent aussi que la préfecture d'Agadir Ida Outanane est la plus touchée par ce phénomène avec 71% des incendies enregistrés dans la région et 96% de la superficie total touchée par les incendies en 2012.



4.1.1.2 Surexploitation des ressources sylvo-pastorales

L'exploitation du bois de la forêt pour les besoins domestiques (charbon de bois, combustible pour la cuisine, pour l'artisanat, bois d'œuvre (toitures, portes, murs), nourriture de bétail...) de la population habitant à proximité de la forêt épuise les ressources forestières. Cette consommation de bois a été estimée en 2012 à environ 23.268 m³ dont 22.321 m³ concernent le bois de feu et 0,947 m³ concernent le bois d'œuvre (HCP, 2012). Selon la DREFLCD-SO, cette consommation dépasse de 3 fois les capacités de régénération naturelle de la forêt.

4.1.1.3 Surpâturage

La forêt se dégrade aussi à cause du surpâturage qui induit un déséquilibre de la dynamique des peuplements forestiers.

Dans toutes les provinces de la Région, l'élevage extensif complète la culture céréalière, généralement de faible rendement et autoconsommée. Le cheptel tire la plus grande partie de son alimentation des écosystèmes forestiers et préforestiers (matorrals). La forêt alimente le cheptel quasi-permanent dans les forêts, sans limitation de charge (3 fois les capacités réelles), et sans période de parcours.

La présence d'un grand nombre de chèvres dans tous les boisements naturels empêche la régénération des espèces ligneuses, entraînant ainsi la disparition rapide des plantes palatables et leur remplacement par des plantes annuelles peu comestibles.

Le surpâturage entraîne la disparition de la couverture végétale, en exposant ainsi de vastes surfaces du sol aux effets érosifs des pluies et du ruissellement. Ainsi, il a été démontré que la densité du couvert végétal évolue en régressant (état de recouvrement initial de 33 % à 30, 28, 25, 21 puis 19 %, respectivement pour des niveaux de charge animale égaux à 1, 2, 4, 8 et 12 brebis/ha/an).

4.1.2 État de la forêt

La désertification, phénomène inquiétant qui menace la forêt, se déclenche en réponse aux facteurs d'origines naturelle ou anthropique.

Le facteur naturel se matérialise par l'aridification du climat qui affecte un vaste territoire régional. Parallèlement, le facteur anthropique réside notamment dans la consommation de la population en termes de terres de culture, de bois et ressources fourragères pour le cheptel, en dégradant continuellement le couvert végétal.

La gravité de la désertification s'estime selon plusieurs critères :

- 1- La régression du couvert végétal forestier, due essentiellement à la récolte excessive de bois d'énergie et au surpâturage,
- 2- Les défrichements destinés à la recherche de nouvelles terres de cultures,
- 3- les incendies
- 4- L'urbanisation qui grignote continuellement l'assiette foncière forestière pour des fins d'urbanisme et/ou de tourisme.
- 5- L'érosion hydrique ;
- 6- L'ensablement dû à l'érosion éolienne qui met en péril les écosystèmes et les équipements. En effet, des dizaines de petites retenues et des centaines de seguia sont mises hors d'usage après seulement une courte période de fonctionnement à cause de l'ensablement. Les agglomérations rurales, les palmeraies et les voies de communications subissent également les effets de l'ensablement.

Enfin, l'absence des études spécifiques à cette problématique entraîne tout naturellement une ignorance totale de la superficie affectée par l'ensablement dans la région SMD.

4.1.3 Strategies et plans d'actions pour la protection de la forêt

4.1.3.1 Actions engagées à l'échelle nationale

4.1.3.1.1 Cadre législatif

En matière de forêt, le texte du 10 octobre 1917, tel que modifié à plusieurs reprises, définit les règles relatives à la conservation et à l'exploitation des forêts, alors que le décret de 1985 crée un compte d'affectation spéciale appelé «Fonds National Forestier». Ce dernier répartit les recettes du fonds pour le financement des opérations et des programmes de recherches et d'expérimentations

forestières et pour le financement de boisement, repeuplement et reboisement des terrains domaniaux, collectifs ou privés. Ainsi, il affecte le montant de certaines recettes à :

- 1- la valorisation des produits forestiers et alfatiers,
- 2- la recherche de nouveaux débouchés ;
- 3- l'expérimentation de procédés de régénération des peuplements forestiers et alfatiers ;
- 4- la réalisation du programme général de recherches et d'expérimentations forestières ;
- 5- l'achat de matériel spécial nécessaire à la réalisation du programme précité.

Les stations de recherche et d'expérimentation forestière ont été créées et leur fonctionnement a été fixé par le texte du 2 février 1949. Concernant l'aménagement sylvo-pastoral des massifs forestiers, l'arrêté viziriel du 15 avril 1946 ouvre la possibilité d'établir des plans techniques qui déterminent des zones qui seront ouvertes aux pâturages. La création de parcs nationaux, est quant à elle possible depuis l'adoption du Dahir du 11 septembre 1934, et doit selon ce texte, être dictée selon des paramètres scientifiques ou touristiques, et ce pour des raisons d'utilité sociale ou pour assurer la protection de la nature d'une Région ou d'une partie de cette Région. Dans ce domaine, le Maroc a bien progressé, dans la mesure où plusieurs parcs nationaux ont été créés jusqu'à nos jours et d'autres sont identifiés et en cours de réalisation.

Pour des espèces végétales spécifiques de la Région, tels que l'alfa, l'arganier ou le noyer, la législation nationale fixe les conditions requises pour leur exploitation (les Dahirs du 15 août 1928 et 20 juin 1930 pour l'alfa ; le Dahir du 8 septembre 1928 pour le noyer et le Dahir du 4 mars 1925 pour l'arganier).

4.1.3.1.2 Stratégie et plans d'action

Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification : PAN-LCD

Le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN-LCD) a été adopté en juin 2001 pour renforcer les efforts de lutte contre la désertification tout en intégrant les stratégies d'éradication de la pauvreté.

Le PAN-LCD a été conçu dans la perspective de promouvoir une solide articulation et une synergie entre les programmes sectoriels à travers des actions impulsées en amont ou en aval dans les domaines suivants :

- Appui et accompagnement du processus de lutte contre la désertification ;
- Appui aux initiatives génératrices des revenus ;
- Actions de lutte contre la désertification et d'atténuation des effets de la sécheresse ;
- Renforcement des connaissances et des systèmes d'observations.

Les actions en termes de ce programmes ont porté sur :

- Délimitation de forêts et des nappes alfatières
- Aménagement de forêts ;
- Reboisement
- Aménagement des bassins versants
- Lutte contre l'ensablement
- Création des parcs nationaux, des réserves biologiques et de chasse.

Programme Forestier National

Un Programme Forestier National (PFN) a été élaboré en 1998 à l'échelle nationale. Il est basé sur une réflexion profonde et sur des études sectorielles menées par le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification. Ces études sont :

- L'inventaire forestier national (1994) ;
- Le plan directeur de reboisement (1996) ;
- Le plan national d'aménagement des bassins versants (1996) ;
- Le plan directeur des aires protégées (1995).

Elles ont été synthétisées, complétées et mises en cohérence pour élaborer une stratégie de développement, à moyen et long termes, du secteur forestier.

Le PFN a pour objectifs principaux :

- La protection des sols et la régulation des eaux ;
- Le développement socio-économique des populations rurales ;

- La protection de la biodiversité et les services environnementaux de la forêt ;
- La production de bois pour l'industrie et l'artisanat ;
- La production de services pour les populations urbaines (détente et loisirs).

Le cadre stratégique dans lequel s'inscrit le PFN, trouve ses fondements dans trois approches à savoir :

- Une approche patrimoniale, qui vise l'implication et la responsabilisation de tous les acteurs intervenant dans l'aménagement du territoire ;
- Une approche territoriale, qui vise à intégrer les actions dans le cadre d'une dynamique de développement local ;
- Une approche participative et partenariale en tant que préalable à l'adhésion de la population usagère, des collectivités locales et du secteur privé au processus d'aménagement et de développement durable des forêts.

Plan Directeur pour la Protection et la Lutte Contre les Incendies de Forêts

Le Plan Directeur pour la Protection et la Lutte contre les Incendies de Forêts a été élaboré en 2001 par le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification. Il s'est fixé pour objectifs :

- La sauvegarde du patrimoine forestier national ;
- Le développement de la formation des cadres, agents et personnel de terrain ;
- La mise en place d'un système de commandement intégré ;
- Le renforcement de la collaboration entre les différents intervenants ;
- La sensibilisation des collectivités locales et des populations aux problèmes de la protection de l'espace naturel en général, et de la forêt en particulier.

Les orientations de ce plan reposent sur 3 grands axes :

- L'adaptation de la législation relative aux feux de forêts ;
- La mise en place d'une procédure opérationnelle ;

- L'élaboration d'une cartographie adaptée et précise et un fichier normalisé sur la gestion des feux par massif forestier.

Il existe au niveau central, un comité interministériel chargé du suivi de la mise en œuvre du plan d'urgence pour la protection et la lutte contre les incendies. Au niveau provincial, le comité de vigilance est présidé par le Gouverneur qui est en même temps le coordonnateur des opérations de lutte contre les incendies de forêts. A l'échelle d'une commune, le comité de vigilance est présidé par le Caïd.

Par ailleurs, en 2004, le Centre Royal de Télédétection Spatiale (CRTS) a mis en place dans le cadre du projet FORMA un « système expert feux de forêts » constitué de trois composantes qui permettent le suivi journalier des feux de forêts à travers la génération de trois types de produits à partir des images satellitaires NOAA-AVHRR :

- Carte des risques de propagation des feux (produit journalier) ;
- Détection des feux actifs (produit journalier) ;
- Cartographie des surfaces brûlées (après feu).

A l'heure actuelle, le pays possède seulement deux systèmes de ce genre l'un au Sud et l'autre au Nord.

Plan Directeur de Reboisement

Le Plan Directeur de Reboisement (PDR), finalisé en 1997, répond à une recommandation formulée dans la stratégie de développement forestier. En s'inscrivant dans une vision à long terme, ce plan se propose de fournir une réponse durable aux besoins prioritaires en produits forestiers. Le plan recommande la réalisation de cet objectif ambitieux à travers le développement d'un partenariat, qui permette de multiplier l'action de reboisement auprès d'un plus grand nombre d'intervenants publics et privés, et la contribution à des programmes locaux sur une base participative.

Les besoins de reboisement ont été évalués théoriquement à 5.000.000 ha. Des contraintes physiques, techniques, socio-économiques et financières ont imposé une révision à la baisse de cette surface, en conduisant à une option stratégique de reboisement à l'horizon 2025 de 1.500.000 ha. Sur cette surface potentielle, 500.000 Ha seraient reboisables en 10 ans.

Programme d'aménagement d'espaces récréatifs

La demande de la part des villes marocaines en matière d'espaces récréatifs, s'accroît sans cesse en raison de l'augmentation du taux de la population citadine et de leur besoin croissant en matière de détente et de loisirs.

Ainsi, un programme d'aménagement d'espaces récréatifs a été établi pour concevoir et mettre en œuvre des plans d'aménagement et de restauration adaptés pour la préservation et l'amélioration de la qualité d'accueil du public.

Ce programme a pour objectifs de :

- Atténuer la dégradation et la pollution des forêts ;

- Contribuer à l'amélioration du cadre de vie des populations (Santé et environnement) ;
- Rendre ces forêts plus accueillantes pour le public par des aménagements récréatifs adéquats et respectueux de l'environnement ;
- Créer un espace de culture et d'éducation environnementale.

Dans la Région, deux espaces récréatifs ont été aménagés avec un budget de 200.000Dhs chacun, financés par le ministère délégué chargée de l'Environnement.

Tableau 59 | Réalisations du Programme d'aménagement d'espaces récréatifs

Préfecture ou province	Projet	Montant du projet	Maitre d'ouvrage	Etat d'avancement
Agadir Ida Outanane	Aménagement de l'espace récréatif de l'embouchure d'Oued Souss	200.000,00 Dhs	Ministère délégué chargé de l'Environnement	100%
Terrain collectif	Aménagement de l'espace récréatif au niveau de la forêt d'Admine	200.000,00 Dhs		100%

Source : Service Régional de l'Environnement, 2013

L'aménagement a consisté dans l'installation de kiosques, la mise en place des poubelles et panneaux de sensibilisation et d'information, etc.

Plan National d'aménagement des bassins versants

Pour donner une nouvelle dynamique à l'action de lutte contre l'érosion, un Plan National d'Aménagement des Bassins Versants (PNABV) fut adopté en 1996 comme cadre stratégique qui fixe les priorités d'interventions et propose les approches ainsi que les mécanismes financiers et institutionnels de mise en œuvre.

Le PNABV préconise un programme d'action minimal de traitement de 1.500.000 Ha (75.000 ha/an) sur une période de 20 ans, au niveau des 22

bassins versants prioritaires couvrant une superficie de près de 15 millions d'ha, avec un financement estimé à 150 millions de DH/an. Le classement des bassins prioritaires à l'amont des barrages est établi selon le coût de l'érosion.

Le PNABV a recommandé l'adoption d'une démarche intégrée fondée sur l'approche participative qui implique les divers acteurs concernés, dans la création des conditions favorables à la responsabilisation des populations et à assurer l'appropriation des techniques, leur entretien et leur diffusion à moindre coût.

A cet effet, l'aménagement des bassins versants est conçu dans le cadre de projets de développement intégré qui responsabilise tous les opérateurs et partenaires concernés et qui visent en plus de la

gestion durable des ressources naturelles et la régularisation et la préservation des eaux à leur source, l'amélioration des conditions de vie des populations qui en dépendent.

Les réalisations entreprises grâce aux incitations de l'État en matière de conservation des sols et de lutte contre l'érosion hydrique ont concerné une superficie globale de près de 559.100 Ha et 558.300 m³ :

- 139.000 Ha de reboisement de protection ;
- 274.000 Ha de plantations fruitières avec infrastructures antiérosives ;
- 86.300 Ha d'amélioration pastorale et sylvo-pastorale ;
- 59.800 Ha et 558.300 m³ de traitement des ravins, des berges et des versants.

Malgré les efforts déployés, les zones de montagne qui jouent un rôle fondamental dans la conservation des ressources en eau, sont sous-équipées et souffrent de la disproportion entre les ressources naturelles et les besoins des populations qui y habitent.

Le déséquilibre entre la population qui y réside, 17 % de la population rurale, et la superficie des terres agricoles exploitées, 7 % de la surface agricole, explique la surexploitation des ressources naturelles, la dégradation de la végétation protectrice et, par conséquent, l'ampleur et l'intensité des phénomènes érosifs.

Les perspectives de mise en œuvre du PNABV consistent essentiellement dans :

- Promotion de l'aménagement des bassins versants dans le cadre de la politique de gestion intégrée de l'eau en impliquant tous les opérateurs et partenaires concernés ;
- Renforcement des interventions à travers une programmation décennale déclinée en projets triennaux fondés sur l'approche participative et partenariale.

Dans le cadre de ce plan, certaines études de lutte contre l'érosion ont été menées dans la région de Souss Massa Drâa, notamment dans les bassins versants du barrage Mansour Edahbi.

4.2 Écosystèmes et SIBE

La région compte 3 parcs nationaux, deux réserves de biosphère, 19 SIBE et 3 sites classés RAMSAR.



4.2.1 Parcs Nationaux

• Parc National Souss Massa

Le Parc National de Souss Massa doit son importance depuis sa création en 1991 sur 34 000 Ha (long de 65 km), à sa position géographique méridionale (30°02'N-09°40'O), à la diversité de ses biotopes, et à la richesse et l'originalité de sa faune et de sa flore. La végétation du parc, à affinité macaronésienne, est très typique, et son endémisme très prononcé.

Le Parc renferme deux zones humides de réputation mondiale et classées comme sites RAMSAR. Il s'agit des embouchures des oueds Souss et Massa. Ces deux zones se distinguent à l'échelle mondiale

par leur situation géographique qui les place sur les voies de migration le long de la côte atlantique marocaine.

Carte 18 | Situation du Parc de Souss Massa



Source : (HCEFLCD, 2010)

• **Parc National de Toubkal**

Le Parc National de Toubkal, créée en 1942 sur 38.000 ha, est le premier parc national à être créé au Maroc. Il se situe dans la partie centrale du Haut Atlas, entre les vallées du N’Fis, à l’Ouest, et celle de l’Ourika, à l’Est (31°05’N-07°50’O). Il s’agit de la portion qui correspond à l’Adrar n’Dern (montagne des montagnes). C’est une zone qui offre les plus hauts sommets de l’Afrique du Nord. Elle est la mieux explorée, la plus accessible et la plus pittoresque de tout le Haut Atlas. Toute la partie Sud du parc s’intègre totalement dans le bassin versant de Souss, c’est la source de l’oued Tifnout.

• **Parc National d’Iriqui**

Le Parc National d’Iriqui créée en 1994 s’étend sur une superficie de 123 00 ha. Il est situé sur une zone aride entre l’oued Drâa et la retombée Sud de l’Anti-Atlas, dans les provinces Zagora et de Tata.

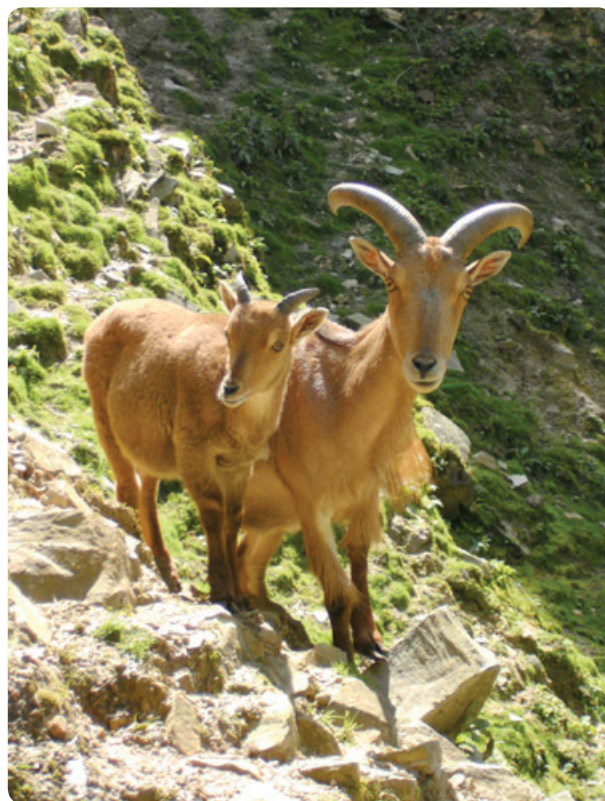
Le parc est caractérisé par des paysages désertiques typiques du sud marocain. En période humide, le lac d’Iriqui, zone humide temporaire, constitue un lieu d’escale et d’hivernage de nombreux oiseaux d’eau migrateurs (flamant rose, foulque et oies) et confère au parc un caractère écologique particulier.

4.2.2 Réserves de Biosphères

Le concept de réserve de biosphère a été développé à l’origine en 1974, et a été considérablement révisé en 1995 avec l’adoption par la Conférence générale de l’UNESCO du cadre statutaire et de la Stratégie de Séville pour les réserves de biosphère. Aujourd’hui le Maroc compte 4 réserves de biosphères dont deux sont au niveau de la région. Il s’agit de la réserve d’Arganeraie (RBA) et de la Réserve de biosphère des oasis du Sud marocain (RBOSM).

• **Réserve de Biosphère de l’Arganeraie**

La Réserve de Biosphère de l’Arganeraie (RBA) est la première réserve de biosphère créée au Maroc (1998). Cette réserve est conçue autour d’une essence forestière endémique du Maroc à savoir l’Arganier (*Argania spinosa*). L’arganier a une grande valeur biogéographique, étant la principale caractéristique du secteur macaronésien marocain. Les formations forestières à base d’arganier sont localisées dans la région du sud ouest marocain. La forêt d’arganier assure des fonctions et des usages



multiples pour les populations dont les activités socio-économiques sont fortement liées aux divers produits que procure l'arganeraie.

La réserve de biosphère de l'arganeraie (RBA) couvre une vaste plaine avec ses bordures montagneuses. L'ensemble étant variablement ouvert à l'ouest sur l'océan atlantique. Le domaine topographique central en est la plaine de Souss, prolongée au sud par les plaines et plateaux de Massa et de Tiznit et

drainé par les oueds Souss et Massa. Au nord, la RBA se prolonge vers la province d'Essaouira, avec la retombée méridionale du Haut Atlas occidental. A l'est, cette montagne est haute et massive, à l'ouest, elle se transforme en un système de chainons séparés par des plateaux inclinés vers l'océan.

| Carte 19 | Localisation de la Réserve de Biosphère de l'Arganeraie (RBA)



Source : HCEFLCD, Réserves de la biosphère, 2009

La RBA, grâce à sa diversité naturelle et culturelle riche, représente un zonage marqué par la représentativité de tous les milieux naturels et les valeurs culturelles qui leurs sont associées :

- 18 aires centrales (zones A) : qui s'étendent sur 16.620 hectares. Elles correspondent aux SIBE identifiés par le plan directeur des aires protégées du Maroc et des sites proposés par les gestionnaires. Leur délimitation a pris en considération : (i) soit le contexte écologique lié à la présence de l'arganier et l'accès difficile, (ii) soit l'existence d'un phénomène naturel conséquent et intéressant, tel que la présence de peuplement bien venant d'arganier, espèce animale ou végétale rare, (iii) soit l'absence d'activités humaines (maisons, azibs, citernes, pistes...) ;
- 13 zones tampons (zones B) : qui s'étendent sur 582.450 hectares. Leur choix a été basé sur les critères suivants : Existence et importance de l'arganier (les peuplements épars ou de faible densité sont exclus, les terrains à risque d'érosion sont inclus) et importance de l'arganier dans l'économie locale ;
- 14 zones de transition (zones de développement ou zones C) : qui englobent les espaces non couverts par les zones A et B. L'objectif assigné à ces zones est la concrétisation d'un développement socio-économique durable de l'aire de l'Arganeraie.

La RBA dispose, depuis sa mise en place, d'un plan cadre qui constitue un outil d'orientation de sa structuration. En plus de l'établissement du zonage de la RBA, ce plan cadre avait programmé des mesures potentielles qui visent à gérer et à conserver le système économique et écologique « Arganeraie ».

• Réserve de biosphère des oasis du Sud marocain (RBOSM)

La Réserve de Biosphère des Oasis du Sud du Maroc (RBOSM) est la deuxième réserve de biosphère déclarée au Maroc en 2000 sur une superficie d'environ 7.200.000 Ha (soit 10 % environ du territoire national).

La RBOSM inclut les bassins versants de Drâa, de Ziz et du Guir, les principales oasis du versant Sud du Haut Atlas Central et Oriental, tout le ver-

sant Sud du Haut Atlas Central et Oriental et les bassins d'Ouarzazate, Tinghir et Errachidia, fossés qui suivent la grande faille tectonique au Sud du Haut Atlas.

La RBOSM est divisé en 3 grandes zones à savoir :

- **La zone A** centrale qui est constituée d'un groupe de 7 Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) et de 2 parcs nationaux identifiés par l'étude du Plan Directeur des Aires Protégées, totalisant une superficie d'environ 5 160 Km², soit 5,2 % de la superficie totale de la RBOSM.

Leur fonction essentielle consiste à préserver la diversité biologique de l'écosystème et sauvegarder les ressources naturelles de la zone notamment la ressource eau.

- **Les zones B** tampon de l'habitat « palmeraie » qui correspond aux palmeraies traditionnelles qui couvrent une superficie voisine de 1 291 Km², soit 1,3 % de la superficie totale de la RBOSM. Leur principal rôle consiste à entretenir les ressources hydriques, foncières et phoenicoles en plus de la sauvegarde des valeurs culturelles et économiques dans un équilibre écologique.
- **Les zones C** de transition qui correspondent aux terrains d'extension agricoles. La superficie totale de cette aire est d'environ 240 Km², soit 0,02 % de la superficie totale de la RBOSM. Bien que leurs superficies soient limitées, elles sont appelées à jouer un rôle capital dans le développement durable de la zone compte tenu des potentialités qu'elles recèlent et de leur substituabilité à l'exploitation des ressources naturelles dégradées des zones centrales qu'elles permettent.



La finalité de la création de la RBOSM est de proposer un levier de développement durable des provinces oasiennes du Maroc. Quatre objectifs en découlent :

1. Entreprendre des mesures de conservation du patrimoine oasien ;
2. Développement d'actions de valorisation du patrimoine culturel local ;
3. Diffusion des valeurs de l'identité culturelle de la RBOSM ;
4. Diffusion des valeurs culturelles et des savoir-faire locaux.

4.2.3 Sites RAMSAR

Le Maroc a ratifié la Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats d'oiseaux d'eau (Convention RAMSAR), le 20 Juin 1980. La Convention de RAMSAR est un traité international pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, visant à enrayer la dégradation et la perte de zones humides.

Dans la Région, 3 sites humides sont classés RAMSAR. Il s'agit de l'embouchure de l'oued Souss, l'embouchure de l'oued Massa et le moyen Drâa.

• Embouchure de l'oued Souss

L'embouchure de l'oued Souss est située à la limite nord du parc National Souss Massa, à 10 Km au sud de la ville d'Agadir. Les apports hydriques dépendent des eaux des crues et des mouvements des marées. Cette zone riche en invertébrés attire de nombreux espèces d'oiseaux surtout des limicoles qui compte près d'une trentaine d'espèces régulièrement recensées, dont l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*), le chevalier gambette et le courlis cendré. Les laridés sont également présents en grand nombre et plus particulièrement la mouette rieuse, le goéland brun et la sterne de caugek.

• Embouchure de l'oued Massa

L'embouchure de l'oued Massa se trouve au cœur du

PNSM, à 45 km au sud d'Agadir. Cette zone humide sous forme d'une lagune permanente présente un intérêt particulier pour les espèces nageuses et plongeuses comme les anatidés. Elle représente également un habitat favorable pour la nidification de la sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*), la foulque macroule et l'ibis falcinelle.

Le site est fréquenté par la Grue cendrée (*Grus grus*) pour laquelle le parc est un des lieux d'hivernage les plus méridionaux. Parmi les autres espèces qu'on peut facilement observer sur les berges de l'oued : la tortue (*Mauremys leprosa*), le sanglier (*Sus scrofa*) et la mangouste (*Herpestes ichneumon*).



Oued Massa



Oued Souss

• **Moyenne Drâa**

Le site du moyen Drâa est classé Site RAMSAR en 2005. Il se situe entre 600-1100 m d'altitude et couvre une superficie de 45.000 Ha (Barrage Mansour Ad Dahbi : 5.000 Ha ; Oasis : 40.000 ha).

Plus de 20 espèces d'oiseaux hivernent ou se nichent dans le site. Ce dernier est un refuge pour les espèces migratrices, surtout les moineaux, sur l'itinéraire Trans-Saharien qui utilisent ce site pour se reposer avant et après avoir traversé le désert. Les mammifères communs dans la région parmi les plus rares au Maroc incluent le Fennec Fox, la belette rayée Africaine du Nord, chat sauvage africain, le Genet Commun et Loutre Commune. Des espèces reptiliennes se trouvent aussi dans le site comme le fouette-queue (Uromastyx).

4.2.4 Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique

La stratégie nationale des aires protégées reconnaît outre les parcs nationaux et les réserves biologiques, des sites remarquables pour leur patrimoine biologique, écologique, géomorphologique, ou encore culturel.

Ces sites sont appelés des Sites d'intérêt Biologique et Ecologique (SIBEs), et ils couvrent les principaux écosystèmes naturels du territoire national (sites terrestres, humides, littoraux). En fonction de leur vulnérabilité et leur sensibilité à la dégradation, ces sites sont classés par priorité et nécessitent une intervention plus ou moins urgente dans des délais fixés par le Plan Directeur des Aires Protégées (PDAP), élaboré en 1996 et complété en 1998.

Cette partie sera consacrée à la présentation par type d'écosystème, des principaux SIBEs classés de priorité I, et à la description des pressions susceptibles d'affecter l'état de ces SIBEs et les réponses apportées par les stratégies existantes.

19 SIBEs ont été identifiés (14 terrestre, 3 humides et 2 littoraux) dans la Région. Les différents SIBEs situés sur le territoire de la région avec leur priorité figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 60 | Classement des aires protégées par ordre de priorité

priorité	SIBE terrestre	Montant du projet	SIBE zone humide		SIBE Littoral	
I	Ademine (3 500 ha)	58	-	-	Embouchure du Tamri	L 27
	Ain Asmama (22 000 ha)	56				
	Oued Mird (60 000 ha)	72				
	Tafingoult (3000 ha)	59				
II	Jbel Kest (13 000 ha)	62	Barrage Al Mansour Ad-Dahbi	H 42	Cap Ghir	L 28
III	Ait Er Kha	64	Assif N'Tifnoute	H 40	-	-
	Anezi	63	Source à Tizi N'Test	H 41		
	Assads	60				
	Boû Timezguida	65				
	Dar Lahoussine	61				
	Grotte d'Akhyam	47				
	Jbel Sargho	66				
	Oued Todra	67				
	Vallée de Télouat	53				

Source : Ministère de l'Agriculture et de la mise en Valeur Agricole, Plan Directeur des Aires Protégées, 1996

4.2.5 Écosystèmes littoraux

Le domaine littoral peut être subdivisé en trois grands ensembles : le littoral marin, les lagunes et les estuaires ainsi que tous les systèmes qui leurs sont adjacents. Ces espaces naturels permettent le développement et la diversification de la biodiversité selon l'hydrologie des eaux marines, les caractéristiques des estuaires et le climat. On reconnaît le long du littoral atlantique deux écosystèmes de ce type qui détiennent une importance régionale, nationale ou internationale. Du nord au sud, on retiendra l'embouchure du Tamri et Cap Ghir. Le premier est classé priorité 1, alors que le deuxième est de priorité 2.

4.2.5.1 SIBE Embouchure de Tamri :

Selon le plan directeur des aires protégées, le SIBE Embouchure de Tamri est un SIBE de priorité 1. Situé dans la commune de Tamri et relevant de la préfecture Agadir Ida Outanane, ce SIBE couvre sur une superficie de 900 ha.

Ce SIBE englobe :

- Falaises littorales «croulantes» peu élevées (30-50 m) et surmontées de dunes sableuses qui abritent des sites de nidification ;
- Oued Tamri coulant en toutes saisons, avec une guelta terminale occupant la moitié aval du cours d'eau ;
- Iage à l'embouchure de l'oued, relativement étroite et pentue, battue par le ressac, en constituant une sorte de bourrelet parfois sableux mais la plupart du temps de galets.

C'est un territoire à hauts potentiels biologique et géographique, qui abrite un écosystème naturel et des paysages parmi les plus riches du Maroc. On y trouve des biotopes originels constitués de peuplement ornithologique et herpétologique. La faune du

site est très diversifiée, on note la présence de :

• Herpétofaune :

- 17 espèces d'Amphibiens et Reptiles connues, dont 4 endémiques marocaines.
- Limite nord de répartition d'une espèce pré-saharienne endémique du Maroc (*Acanthodactylus busacki*).
- Une des rares stations littorales du Gécko endémique *Quedenfeldtia moerens*.
- Seule station connue pour le rarissime Scincidé endémique, *Chalcides manueli*, entre les stations d'Essaouira et celles de la plaine du Souss.

• Avifaune :

- Seul site au Maroc, en dehors du Parc de Massa, où nichent l'Ibis chauve (au moins 14 couples en 94) et le Cormoran huppé (ssp. *riggenbachi*, endémique de la côte atlantique marocaine, 2-3 couples).
- Implantation récente (depuis 1988) d'une colonie de Martinet unicolore (50 couples en 1990), espèce qui était jusqu'à présent endémique des Canaries et de Madère.
- En toutes saisons, site fréquenté par les Ibis chauves (jusqu'à 57 individus en décembre 1993) et par de grandes bandes de Laridés (dont Goéland d'Audouin).
- Présence du Faucon pèlerin et du F. Crécerelle.

Nonobstant, le SIBE connaît des pressions, on peut citer :

- Extension des zones cultivées ;
- Développement, en bordure de côte, de l'habitat humain lié aux activités de pêche ou au tourisme, ce qui présente un dérangement concomitant des oiseaux nicheurs.



Cormoran huppé



Chalcides manueli



Faucon Crécerelle

4.2.6 SIBE terrestres

4.2.6.1 Ademine

Le SIBE d'Ademine est un SIBE terrestre de priorité I. Situé dans la commune d'Ait Melloul relevant de la province d'Inzegane Ait Melloul, il appartient au domaine forestier et s'étend sur une superficie de 3500 ha.

Ce territoire appartient à l'étage bioclimatique de l'Inframéditerranéen aride supérieur - semi-aride tempéré. Ce SIBE se situe dans la plaine de Souss caractérisée par les sédiments limono-sableux du quaternaire et au niveau des Vestiges saadiens (aqueducs).

Le SIBE est caractérisé par la diversité de sa faune et Flore.

Flore

- Arganeraie de plaine
- Flore et végétation très appauvries.

Faune

- 19 espèces de mammifères ont été rencontrées dans les limites du site considéré et 5 dans ses environs immédiats ; soit un total de 24 espèces connues (dont 1 disparue la Gazelle dorcas) pour l'ensemble de la région. Par ailleurs, 3 espèces dont la présence est probable sont à rechercher.
- 9 espèces endémiques ou rares ou menacées y sont présentes.
- 53 espèces d'oiseaux nichent dans les limites du site considéré et 11 ont été rencontrées dans ses environs immédiats ; soit un total de 64 espèces connues pour l'ensemble de la région; alors que 6 espèces susceptibles de nicher dans la région, sont à rechercher.
- 10 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées y sont présentes.
- 27 espèces de reptiles sont connues dans les limites du site considéré et 5 dans ses environs immédiats ; soit un total de 32 espèces pour l'ensemble de la région. Par ailleurs 3 espèces dont la présence est possible sur le site sont à rechercher.

- Site facile d'accès et bien connu des herpétologues et des terrariophiles pour sa richesse en Reptiles, particulièrement les gros serpents venimeux. Ratissée par les Essaouis qui approvisionnent les montreurs de serpents de Marrakech, la forêt d'Ademine, par ailleurs trop pâturée, s'est considérablement appauvrie en serpents (en particulier Bitis arietans qui a peut-être disparue, et Naja haje, au bord de l'extinction). En somme, le peuplement herpétofaunique est très diversifié. Il est caractérisé par un mélange d'espèces macaronésiennes, tropicales, méditerranéennes, forestières, océaniques et mêmes sahariennes. Nombre d'espèces endémiques présentes ou possibles: 7.
- 18 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées

Le SIBE est exposé aux pressions anthropiques qui le fragilisent. Elles résident notamment dans la surexploitation permanente de la ressource pastorale, la culture en bour sous l'arganier, la déflation éolienne de sols, la faiblesse du cortège faunistique. Parmi les manifestations de cette fragilisation, on note le recul de la densité des arbres d'Argan ;

Aujourd'hui on enregistre seulement 80 pieds d'arbres par hectare dans la plaine.

4.2.6.2 Ain Asmama

Le SIBE Ain Asmama est un SIBE terrestre de priorité I. situé à cheval entre 3 provinces Agadir Ida Outanane, Taroudant et Marrakech sur une superficie de 22.000 ha. Ce SIBE appartient au domaine forestier délimité.

Son étage bioclimatique est de type Thermoméditerranéen semi-aride tempéré pour la quasi-totalité du SIBE.

Le SIBE repose sur un plateau calcaire du secondaire (altitude moyen de 1500 m) caractérisé par des argiles gréseux du Permotrias apparaissant au dessous des falaises surplombant la vallée d'Argana.

Le Milieu du SIBE est très particulier avec des secteurs encore «sauvages» à densité humaine extrêmement faible, et richesse floristique (plantes rares et endémiques) et faunistique (surtout mammifères et reptiles) remarquable.

Flore

- Chênaie verte: taillis qui occupe toute la partie ouest du site avec quelques taches dans la partie Est, est assez bien conservée, et se régénère assez bien.
- Tétracinaie: peuplements en bouquets observés dans une frange altitudinale située au-dessus des peuplements précédents. Assez dégradés. Régénération sporadique;
- Arganeraie: peuplements constitués de vieux arbres situés dans la partie orientale du SIBE
- Junipéraie rouge : peuplements observés au nord du SIBE Assez bien

Faune

- 25 espèces de mammifères ont été recensés dans les limites du site considéré et 3 dans ses environs immédiats ; soit un total de 28 espèces connues à l'heure actuelle pour l'ensemble de la région. Par ailleurs, 3 espèces dont la présence est probable sont à rechercher
- 11 espèces intéressantes, endémiques, rares ou menacées y sont présentes
- 72 espèces d'oiseaux nichent dans les limites strictes du site considéré et 12 ont été rencontrées dans ses environs immédiats ; soit un total de 84 espèces connues pour l'ensemble de la région; alors que 1 espèce susceptible de nicher dans la région, est à rechercher
- 23 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées y sont présentes.
- 20 espèces de reptiles sont connues dans les limites du site considéré et 8 dans ses environs immédiats ; soit un total de 28 espèces pour l'ensemble de la région. Par ailleurs 6 espèces dont la présence est possible sur le site sont à rechercher.
- Site particulièrement intéressant car il est situé sur les derniers contreforts occidentaux du Haut Atlas mais il possède une flore et un paysage quasi-semblables à ceux de la vallée de Souss. De ce fait, on y trouve quelques espèces montagnardes (Bufo bufo, Lacerta pater, Acanthodactylus erythrurus, Quedenfeldtia moerens), quelques espèces forestières en limite de répartition (Ophisaurus koellikeri et, probablement, Blanus mettetali), ainsi qu'une bonne partie du cortège macaronésien et

méditerranéen caractéristique de la vallée du Souss parmi lequel Bufo brongersmai est l'espèce la plus remarquable. Enfin, la présence de reliques tropicales comme Naja hajje et Bitis arietans n'est pas à exclure. 8 espèces endémiques au Maroc sont présentes ou possibles.

- 19 espèces à fort potentiel, endémiques ou rares ou menacées

Ce SIBE Est subit des pressions exercées essentiellement par le surpâturage (8000 têtes dont 80% des caprins) qui ralentit la régénération du couvert végétal. Ce phénomène est visible surtout dans la partie nord du SIBE.

4.2.6.3 Oued Mird

Le SIBE Oued Mird est un SIBE terrestre de priorité I. situé dans la province Zagora sur une superficie de 60 000 ha.

Ce vaste SIBE, appartient à l'étage bioclimatique de type Saharien tempéré. Il est centré autour de la vallée de l'oued Mird qui s'étend sur plus d'une vingtaine de km de long, et bordée de hautes falaises qui délimitent les hammadas au sein desquelles l'oued a creusé son lit. Sur la façade occidentale, un vaste relief cratériforme auquel on ne peut accéder que par deux petites passes, confère une certaine originalité qui ne peut que renforcer la très haute valeur paysagère du SIBE.

L'activité économique dans le SIBE est axée sur l'élevage surtout les caprins, et l'agriculture : cultures en irrigués du henné, céréaliculture et Maraichage et arboriculture.

Concernant la flore de ce SIBE, elle est caractérisée par les formations à Acacia raddiana typique du Sud saharien.(Dr. Aafi Abderrahman)

Au niveau du SIBE :

- Une espèce est jugée rare et endémique, il s'agit de Lavandula mairei
- Trois espèces supposées rares : Pennisetum dichotomum, Brocchia cinerea et Pennisetum dichotomum
- Une sous-espèce très rare et endémique : Heliotropium undulatum ssp. antiatlanticum.

*Convolvulus trabutianus**Lavandula mairei**Pennisetum dichotomum*

Quant à la flore du SIBE, la prospection du site a révélé les points suivants :

- Aucune espèce de mammifères n'est connue des limites du site considéré mais 9 ont été rencontrées dans ses environs immédiats ; soit un total de 9 espèces connues à l'heure actuelle pour l'ensemble de la région. Par ailleurs 14 espèces dont la présence est probable sont à rechercher.
- Sur un totale de 23 espèces, 9 espèces endémiques ou rares ou menacées pourraient être présentes.
- 22 espèces d'oiseaux nichent dans les limites strictes du site considéré et 4 ont été rencontrées dans ses environs immédiats ; soit un total de 26 espèces connues pour l'ensemble de la région; alors que 17 espèces susceptibles de nicher dans la région, sont à rechercher.
- 18 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées y sont présentes.
- 5 espèces de reptiles sont connues dans les limites du site considéré et 2 dans ses environs immédiats. 19 espèces dont la présence est possible sur le site sont à rechercher dont 6 espèces.

*Zorille du désert**Hyène rayée**Aigle de Bonelli*

Les contraintes qui s'imposent face au SIBE se résument dans les points suivants :

- Présence d'une dizaine de douars et de 250 usagers des parcours,
- Usages croissant des motopompes ce qui menace les ressources en eau souterraines.

4.2.6.4 Tafingout

Le SIBE Tafingout est un SIBE terrestre de priorité I. situé dans la province de Taroudant sur une superficie de 3 000 ha.

Ce SIBE occupe le piémont et les collines subatlantiques du versant sud du Haut-Atlas (Tizi n'Test),

essentiellement du Crétacé, de forme régulière et tabulaires. Des dépôts d'alluvions continentales quaternaires tapissent la portion du piémont. Il appartient aux deux étages bioclimatiques de Infra-méditerranéen aride supérieur, semi-aride tempéré et le Thermoméditerranéen semi-aride tempéré.

L'activité économique principale de la population du SIBE est l'élevage dans les parcours avec mise en défens sur 1300 ha et existence d'une réserve de chasse.

Les écosystèmes présents au niveau du SIBE sont principalement : l'arganeraie, la tétraclinaie et la chênaie verte. Ces écosystèmes ont connu une remontée biologique remarquable après la mise en défens et l'activité de reboisement mené par la DREFLCD.

La Flore du SIBE est caractérisée par le fort endémisme macaronésien, méditerranéen et tropical (arganier, thuya et chêne vert) et le recouvrement basal de près de 100% de *Thymus saturejoides* sur le site de Timsa, constituent un pôle d'intérêt botanique.

De plus le SIBE est connu par la forte densité du taillis (8000 tiges /ha). La localisation des différents écosystèmes est la suivante :

- Arganeraie : piémont et bas de versant - étendue
- Tétraclinaie: mi-versant, vallée interne - localisée.
- Chênaie verte: haut de versant - étendue.

A noter que le Pin d'Alep n'existe pas naturellement dans le SIBE mais a été introduit par la DREFLC-SO au niveau du site de Timsa.

Concernant la flore, la prospection du SIBE a montré les observations suivantes :

- 13 espèces de mammifères ont été rencontrées dans les limites du site considéré et 7 dans ses environs immédiats ; soit un total de 20 espèces connues à l'heure actuelle pour l'ensemble de la région. Par ailleurs 6 espèces dont la présence est probable sont à rechercher ;
- 8 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées y sont présentes ;

- 52 espèces d'oiseaux nichent dans les limites strictes du site considéré et 15 ont été rencontrées dans ses environs immédiats ; soit un total de 67 espèces connues pour l'ensemble de la région ; alors que 5 espèces susceptibles de nicher dans la région, sont à rechercher ;
- 17 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées y sont présentes ;



Gazella cuvieri

- 21 espèces de reptiles sont connues dans les limites du site considéré et 8 dans ses environs immédiats ; soit un total de 29 espèces pour l'ensemble de la région. Par ailleurs, 9 espèces dont la présence est probable sur le site sont à rechercher.
- De par son dénivelé important, et la juxtaposition de l'Arganeraie (climat subtropical) et des pentes du Haut Atlas, ce site est potentiellement le plus riche de tous les SIBE proposés, en termes d'herpétofaune. Comme pour la forêt d'Ademine, les Amphibiens et Reptiles se classent en 5 catégories biogéographiques auxquelles il faut ajouter des éléments montagnards comme *Quedenfeldtia moerens*, *Lacerta pater* et *Scelarcis perspicillata*, pour ne parler que de ceux dont l'existence dans le site est certaine. Le milieu naturel, dans l'Arganeraie, semble moins dégradé que dans la forêt d'Ademine; il offre, de plus, de nombreuses cachettes sous forme de tas de pierres; en revanche, le substrat y est moins meuble.

- Le nombre d'espèces endémiques présentes ou possibles dans le site est de 8.
- 20 espèces intéressantes, endémiques ou rares ou menacées y sont présentes.

Les pressions exercées sur le SIBE sont en relation directe avec la pression anthropique manifestée par la récolte excessive du bois de feu et surexploitation des ressources sylvopastorales du au surpâturage (présence de 30.000 têtes dont 80% des caprins).

4.2.7 Stratégies et plans d'action liées à la protection de la biodiversité

4.2.7.1 Actions engagées au niveau national

4.2.7.1.1 Cadre législatif

Conscients de l'urgence de la préservation du patrimoine naturel national, les pouvoirs publics se sont toujours intéressés à la création progressive de parcs nationaux. Cet intérêt particulier porté à la question a été renforcé depuis la ratification par le Royaume du Maroc de la Convention sur la diversité biologique en 1996, traduisant ainsi l'engagement de notre pays à mener une politique de développement durable. Cette politique tend aussi bien à sauvegarder notre diversité biologique qu'à protéger les espèces en voie de disparition. Elle prévoit notamment de mettre en place un réseau national des aires protégées qui couvrent l'ensemble des écosystèmes naturels à travers tout le Royaume en bénéficiant de l'appui des organismes internationaux. Un handicap majeur vient néanmoins ralentir ce processus ; il s'agit de l'ancienneté de la législation qui régie cette politique, dont les dispositions ne répondent plus aux critères internationaux qui s'appliquent aux aires protégées.

Pour mieux répondre à ces critères internationaux et s'adapter à l'évolution de la protection du patrimoine naturel, aussi bien à l'échelle régionale qu'à l'échelle internationale, le secteur s'est doté d'un cadre juridique qui prend en considération ces évolutions et qui s'adapte aux évolutions futures, en harmonie avec les conventions et les traités régionaux et internationaux auxquels le Maroc a souscrits.

A cet effet, la loi 22-07 sur les aires protégées englobe non seulement les parcs nationaux, mais également les autres catégories d'aires protégées,

reconnues mondialement, en adaptant les critères qui lui sont applicables aux contextes politique et économique spécifiques à notre pays.

Afin de préserver la biodiversité et le patrimoine naturel, il peut être procédé, dans les conditions fixées par cette loi et les textes décidés pour son application, à :

- 1- la création d'aires protégées qui ont pour vocation la conservation,
- 2- la mise en valeur et la réhabilitation du patrimoine naturel et culturel,
- 3- la recherche scientifique,
- 4- la conscientisation et le divertissement des citoyens,
- 5- la promotion de l'écotourisme et
- 6- la contribution au développement économique et social durable.

4.2.2.1 Stratégies et plan d'action

Plan Directeur des Aires Protégées

Le Plan Directeur des Aires Protégées, élaboré en 1996, avait identifié 154 Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) classés pour leurs valeurs écologique, scientifique, socio-économique ou patrimoniale, en proposant le classement en parcs nationaux d'une dizaine d'entre eux. Répartis sur une superficie de 2,5 millions d'ha, ces SIBE représentent presque la totalité des écosystèmes naturels du pays.

Plan d'action national pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité

La stratégie et le plan d'action sur la biodiversité ont été élaborés dans le cadre du projet PNUE/FEM : Élaboration d'une Stratégie Nationale, d'un Plan d'Action sur la Biodiversité (SNPAB), et du Premier Rapport National pour la Convention sur la Diversité Biologique.

Le projet est une concrétisation de l'Étude Nationale sur les Aires Protégées initiée par l'Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation de Sols,

et de l'Étude Nationale sur la Biodiversité réalisée par le Département de l'Environnement. Le processus de réalisation du projet adopte une approche participative aussi bien à l'échelle nationale que régionale.

4.3 Oasis

La région Souss Massa Drâa est composée, entre autres, d'un ensemble d'oasis situées essentiellement dans les vallées de Drâa et de Toudgha. Elles s'étendent sur une superficie approximative de 60.400 Ha (IRHUPV, 2004). Ces lieux stratégiques ont une valeur inestimable, ils ont joué un rôle décisif dans l'histoire et contribuent pleinement à l'identité nationale.

Les oasis de la région disposent de ressources appréciables pour leur développement. Elles recèlent d'un ensemble d'atouts qui présentent des opportunités pour la mise en valeur du territoire local et la consolidation de l'économie régionale. Grâce à leurs attraits naturels et culturels variés, elles constituent un espace touristique stratégique, qui contribue à la promotion du tourisme aussi bien régional que national. Elles sont le siège d'une intense activité maraîchère, de culture en terrasse de céréales et de vergers abrités par les palmiers dattiers, l'arbre par excellence des oasis.

L'importance des oasis comme patrimoine millénaire s'est traduite par leur déclaration par l'UNESCO en tant que Réserve de Biosphère : la Réserve de Biosphère des Oasis du Sud marocain « RBO ». C'est la deuxième réserve de ce genre au niveau national, mais aussi au niveau de la région Souss Massa Drâa.

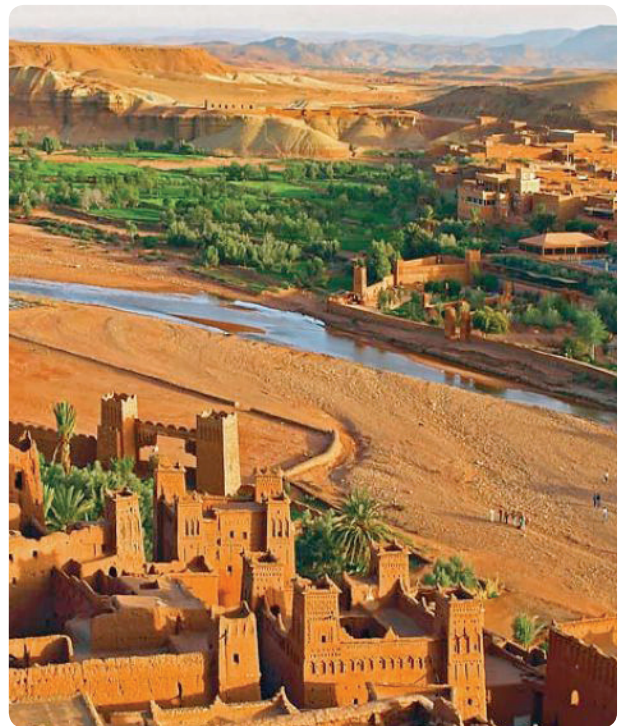
4.3.1 PRESSIONS EXERCÉES SUR LES OASIS

Les pressions subies par les oasis sont d'ordre anthropique et naturel. Les pressions naturelles concernent essentiellement les changements et la variabilité climatiques, qui se traduisent par l'ensablement. Ce dernier envahit de vastes superficies et provoque la dégradation du couvert végétal, ainsi que la rupture des équilibres écologique dans les oasis.

En outre, les oasis sont confrontés aux maladies qui affectent les palmiers dattiers dont la princi-

pale est le Bayoud (fusariose vasculaire). Ce fléau a causé selon l'ORMVA d'Ouarzazate, la destruction des deux tiers des palmiers en un siècle (Plan cadre de gestion de la Réserve de Biosphère des Oasis du Sud Marocain (RBOSM), 2008).

De plus, la prolifération des pompages à la périphérie des oasis entraîne une baisse de l'alimentation



en eaux des palmeraies. De même les sécheresses répétitives ont déperit une bonne partie du oasis, en atténuant son efficacité en tant que rempart contre l'ensablement.

Ajoutant à cela, l'augmentation des déchets liquides et solides générés par la population de ces zones restreintes et fragiles, qui entraîne une forte pression sur le sol et sur les ressources. Sans oublier le problème de foncier et de morcellement des terrains.

Tous ces facteurs entretiennent une situation de non durabilité. Pour cette raison, la stratégie de développement des zones oasiennes et de l'arganeraie a été lancée par Sa Majesté le Roi Mohammed VI.

4.3.2 Impacts de la dégradation de la biodiversité, de la forêts et des oasis

La détérioration de la biodiversité et des milieux naturels (oasis et forêts), engendre le phénomène de la désertification qui se traduit par la régression des terrains utiles et l'avancée du désert. Cette situation menace la sécurité alimentaire, et contribue à l'augmentation de la pauvreté, et l'exode rurale.

4.3.3 Stratégies et plans d'actions liées à la protection de la biodiversité

Stratégie de développement des zones oasiennes et de l'arganaie

La Stratégie de développement des zones oasiennes et de l'arganaie a été lancée dernièrement par Sa Majesté le Roi Mohammed VI le 4 octobre 2013. Elle s'inscrit dans le cadre du développement global et intégré de ce territoire qui couvre près de 40% du territoire national (5 régions, 16 provinces et 400 communes), et a comme objectif : le développement humain des zones cibles, la valorisation des ressources économiques, naturelles et culturelles dont elles regorgent, ainsi que la protection de l'environnement.

Cette nouvelle stratégie a été établie selon une approche intégrée qui prend en considération l'ensemble des stratégies sectorielles mises en œuvre à l'échelle nationale, ainsi que les grandes mutations institutionnelles opérées ou en cours, notamment le projet de régionalisation avancée.

Les programmes prévus dans le cadre de cette stratégie ont été élaborés suivant une approche participative qui implique l'ensemble des acteurs concernés, et appellent pour leur mise en œuvre optimale, l'adhésion des forces vives des régions concernées, l'établissement d'un système de contrôle et de suivi, et l'adoption du principe de contractualisation.

L'enveloppe budgétaire allouée à cette stratégie est de 92 milliards de Dhs à travers la réalisation de 45 programmes différents, dont 13 programmes portent sur la protection de l'environnement à travers la sensibilisation de la population à l'importance des forêts, la préservation des ressources hydriques et à la diversité écologique, la lutte contre la désertification et la requalification de 200 hectares de forêts, notamment d'arganiers.

5. LITTORAL & MILIEU MARIN

La région Souss Massa Drâa est dotée d’une frange littorale atlantique sur un linéaire de 180 km limité par la commune rurale d’Imessouane au nord et la commune rurale de Sbouya au sud.

Le littoral de la région compte pas moins de dix-neuf sites de pêche éparpillés tout au long de la côte. Ces points d’accès aux ressources halieutiques de la région sont de différentes grandeurs.

Le port d’Agadir est l’un des mieux équipés à l’échelle nationale. Il existe en revanche des plages dépourvues de tout équipement, comme Foum-as-saka, ou des ports et points de débarquement qui sont déjà aménagés ou en cours d’aménagement comme le port de Sidi Ifni.

Il est intéressant de noter que ce littoral est riche en biotopes de grands intérêts écologiques, en l’occurrence la forêt de l’arganier, les dunes, les zones humides, les steppes, les euphorbes et les

falaises côtières. Ainsi, le Parc National Souss Massa qui s’étend de l’embouchure d’oued Souss à Aglou, représente un outil de gestion pour la préservation des ressources naturelles.

Ce patrimoine naturel, pourtant fragile, est susceptible d’offrir de nombreuses opportunités d’activités économiques.

Il peut se dégrader de manière irréversible, et compromettre à long terme, les lourds investissements consentis par l’Etat et les opérateurs économiques, si ses spécificités et fragilités ne sont pas prises en considération.

Le schéma ci-dessous présente les principales forces motrices et pressions qui agissent sur le littoral et le milieu marin, l’état de ces derniers, les impacts générés à cause de leur dégradation et les mesures préconisées pour la préservation et la sauvegarde de ces milieux.



5.1 Pressions exercées au niveau du littoral

La situation géographique littorale de la Région Souss Massa Draa, favorable au développement du transport maritime et touristique et de la pêche maritime, représente un atout stratégique pour le développement économique du pays. Néanmoins, SMD demeure vulnérable et fragile sur le plan environnemental, dont la préservation nécessite la mise en place et la création de nouveaux systèmes de gouvernance.

5.1.1 Densification de la côte

L'occupation historique du littoral est un phénomène mondial. Au Maroc, à l'instar des pays méditerranéens et contrairement à sa partie continentale, la côte se caractérise par sa forte croissance démographique. En effet, la population urbaine du littoral atlantique qui ne représentait que 19,4% en 1936, est passée à 42,8% en 1982 pour atteindre 61% en 2004.

De même, le Maroc suit irrévocablement la tendance mondiale qui prévoit une population littorale qui forme 75% de la population globale en 2020 (DE, Rapport sur la Biodiversité National, 2009).

Au niveau de la région, plusieurs sites côtiers ont été développés pour accompagner le développement démographique et économique basés essentiellement sur le tourisme, la pêche et l'industrie. On peut citer en l'occurrence : la ville Agadir, Aourir, Taghazout, Sidi Ifni,

5.1.2 «Durcification» et «bétonisation» du littoral : littoralisation

La croissance de la population et le développement des secteurs économiques dans la Région ont induit une forte urbanisation du littoral sous différentes formes.

Cette littoralisation se traduit par :

- L'occupation de la bande littorale par les projets résidentiels
- Le développement des complexes touristiques engendrant une « durcification » progressive du littoral par la construction de complexes hôteliers ou de rangées de résidences secondaires (Founty, Taghazout, Imi Ouadar,...).

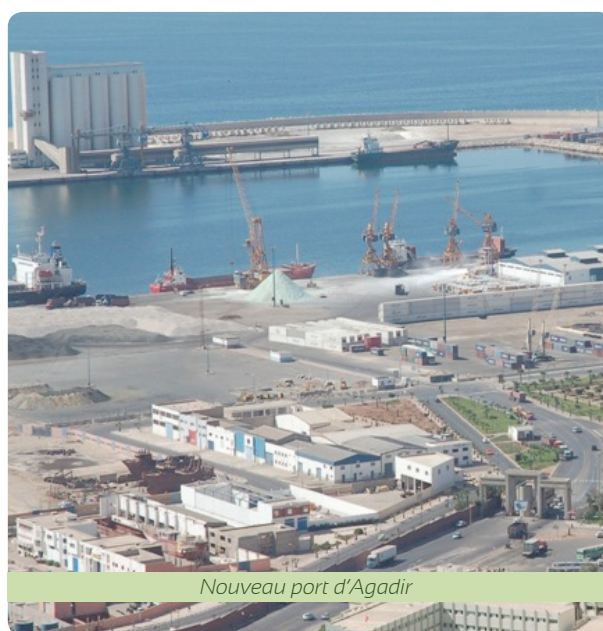
- La concentration des activités industrielles (Anza, zones industrialo-portuaires,...).
- Les équipements et les infrastructures (ports, routes,...).

Cette littoralisation et bétonisation, croissantes et peu ou mal planifiées, ne cessent de renforcer la pression sur les milieux naturels et fait émerger de nouvelles formes de dégradation de la côte, ainsi qu'une organisation souvent anarchique de l'espace qui aboutit à des formes d'occupation « en linéaire » ou par « mitage ».

5.1.3 Construction et aménagements portuaires

Localement, l'érosion du littoral et la destruction des plages semble être liée aux travaux d'aménagements menés dans la Région, tels que :

- La construction des jetées qui modifient la propagation de la houle ;
- La construction des ports de plaisance actuellement en pleine expansion, induisant l'érosion des plages ;
- La mise en place des infrastructures portuaires est le plus souvent accompagnée d'une «durcification» progressive du littoral par la multiplication des équipements et des infrastructures d'accompagnement comme les routes panoramiques, les zones industrielles et les routes côtières.



Nouveau port d'Agadir

5.1.4 Surexploitation des réserves halieutiques

La pêche en mer menace sérieusement la biodiversité marine. Les stocks halieutiques et les espèces sont surexploités et se trouvent dans une tendance d'épuisement. C'est le principal constat du rapport biennal de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO). Selon des estimations de la FAO, plus de 70 % des pêcheries sont épuisées ou presque, alors que de plus en plus d'habitants de notre planète dépendent de la pêche pour s'alimenter et gagner leur vie.

Les ressources halieutiques de la Région SMD n'échappent guère à ces pressions. De manière globale, la pression générée par l'activité de la pêche est concentrée au niveau du complexe portuaire Agadir et se traduit par un volume pêché de l'ordre de 109.737 tonnes en 2011, soit 91% de la production régionale totale.

La surexploitation des ressources halieutiques est due essentiellement à l'intensification de la pêche, la pêche dans les zones interdites, le non-respect des périodes de repos biologique et l'utilisation des méthodes de pêche inadaptées comme l'utilisation des doubles maillages et le chalutage qui constitue une menace réelle pour la pérennité des ressources et des habitats. En effet, les engins utilisés sont peu sélectifs et en raclant le fonds, causent des dégâts parfois considérables dans des milieux déjà fragilisés par bien d'autres activités humaines et des phénomènes naturels. Si cette tendance se poursuit, les ressources biologiques marines, exprimées en termes de stocks halieutiques, souffriraient fortement à l'horizon 2025. En effet, si en quelques dizaines d'années (de 1960 à 2000), tous les stocks des régions nord, centre et méditerranéenne, se sont révélés « non rentables », il est légitime de s'inquiéter pour le stock transfrontalier du sud, le plus méridional des stocks nationaux. En termes d'espèces, la plus concernée par cette activité reste la sardine, bien que de nombreuses autres espèces sont également visées comme le poulpe (*Octopus vulgaris*), le maquereau, le merlu, le pageot,...

5.1.5 Effets conjugués des rejets issus des différentes activités

Activité portuaire : L'activité portuaire génère des émissions liquides, solides et gazeuses dues à l'exploitation des équipements et des infrastructures existantes dont principalement :

- Les hydrocarbures largués avec les eaux de vidange de divers bateaux ;
- Huiles usées ;
- Boues mazoutées ;
- Eaux de cales des bateaux ;
- Les peintures anti- salissures pour les coques de bateaux ou encore des métaux-traces piégés temporairement dans les sédiments et relargués après des opérations de dragage des ports ;
- Les eaux de lavage et les déchets de poissons ;
- Les produits de traitement et d'entretien des bateaux ;
- Polluants émergents,...

Selon les estimations, la flottille de pêche d'Agadir (pêches hauturière, côtière et artisanale) rejette annuellement environ 4.500 tonnes de déchets d'hydrocarbures et d'huiles usées. Ces déchets sont récupérés par 3 sociétés spécialisées, nonobstant, ces déchets présentent un risque de pollution accidentelle qui peuvent s'opérer soit à cause de l'état mécanique de la flottille soit de la mauvaise manipulation lors de la vidange de ces rejets. (Rapport de la surveillance de la qualité des eaux de baignade , 2013).

Industrie : La zone côtière d'Agadir est le principal pôle industriel, avec comme activité principale l'agroalimentaire. Les unités qui y exercent rejettent dans le milieu marin de grandes quantités de déchets dont la majorité n'est pas traitée. Ces émissions sont nocives et ne peuvent être sans conséquences sur la qualité des eaux marines et des écosystèmes marins.

Agriculture : Dans de nombreuses zones littorales ou même en arrière-pays de la Région Souss Massa Drâa, les pratiques agricoles qui impliquent l'utilisation d'engrais et de pesticides peuvent avoir des impacts sensibles sur la qualité des eaux du fait du drainage des oueds, parfois très en amont du bassin versant.

Activités balnéaires et sports nautiques : La Région Souss Massa Draa compte plusieurs villages balnéaires concentrés principalement dans de la préfecture Agadir Ida Outanane (Taghazout, Aourir, Imi Oudar, Imessouane,...). La plupart de ces villages, abritent des activités commerciales et balnéaires (sport nautiques, hôtels, restaurants situées à peu de distance du rivage, thalassothérapie,...) génératrices de pollution et qui peuvent avoir des effets palpables sur la qualité de l'eau de mer et l'état des plages particulièrement en période estivale.

Le port de plaisance d'Agadir, lieu de cale des plaisanciers, dont certains restent occupés pendant tout leur séjour, est aussi sujet à la pollution ménagère, à laquelle s'ajoutent des rejets, par l'ouverture des buses donnant sur le bassin et dans lesquelles devraient circuler les eaux pluviales. Notons aussi l'existence de dépôts de conteneurs poubelles près de la digue du port. Ces dépôts accentuent la pollution après ruissellement de lixivats vers la mer du côté nord de la plage.

Agglomérations : Pendant des dizaines d'années, une grande partie des rejets des eaux usées domestiques et industrielles issues des principales villes de la région est évacuée sans traitement

préalable via les oueds qui se jettent dans le milieu marin (côte) entraînant ainsi une nette dégradation de la qualité des eaux de baignade et des conditions d'hygiène et de la santé des populations.

A titre d'exemple, la zone nord d'Agadir (Anza et port) qui déverse ses rejets dans la mer sans traitement préalable :

- Rejet Anza industriel ;
- Rejet au port ;
- Rejet Anza urbain.

Cependant, après la mise en service de plusieurs stations d'épuration des eaux usées avec des émissaires en mer, une grande partie des rejets a été interceptée et dépolluée avant rejet en mer.

La STEP de la commune du Drarga rejette ses eaux épurées dans le lit de l'oued Ighzer Laârba qui sont acheminées vers oued Souss. Ces eaux usées atteignent la baie en cas de crue de l'oued Souss.

La STEP de M'zar via son émissaire rejette des eaux usées, partiellement épurées dans la mer, au sud de l'embouchure de l'oued Souss.

De même, les déchets solides déversés directement dans le milieu marin l'endommagent et le polluent fortement. La figure suivante montre des déchets solides récupérés au fond marin lors d'une prospection menée par l'INRH.



5.1.6 Trafic maritime

Avec la mise en place du nouveau port d'Agadir, on assiste dans la Région Souss Massa Drâa, à une forte croissance du commerce international qui entraîne une intensification du trafic maritime près des côtes marocaines. En effet, le port d'Agadir réalise un trafic de :

- près de 2.300.000 tonnes de marchandises, composées à l'import de près de 400.000 tonnes de céréales, de 500.000 tonnes d'hydrocarbures, 100.000 tonnes de charbon... et à l'export de près de 120.000 tonnes de poissons congelés, de 60.000 tonnes de conserves, 280.000 tonnes d'agrumes et primeurs, 3.000 tonnes de marbre...
- plus de 88.000 passagers par an en croisières affrêtées par des armateurs de renommée
- 45.000 conteneurs équivalent vingt pieds par an (Wilaya SMD, 2010).

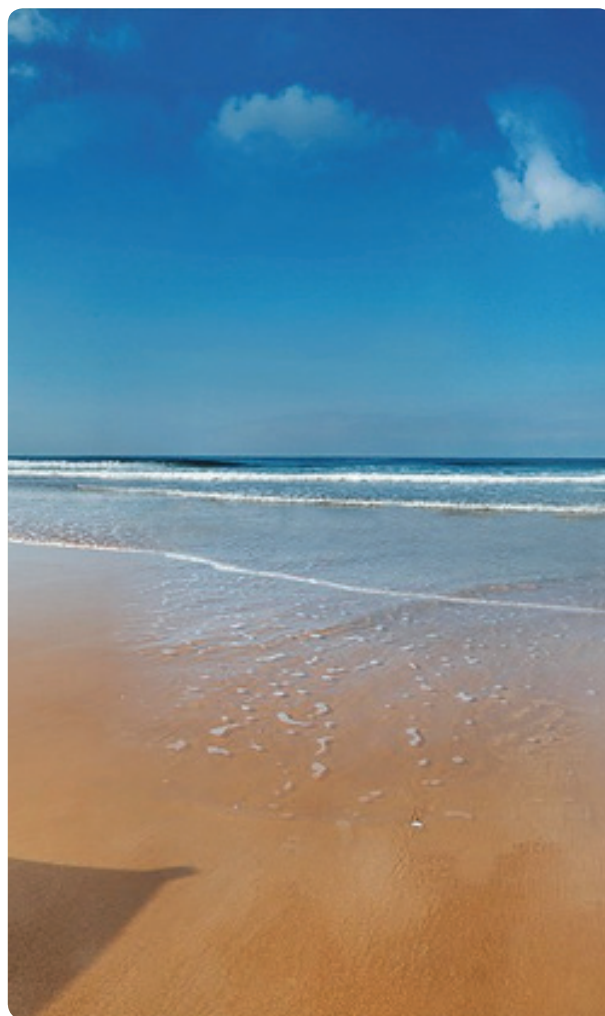
Face à cette situation, la pollution accidentelle ne peut être considérée comme un risque hypothétique, mais comme un danger potentiel et quotidien compte tenu de l'intensité du trafic le long des sites du linéaire côtier.

Le transport par mer de produits potentiellement polluants par des navires de tailles de plus en plus importantes représente des risques environnementaux élevés de pollutions marines accidentelles. Ces pollutions concernent :

- Les produits chimiques synonymes de réactivité (risques d'incendie, d'explosion) et de toxicité ;
- Les hydrocarbures et les détergents sont généralement les plus visibles : irisations du plan d'eau dues aux hydrocarbures (pompes de cale, zone d'avitaillement), mousses produites par les détergents (nettoyage des bateaux et lessives sur les pontons) ;
- D'autres pollutions chroniques moins visibles proviennent de l'utilisation des peintures antisalissure et des anodes sacrificielles.
- Les déversements accidentels sont connus pour leurs effets toxiques directs sur la faune et la flore marine. Le dépôt des résidus lourds sur le substratum marin conduit à son asphyxie.

5.2 État du littoral et des milieux marins

Le littoral est généralement défini comme une zone de contact entre le continent et la mer. Il comprend le domaine public maritime, les bassins versants et les zones d'habitation. Il abrite un patrimoine environnemental varié qui comprend flore et faune, paysages et sites naturels tels que les falaises, les dunes et les zones humides.



5.2.1 Qualité des eaux de baignade

La surveillance de la qualité des eaux de baignade est organisée conjointement par le ministère de l'Équipement et du Transport (MET) et le Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Sa mise en œuvre est prise en charge par

le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes par l'intermédiaire du « Centre d'Etudes et de Recherche de l'Environnement et de la Pollution ».

Les eaux de baignade des plages intégrées dans ce programme, ont fait l'objet de contrôle entre les mois de mai et septembre 2012, avec une campagne de référence en mois de mars 2013. La fréquence des prélèvements est bimensuelle durant la saison balnéaire.

Le choix des sites de surveillance est tributaire du degré de fréquentation des lieux, de leur nature (relief, forme du rivage...) et des risques particuliers de pollution qui peuvent exister (rejet d'eaux usées, embouchures de rivières, ports, etc.).

L'évaluation de la qualité des eaux de baignade des plages surveillées, porte sur la recherche des paramètres microbiologiques, coliformes fécaux (*Escherichia Coli*) et des entérocoques (streptocoques fécaux) conformément à la norme nationale en la matière (NM O3. 7. 200), transposée de la Directive Européenne (76 /160/ CEE) et les Directives de L'OMS/PNUE, applicables à la surveillance sanitaire des eaux de baignade marines.

La présence de ces germes dans l'eau témoigne de la contamination fécale des zones de baignade. Ils constituent ainsi un indicateur du niveau de pollution par des eaux usées et laissent suspecter par leur présence, celles de germes pathogènes. Plus ils sont présents en quantité, plus le risque sanitaire augmente.

| Carte 21 | Qualité des eaux de baignade des plages de la région



Les résultats d'analyse de la campagne de surveillance de la qualité des eaux de baignade ont montré que la totalité des plages de la région font partie de la classe A (bonne qualité).

5.2.2 État de la Biodiversité de la baie d'Agadir

Dans le cadre de l'étude de la biodiversité marine, l'INRH d'Agadir via son département d'Océanographie et Aquaculture a programmé une campagne de prospection en 2011 au moyen de dragage dans la zone comprise entre Tifnit et Cap ghir.

Cette campagne a pour objectifs :

- La détermination de la biodiversité de cette zone ;
- Le recensement et l'identification des espèces benthiques de cette zone ;
- L'établissement des cartes de répartition par espèce ou par famille et le calcul de leurs densités correspondantes ;
- La mise en évidence de l'interrelation entre les espèces et le milieu.

L'étude de la biodiversité de la baie d'Agadir, a été réalisée au moyen de la prospection par dragage dans la zone comprise entre Tifnit et Cap Ghir.



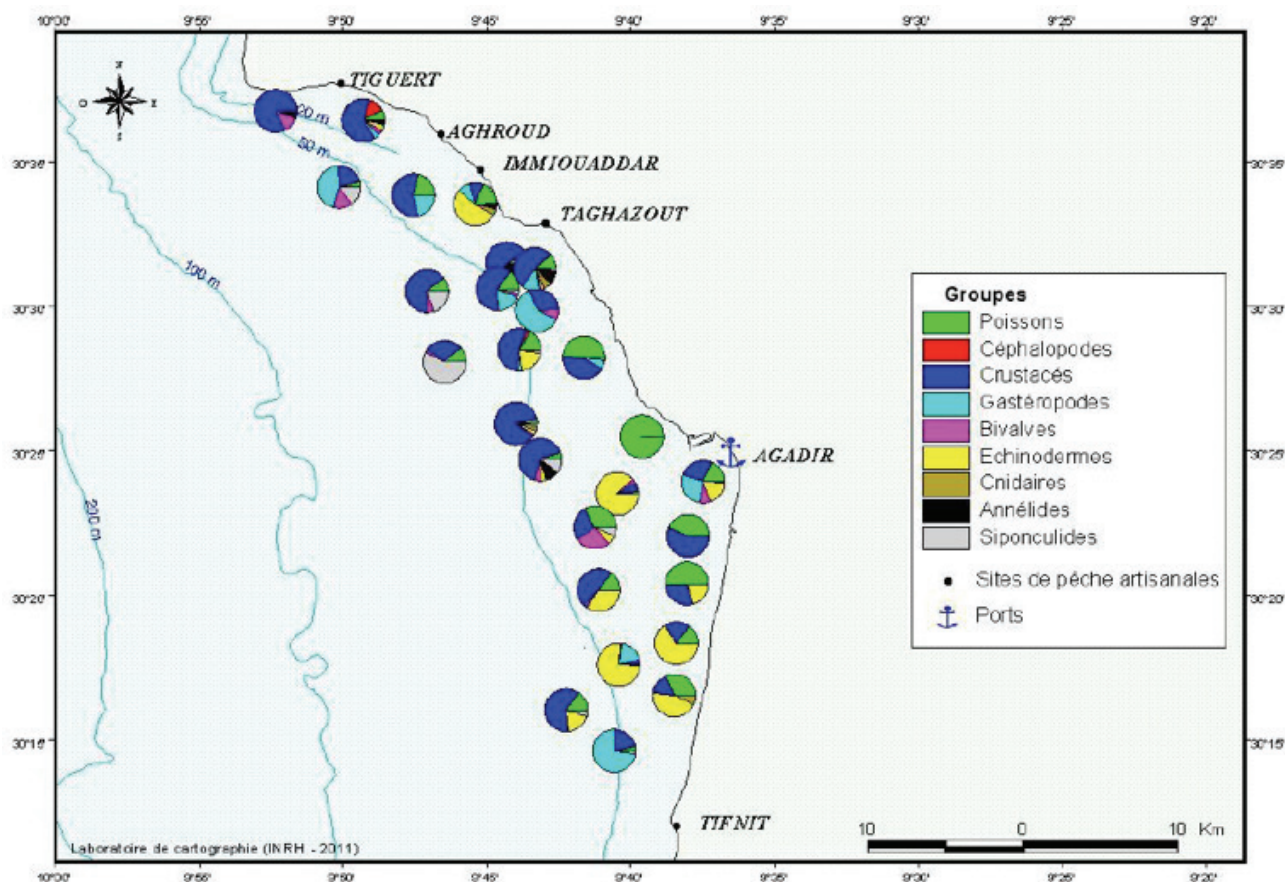
Les résultats de cette étude dénotent de la présence de 54 espèces qui appartiennent à 52 familles de poissons, crustacés, bivalves, gastéropodes, céphalopodes, échinodermes, cnidaires et annélides. Le groupe qui présente le plus grand nombre d'espèces est le groupe des crustacés (16) suivi des poissons (12), des bivalves (9), des gastéropodes (5), des échinodermes (4), des céphalopodes et des cnidaires, avec 3 espèces chacun et enfin des annélides et sipunculides avec une espèce chacun.

Certaines espèces présentent un intérêt socio-économique tel que la plupart des poissons et quelques espèces de mollusques et de crustacés. Les autres espèces ont plutôt une valeur écologique. Soulignons que la zone présente une richesse spécifique plus qualitative que quantitative. La liste des espèces recensées par familles et par groupes fait l'objet du tableau ci joint.

Tableau 61 | Nombre de familles et d'espèces par groupes taxonomiques

		Nombre de Familles	Nombre d'espèces
Poissons		11	12
Mollusques	Bivalves	9	9
	Gastéropodes	5	5
	Céphalopodes	3	3
Crustacés		15	16
Echinodermes		4	4
Cnidaires		3	3
Annélides		1	1
Sipunculides		1	1
Total		52	54

Source : (Rapport sur la biodiversité faunistique de la Baie d'Agadir, 2011)

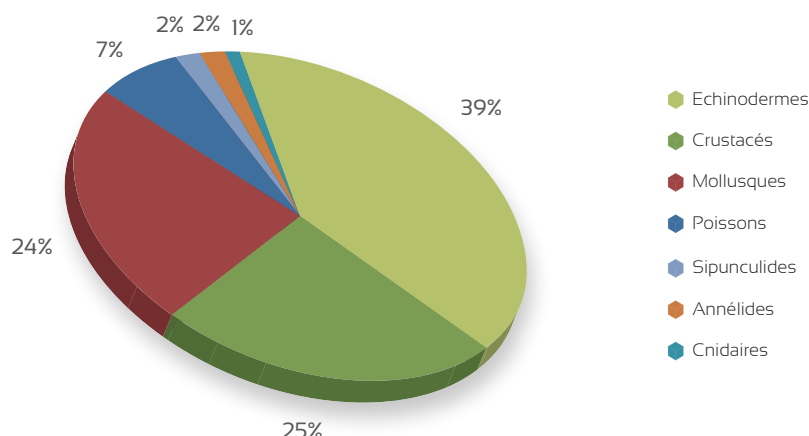
Carte 22 | Carte de la répartition spatiale des groupes taxonomiques


Source : (Rapport sur la biodiversité faunistique de la Baie d'Agadir, 2011)

La structure de la communauté benthique de la baie d'Agadir varie considérablement et connaît une inter-dominance entre les différents groupes systématiques. En effet, qualitativement, ce sont les mollusques qui prédominent. Ils sont suivis par les crustacés, les poissons, les échinodermes,

les cnidaires puis les annélides et les sipunculides, en dernier lieu. Quantitativement, ce sont les échinodermes qui prédominent avec un très grand nombre d'individus pêchés suivis des crustacés, des mollusques, des poissons, des annélides et sipunculides puis des cnidaires.

FIGURE 102 | Structure qualitative de la communauté benthique de la baie d'Agadir.



Concernant la présence des espèces dans la zone étudiée. On dénote que :

- Les familles représentées par 2 espèces sont les Callionymidae, les Scorpaenidae, les Portunidae, les Penaeidae et les Veneridae représentées par deux espèces ;

- Les espèces qui ont le pourcentage de présence le plus élevés sont : Arnoglossus sp (70.4 %) suivi Goneplax rhomboides (66.7%), de Pagurus sp (55.6%) puis Ophiura ophiura et Medorippe lanata (48.1%) ;
- Les espèces Ophiura ophiura, Turritella communis et Pagurus sp sont dominants au sein de la même station.

Tableau 62 | Pourcentage de présence des espèces inventoriées

	Familles	Espèces	Pourcentage de présence (%)
Poissons	Bothidae	Arnoglossus sp	70,4
	Callionymidae	Synchiropus phaeton	18,5
		Callionymus lyra	11,1
	Cepolidae	Cepola macrophthalma	3,7
	Citharidae	Citharus linguatula	7,4
	Gadidae	Trisopterus luscus	22,2
	Scorpaenidae	Scorpaena scrofa	3,7
		Scorpaena notata	11,1
	Soleidae	Dicologoglossa cuneata	33,3
	Sparidae	Diplodus bellottii	7,4
	Trachinidae	Trachinus draco	3,7
Triglidae	Eutrigla gurnardus	3,7	
Céphalopodes	Loliginidae	Alloteuthis sp	3,7
	Octopodidae	Octopus vulgaris	7,4
	Sepiidae	Sepia officinalis	3,7
Crustacés	Alpheidae	Alpheus sp	14,8
	Atelecyclidae	Atelecyclus undecimdentatus	22,2
	Cymothoidae	Nerocila orbignyi	3,7
	Dorippidae	Medorippe lanata	48,1
	Galatheidae	Munida sp	7,4

Crustacés	Goneplacidae	Goneplax rhomboides	66,7
	Homolidae	Homola barbata	3,7
	Majidae	Maja squinado	11,1
	Paguridae	Pagurus sp	55,6
	Pisinae	Ergasticus sp	18,5
	Portunidae	Liocarcinus corrugatus	29,6
		Liocarcinus depurator	25,9
	Squillidae	Squilla mantis	22,2
	Palaemonidae	Palaemon serratus	25,9
Penaeidae	Penaeus Kerathurus	7,4	
	Parapenaeus longirostris	33,3	
Gastéropodes	Arminidae	Armina tigrina	3,7
	Cymatidae	Charonia nodifera	7,4
	Pleurobranchidae	Pleurobrachaea meckelii	18,5
	Turritellidae	Turritella communis	29,6
	Volutidae	Cymbium sp	18,5
Bivalves	Arcidae	Anadara sp	18,5
	Cardiidae	Acanthocardia aculeata	18,5
	Mytilidae	Modiolus rhomboideus	11,1
	Pharidae	Pharus legumen	11,1
	Pinnidae	Pinna pectinata	3,7
	Semilidae	Abra sp	3,7
	Solecurtidae	Solecurtus strigilatus	14,8
	Veneridae	Venus verrucosa	11,1
Dosinia lupinus		3,7	
Echinodermes	Asteriidae	Asterias sp	7,4
	Holothuriidae	Holothuria sp	7,4
	Ophiothricidae	Ophiothrix fragilis	3,7
	Ophiuridae	Ophiura ophiura	48,1
Cnidaire	Hormathiidae	Calliactis parasitica	7,4
	Pennatulidae	Pteroeides spinosum	7,4
	Veretillidae	Veretillum cynomorium	22,2
Annélides	Oweniidae	Owenia fusiformis	22,2
Sipunculides	Non identifiée	Non identifiée	33,3

Source : (Rapport sur la biodiversité faunistique de la Baie d'Agadir, 2011)

5.3 Impacts liés à la dégradation du littoral

La croissance démographique, le développement des secteurs du tourisme, de l'urbanisme, et de l'industrie, industrie extractive incluse, dans la

Région Souss Massa Draa, sont autant de facteurs qui concourent au renforcement des pressions exercées sur l'environnement et sur la santé humaine.

Etant donné l'absence d'études ou données traitant et évaluant l'impact de la dégradation du littoral sur la santé publique, le milieu naturel et l'économie dans la Région Souss Massa Draa, ne seront évoqués dans ce qui suit que les impacts théoriques de la pollution des côtes et des plages :

- Le recul du trait de côte due à l'érosion des plages diminuera l'attractivité des stations balnéaires et aura des répercussions sur le secteur du tourisme, ce qui entraînera une baisse du marché du travail et des devises ;
- La surexploitation des ressources halieutiques et la pollution marine auront comme impact l'appauvrissement de la biodiversité et par conséquent une baisse d'activité de la pêche qui à terme, appauvrira davantage les pêcheurs. De plus, l'approvisionnement de l'industrie tributaire des produits de la mer s'accroîtra en menaçant de fermeture, plusieurs unités industrielles ;
- La régression des stocks aura des retombés non seulement régionales mais aussi nationales en raison de la baisse de l'approvisionnement du marché interne. Par ailleurs, la chute des quantités exportées déséquilibrera sans doute la balance commerciale du pays.

Ainsi, le déversement des rejets liquides sans traitement préalable reste parmi les problèmes majeurs qui affectent la qualité des côtes et des plages de la Région. Cette contamination, qui touche notamment les endroits situés à proximité des émissaires, conjuguée à la pollution qui résulte de l'activité de pêche et de l'industrie de transformation, favorise le développement des polluants biologiques, comme les coliformes fécaux et les entérocoques. Elle menace ainsi les eaux des plages proches des émissaires, d'autant plus qu'aucune zone de protection n'est délimitée. Les contaminations de ces eaux peuvent être à l'origine de démangeaisons et de problèmes dermatologiques chez les baigneurs, des infections oculaires, auriculaires, respiratoires et aussi des maladies diarrhéiques.

Par ailleurs, les eaux usées riches en nutriments risquent de favoriser la prolifération d'algues toxiques dans les zones côtières.

5.4 Stratégies et plans d'action pour la protection du littoral et du milieu marin

5.4.1 Actions engagées au niveau national

5.4.1.1 Cadre législatif

La loi n° 31-06 relative à l'aménagement, la protection, la mise en valeur et la conservation du littoral a été adoptée dernièrement par les deux chambres. Cette loi incarne une politique nationale de protection et de mise en valeur du littoral qui s'appuie sur une vision intégrée des zones côtières. Les objectifs à atteindre grâce à cette loi s'articulent autour des cinq priorités ci-après :

- Préserver les sites littoraux existants des effets d'une urbanisation excessive ;
- Contrôler les activités en privilégiant celles nécessairement liées au littoral ;
- Garantir le libre accès au rivage ;
- Mettre en place des outils de planification et de protection pour promouvoir l'aménagement et la mise en valeur des ressources du littoral ;
- Créer un opérateur chargé de veiller à l'aménagement et à la mise en valeur du littoral.

Par ailleurs, le décret n° 2-95-717 du 22 novembre 1996 a fixé le cadre organisationnel pour lutter contre les pollutions accidentelles. Ce texte prévoit



notamment l'élaboration d'un plan d'urgence national ayant pour but :

- La mise en place d'un système approprié de détection et d'alerte en cas de pollution marine intense ;
- L'organisation rapide, efficace et coordonnée des actions de prévention et de lutte ;
- La formation et l'entraînement du personnel qualifié en matière de prévention et de lutte contre la pollution marine massive par les hydrocarbures et autres produits nocifs.

En application de ce décret, un Arrêté du Premier Ministre n° 3-3-00 du 16 juillet 2003, publié en 2003, s'assigne pour objectif la détermination des conditions de déclenchement de l'alerte en cas de pollution marine accidentelle, des mesures de préparation de lutte et les rôles respectifs des différents intervenants.

5.4.1.2 Stratégie et plan d'actions

Les études qui portent sur l'environnement de manière générale et sur le milieu marin en particulier alarment les décideurs en raison de la gravité du bilan qu'elles dressent de l'état de l'environnement et de la rapidité avec laquelle celui-ci se dégrade. Les pouvoirs publics de tutelle, tentent de mettre en place des outils pour réduire cette dégradation. Les principaux programmes et plans d'action initiés par les pouvoirs publics et institutions et organisations nationales sont :

Programme de surveillance de la qualité des eaux de baignade

Dans le cadre de la surveillance de la qualité hygiénique des plages, un programme est mené, conjointement par le Département de l'Environnement et le Ministère de l'Équipement et du Transport. Un rapport annuel, relatant la qualité des plages du pays, est publié chaque été.

Programme « Plages Propres »

Lancée en 1999, par Son altesse Royale la Princesse Lalla Hasna, présidente de la Fondation Mohamed VI pour la Protection de l'Environnement, le programme «Plages Propres» a engagé de façon durable la mise à niveau environnementale des plages du Royaume.

Ce programme se fixe comme objectif l'amélioration de la qualité des installations et la favorisation de l'hygiène et de la propreté des plages à travers :

- Sensibilisation des différents acteurs ;
- Mise en place d'infrastructures de base ;
- Sécurité et couverture sanitaire ;
- Hygiène et propreté des plages ;
- Animation des plages.

La réussite de ce programme dans les premiers sites sélectionnés, son impact sur la fréquentation des plages, le modèle original de partenariat qu'il a engendré entre les communes concernées et les entreprises citoyennes, ont amené la Fondation vers la proposition d'un nouveau programme ambitieux et volontariste intitulé « Pavillon Bleu ».

Programme « Pavillon Bleu »

Depuis 2002, ce programme qui est géré par la Fondation Mohammed VI pour la protection de l'environnement, avec l'appui du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) et l'Office National Marocain du Tourisme (ONMT), a connu une évolution notoire, soutenue par les progrès du programme national «Plages Propres» et notamment les «Trophées Lalla Hasnaa», qui encouragent les meilleures actions entreprises pour la protection des plages inscrites dans ce programme. L'objectif à terme est de labéliser le maximum de plages afin de doter le patrimoine balnéaire national des meilleurs standards internationaux.

Dans le cadre de ce programme, vingt plages marocaines parmi les 64 inscrites dans le programme «Plages propres» ont obtenu l'écolabel «Pavillon bleu», décerné conjointement par la Fondation Mohammed VI pour la protection de l'environnement, présidée par SAR la Princesse Lalla Hasnaa, et la Fondation internationale pour l'éducation à l'environnement (FEE) (Rapport de la surveillance de la qualité des eaux de baignade , 2013).

La stratégie de partenariat déclinée en convention tripartite (collectivités locales, partenaires économiques et la Fondation Mohammed VI pour la Protection de l'Environnement) a été couronnée, en 2012, par la mise en place de ce label au niveau de 2 plages de la Région : Mirleft et Aglou Sidi Moussa.

6. DÉCHETS

6.1 Etat des déchets

6.1.1 Déchets ménagers et assimilés

Selon les plans directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés réalisés dans différentes préfectures et provinces de la région, la quantité

des déchets ménagers produite en 2012 a été estimée à environ 700 milles tonnes, dont la 41% est produite au niveau du grand Agadir.

Tableau 63 | Répartition des quantités de déchets produits dans la Région SMD par préfecture et province

Préfecture/province	Quantité des déchets en tonnes	Pourcentage
Préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul	275 292	41%
Taroudant	96534	14%
Zagora	75190	11%
Tinghir	62805	9%
Ouarzazate	59132	9%
Chtouka Ait Baha	54581	8%
Tiznit	35332	5%
Sidi Ifni	16607,5	2%
Total	675 473,5	100%

Source : Plans Directeurs de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés des différentes préfectures et provinces

En termes d'élimination, la région Souss Massa Draa compte une décharge contrôlée et une quarantaine de décharges non contrôlées, où les déchets sont entassés à l'air libre. Ces décharges sauvages s'étendent parfois sur plusieurs hectares,

et reçoivent toutes sortes de déchets. On y retrouve des déchets ménagers, des déchets industriels, des déchets de construction, et parfois même des déchets hospitaliers.

Tableau 64 | Nombre des décharges sauvages par préfectures et provinces au niveau de la région

Préfecture et Provinces	Nombre des décharges sauvages
Préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul	7
Taroudant	8
Ouarzazate	5
Chtouka Ait Baha	7
Tinghir	3
Zagora	3
Tiznit	3
Sidi Ifni	2
Total	38

Source : Plans Directeurs de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés des différentes préfectures et provinces

La majorité de ces décharges sauvages impactent considérablement l'environnement ainsi que les conditions d'hygiène et de salubrité avec un risque pour la population avoisinante et l'environnement. Ses impacts se résument comme suivant :

- Pollution de l'atmosphère par les émissions de biogaz, par les gaz d'incinération des déchets et par le dégagement des odeurs nauséabondes ;
- Pollution chimique des ressources en eau qui peut impacter la santé et le développement économique de la région ;
- Impacts sur la santé publique soit directement par la consommation des eaux polluées ou par le développement des vecteurs de transmission de maladies et de la vermine dus à la stagnation des eaux polluées par les déchets ;
- Impacts directs sur la santé des populations voisines et des chiffonniers ;

- Impacts sur la santé du bétail qui s'alimentent des déchets pouvant contaminer la chaîne alimentaire ;
- Dégradation de l'esthétique des paysages par les déchets éparpillés et l'envol des sachets en plastique.

6.1.1.1 Préfectures Agadir Ida Outanane et préfecture Inzegane Ait Melloul

La production de l'agglomération constituée par les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul a été estimée à 275.292 tonnes/an. Les 3 municipalités : Agadir, Ait Melloul et Inzegane produisent plus de 72% de la quantité produite dans toute l'agglomération.

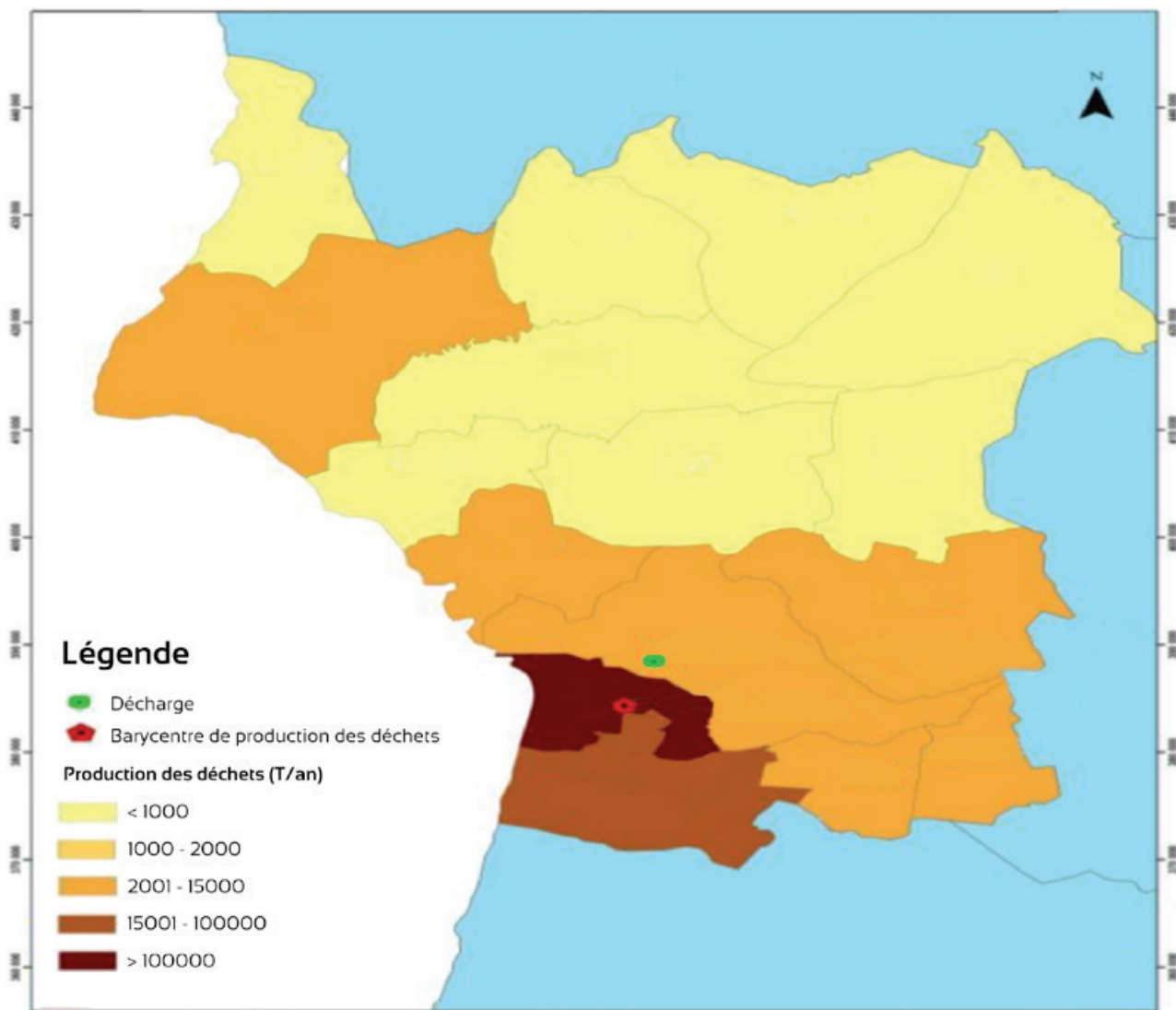
Le tableau suivant présente les estimations de la production des déchets dans les communes des deux préfectures en tenant compte des ratios de production.

Tableau 65 | Quantités des déchets produites dans les communes des deux préfectures

Municipalités et communes rurales	Taux de production des déchets	Quantité produite en 2012 (t/an)
Agadir (M)	0,84	125413
Ait Melloul (M)	0,74	36765
Inzegane (M)	0,74	29789
Lqliaa (m)	0,7	22921
Dchira-Eljihadia (M)	0,7	22758
Drarga	0,55	10626
Aourir	0,55	7779
Temsia	0,55	7172
Tamri	0,3	2302
Ouled Dahhou	0,4	2012
Tikhi	0,3	1330
Amskroude	0,3	1322
Imsouane	0,3	1234
Imouzzer	0,3	838
Tadrarte	0,3	753
Aqsri	0,3	643
Taghazoute	0,3	568
Idmine	0,3	565
Aziar	0,3	502
Total	-	275.292

Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et assimilés dans les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul

Carte 23 | Répartition de la production des déchets dans le grand Agadir



Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et assimilés dans les deux préfectures Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul

En termes de collecte, les villes d’Agadir, d’Ait Melloul, de Dcheira-Eljihadia et de Lqliaa sont desservies par les autorités municipales. En revanche, à Inzegane, la collecte des déchets ménagers et assimilés, est assurée par un délégataire. Il s’agit de la société privée «Casatechnique». Le marché de délégation a été confié à la société depuis le deuxième semestre de l’année 2012.

Quant à la gestion des décharges, elles sont exploitées par les autorités communales, excepté la décharge contrôlée d’Agadir qui est gérée par la société privée TECMED pour une durée contractuelle de 10 ans.

La décharge d’Agadir est la seule décharge contrôlée jusqu’à aujourd’hui dans toute la région Souss Massa Drâa. Elle se situe au Nord Est de la ville d’Agadir, à 3 km du tissu urbain. Les communes qui déversent actuellement leurs déchets dans la décharge contrôlée de Tamelast suivant un contrat sont : Agadir, Inzegane, Ait Melloul, Dcheira-Eljihadia, Aourir, Taghazoute, Temsia, Drarga et Ouled Teima (Taroudant). Le tableau suivant présente des informations utiles sur cette décharge :

Tableau 66 | **Caractéristiques et informations relatives à la décharge contrôlée d'Agadir**

Décharge	Décharge contrôlée d'Agadir
Nom de la décharge	Décharge de Tamelast
Exploitant	TECMED
Emplacement	Châaba ou vallée au niveau de la chaîne des hautes Atlas
Date d'ouverture	12 Avril 2010
Longueur de mur de clôture	3 Km
Nombre de casiers	2 Casiers (1 casier en exploitation et 1 casier utilisé actuellement pour le stockage de lixiviat)
Nombre de bassin de lixiviat	3
Hauteur des déchets dans le casier 1	20 m
Superficie du fond du casier1	2 ha
Superficie du font du casier2	2.5 ha
Superficie totale de la décharge	41 ha
Débit journalier du lixiviat	85 m ³ /j
Tonnage entrant en 2012	240 000 T
Durée de vie estimée	25 ans
Commune du site de la décharge	Commune de Drarga
Direction	Nord-Est de la ville d'Agadir

Source : Plan directeur préfectoral de gestion des Déchets Ménagers et Assimilés d'Agadir Ida Outanane et d'Inzegane Ait Melloul

Photos des infrastructures de la décharge contrôlée d'Agadir



Bassins de lixiviats (à gauche), partie amont du second casier (au centre), premier casier avec le second casier en prolongement, rempli de lixiviat (à droite)

Bien que cette décharge a permis d'éliminer plusieurs nuisances vis-à-vis l'environnement, le problème du lixiviat caractérisé par la présence de fort polluants à cause du déversement des déchets industriels dans la décharge persiste toujours (cf. tableau des analyses ci-après). En effet, le lixiviat produit présente de dépassements de valeurs

limites de la plus part des paramètres analysés surtout le DCO, DBO et la conductivité.

Le débit journalier de lixiviat a été évalué à 85 m³/j, et le volume stocké dans les bassins est de l'ordre de 80.000 m³. Ce volume est élevé et ne peut pas être résorbé par l'évaporation naturelle. Cet effluent génère des nuisances olfactives dues à la formation des mercaptants malodorants. De plus, ce lixiviat présente un risque de pollution du milieu environnant en cas de fuite ou déversement accidentel.

Tableau 67 | Résultat des analyses du lixiviat dans plusieurs endroits de la décharge contrôlée

Paramètres	Unité	Jeune à la sortie du casier	Bassin N°2	Bassin N°3
Température	°C	31,8	15,3	18,3
pH		6,9	7,15	6,9
Cond (µs/cm)	µs/cm	64583	62599	67018
MES (mg/l)	mg/l	800	420	900
DCO (mgO2/l)	mgO2/l	57600	53952	59328
DBO5 (mgO2/l)	mgO2/l	43100	39400	40801
Nitrates (mg/l)	mg/l	0,691	0,685	0,685
Chlorures (mg/l)	mg/l	19923	20986	23,645
Hydrocarbues (mg/l)	mg/l	8,54	44,8	26,8
Huiles et graisses	mg/l	48,6	73,5	53
Phénol	mg/l	0,08	0,08	0,06
Sulfures	mg/l	11,6	6	12
Aluminium	mg/l	0,892	0,443	0,509
Argent	mg/l	0,226	0,184	0,235
Arsenic	mg/l		0,23	
Baryum	mg/l	0,598	0,38	0,505
Cadmium	mg/l	0,0015	0,0018	0,0018
Cobalt	mg/l	<0,00021	<0,00021	<0,00022
Chrome total	mg/l	0,276	0,244	0,267
Cuivre	mg/l	0,346	0,296	0,357
Fer	mg/l	51	84	86,5
Mercure	mg/l	0,00068	0,00025	0,00064
Etain total	mg/l	0,79	0,0012	0,017
Manganèse	mg/l	5,99	6,54	5,528
Nickel	mg/l	0,761	0,709	0,68
Plomb total	mg/l	0,072	0,04	0,057
Antimoine	mg/l	0,035	0,03	0,031
Sélénium	mg/l	0,014	0,0025	0,0058
Zinc total	mg/l	1,07	0,865	0,911

Source : Service de l'Environnement, Wilaya SMD, 2013

Quant aux décharges sauvages, deux décharges (Leqliaa et Drarga) sont en cours de réhabilitation par le ministère délégué chargé de l'Environnement. Les autres décharges devront bénéficier d'une

réhabilitation pour atténuer les nuisances environnementales. La liste des décharges à réhabiliter est la suivante :

6.1.1.2 Province Taroudant

Selon le plan directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés, la production de la province

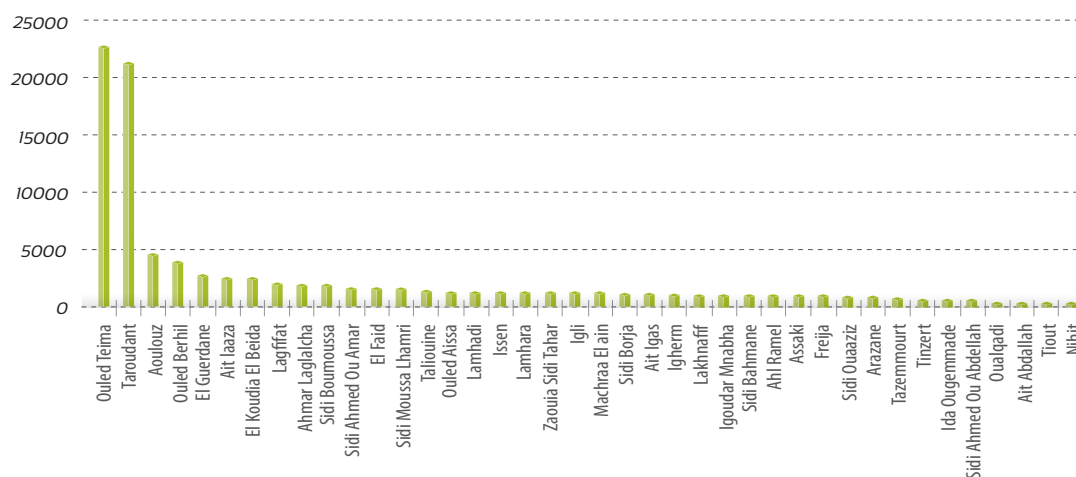
a été estimée à 96.534 tonnes en 2012 dont 73% est produite au niveau d'Ouled Taima et Taroudant.

Tableau 68 | Décharges des deux préfectures devront bénéficier d'une réhabilitation

Décharges à réhabiliter	Surface contaminée par les déchets ha	Volume estimé à réhabiliter m ³
Décharge d'Ouled Dahhou	1	15000
Décharge d'Imouane	0,5	5000
Ancienne décharge de Tikiouine	4	14000
Dépôts sauvages de Tamri	0,3	1200
Dépôt sauvage d'oued Souss	5	10000
Dépôt sauvage de Drarga 1	1	1200
Dépôt sauvage de Drarga 2	0,1	850
Dépôt sauvage de Drarga 3	0,1	500
Dépôts sauvages d'Amskroud	0,1	500
Total		49.250

Source : Plan directeur préfectoral de gestion des Déchets Ménagers et Assimilés d'Agadir Ida Outanane et d'Inezgane Ait Melloul

FIGURE 103 | Estimation de la production des déchets dans les communes de la province Taroudant



Source : (DE, Etude du plan directeur pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Taroudant, 2013

Dans la province Taroudant, les décharges implantées sont des décharges sauvages catégorisées en 3 types:

- Décharges actuellement utilisées, essentiellement pour des agglomérations de plusieurs milliers d'habitants ;

- Décharges d'agglomération de plusieurs milliers de personnes et abandonnées ;
- Décharges des petites agglomérations qui sont semblables à des dépôts sauvages ou des points noirs.

Concernant la première catégorie, on dénombre 8 décharges sauvages. Le tableau suivant présente leurs principales caractéristiques :

Tableau 69 | Caractéristiques des décharges sauvages au niveau de la province Taroudant

Décharge	Lieu d’implantation	Superficie	Date de mise en service	Coordonnées			Observation
				X	Y	Z	
Taroudant	Nord-Ouest du centre ville à 5 km	6 ha	2006	165128	394624	255	- se situe au niveau du lit d’une Châaba - ni surveillée ni clôturée.
Ait laaza	Nord de la municipalité d’Ait laaza	6 ha	NC	174230	394640	272	- se situe au niveau d’un Oued - contamine l’Oued Souss qui emporte les déchets jusqu’à la plage d’Agadir - Plaintes récurrentes
Ouled Berhil	l’Ouest de la municipalité d’Ouled Berhil à 2.7 Km	1 Ha	2009	202828	407316	473	- Clôturée - Présence de lixiviats
Ouled Teima	Sud- Est à 700 m de la ville	1,2 Ha	2010	134750	381530	140	- Centre de transfert vers la décharge de Tamelast à Agadir
Aoulouz	Sud de la municipalité à 4.5 Km	2 ha	NC	235 260	406 930	705	- se situe au niveau d’une Châaba - à proximité de la route nationale NIO
El Guer-dane	Sud-Est de la municipalité à 9 km	20 Ha	NC	158220	398307	1025	- Clôturé - 200 m à partir de la route nationale NIO
Igherm	l’Ouest à environ 4.8 Km de la ville		NC	202343	347281	1691	- implantée au niveau du lit d’un Oued

Source : (DE, Etude du plan directeur pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Taroudant, 2013)

Quant aux décharges des communes rurales actuellement utilisées, elles sont de petite taille avec une superficie qui ne dépasse guère 0,4 Ha et une hauteur de déchets de moins de 0,5 m.

Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des décharges d’Igli, Ahl Rmel, Sidi Bourja et de Tiout :

Tableau 70 | Principales caractéristiques des décharges rurales de la province

Décharge	Surfaces contaminées par les déchets (Ha)	Coordonnées		Observation
		X	Y	
Tiout	0,2	184559	139320	Clôturée
Rmel	0,4	380196	368637	Clôturée
Bourja	0,1	173516	386058	Non clôturée
Igli	0,1	197919	400149	Non clôturée

Source : (DE, Etude du plan directeur pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Taroudant, 2013)

La 3^{ème} catégorie des décharges existantes dans la province de Taroudant sont les décharges des agglomérations à forte population (plusieurs milliers d'habitants). Elles sont deux sises aux alentours de la ville de Taroudant, l'une abandonnée en 1990 et l'autre en 2006. La première se situe au Nord-Est de la ville de Taroudant, à 0,5 km environ des habitations et à 510 m au Nord du terrain municipal de la ville. La superficie de la décharge est de l'ordre de 20 ha. Cette décharge est située à quelques

mètres au Nord de l'oued Louaer. La deuxième ancienne décharge se situe au Nord-Ouest de la ville de Taroudant, à 160 m environ des habitations et à 150 m au Nord du mur de la ville. La superficie de la décharge est de l'ordre de 8 ha. Après l'abandon de la première décharge de Taroudant, les déchets ont été déposés dans la deuxième décharge jusqu'à 2006. Depuis 2006, les déchets se déversent dans l'actuelle décharge qui se trouve un peu loin de la ville au Nord de l'oued Louaer.

Tableau 71 | Principales caractéristiques des anciennes décharges des agglomérations de plusieurs milliers d'habitant

	Fermée en	Superficie	X	Y	Z	Emplacement
Ancienne décharge 1	1990	20	167284,4	392005,6	237	Chaâba
Ancienne décharge 2	2006	8	165386,5	391656,3	245	Chaâba

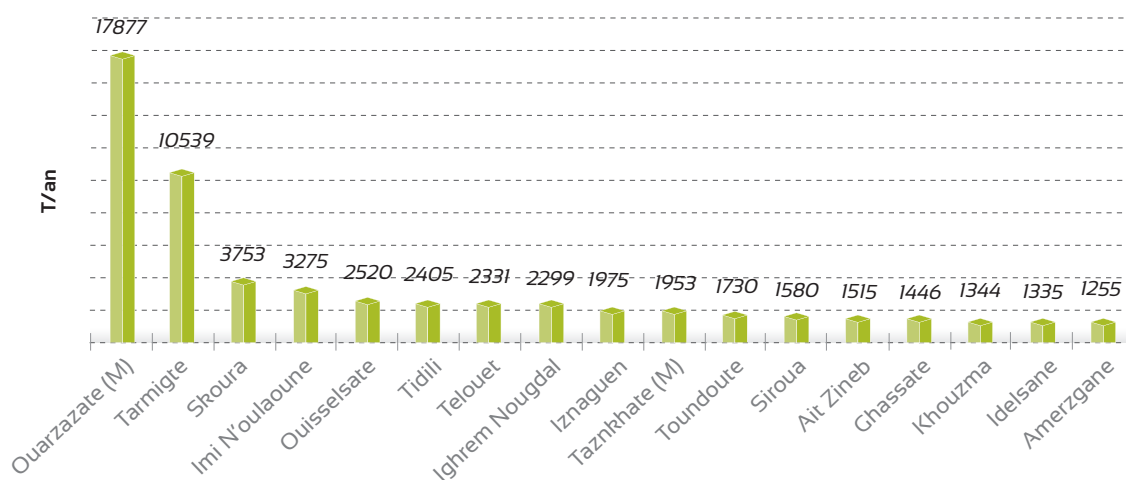
Source : (DE, Etude du plan directeur pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Taroudant, 2013)

Dans les douars et centres urbains qui ne disposent pas de moyens pour la collecte communale des déchets ménagers et assimilés, les habitants se débarrassent généralement des ordures dans les Chaâbas, dans les talus, dans les oueds et même dans des puits secs et épuisés, souvent à moins de 20 mètres des habitations. Certains incinèrent leurs déchets à l'air libre.

6.1.1.3 Province Ouarzazate

Selon le plan directeur de gestion des déchets ménagers de la province d'Ouarzazate, La production des déchets dans la province a été évaluée à 59.132 tonnes en 2012. L'agglomération grand Ouarzazate (Ouarzazate + Tarmigt) produit la plus grande quantité (28.416 t/an) soit environ 48% de la production de la province.

FIGURE 104 | Production des déchets au niveau des communes de la province Ouarzazate



Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers de la province d'Ouarzazate

La collecte des déchets est assurée pour une population de 129.067 habitants, soit un taux de collecte provincial de 42 %.

Dans la ville d'Ouarzazate, la gestion des déchets ménagers et assimilés est assurée par délégation, depuis 2009, à la société SOS spécialisée dans la gestion des ordures ménagères. Le service municipal s'occupe du suivi du contrat de délégation.

Dans les autres centres de la province, ce sont les services des collectivités locales, ou dans certains cas, les associations et acteurs de la société civile, qui assurent la gestion des déchets.

Les décharges de la province qui sont toutes sauvages, sont au nombre de 5 (actuelle Décharge d'Ouarzazate/Tarmigte, Taznakhte, Skoura, Ait Ben

Haddou, Ighrem Nougdal), dont 2 abandonnées (ancienne décharge d'Ouarzazate et ancienne décharge de Tarmigte). A l'heure actuelle une seule décharge est en cours de réhabilitation, il s'agit de la décharge Ouarzazate/Tarmigt qui a bénéficié d'un fond PNDM. Par la même, une décharge provinciale contrôlée est en cours de construction pour desservir la province en totalité.

La majorité de ces décharges sont implantées dans des lits des oueds ou à proximité des zones urbanisées. Cette position géographique nécessite leur réhabilitation ou le déplacement des gisements de déchets de certaines déchèteries vers d'autres décharges afin de limiter leurs impacts sur l'environnement et la santé public (cf. Tableaux ci-après).

Tableau 72 | Décharges sauvages nécessitant une réhabilitation au niveau de la province d'Ouarzazate

Décharge	Surface contaminée par les déchets ha	volume est mé à réhabiliter m ³	Surface finale si réhabilitation in situ m ²
Décharge d'Ouarzazate/Tarmigte	15,5	100,000	30,000
Décharge abandonnée d'Ouarzazate	7	15,000	5,000
5 Décharges sauvages de Taznakhte	3,5	20,000	6,000
Dépôts sauvages de Timdline	0,001	6	6
Décharge sauvage d'Ait Ben Haddou	0,1	400	120
Décharge sauvage de Skoura	0,5	3,000	1,000
Décharge sauvage d'Ighrem Nougdal/ Agouim	0,3	1,100	300
Sous-total			42,426

Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers de la province d'Ouarzazate

Tableau 73 | Décharges sauvages ou dépôts nécessitant un déplacement vers d'autres décharges

Décharge au Dépôt	Surface contaminée par les déchets en ha	volume estimé à réhabiliter m ³
Dépôt sauvage de Tidili	0,1	100
Décharge abandonnée de Tarmigte	10	500
Dépôt sauvage de Tamdarte	0,2	70
Dépôt sauvage d'Idelsane	0,1	100
Dépôt sauvage d'Iminoulaoune	0,1	150
Ancienne décharge de Toundoute	0,1	50
Dépôts sauvages de Telouet	0,1	100
Dépôts sauvages de Tabourahte	0,1	50
Sous-total		4,750

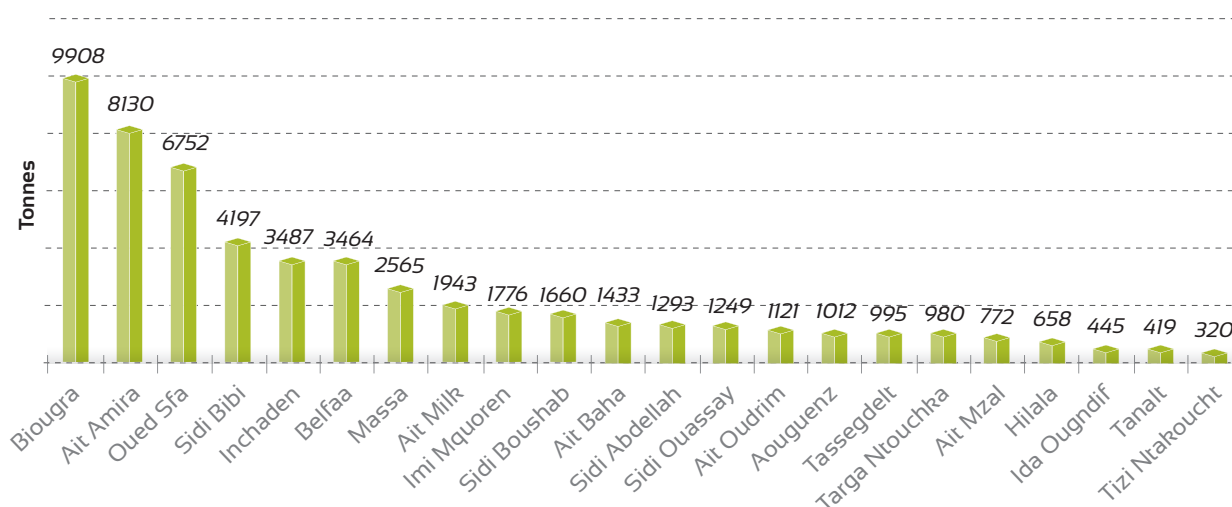
Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers de la province d'Ouarzazate

6.1.1.4 Province Chtouka Ait Baha

Selon le Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés de la province Chtouka Ait Baha, la production des déchets dans la province a été évaluée en 2012 à 54.581 tonnes. Les communes

les plus productrices sont la commune urbaine Biougra avec 18% de la production provinciale, la commune rurale Ait Amira avec 15% et la commune rurale Oued Sfa avec 12% de la production.

FIGURE 105 | Quantités des déchets produites par les communes de la province Chtouka Ait Baha en 2012



Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés de la province Chtouka Ait Baha,

Le taux de collecte des déchets est de 70% à 80% dans les communes de Biougra et Ait Baha et largement en deçà pour les autres communes, où seule le centre est couvert par le service de gestion des déchets solides.

La plupart des communes rurales sont dans l'incapacité de collecter les déchets quotidiennement, faute de moyens matériels et humains, et en raison des difficultés d'accès dues au caractère montagneux de plusieurs centres. Cette situation fait apparaître de nombreux dépotoirs et /ou points noirs qui constituent un risque fort aussi bien pour la santé que pour l'environnement. A titre d'exemple, les dépotoirs dans Targua Ntouchka se localisent dans le lit d'oued Assif Touine. De même, plusieurs points noirs dans la commune de Sidi Bibi se trouvent à proximité de la plage de Sidi Ouassay.

Actuellement, toutes les décharges de la province de Chtouka Ait Baha sont sauvages, et ne répondent pas aux standards environnementaux marocains en matière de décharges contrôlées. Il est désormais nécessaire de mettre en place une décharge contrôlée au sein de la province.

Les décharges sauvages situées dans la province qui sont au nombre de 7, nécessitent une réhabilitation pour atténuer leurs effets néfastes sur l'environnement et la santé.

Le tableau suivant résume les principales caractéristiques des décharges sauvages de la province.

Tableau 74 | Décharges sauvages dans la province Chtouka Ait Baha nécessitant une réhabilitation

Décharge	Lieu d’implantation	Superficie	Capacité	Observation
Biogra	6,5 km du centre de ville (commune rurale Oued Essafa)	1,3 ha	5707 t/an	Clôturée (2m)
Ait Amira	3 km Est du chef lieu	0,28 ha	5600 m ³	Saturée, déchets débordent au delà du mur de clôture
Sidi Bibi Site 1	100 à l’Est du centre	25 ha	25390 m ³	Non clôturée Présence de déchets agricoles
Sidi Bibi site 2	Située en bordure de la route reliant le chef lieu avec les douars Takat, Kabla, Ait Bousta et El Gatta	8,5 ha	8557 m ³	En arrêt Non clôturée Présence d’un champ captant de l’ONEE branche Eau Présence de déchets agricoles
Sidi Bibi site 3	100 m au nord du centre,	40 ha	3986 m ³	A l’intérieur de la forêt Non clôturée Présence de déchets agricoles
CR Oued Essafa (décharge Douar El Kharba)	500 m au nord du douar	800 m ²	70 m ³	Gérée par une association Al Amal Clôturée (2,5m)
CR Oued Essafa (Décharge Douar Adouz)	1,8 km au nord du douar	0,5 ha	1400 m ³	Se trouve au milieu de la forêt Admine Forêt dégradée Non clôturée Gérée par l’association Adouz

Source : ABHSM, Etude de Gestion des Déchets Solides dans la province de Chtouka Ait Baha, 2008

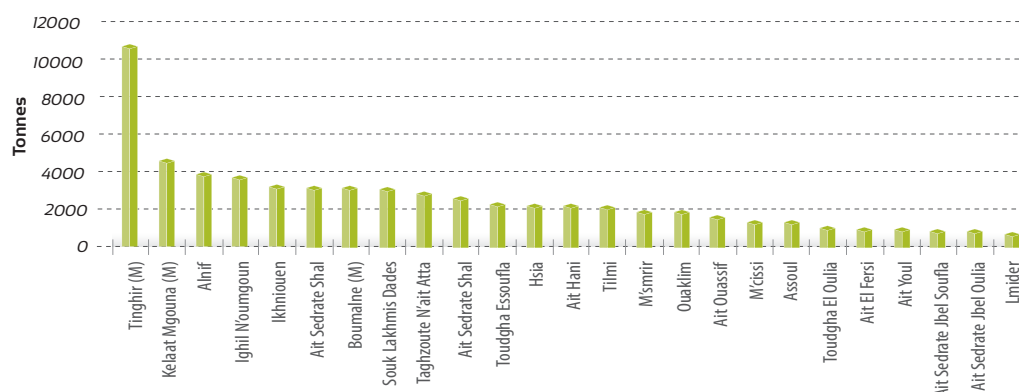
6.1.1.5 Province Tinghir

La production des déchets au niveau de la province de Tinghir s’élève actuellement à 62.805 tonnes, dont 29% sont produite dans le milieu urbain.

La municipalité de Tinghir se trouve à la tête des communes productrices avec plus de 10.724 tonnes de déchets en 2012, suivie par la municipalité de Kelaat M’gouna avec 4.593 tonnes. En dernier lieu, on trouve Imider avec seulement 668 tonnes.



FIGURE 106 | Estimation de la production des communes de la province Tinghir, année 2012



Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés u niveau de la province Tinghir, 2012)

Les déchets ménagers et assimilés collectés dans les communes de la province de Tinghir sont enfouis dans différents sites. Les communes urbaines disposent des décharges non contrôlées alors que la totalité des communes rurales évacuent leurs déchets dans les dépotoirs sauvages.

Les décharges sauvages sont au nombre de 3. Il s'agit de celle de Tinghir, Kalâat M'gouna et Boumalne Dadès.

Tableau 75 | Caractéristiques des décharges sauvages de la province

Décharge	Lieu d'implantation	Superficie	Capacité	Date de mise en service	Observations
Tinghir	5 km à l'est de la ville	50 ha	-	1980	N'est pas clôturée
Kalâat M'gouna	4 km du centre ville	2 ha	8 T/j	1995	Partiellement clôturée
Boumalne Dadès	4 Km du siège de la municipalité		4 T/j	-	-

Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés u niveau de la province Tinghir, 2012)

A l'opposé des communes urbaines, 5 communes rurales exploitent seulement des dépotoirs

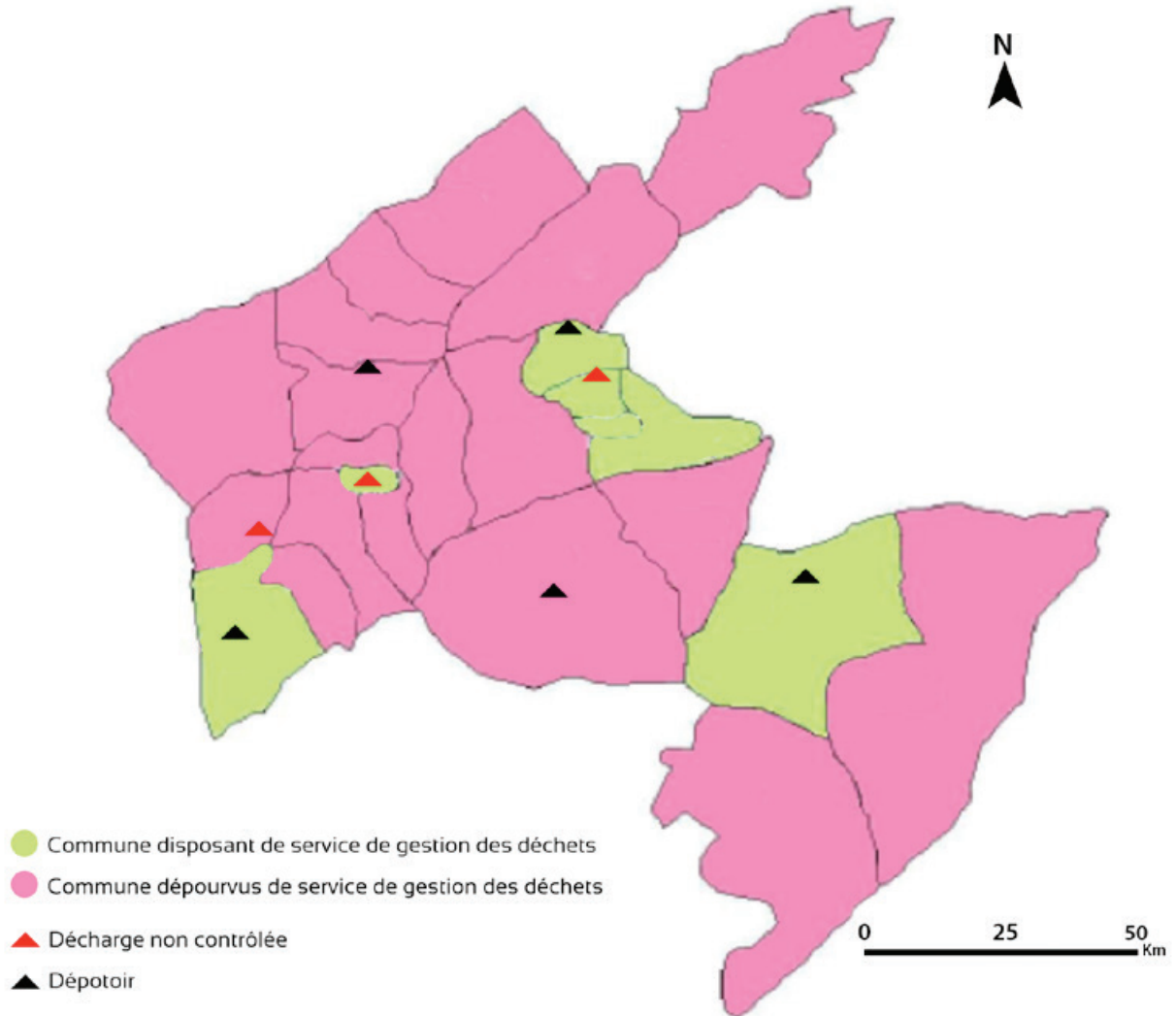
sauvages. Deux parmi ces communes sont dépourvues de service de collecte.

Tableau 76 | Principales caractéristiques des dépotoirs existants au niveau de la province de Tinghir

Dépotoir	Lieu d'implantation	Date de mise en service	Observation
Toudgha Eloulia	5 km au nord-est de la commune	-	-
Ancien dépotoir d'Alnif	4 km du centre	-	Abandonné
Nouveau dépotoir d'Alnif	2 km du centre	-	Situé dans le lit de l'oued Reg
Ait Sedrate Sahel Elgharbia	km à l'Ouest du siège de la commune	-	zone principalement montagneuse
Ait Sedrate Jbel Essoufla	12 km du siège de la commune	2007	Les crues emportent les déchets vers l'Oued Dadès.
Ikniou Ikniouen en	1,5 km au nord du siège de la commune	-	La forêt se trouve à quelques 800 mètres

Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés u niveau de la province Tinghir, 2012)

Carte 24 Localisation des décharges et dépotoirs non contrôlés par rapport à la disponibilité des services de collecte

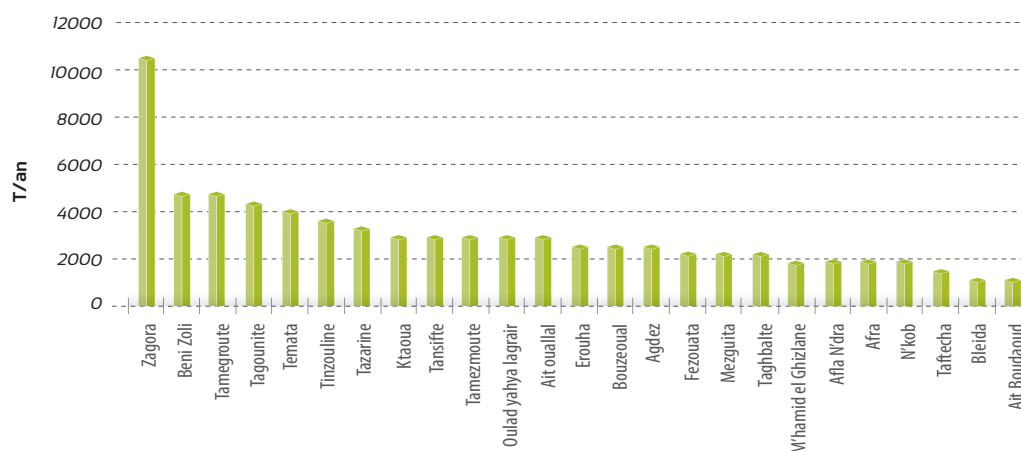


Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés u niveau de la province Tinghir, 2012)

6.1.1.6 Province Zagora

Sur l'ensemble du territoire de la province, la production a été estimée par le Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés à 206

t/j soit 75.190 t/an. La ville de Zagora est en tête des communes productrices avec 10585 t/an.

FIGURE 107 | Estimation de la production des déchets dans les communes de la province Zagora, année 2012


Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province de Zagora, 2013)

La gestion des déchets de la ville de Zagora se fait directement par les services techniques de la commune, qui s'occupent à la fois de la collecte des déchets et du nettoyage de la commune. Le taux de couverture atteint 100%.

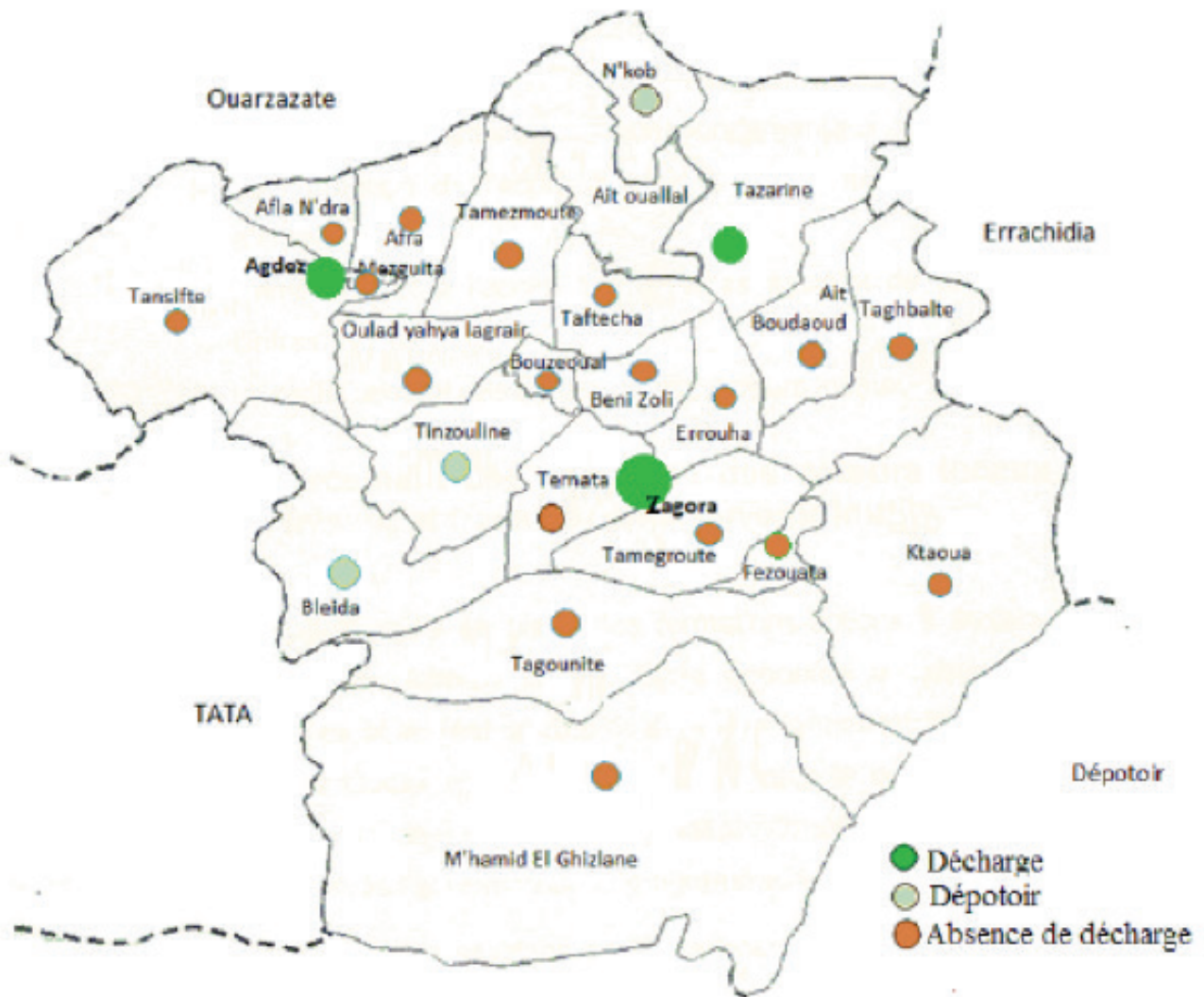
Les déchets collectés sont ensuite évacués vers une décharge sauvage située au Sud Ouest de la ville, comme le cas des autres communes. Le tableau suivant résume les principales caractéristiques des décharges sauvages de la province.

Tableau 77 | Décharges sauvages de la province Zagora

Décharge	Lieu d'implantation	Superficie	Coordonnées		Observation
			X	Y	
Zagora	3 km au sud-ouest du centre	8 ha	-	-	-
Agdz	4 km au sud-est du centre	7 Ha	-	-	-
Tazarine : site 1	-	-	421230	484024	aucune infrastructure : absence de clôture, de système de gardiennage ou de section d'enfouissement
Tazarine : site 2	-	-	422836	481209	
M'hamid El Ghizlane	-	1,2 Ha	-	-	Récemment construite et clôturée
Décharge future de Tamgroute	Nord du centre	3 Ha	472863,16	385670,96	Prévue pour 2015
Bleida (dépôt sauvage utilisé par la société minière)	5 Km du chef lieu	-	-	-	Problème des déchets miniers (Cu, Pb,...)

Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province de Zagora, 2013)

Carte 25 Localisation des décharges et dépôts sauvages dans la province Zagora



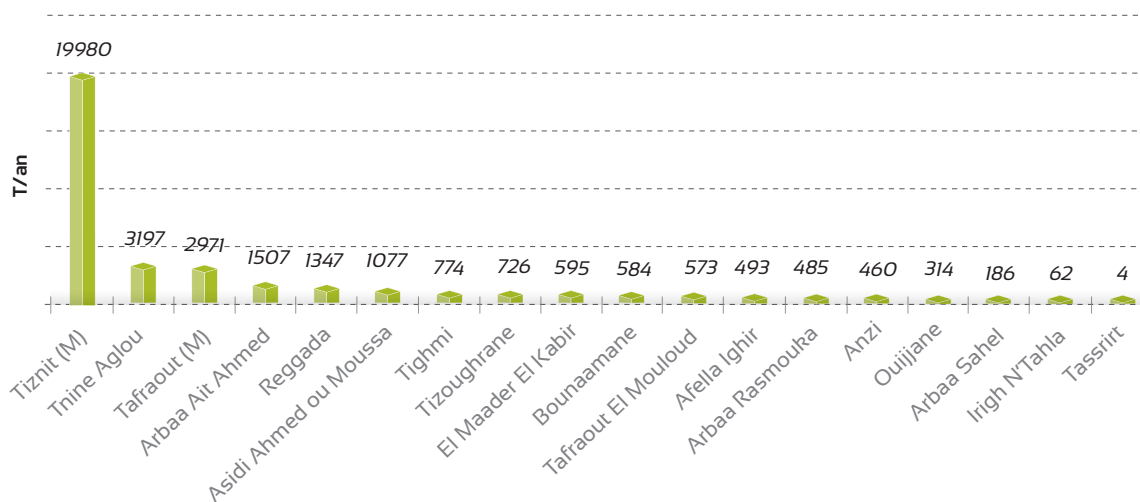
Source : (DE, Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province de Zagora, 2013)

6.1.1.7 Province Tiznit

Selon le Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés de la province Tiznit, le tonnage produit dans la province a été calculé en

tenant compte du tonnage collecté et du tonnage déposé dans les points noirs. Il en résulte un tonnage total de 96.8 T/j, soit 35.332 tonnes par an.

FIGURE 108 | Estimation de la production totale des déchets dans les communes de la province Tiznit, année 2011



Source : Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province Tiznit, 2012

Dans toute la province Tiznit, les décharges sont sauvages. La plus importante est celle de Tiznit, elle est proche de l'oued Ain Zarka, ce qui entraîne des impacts sur l'environnement.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques de cette décharge.

Tableau 78 | Caractéristiques de la décharge sauvage de Tiznit

Décharge	Lieu d'implantation	Superficie	Volume actuel	Coordonnées		Observation
Tiznit	Ain Zarka au niveau de la commune rurale de REGGADA au Sud Est de la ville à 6 km du centre	10 ha	225 000 m ³	83.611,73	303.745,52	Se situe au voisinage de l'Oued Ain Zarka

6.1.1.8 Province Sidi Ifni

Dans le cadre du Programme National de gestion des Déchets Ménagers, une décharge contrôlée est prévue au niveau de la province accueillant l'ensemble des déchets ménagers et assimilés en provenance des communes de la province. L'emplacement de la décharge projetée se trouve à la commune rurale Aglou.

Le tonnage total actuel des déchets de la province de Sidi Ifni, y compris le tonnage des points noirs, a été estimé à 45,5 tonne par jour, soit 16.607,5 tonnes par an.

La distribution du tonnage entre les différentes communes montre que 41% de la production totale des déchets de la province a pour origine la municipalité de Sidi Ifni, suivie par les communes de Tioughza et de Mirleft générant 15 % chacune.

La municipalité de Lakhsas génère quant à elle une production d'environ 10%. Le reste, soit 18,8% de la production totale des déchets est partagé entre les autres communes rurales dont la production

maximale est générée par la commune rurale de Tighirt avec une participation de 4,5 % dans la production totale de la province.

Le tableau suivant illustre les estimations des tonnages produits en tenant compte du tonnage collecté et tonnage des points noirs éparpillés dans tout le territoire de la province.

Tableau 79 | Estimation du tonnage total actuel des déchets de la province Sidi Ifni.

Communes	Population 2011	Tonnage collecté/j	Tonnage journalier des PN	Tonnage total (t/an)
Sidi Ifni (M)	20326	6716	41,61	6757,61
Lakhsas (M)	4919	1606	104,39	1710,39
Arbaa Ait Abdallah	6131	14,6	0	14,6
Imi N'fast	2648	0	12,41	12,41
Mesti	3124	113,15	486,91	600,06
Mirleft	7177	2190	277,4	2467,4
Sbouya	3779	562,1	41,61	603,71
Tangarfa	4959	149,65	438	587,65
Tioughza	12613	2044	502,97	2546,97
Tnine Amellou	4080	1,095	0	1,095
Ait Erkha	5841	3,65	194,545	198,195
Anfeg	7177	83,95	194,545	278,495
Boutrouch	4401	32,85	0	32,85
Ibdar	4982	10,95	0	10,95
Sebt Ennabour	8387	1,095	0	1,095
Sidi Abdallah ou Belaid	5123	0	0	0
Sidi H'saine ou Ali	6484	0	41,61	41,61
Sidi M'bark	6552	0	0	0
Tighirt	7661	730	12,41	742,41
Total	126364	14271,5	2336	16607,5

Source : (Etude du Plan directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province Sidi Ifni, 2011)

L'ensemble des déchets ménagers produit par la ville de Sidi Ifni ainsi que quelques quartiers périphériques qui se trouvent à l'extérieur du périmètre urbain est acheminé vers une décharge sauvage qui s'étale sur une superficie de 10 Ha environ située à 6 km au Sud du centre de Sidi Ifni centre, sur la route allant vers Guelmim.

La décharge est située au cœur de la Chaâbat Laghmam, surplombant la mer. Cet emplacement constitue un danger permanent pour la pollution des eaux marines de la Région, notamment en période de crue.



Le site de la décharge de Sidi Ifni se trouve dans une situation préoccupante qui a incité les pouvoirs publics à entreprendre la réhabilitation du site et la

création d'une nouvelle décharge dans le respect des règles de l'art.

Tableau 80 | Fiche technique de la décharge de Sidi Ifni.

Lieu du Site	Chaâbat Laghmam.
Municipalité	Sidi Ifni.
Situation géographique	Au Sud-est de Sidi Ifni à 6 km du centre, sur la route allant vers Guelmim.
Superficie	10 ha
Voie d'accès	Route vers Foug L'Oued+Une piste de 100 m vers la décharge.
Statut foncier	Domaine Privé.

6.1.2 Déchets agricoles

L'expansion des cultures sous serre, les cultures hors sols, le recours de plus en plus à des intrants chimiques et le développement du machisme agricole, confirment la tendance vers une agriculture intensive dans la plaine de Souss Massa. Si ce développement contribue incontestablement à la prospérité économique de la Région, les déchets agricoles produits s'imposent comme

problématique préoccupante dans la plaine de Souss Massa. Une étude de gestion des déchets agricoles a été réalisée au niveau de la zone d'action de l'ORMVASM comprise à l'intérieur de la province de Chtouka Ait Baha qui comprend les communes suivantes :

Tableau 81 | Zone d'étude de gestion des déchets agricoles sise à l'intérieur de la province de Chtouka Ait Baha

Zone d'étude	Commune rurale
Subdiv. Massa	Belfaa
	Inchaden
	Ait Amira
	Sidi Bibi
	Massa
	Sidi Oussay
CMV 802	Ouad Essafa
	Sidi Boushab
	Im Mqourne

Source : (ORMVASM, Etude de gestion des déchets agricoles au niveau de la zone d'action de l'ORMVASM, 2010)

Les classes des déchets agricoles identifiées par l'étude en tenant compte de la réglementation sont les suivants :

- Sous produits végétaux : Ils correspondent aux déchets organiques d'origine végétale issus des récoltes de plusieurs types de cultures,
- Déchets d'origine animale : Il s'agit des déchets produits par les pratiques d'élevage,
- Produits phytosanitaires périmés ou interdits d'utilisation
- Emballage des produits phytosanitaires

- Plastiques agricoles : films (serre, paillage), filets, tuyaux en PEHD et en PVC.
- Déchets des machines agricoles : huiles usées, pneus, filtres et batteries.

L'étude a montré que la zone de la plaine Chtou-ra Ait Baha produit des déchets (toutes catégories confondus) qui avoisinent 450 262 tonnes par année.

Les sous-produits végétaux occupent la première place avec plus de 90%. La part la plus grande de ces déchets est produite dans la commune d'Oued Essafa et à Ait Amira dans la subdivision de Massa.

Les sous-produits de la tomate représentent environ 83 % des quantités produites, le bananier et le Melon environ 3%, alors que les autres cultures, ne représentent qu'une part variable entre 0,1 et 0,8%.

En deuxième position, arrivent les plastiques agricoles. Ces déchets sont constitués principalement de filet en plastique, tubes PEHD et tubes PVC.

Les déchets issus des machines agricoles notamment les pneus, les filtres et les batteries, occupent la 3^{ème} position, avec 10487 tonnes par an.

Les autres déchets ne représentent que 2% du tonnage produit, mais sont très dangereux comme c'est le cas des produits phytosanitaires périmés et les huiles usées.

Tableau 82 | Synthèse des déchets générés dans la zone d'action de l'ORMVASM, année 2010

Type de déchets	Quantité déchets en tonne/an	Ratio moyen déchets en t/ha	Devenir des déchets
Sous-produits végétaux	406054	40.47	Stockage au voisinage
			Décharge publique de la commune
			Alimentation bétail
			Incinération
			Compostage
Déchet d'origine animale	10240	1.02	Enfouissement des cadavres
			Réutilisation du fumier comme fertilisant
Produits phytosanitaires	2	0.0002	Stockage au voisinage
			Mise en décharge
			Vente aux récupérateurs privés
Emballage produits phytosanitaires	122	0.012	Incinération dans les points noirs
			Mise en décharge
			Vente aux récupérateurs particuliers
Plastique agricole	23264	2.32	Stockage au voisinage
			Destruction par incinération
			Vente aux récupérateurs privés pour recyclage
Machine agricole (Huile usagée)	94	0.01	Vente aux stations de service
Machine agricole (Pneu, Batterie, Filtre)	10487	1.05	Stockage au voisinage
Total	450262	45	Superficie total assolée en ha
			10033

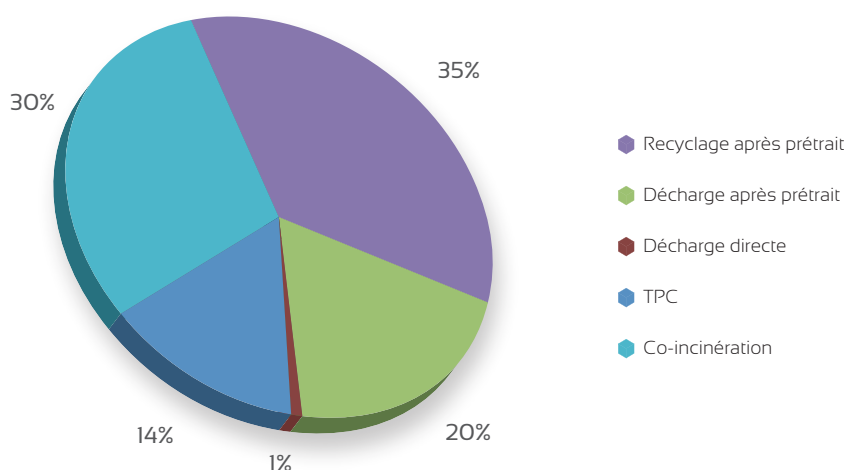
Source : (ORMVASM, Etude de gestion des déchets agricoles au niveau de la zone d'action de l'ORMVASM, 2010)

6.1.3 Déchets dangereux

Selon l'étude du CNEDS réalisée par le Département de l'Environnement en 2010, la Région Sous Massa Drâa produit environ 6387 T/an de déchets dangereux, ce qui représente

moins de 2,5% de la production nationale. Ces déchets sont principalement issus des industries agroalimentaires, chimiques et para-chimiques.

FIGURE 109 | Répartition des déchets dangereux selon le type de traitement dans la Région Sous Massa Drâa



Source : (DE, Plan Directeur National des Déchets Dangereux et Projet CNEDS, 2011)
TPC : Traitement Physicochimique

6.1.4 Déchets médicaux et pharmaceutiques

La situation des déchets médicaux et pharmaceutiques reste peu connue au niveau de la région. Cependant, le plan directeur de gestion de ce type de déchets qui va être bientôt lancé va permettre de bien connaître l'état des lieux des déchets médicaux et pharmaceutiques et proposera les solutions optimales pour gérer ces déchets.

Lors des ateliers de concertation avec les partenaires régionaux, ces derniers ont soulevés un certain nombre de dysfonctionnements que connue le secteur de gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques, il s'agit notamment :

- Difficultés rencontrées par les communes dans la gestion du secteur (collecte, nettoyage, mise en décharge) tant sur le plan financier que sur le plan technique ;
- Présence des déchets hospitaliers dans les décharges sauvages de la région sans aucun traitement ce qui pose un problème de santé publique.

6.2 Stratégies et plans d'action liés aux déchets

6.2.1 Actions engagées à l'échelle nationale

6.2.1.1 Cadre législatif

La loi 28.00, relative à la gestion des déchets et à leur élimination a pour objectif la prévention de leur nocivité et la réduction de leur production, l'organisation de la collecte, du transport, du stockage, du traitement des déchets et de l'élimination de façon écologiquement rationnelle. Elle vise aussi la valorisation des déchets par la réutilisation, le recyclage ou toute autre opération visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

Sur un plan stratégique, la loi prévoit des outils de planification nationale, régionale et locale en matière de gestion et d'élimination des déchets. Elle rend l'information sur les effets nocifs des déchets sur la santé publique et l'environnement ainsi que sur les mesures de prévention ou de compensation de leurs effets préjudiciables, accessible au public. Elle met aussi en place un système de contrôle et

de répression des infractions commises dans ce domaine.

La loi stipule que les prestations rendues par le service public des déchets ménagers et assimilés, donnent lieu à la perception d'une redevance, et ce quel que soit son mode de gestion. Les taux de cette redevance sont fixés par le conseil communal, conformément aux dispositions de la loi 78-00 portant charte communale, notamment son article 69.

D'autres textes ont été adoptés durant les deux dernières années et qui concernent le secteur des déchets, il s'agit de :

- La loi n°22-10 relative à l'utilisation des sacs et sachets en plastique dégradable ou biodégradable. Elle interdit la fabrication pour le marché local des sacs et sachets en plastique non dégradable ou non biodégradable et également leur importation, leur détention en vue de la vente, leur mise en vente, leur vente ou distribution à titre gratuit.
- Loi relative au transport sur route de la marchandise dangereuse (inclus les déchets).
- Décret n° 2-09-538 du 22 mars 2010 fixant les modalités d'élaboration du plan directeur national de gestion des déchets dangereux.
- Décret n° 2-09-285 du 6 juillet 2010 fixant les modalités d'élaboration du plan directeur préfectoral ou provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés et la procédure d'organisation de l'enquête publique afférente à ce plan.
- Décret n° 2-09-683 du 6 juillet 2010 fixant les modalités d'élaboration du plan directeur régional de gestion des déchets industriels, médicaux et pharmaceutiques non dangereux, des déchets ultimes, agricole et inerte et la procédure d'organisation de l'enquête publique afférente à ce plan.
- Décret n° 2-09-85 relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées.
- Décret et son arrêté relatifs à la mise en œuvre de la Loi relative à l'interdiction de la fabrication et la commercialisation des sacs non dégradables
- Décret n° 2-07-253 du 18 juillet 2008 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux

- Décret n° 2-09-139 du 21 mai 2009 relatif à la gestion des déchets médicaux et pharmaceutique
- Décret n° 2-09-284 du 20 mai 2009 (8 décembre 2009) fixant les procédures administratives et les prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées.
- Décret n° 2-08-243 du 17 mars 2010 instituant la commission des polychlorobiphényles (PCB)
- Décret n° 2-12-172 du 4 mai 2012 fixant les prescriptions techniques relatives à l'élimination et aux procédés de valorisation des déchets par incinération.
- Décret n° 2-14-85 relatif à la gestion des déchets dangereux

D'autres textes sont en cours de promulgation ou d'élaboration à savoir:

- Arrêté relatif à la fixation des modalités d'organisation et du fonctionnement des systèmes interne de gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques.
- Projet d'arrêté portant prescriptions techniques concernant le stockage, la valorisation, le traitement et l'élimination des déchets dangereux.
- Projet de décret fixant les caractéristiques de la barrière géologique des décharges contrôlées Classe 1, 2 et 3, les modalités de réhabilitation ou de réaménagement des sites des décharges et les paramètres d'analyses physico-chimiques et bactériologiques devant être effectuées avant et durant l'exploitation des dites décharges.
- Projet de décret relatif à la fixation des modalités et des conditions d'importation et d'exportation des déchets.

6.2.1.1.2 Stratégie et plan d'actions

Programme national des déchets ménagers

Afin de remédier au problème de la gestion des déchets que connaît le Maroc, le Ministère de l'Environnement et le Ministère de l'Intérieur ont initié le Programme National des Déchets Ménagers, dont le coût est estimé à 40 Mrds de Dh à l'horizon 2020. Ce programme vise à :

- Assurer la collecte et le nettoyage des déchets ménagers pour atteindre un taux de collecte de 85% en 2016, de 90 % en 2020 et 100% en 2030 ;
- Réaliser des décharges contrôlées des déchets ménagers et assimilés au profit de tous les centres urbains (100%) en 2016 ;
- Réhabiliter ou fermer toutes les décharges existantes (100 %) en 2016 ;
- Moderniser le secteur des déchets par la professionnalisation du secteur ;
- Développer la filière de « tri-recyclage-valorisation », avec des actions pilotes de tri, pour atteindre un taux de 20 % du recyclage en 2016 ;
- Généraliser les plans directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés pour toutes les préfectures et provinces de Royaume ; et
- Former et sensibiliser tous les acteurs concernés sur la problématique des déchets.

Au niveau régional, les actions réalisées ou en cours dans le cadre de ce programme pour remédier à la pollution générée par les décharges sont en relation avec :

- La mise en place de 5 décharges contrôlées dont la contribution du Fond National pour la protection et la mise en valeur de l'Environnement est de 96,2 MDhs ;
- La mise à niveau et la réhabilitation de 4 décharges actuelles
- La réalisation de 8 plans directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés.

Le tableau suivant indique plus d'informations.

Tableau 83 | Programme National de gestion des Déchets Ménagers et assimilés

Projets	Contribution FNE (MDH)	Niveau de réalisation
Réalisation de décharges contrôlées et centres de transfert		
Sidi Ifni	7 + 3	AO lancé et ouverture des plis a eu lieu le 07/03/2011. La commune a sollicité de changer le projet en ajoutant le système tri et compostage.
Tiznit	15	le site a été choisi à la commune d'Aglou EIE validé
Taroudant	13,20	Site identifié mais en discussion
Chtouka Ait Baha	15,00	Site en cours de discussion
Ouarzazate	43	Travaux en cours (réaménagement du site et construction de la décharge contrôlée)
Total	96.2	
Mise à niveau et réhabilitation des décharges actuelles		
Kalaat Magouna	1,85	Etude en cours
Inezgane/Leqliaa	1,5	80% des travaux de réhabilitation
Agadir	8,0	En cours de réalisation
Ouarzazate	10	réhabilitation en cours
Total	21.35	

Source : Service Régional de l'Environnement, 2014

Projets	Contribution FNE (MDH)	Niveau de réalisation
Plans directeurs des déchets ménagers		
Tiznit	1,5	Achevé
Sidi Ifni	1,5	Achevé
Taroudant	1,5	mission II en cours
Ouarzazate	1,5	mission II en cours
Zagora	1,5	mission II en cours
Tinghir	1,5	mission II en cours
Chtouka Ait Baha		mission II en cours
Agadir et Inezgane	1,5	mission II en cours
Total	12	
Total des projets de la région	129 ,55 MDH	

Programme de gestion des déchets spéciaux

Le développement socio-économique et l'accroissement démographique que connaît le Maroc pendant ces dernières décennies ont engendré une augmentation de la quantité et une complexité de la qualité des déchets spéciaux produits par les secteurs industriel et hospitalier. Ces déchets sont très souvent éliminés dans des décharges sauvages ou encore dans des points noirs et dans les cours d'eau sans aucun traitement ni contrôle, entraînant des conséquences aussi bien sur la santé publique et l'environnement que sur l'avenir des activités socio économiques.

Pour remédier à cette nuisance, un plan national de gestion des déchets dangereux a été élaboré. Il a permis de :

- Diagnostiquer la situation actuelle de gestion des déchets dangereux ;
- Évaluer la quantité et la qualité des déchets produits au Maroc et leurs impacts sur l'environnement ;
- Définir les lacunes juridiques, financières et techniques que connaît ce secteur et,
- Élaborer le concept préliminaire du CNEDS.

En effet, le Département de l'Environnement a initié, en collaboration avec la coopération allemande, le projet de mise en place d'un Centre National d'Élimination des Déchets Spéciaux (CNEDS). Ce projet sera réalisé conformément à la loi 28 -00 et aura pour objectifs la :

- Promotion d'une gestion intégrée et durable des déchets spéciaux ;
- Amélioration des conditions de collecte, de transport, de stockage et de traitement des déchets spéciaux ;
- Minimisation des impacts engendrés par les activités industrielles et la mise à niveau de l'industrie nationale ;
- Promotion des investissements en matière de gestion des déchets spéciaux et création des postes d'emploi.

Il sera composé de :

- Unités de traitement physico-chimiques ;
- Décharge(s) contrôlée(s) ;
- Unités de production de combustibles ;
- Unités de solidification des déchets ;
- Centres de transferts.

L'étude de faisabilité du projet CNEDS en cours de réalisation vise à approfondir la faisabilité technico-économique de ce projet notamment le dimensionnement, la conception des installations, les coûts de traitements et le statut juridique du CNEDS.

Partenariat pour la collecte et l'élimination des sacs en plastique

Le ministère délégué chargée de l'Environnement mène en partenariat avec le Ministère de l'Intérieur le Programme national de collecte et d'élimination des sacs en plastique. Ce programme a pour objectifs la :

- Collecte et l'éliminer les sacs en plastique dans les différentes régions du Royaume ;

- Sensibilisation de la population à l'usage rationnel des sacs en plastique et à l'utilisation d'autres produits alternatifs de substitution.

Au niveau de la région, 10 compagnes de collecte et d'élimination des sacs en plastique d'origine agricole et domestique ont été organisées, et ont permis de collecter et d'éliminer plus de 300 tonnes des sacs en plastique dans l'usine de ciment qui se situe dans la Région. Ainsi, ces compagnes ont permis d'éradiquer plus de 45 points noirs.

Activité de collecte et d'élimination des sacs en plastique



7. ASSAINISSEMENT LIQUIDE

7.1 Etat des lieux de l'assainissement liquide

7.1.1 Provinces Agadir Ida Outanane et Inzegane Ait Melloul

7.1.1.1 Grand Agadir

L'assainissement liquide dans le Grand Agadir est du ressort de la Régie Autonome Multiservices d'Agadir (RAMSA) depuis 1993.

La zone d'action de la RAMSA couvre 4 communes urbaines et une commune rurale :

- Commune Urbaine d'Agadir (regroupant Agadir, Anza, Tikiouine et Bensergao) ;
- Commune Urbaine de Dcheira ;
- Commune Urbaine d'Inzegane ;
- Commune Urbaine d'Ait Melloul.
- Commune Rurale d'Aourir ;

Le nombre d'abonnés concernés est de 189.606 à fin 2011.

Les rejets liquides d'eaux usées du Grand Agadir en 2011 s'élève à 90.000 m³ /j.

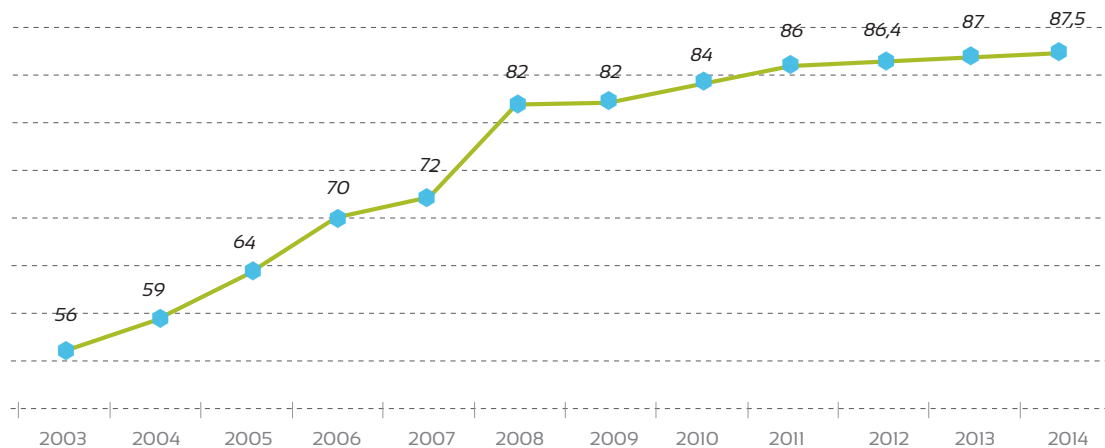
Le réseau d'assainissement, d'une longueur de 2095 km en 2014, est majoritairement de type unitaire et fonctionne en mode gravitaire à l'exception du secteur touristique et balnéaire situé en



bordure de la plage d'Agadir qui est desservi par un réseau de type séparatif équipé de stations de pompage relevant les eaux usées vers le collecteur principal de la ville.

Concernant le taux de raccordement dans le Grand Agadir, il a enregistré une hausse importante passant ainsi de 56% en 2003 à 87,5 en 2014.

FIGURE 110 | Evolution du taux de raccordement (%) dans le grand Agadir



Source : RAMSA, 2014

Les effluents de la ville d'Agadir et sa périphérie sud subissent un traitement primaire par lagunage anaérobie à hauteur de 75.000 m³/j et un traitement secondaire par le procédé d'infiltration-percolation sur sable d'une capacité de 30.000 m³/j suivi d'une épuration tertiaire par Ultra-Violet UV avec évacuation des eaux non réutilisables via un émissaire de longueur 1157 m (dont 700 m en partie maritime « offshore »).

Les rejets de la zone nord d'Agadir (Anza et port) sont quant à eux, déversés directement dans la plage des quartiers d'Anza à l'état brut sans traitement :

- Un rejet principal pour Anza urbain avec un débit de 50 l/s ;
- 6 rejets pour Anza industriel avec un débit de 220 l/s ;
- Un rejet port à hauteur de 50 l/s.

Ces rejets provoquent une situation alarmante qui peut être résumée dans les points suivants :

- Dégradation de l'état d'hygiène et de salubrité de la zone constituant un risque potentiel sur la santé des populations
- Dégradation l'état de la qualité des eaux de baignade de la baie d'Anza

- Déséquilibre de l'écosystème et de la biodiversité du littoral
 - Risque de propagation du panache de pollution vers la baie d'Agadir

En termes de traitement des eaux usées, le Grand Agadir dispose de deux stations d'épuration fonctionnelles : l'une à Bensergao et l'autre à M'Zar et une station non encore fonctionnelle (station Anza).

• Station de traitement Bensergao

La station de Bensergao est la première station édifiée au niveau du Grand Agadir comme station pilote. Elle est mise en service depuis août 1989 pour traiter 750 m³/j d'eau usée domestique du centre de Bensergao.

La RAMSA a mis en place un dispositif de suivi de la qualité des eaux brutes et épurées de la station. Les performances enregistrées dans cette station sont encourageantes. En effet, tous les résultats enregistrés pendant l'année 2012 sont en dessous des valeurs limites. Le tableau suivant résume les paramètres pris en considération par la régie et le rendement d'élimination de la charge polluante.

Tableau 84 | Moyens des résultats pendant l'année 2012

Paramètres	Unités	Eaux brutes	Eaux épurées	Rendement de la station
Température	°C	24	24	
pH		8	7	
Conductivité	µs/cm	3137	2925	
Turbidité	NTU	256	3,5	99%
MES	mg/l	737	7	99%
DCO	mg/l	1469	33	98%
DBO5	mg/l	750	7	99%
NTK	mg/l	123	11	91%
NH4	mg/l	111	6	94%
NO3	mg/l	1	340	
HCO3	mg/l	982	771	
SO4	mg/l	279	219	
K	mg/l	32	33	
Na	mg/l	297	303	
Ca	mg/l	133	143	

Source : (RAMSA, Note de présentation de la STEP de Bensergao, 2013)

Paramètres	Unités	Eaux brutes	Eaux épurées	Rendement de la station
Mg	mg/l	63	62	-
Cl	mg/l	532	448	-
HC	mg/l	12	1	-
Détergent	mg/l	23	3	86%
PO4	mg/l	20	9	-
PT	mg/l	24	11	54%
NO ₂	mg/l	0	0	-
CT	U/100ml	9 E+07	7 E+04	3 ulog
CF	U/100ml	2 E+07	1 E+04	3 ulog
SF	U/100ml	1 E+07	7 E+03	3 ulog
Œuf Helm.	U/1000ml	27	0	100%

Le Tableau 80 montre que la grande partie de la pollution (DCO, DBO5 et MES) et les parasites sont éliminés et les coliformes sont efficacement réduits. Par conséquent, l'eau épurée de la station est classée dans la catégorie A selon les directifs de l'OMS.

Concernant les boues de la station, elles sont extraites du bassin de décantation par pelle mécanique tous les 15 mois environ soit après le traitement de près de plus de 450.000 m³ d'effluent. A chaque opération, une quantité de 120 m³ de boue humide est extraite et transportée vers la zone sableuse de séchage. Ces boues présentent à l'état actuel un problème de gestion et d'évacuation. En effet, la décharge contrôlée de Tamlast ne prend pas en charge ce type de déchet, d'où la nécessité de trouver des solutions pour le devenir de ces boues soit par mise en décharge ou par valorisation dans des voies génératrices de valeurs ajoutées.

• **Station de traitement M'Zar**

La station M'Zar a été édifiée après la station pilote de Bensergaou.

Le mode d'épuration dans le site de M'Zar est le même testé dans la station de Bensergaou, il consiste en trois stades successifs de traitement : la décantation anaérobie (traitement primaire) puis l'infiltration percolation sur sable (traitement secondaire) suivie d'une épuration tertiaire par ultraviolet U.V.

Le traitement primaire est assuré par 13 décanteurs avec un temps de séjour de 2,5 jours. La capacité journalière de traitement de la station est de 75.000

m³/j et elle permet l'abattement de 40 à 60 % de MES, DCO et DBO5. Le volume de boues évacuées s'élève à 8000 m³/an.

Quant au traitement secondaire, il consiste en une infiltration-percolation sur lit de sable en faisant intervenir deux procédés physique et biologique pour abattre à hauteur de 96 à 99 % les MES, DCO et DBO5 des rejets . Le débit actuel de traitement est 30.000 m³/j.

Concernant le traitement tertiaire, il consiste à désinfecter par rayons ultraviolets de l'eau traitée pour inactiver les microorganismes sans modification de la qualité physico-chimique. La capacité de traitement est de 30.000 m³/j. Le traitement permet d'atteindre une performance de moins de 1000 CF par 100 ml à la sortie.

Le volume de boues évacuées dans le traitement secondaire est 3.650 m³/an.

Les performances du traitement de la station sont stipulées dans le tableau suivant :



Tableau 85 | Performances de traitement de la station M'Zar, année 2012

Paramètres	Unité	Entrée station	Sortie traitement primaire	Sortie traitement secondaire	Sortie traitement tertiaire	Rendement
pH		7,3	7,2	7,2	7,6	-
Conductivité	µs/cm	4140	3600	3630	3697	10,7
MES	mg/l	850	480	5	2	99%
DCO	mg d'O ₂ /l	1685	926	36	25	98%
DBO ₅	mg d'O ₂ /l	944	517	5,5	2,5	99%
NTK	mg de N/l	132	130	20	-	85%
NO ₃	mg/l	0,64	0,4	350	-	
NH ₄	mg/l	113	111	6,7	-	94%
CF	UFC/100ml	3.7 107	3 106	2 104	4,1 101	6 Ulog
Oeufs d'Helminthes	U/L	32	20	0	0	100%

Source : (RAMSA, Note de présentation de la station M'Zar, 2013)

Concernant le volet réutilisation, et pour combler un peu le déficit des ressources hydriques dans le grand Agadir, la RAMSA a entrepris la 1^{er} tranche des travaux de réutilisation des eaux usées et a programmé la réalisation de la deuxième tranche à partir de 2016.

Les travaux de cette première tranche ont permis de desservir le golf de l'océan par les eaux épurées de la station de traitement M'Zar et celles de Bensergao en raison de 6000 m³/j dans les périodes de pointes. Les golfs des Dunes et du Soleil seront raccordés prochainement.

Golf d'Océan irrigué par les eaux épurées de la STEP de Mzar



Bien que le secteur l'assainissement dans l'agglomération grand Agadir ait connu un développement important, il se trouve en face une problématique posée avec acuité. Il s'agit du problème des rejets liquides surtout ceux des unités agroalimentaires.

Les flux de pollution rejetés dégradent la baie d'Agadir et remettent les objectifs du plan Directeur d'Assainissement Liquide, le fonctionnement de la station de traitement des eaux usées, celui de la réutilisation des eaux épurées pour l'arrosage des espaces verts et pour l'irrigation agricole ainsi que la pérennité des ouvrages d'assainissement.

7.1.1.2 Commune rurale Drarga

La commune rurale Drarga est servie par l'ONEE branche Eau depuis l'année 2004. Elle compte 40.477 habitants dont 35.285 sont raccordés au réseau d'assainissement, soit un taux de raccordement qui avoisine 87%. Le volume des rejets de la population raccordé s'élève à 0,53 Mm³ par an.

Le réseau du centre qui s'étend sur une longueur de 49 km, est de type mixte (une partie du réseau est unitaire et l'autre séparatif). Par ailleurs le centre est équipé d'une station d'épuration de type infiltration-percolation mise en service en 2000 dans le cadre du projet PREM (Pérennité des Ressources en Eau) financé par l'USAID et le ministère de l'Environnement. La STEP est dimensionné pour

un débit nominale de 1180m³/j et elle traite jusqu'au niveau tertiaire 0,53 Mm³/an de rejets liquide (soit un débit moyen de 1470m³/j). La STEP est actuellement à 125 % de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le

laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité totale des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Tableau 86 | Performances épuratoires de la STEP de DRARGA

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie bassins de la dénitrification	Sortie Filtres à sable	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service avant 25/07/2006
MES mg/l	488	260	112	72	24	95	250
DBO5 mgO ₂ /l	560	320	150	65	20	96	300
DCO mg/l	1045	632	462	155	39	96	600

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

Bien que les eaux usées épurées à la sortie de la STEP soient de qualité très satisfaisante, elles sont directement déversées dans l'oued Joumouaa affluent de l'oued Souss sans aucune réutilisation.

7.1.2 Province Chtouka Ait Baha

L'assainissement collectif dans la province Chtouka Ait Baha est très peu développé. Seulement deux centres sont gérés par l'ONEE branche Eau à savoir : Biougra et Ait Baha.

Le centre Biougra est géré par l'ONEE branche Eau depuis 2005.

Le réseau du centre qui s'étend sur une longueur de 46,6km est de type séparatif et le taux de raccordement est de 69 %.

La ville de Biougra est équipée d'une station

d'épuration de type lagunage naturel avec des bassins d'infiltration mise en service octobre 2006. Elle permet de traiter jusqu'au niveau tertiaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 1156 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 1427 m³/j soit 123% de sa capacité nominale. Et qu'il est à signaler qu'une étude d'extension de la STEP est en phase finale.

En absence d'exutoire naturel pour rejeter les eaux usées épurées, ces eaux sont utilisées pour la recharge artificielle de la nappe Chtouka.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité totale des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Tableau 87 | Performances épuratoires de la STEP de Biougra en mg/l

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	484	180	140	71	150
DBO5 mgO ₂ /l	460	220	110	76	120
DCO mg/l	1077	478	223	79	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

Le centre Aït Baha est aussi géré par l'ONEE branche Eau depuis 29/12/2007.

Le réseau du centre qui s'étend sur une longueur de 16,3km est de type séparatif et le taux de raccordement est de 73%.

La ville d'Aït Baha est équipée d'une station d'épuration de type lagunage naturel mise en service en 2010. Elle permet de traiter jusqu'au niveau secondaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 398 m³/j, alors qu'elle

traite actuellement un débit moyen de 203 m³/j (Année 2014) soit 51% de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité totale des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 88 | Performances épuratoires de la STEP d'Aït Baha en mg/l

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	448	216	92	79	150
DBO5 mgO ₂ /l	420	180	65	85	120
DCO mg/l	894	456	196	78	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

Bien que les eaux usées épurées à la sortie de la STEP soient de qualité très satisfaisante, elles sont directement déversées dans l'oued Ait Baha sans aucune réutilisation.

7.1.3 Province Taroudant

L'assainissement liquide au niveau de la ville de Taroudant est assuré par les services de la municipalité. La ville est dotée d'un réseau d'assainissement liquide de type unitaire d'une longueur de 112km et une station de pompage principale refoule les eaux usées de la totalité de la ville vers les champs d'épandage de STAHL LAMDINA où elles sont utilisées à l'état brute (Référence Etude d'Actualisation du SDAL de la ville de Taroudant en cours par l'ONEE-BRANCHE EAU actuellement en phase APD).

Le taux de raccordement au réseau d'assainissement est de l'ordre 80%.

Les centres qui sont gérées actuellement par l'ONEE-Branche Eau sont : Ouled Teima- Ait Iazza.

La ville d'Ouled Teima est géré par l'ONEE branche Eau depuis 2006.

Le réseau du centre qui s'étend sur une longueur de 154km est de type séparatif et le taux de raccordement est de 81%.

La ville d'Ouled Teima est équipée d'une station d'épuration de type lagunage naturel mise en service en novembre 2011. Elle permet de traiter jusqu'au niveau secondaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 6.019 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 3.877 m³/j soit 64% de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité totale des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 89 | Performances épuratoires de la STEP de la ville Ouled Teima

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	340	152	92	73	150
DBO5 mgO ₂ /l	420	180	45	89	120
DCO mg/l	883	240	204	77	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

Les eaux usées épurées à la sortie de la STEP sont directement déversées dans un talweg et réutilisées les agricultures riveraines.

Il est à signaler qu'une étude d'actualisation du SDAL de la ville d'Ouled Teima est actuellement en phase DCE.

Le centre Ait lazza est géré aussi par l'ONEE Branche Eau depuis 2011.

Le réseau du centre qui s'étend sur une longueur de 35,5km est de type séparatif et le taux de raccordement est de 77%.

Le centre Ait lazza est équipé d'une station d'épuration de type lagunage naturel mise en

service en 2012. Elle permet de traiter jusqu'au niveau secondaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 1039 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 271 m³/j soit 27% de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité partielle des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 90 | Performances épuratoires de la STEP de centre Ait lazza

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	412	144	156	62	150
DBO5 mgO ₂ /l	340	170	105	69	120
DCO mg/l	745	293	309	59	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

Les eaux usées épurées à la sortie de la STEP sont directement déversées dans un talweg et réutilisées les agricultures riveraines.

7.1.1 Province Tiznit

La ville Tiznit est gérée par l'ONEE branche Eau depuis 2006. La population du centre s'élève à 66.733 habitants dont 56.533 sont raccordés au réseau d'assainissement soit un taux de raccordement de 85%.

Le réseau de la ville de Tiznit s'étend sur une longueur de 264km est de type mixte (unitaire dans l'ancienne madina et séparatif dans le reste de la ville).

La ville de Tiznit est équipée d'une station d'épuration

de type lagunage naturel mise en service en 2006. Elle permet de traiter jusqu'au niveau tertiaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 4.900 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 3.522m³/j soit 72% de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 91 | Performances épuratoires de la STEP de la ville Tiznit

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Bassins facultatifs	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	436	248	192	144	67	150
DBO5 mgO ₂ /l	440	180	75	40	91	120
DCO mg/l	996	558	503	421	58	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

Les eaux usées épurées à la sortie de la STEP sont réutilisées par les agricultures riveraines dans le cadre d'une convention de la réutilisation des eaux usées épurées de la STEP de Tiznit.

Aussi, il est à signaler qu'une étude d'actualisation du schéma directeur de l'assainissement liquide de la ville de Tiznit est en cours (actuellement en phase DCE) et ce pour l'extension du réseau d'assainissement et le basculement du traitement lagunage naturel en lagunage aérée.

La ville Taфраout est gérée aussi par l'ONEE Branche Eau depuis 2004.

La population de la ville s'élève à 6531 Hab dont 5043 Hab sont raccordés au réseau d'assainissement soit un le taux de raccordement est de 77%.

Le réseau de la ville Taфраout s'étend sur une longueur de 27 km est de type séparatif.

La ville Taфраout est équipée d'une station d'épuration qui permet de traiter jusqu'au niveau primaire les rejets liquide de la ville et que son extension (en phase d'étude DCE) prévoit l'ajout d'une filière de traitement secondaire par procédé lits bactériens. Sa capacité nominale est de 300 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 176 m³/j soit 58% de sa capacité nominale.

Il est à signaler que une étude de 2^{ème} tranche d'assainissement liquide est en cours (en phase DCE)

et ce pour l'extension du réseau d'assainissement au niveau de la ville et la réalisation du traitement

Tableau 92 | Performances épuratoires de la STEP de la ville Tafraout

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies (sortie de la STEP)	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	404	172	57	150
DBO5 mgO ₂ /l	400	180	55	120
DCO mg/l	907	367	60	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

secondaire au niveau de la STEP Existante.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

A noter que les eaux usées traitées sont déversées dans oued Tifradine sans aucune réutilisation.

7.1.2 Province Sidi Ifni

La ville de Sidi Ifni est servie par l'ONEE branche Eau depuis 2009, sa population s'élève à 20.455 habitants dont 16.795 habitants sont raccordés au réseau d'assainissement liquide, soit un taux de

raccordement de 82%.

Le réseau de la ville de Sidi Ifni s'étend sur une longueur de 72 km est de type séparatif.

La ville de Sidi Ifni est équipée d'une station d'épuration de type lagunage naturel mise en service en février 2012. Elle permet de traiter jusqu'au niveau secondaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 1617 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 1487 m³/j soit 92% de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire

Tableau 93 | Performances épuratoires de la STEP de la ville Sidi Ifni

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	420	156	128	70	150
DBO5 mgO ₂ /l	380	170	110	71	120
DCO mg/l	893	341	300	66	250

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

A noter que les eaux usées traitées sont déversées en mer sans aucune réutilisation.

Pour la ville Lakhsas, le projet d'assainissement liquide de la ville est en cours de lancement tandis que les travaux de la mise en place de la STEP sont déjà en cours.

Pour le centre Mirleft, l'étude d'assainissement liquide est achevée.

7.1.3 Province Ouarzazate

Dans la province Ouarzazate, un retard important est observé dans le secteur de l'assainissement liquide. En effet seule l'agglomération Ouarzazate-Tarmiguet est dotée d'un système d'assainissement collectif. Cette agglomération est servie par l'ONEE branche Eau depuis 2003, sa population s'élève à 121.326 habitants dont 90.040 habitants sont raccordés, soit un taux de raccordement de 74%.

Le réseau de la ville d'Ouarzazate s'étend sur une longueur de 240 km est de type unitaire.

La ville d'Ouarzazate est équipée d'une station d'épuration de type lagunage naturel mise en service en mai 2005. Elle permet de traiter jusqu'au niveau secondaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 9011 m³/j, alors qu'elle traite actuellement un débit moyen de 5385 m³/j soit 59,7% de sa capacité nominale.

Le suivi de la qualité des rejets de la station est

Tableau 94 | Performances épuratoires de la STEP de la ville Ouarzazate

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	436	224	88	80	250
DBO5 mgO ₂ /l	380	140	75	80	300
DCO mg/l	777	481	436	44	600

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d'assainissement, 2014)

assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l'office. Ces analyses montrent une conformité des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

A noter que les eaux usées épurées sont déversées dans l'Oued Mengoub et sont réutilisées par les agricultures riveraines.

Aussi, il est à signaler qu'une étude d'actualisation du schéma directeur de l'assainissement liquide de la ville d'Ouarzazate est en cours (actuellement

en phase DCE) et ce, pour l'extension du réseau d'assainissement et le basculement du traitement lagunage naturel en lagunage aérée.

7.1.4 Province Tinghir

La province Tinghir à son tour accuse un retard dans l'accès au service de l'assainissement. Seul la ville Kelâat M'gouna est gérée par l'ONEE branche Eau, et ce, depuis l'année 2004.

La population de la ville s'élève à 19.642 Hab dont 12.010 hab sont raccordés au réseau d'assainissement soit un taux de raccordement de 61%.

Le réseau de la ville de Kelaat M’Gouna s’étendant sur une longueur de 24,1 km est de type séparatif.

La ville Kelaat M’gouna est équipée d’une station d’épuration de type lagunage naturel mise en service en août 2004. Elle permet de traiter jusqu’au

niveau secondaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 620 m³/j, alors qu’elle traite actuellement un débit moyen de 491 m³/j (Année 2014) soit 79% de sa capacité nominale.

Tableau 95 | Performances épuratoires de la STEP de la ville Kelaat M’gouna

Paramètres	Entrée STEP	Sortie Bassins anaérobies	Sortie STEP	Rendement épuratoire %	VLR pour STEP mises en service après 25/07/2006
MES mg/l	604	168	188	69	250
DBO5 mgO ₂ /l	700	210	170	75	300
DCO mg/l	1257	528	661	74	600

Source : (ONEE Branche Eau, Indicateurs d’assainissement, 2014)

Le suivi de la qualité des rejets de la station est assuré par des compagnes de mesures par le laboratoire régional de l’office. Ces analyses montrent une conformité des rejets de la STEP selon les valeurs spécifiques de rejet applicables aux déversements d’eaux usées des agglomérations urbaines.

Ces analyses sont récapitulées dans le tableau suivant :

Pour la ville Tinghir, les travaux d’assainissement liquide sont en cours d’achèvement. Ainsi, la ville sera dotée prochainement d’un réseau d’assainissement liquide sur linéaire de 70 km et de 5 stations de pompage. La ville sera aussi équipée d’une station d’épuration de type lagunage naturel d’un débit nominale de 2980 m³/j et elle va permettre de traiter jusqu’au niveau tertiaire les rejets liquide de la ville.

Pour la ville Boumalne Dades, les travaux d’assainissement liquide sont aussi en cours d’achèvement. Ainsi, la ville sera dotée prochainement d’un réseau d’assainissement liquide sur linéaire d’environ 50 km.

La ville sera aussi équipée d’une station d’épuration de type lagunage naturel avec un débit nominale de 800 m³/j et elle va permettre de traiter les rejets de la ville jusqu’au stade secondaire.

7.1.5 Province Zagora

La seule ville assainis dans la province est la ville Zagora, qui est gérée par l’ONEE branche Eau, et ce, depuis février 2014.

La population de la ville s’élève à 46.837 Hab dont 35.540 Hab sont raccordés au réseau d’assainissement soit un taux de raccordement de 76%.

Le réseau de la ville de Zagora s’étendant sur une longueur de 167,4 km est de type séparatif.

La ville de Zagora est équipée d’une station d’épuration de type lagunage naturel mise en service en 25/12/2014. Elle permet de traiter jusqu’au niveau tertiaire les rejets liquide de la ville. Sa capacité nominale est de 3.200 m³/j,

La station d’épuration vient de démarrer, en attendant la stabilisation du traitement au niveau de la STEP, des compagnes d’analyses qualitatives et quantitatives seront programmées.

En guise de conclusion, l'analyse de la situation de l'assainissement dans la région a permis de constater l'effort important entrepris par les différents intervenants dans le cadre Plan National d'Assainissement PNA. En effet, plusieurs centres ont été assainis et plusieurs stations d'épuration ont été mise en place et autres sont encours (Taghazout, Tamri). Toutefois, le secteur d'assainissement connaît des dysfonctionnements à savoir :

- Non réutilisation des eaux épurées dans l'irrigation des espaces verts et des golfs, tandis que la qualité des eaux épurées dans certaines STEP est satisfaisante notamment celles de Mzar et de Tiznit qui ont un système de traitement avancé (niveau tertiaire). la réutilisation des eaux usées reste limité principalement à cause d'une absence de la réglementation fixant les normes d'utilisation de ces eaux. ;
- Absence d'assainissement collectif dans certaines agglomérations qui ont une densité suffisante (Tamri, Taghazout,...) ;
- Problème de devenir des boues des stations d'épuration et absence de filières de valorisation ;
- Rejets industriels surtout les unités agroalimentaires qui entravent le bon fonctionnement des STEP et empêche la réutilisation des eaux épurées dans l'arrosage des golfs, en plus de ses impacts sur le réseau d'assainissement (colmatage, obstruction, ...) ;
- Présence des odeurs dans certains sites provoquées par la production de l'hydrogène sulfuré dans les canalisations, qui génère des nuisances olfactives et la corrosion des installations d'assainissement ;
- Ensablement de réseau causé notamment par le charriage de matériaux solides (sables, gravas, cailloux etc. ...) en temps de pluie ;
- Insuffisance et/ou mauvais emplacement des ouvrages d'engouffrement des eaux pluviales de la voirie.

8. RISQUES NATURELS & TECHNOLOGIQUES

Le climat et la situation géographique de la Région Souss Massa Drâa l'exposent à certains risques naturels, comme les inondations, les crues torrentielles et les séismes. Aussi, la région est sujette aux risques technologiques qui s'exacerbent au fur et à mesure que l'activité socio-humaine se développe. Les impacts qui en découlent sont d'ordre économique et sanitaire.

8.1 RISQUES NATURELS

8.1.1 Inondations

Une inondation signifie un recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou les dépressions lorsque le débit et le volume d'eau d'une crue sont excédentaires.

Les inondations perturbent les activités économiques dans les régions à risque. Lorsque ce phénomène se produit, les infrastructures de base, la production agricole, les agglomérations et centres urbains traversés par des cours d'eau, subissent de plein fouet les flots des eaux ou les coulées de boue. Les dégâts engendrés peuvent, dans certains cas, être amplifiés par plusieurs facteurs anthropiques, notamment:

- Concentration des activités en bordure des lits des cours d'eau, l'empiètement des constructions sur le domaine public hydraulique dans les villes et centres traversés ou situés en bordure des cours d'eau et parfois l'occupation même des lits des oueds et Chaâba ;
- Manque d'entretien ou de protection des berges des cours d'eau, aggravé par les dépôts de gravats et les décharges de toutes sortes installées par les riverains ;

- Extension de l'urbanisation qui a pour conséquence une imperméabilisation de plus en plus étendue de la surface du sol (asphalte, constructions, etc.), ce qui empêche l'eau de s'infiltrer et génère des ruissellements de plus en plus importants et rapides ;
- Coupe des forêts et défrichements sur les versants des oueds, qui dénudent le sol de sa couverture végétale et accélèrent, de ce fait, le ruissellement à cause de la réduction des temps de concentration.
- La région a vécu des inondations qui ont parfois été dévastatrices, on peut citer à titre d'exemple :
 - les crues des douars Ait Tahra, Brahim Ouhmed et Asserssif dans la commune Rurale d'Ait Milk relevant de la province de Chtouka Ait Baha en 1982
 - Les inondations touchant la localité de Tiout en 2005, qui ont causé des dégâts matériels importants ;
 - L'inondation de 2010 dans le grand Agadir qui a été qualifiée d'exceptionnelle avec des précipitations qui ont dépassé les 400 mm (480,5 dans Issen, 408,4 dans Souss et 430,2 dans Tamri). Elle s'est produite consécutivement à un fort épisode pluvieux concentré sur les bassins Souss et Massa. C'est ainsi que des maximums absolus de débits sur toutes les stations et barrages de la région ont été enregistrés.



Tamelets et Smoumène à l'entrée du lotissement Tilila

Oued Tamelets à l'amont de l'ancienne décharge publique d'Agadir

L'inventaire des sites présentant un risque d'inondation a permis de recenser, au niveau de la région 173 sites avec des degrés de risque

variés. Une situation à risque résulte en fait d'une incompatibilité entre les niveaux respectifs d'un aléa d'inondation et un niveau de vulnérabilité.

Tableau 96 | Nombre de point inondable selon les préfectures et provinces

Province ou préfecture	Nombre de sites	Coût global estimatif (Etudes & travaux)
Taroudant	86	1364
Zone Drâa	45	109
Chtouka Aït Baha	17	21
Agadir Ida Outanane	13	342
Tiznit	10	139
Inzegane Aït Melloul	2	221
Total	173	2196

Source : PDAIRE du Bassin Souss Massa et du bassin Drâa

Les conséquences d'inondation sur la santé peuvent être directes ou indirectes.

a. Impacts directs sur la santé

Les effets directs les plus significatifs sur la santé se manifestent durant l'inondation et comprennent :

- La mortalité due à la noyade, aux crises cardiaques et aux blessures. Le nombre de décès associés à des inondations est étroitement lié à la dangerosité de l'inondation (rapidité de la montée des eaux, hauteur atteinte par la crue, objets charriés par les eaux en crue) et le comportement des victimes ;
- Blessures (entorses/foules, lacérations, contusions, etc.) sont occasionnées par les objets charriés, chutes de bâtiments et d'ouvrages et la conséquence de l'entraînement des personnes par l'eau.

b. Impacts indirects sur la santé

Les effets indirects sur la santé incluent notamment :

- Les maladies infectieuses et parasitaires : maladies gastro-intestinales, dermatites, conjonctivites, et les maladies transmises par vecteur (moustiques, mouches et autres parasites...). La transmission des maladies est due

principalement au manque d'eau potable et à la consommation d'une eau usée contaminée ou des eaux naturelles non traitées. L'incidence de maladies infectieuses en période d'inondation est très forte en cas où le réseau d'assainissement est endommagé (stagnation des eaux usées) et celui de l'eau potable (infiltration d'eaux usées dans le réseau).

- État de stress post-traumatique : En plus des traumatismes causés par l'inondation même, les victimes des inondations sont sujettes à des troubles mentaux ou à une fragilisation psychologique en raison du déplacement forcé, de la perte de leurs maisons et objets. Ces troubles peuvent persister des mois voire des années après l'événement.

Pour cerner ce problème dans sa globalité, le ministère chargé de l'Eau a mené une étude nationale de protection des villes et centres contre les inondations (Plan National de Lutte Contre les Inondations). Dans le cadre de cette étude, 391 sites ont été inventoriés, visités et ont fait l'objet d'étude et d'analyse. Parmi ces sites, 50 ont été classés prioritaires, dont 8 dans la région Souss Massa Drâa.

Tableau 97 | Répartition des sites à risque d'inondation par région hydraulique au Maroc

Région hydraulique	Nombre de sites inventoriés	Nombre de sites classés prioritaires
Souss-Massa-Draa	99	8
Moulouya	62	5
Oum Er Rbia	59	4
Sebou	52	11
Tensift	50	7
Loukkos	40	6
Ziz-Guir-Rheris	16	3
Bouregreg	13	6
TOTAL	391	50

Source : Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques, 2008

8.1.2 Sécheresse

La sécheresse, composante structurelle du climat marocain, est un risque naturel fréquent qui influence directement le secteur de l'agriculture, et affaiblit par conséquent l'économie du pays. La sécheresse, dans cette région qui se caractérise par un climat méditerranéen semi-désertique, et se situe à moins de 300 kilomètres du Sahara, est également à l'origine de grands mouvements des populations rurales qui se réfugient dans des zones urbaines ou semi-urbaines peu développées, en favorisant ainsi les conflits sociaux.

8.1.3 Séismes

Le séisme est la conséquence d'une accumulation d'énergie le long des failles, zones de faiblesse de la croûte où se libère cette énergie. Ce phénomène d'accumulation est cyclique et résulte directement du mouvement des plaques à la surface de l'asthénosphère, considérée comme ductile. Le séisme génère à la surface du sol des vibrations pouvant atteindre des amplitudes centimétriques à décimétriques et des accélérations de quelques centièmes à plusieurs dixièmes, de l'accélération de la pesanteur, sur des durées qui varient de quelques secondes à plusieurs minutes. Le choc principal se produit lors de la secousse sismique dont la magnitude est la plus élevée sur une série d'enregistrement et les répliques sont de faibles secousses qui suivent généralement un choc principal. Elles peuvent durer quelques jours à quelques mois.

Les séismes peuvent avoir plusieurs origines : tectonique, technique et anthropique.

• Les séismes d'origine tectonique

Les séismes tectoniques sont de loin les plus communs. Ils se produisent lors de la rupture soudaine des roches sous l'influence de différentes forces géologiques. Ils sont les plus risqués.

• Les séismes d'effondrement

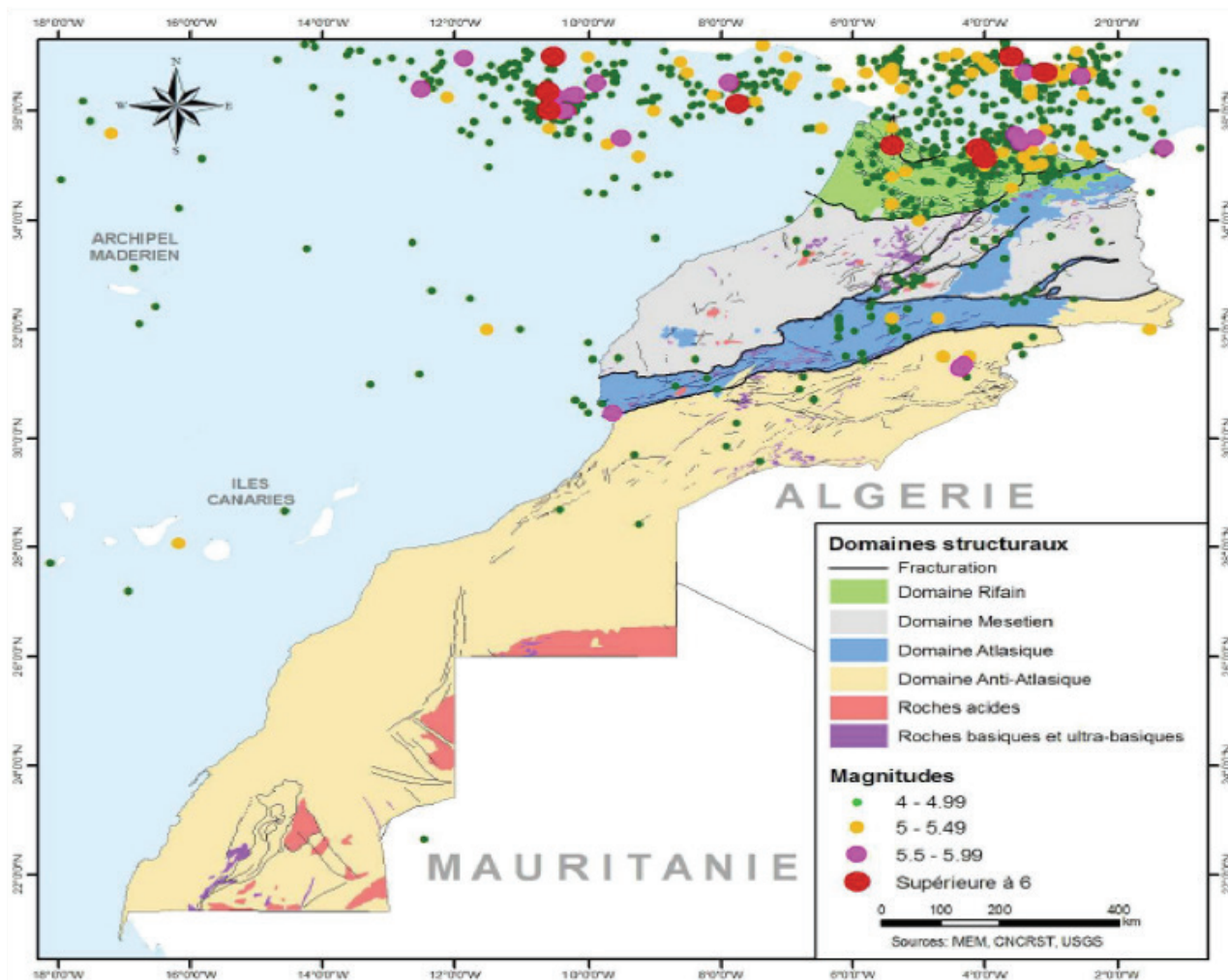
Ce sont de petits séismes qui se produisent dans des zones au sous-sol troué de cavernes et de mines. La cause immédiate de la secousse est l'effondrement du toit de la caverne.



• Les séismes d'origine anthropique

Ce sont des tremblements de terre engendrés par des explosions programmées (dynamitage, ...). Si l'énergie des ondes sismiques associées à une explosion est suffisamment forte, il y a projection dans l'air des roches superficielles et formation d'un cratère.

Carte 27 | Sismotectonique du Maroc



Source : (Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'un système d'information géographique sur les risques majeurs au Maroc, 2008)

La sismicité dans la région Souss Massa Draa est en rapport étroit avec la dépression tectonique qui casse en deux la grande cordillère de l'Atlas. Cette rupture de la cordillère est due aux forces du plissement alpin et à la présence de l'accident sud atlasique et donne lieu à ce qui est appelé conventionnellement la dépression tectonique de Souss. Au nord de cette cuvette nous avons la cordillère du Haut Atlas, et au sud la cordillère de l'Anti Atlas (cf. carte ci-dessus).

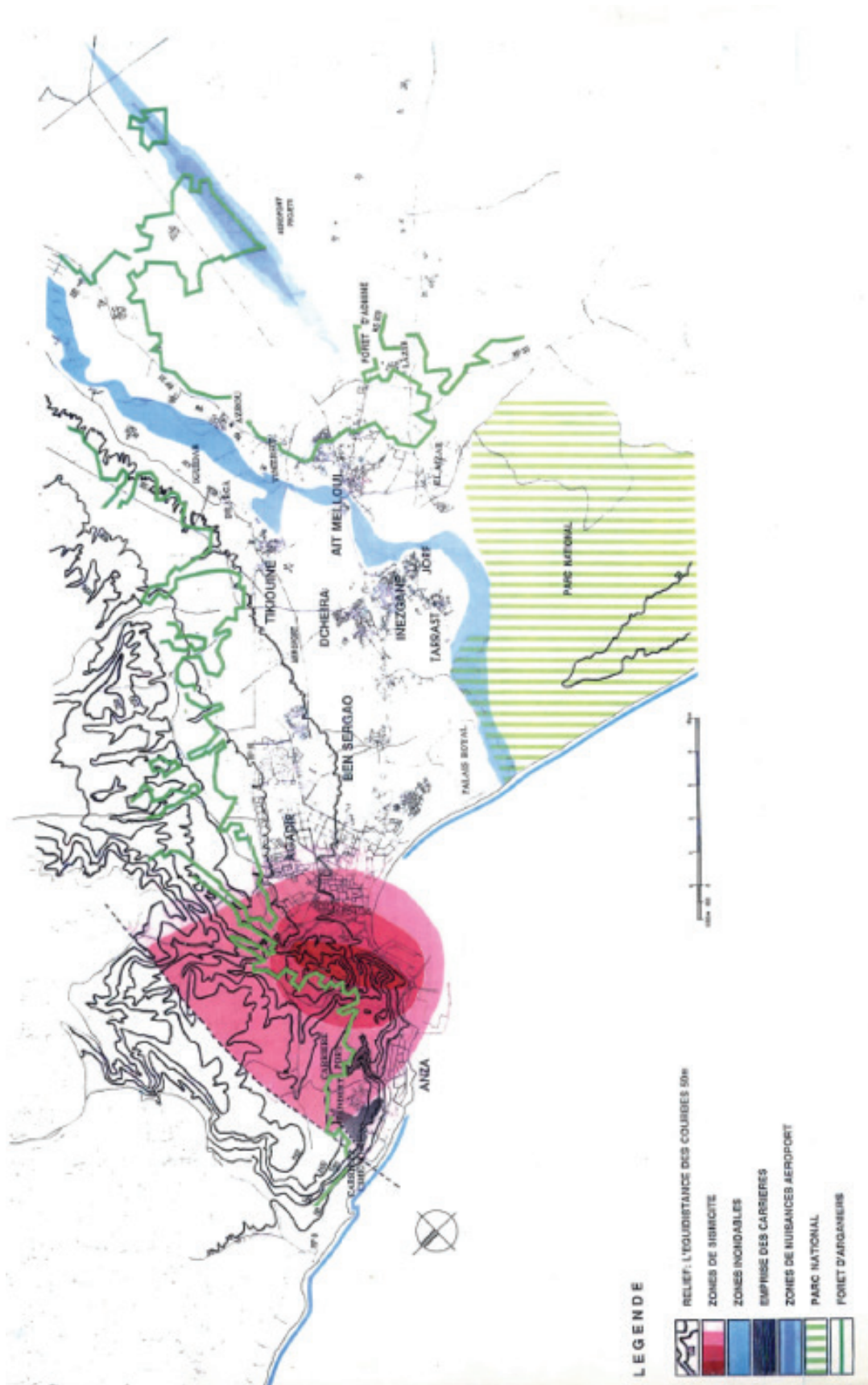
La grande faille de l'Atlas Sud, n'est pas une faille unique, mais bien un ensemble de failles de diverse ampleur qui subissent des contraintes suite aux

efforts tectoniques de la plaque africaine. Cette série de failles s'étend aux alentours de la ville d'Agadir et dans les contreforts du massif du Haut Atlas, qui est la zone sismique la plus à risque.

En revanche, le reste de la région se caractérise par un risque sismique moindre grâce à la faible présence des failles.

La carte suivante montre l'emplacement de l'épicentre du séisme, qui correspond à une faille du sous-sol et donc à une zone à fort risque.

Carte 28 Localisation de la zone de sismicité



Source : SDAU Agadir, 1991

Le tremblement de terre du 29 février 1960, responsable de la mort de plus de 12.000 personnes et la destruction de 75 % des constructions de la ville, est l'événement le plus spectaculaire et le plus tragique de cette activité sismique.

Ce séisme était d'une magnitude de 6 sur l'échelle de Richter, ce qui a entraîné la libération d'une énergie équivalente à environ 1.200 tonnes de TNT.



Casbah avant le séisme de 1960



Casbah après le séisme de 1960

Afin de minimiser les risques sismiques, un Règlement de Construction Parasismique (RPS 2000) a été approuvé par le décret N° 2-02-177 du 9 hja 1422 (22 février 2002) instituant également le Comité National du Génie Parasismique (CNGP). Il constitue ainsi le premier règlement parasismique à l'échelle nationale qui tient compte du risque sismique dans la conception et le dimensionnement des bâtiments.

Dans sa version 2008, le « Règlement de Construction Parasismique (RPS 2000) » a défini les objectifs suivants:

- Sécurité du public pendant un tremblement de terre ;
- Continuité des services de base ;
- Protection des biens matériels.

Il s'applique aux constructions nouvelles, aux bâtiments existants qui subissent de grandes modifications tels que le changement d'usage, la transformation ou la construction d'un ajout. Les champs d'application du règlement couvre les bâtiments et les structures de même comportement, tels que le réservoir élevés, en béton armé et en acier.

8.1.4 Risque acridien

Les informations les plus anciennes disponibles sur les invasions acridiennes au Maroc remontent à 1780. L'invasion acridienne de 1914, a duré 5 ans en sévissant jusqu'à 1919. Quatre périodes d'invasion de criquets se sont succédées ensuite (1927-1934, 1941-1948, 1954-1961, 1987-1989). Ces invasions sont intercalées par des périodes de rémission dont la plus longue est de 26 ans (1961-1987).

La période d'invasion 1987-1989 fut l'une des plus destructives. Elle a nécessité la mobilisation de moyens humains, matériels et financiers considérables (1 milliard de dirhams dont 150 millions d'aide internationale) pour traiter près de 5 millions d'hectares.

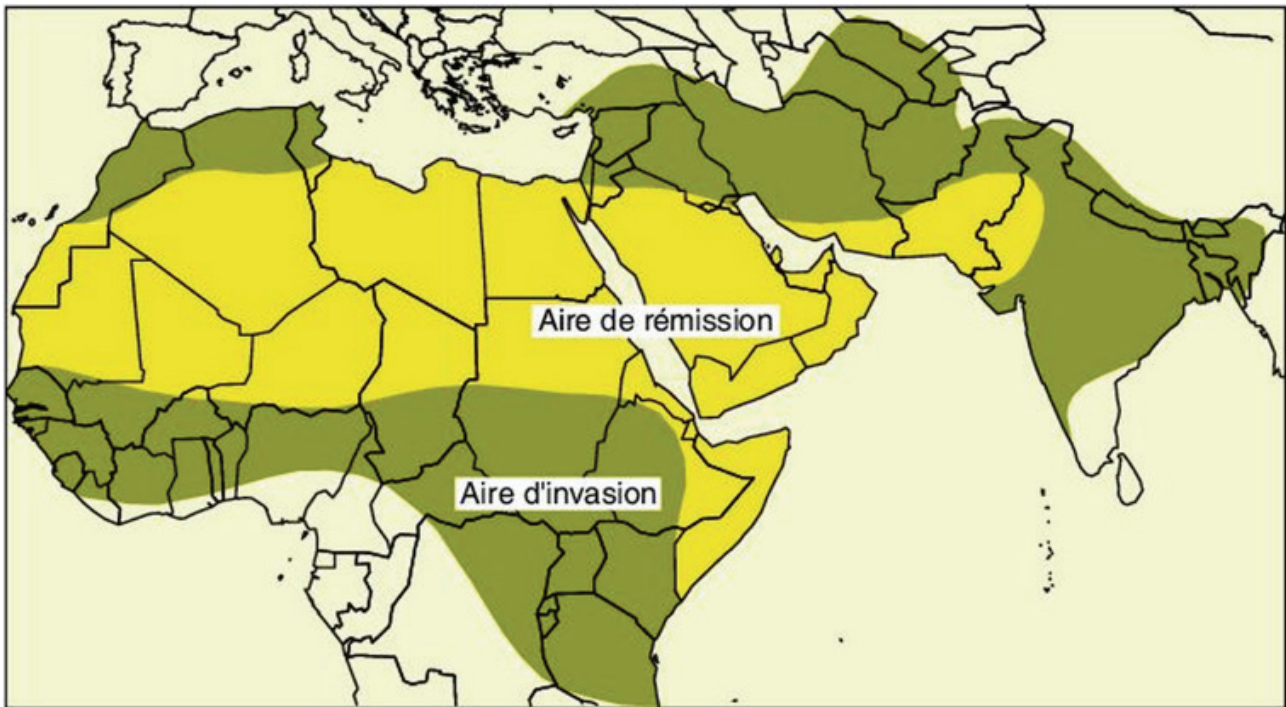
Lors de la dernière invasion, qui a eu lieu en 2003-2004, les criquets ont atteint carrément les plaines de la Chaouia.

Les deux espèces parmi les 200 recensés au Maroc qui menacent les cultures dans la région sont le Criquet marocain *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg) et le Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskâl).

L'aire de rémission et d'invasion des populations du Criquet pèlerin s'étend sur de vastes territoires qui

touchent près de 30 millions de km² et près de 60 pays.

Carte 29 | **Limites des aires d'invasion et de rémission du criquet pèlerin.**



*Aire d'invasion : aire maximum atteinte par les essaims de Criquet pèlerin durant les invasions ;
Aire de rémission : aire où des populations solitaires ont été signalées durant les périodes de rémission.*

Source : <http://www.jle.com>

La Région de Souss Massa Drâa est vulnérable et comprend des zones très sensibles au risque d'invasion acridien, notamment les oasis de Drâa et la plaine agricole de Souss.

Les acridiens sont connus par leur capacité de changer de comportement, de physiologie et de morphologie, en réponse à des changements climatiques et/ou environnementaux. Dans la nature, le Criquet pèlerin peut se présenter sous trois formes (ou phases) : solitaire, grégaire et transiens :

- Le Criquet en phase solitaire vit isolé et très dispersé ;

- Le Criquet en phase grégaire vit en groupe. Il faut au moins une densité de 500 individus par hectare pour que la grégarisation s'amorce ;
- La phase transiens représente la forme intermédiaire entre la phase solitaire et la phase grégaire.

Sous l'influence d'un accroissement de densité, les criquets passent d'une forme solitaire, inoffensive pour les cultures, à une forme grégaire. Ils constituent alors, à l'échelle continentale, une menace extrêmement grave pour l'agriculture.



Locuste en phase solitaire



Locuste en phase grégaire



Locuste en phase grégaire

Source : (Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'un système d'information géographique sur les risques majeurs au Maroc, 2008)

Les dégâts infligés par les acridiens aux cultures et aux pâturages sont de diverses natures :

- Prélèvement alimentaire sur les feuilles, les fleurs, les fruits, les semences, les jeunes écorces, les repousses, les plantules ;

- Blessures des plantes consécutives aux morsures qui ont deux conséquences :

- ouvrir une voie d'infection aux parasites et aux maladies végétales ;

- créer une lésion (section des vaisseaux appauvrissant la plante en sève) entraînant une destruction des tissus 5 à 10 fois plus importante que la prise de nourriture elle-même.

- Rupture des branches sous le poids des ailés posés en grand nombre ;

- Souillure des surfaces foliaires par les déjections déposées, qui perturbe la photosynthèse.

Les dégâts que peut provoquer une invasion de criquet pèlerin, sont impressionnants. Leurs essaims peuvent contenir 40 millions d'ailés par Km² et avoir une extension de 1.000 Km². Chaque ailé consommant l'équivalent de plusieurs fois son poids par jour, les pertes s'évaluent alors par dizaines de milliers de tonnes par jour.



Exemple de dégât causé par une invasion de criquets dans les oasis de Drâa

Compte tenu du danger permanent que constitue le fléau acridien, le Maroc a créé depuis 1950 une structure permanente chargée de la lutte antiacridienne. Il s'agit du Centre National de Lutte Antiacridienne d'Ait Melloul (C.N.L.A.A) qui a pour mission de :

- Suivre l'évolution des différentes espèces acridiennes sur l'ensemble du territoire national ;

- S'informer régulièrement sur l'évolution du Criquet pèlerin à travers l'ensemble de son aire d'invasion par des contacts permanents avec les organismes intéressés ;
- Développer les programmes de recherches sur les différents aspects de la lutte antiacridienne ;
- Organiser des stages de formation au profit du personnel national et des cadres et techniciens étrangers ;
- Assurer un soutien logistique en équipements de traitement et en pesticides.

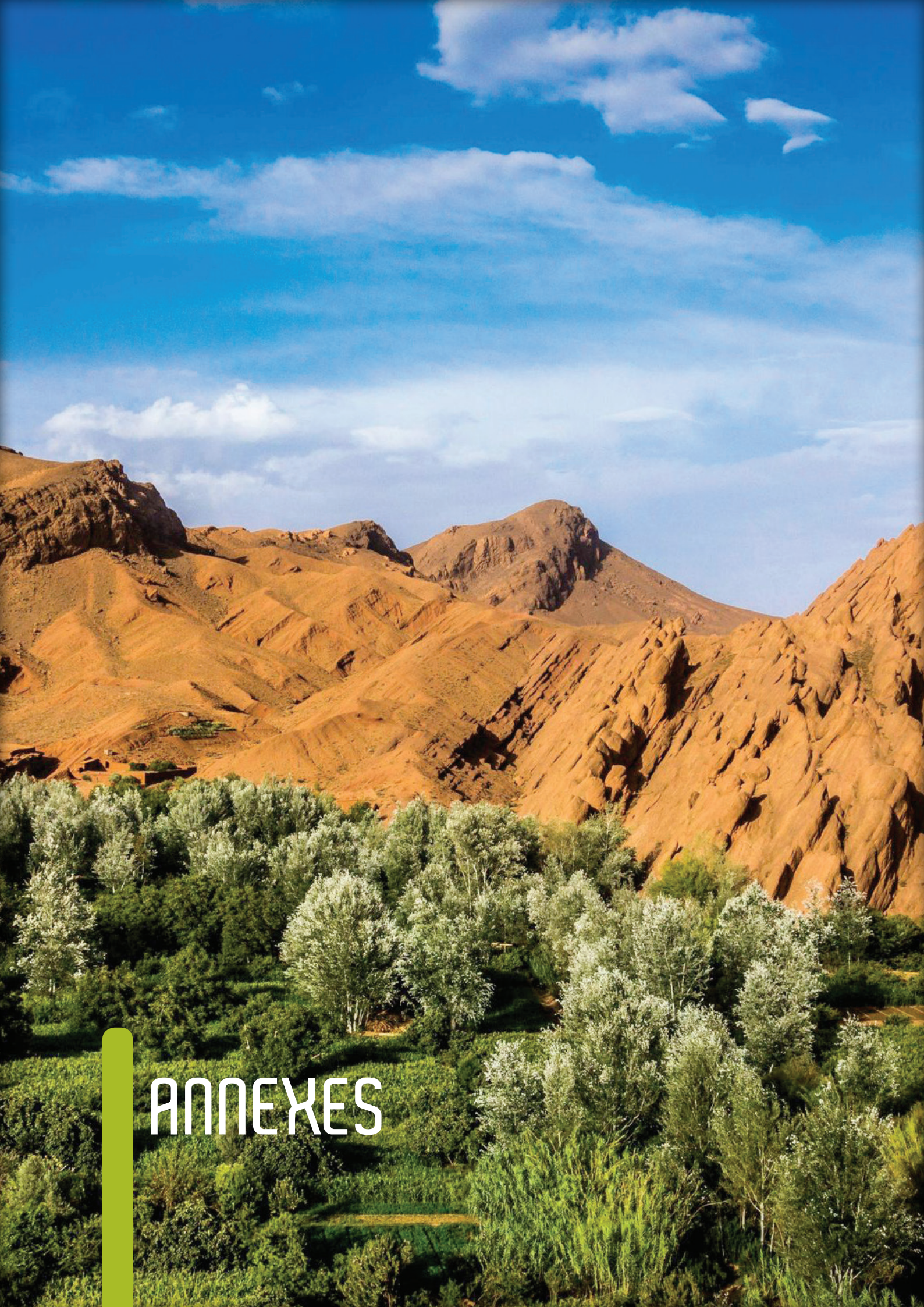
A cet effet, le centre a pu traiter jusqu'au 12/07/2013 une superficie de 14214,5 Ha (CNLAA, 2013).

8.2 Risques technologiques (anthropiques)

Les risques technologiques sont ceux associés directement à l'activité humaine. Ils sont de nature accidentelle et non chronique. Les sources les plus probables dans la région sont essentiellement :

- L'infrastructure énergétique (dépôts des bouteilles à gaz, centres emplisseurs, dépôts des hydrocarbures, centres de service, ...)
- Le dépôt des explosifs
- Les navires maritimes transportant les produits chimiques ou les hydrocarbures

L'ensemble des actions entreprises jusqu'à présent pour la gestion des risques sont sectorielles. Elles sont réalisées par différents départements et institutions concernées par les risques. Ces actions sont nombreuses mais malheureusement non coordonnées, et ne sont pas consolidées dans le cadre d'une stratégie globale visant à mettre en place les techniques et mécanismes de la prévention des risques en amont des programmes de développement et d'aménagement.



ANNEXES

ANNEXE 1 PARTENAIRES DU RESEAU REGIONAL DE L'OREDD Souss-Massa-Darâa

- Académie Régionale de l'Education et de la Formation Souss Massa Drâa
- Agence du Bassin Hydraulique du Souss Massa Drâa
- Agence marocaine de l'Energie Solaire
- Agence National des ports
- Agence Nationale pour le développement des Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique
- Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier
- Agence Urbaine d'Agadir
- Agence Urbaine d'Ouarzazate
- Brigade de l'Environnement de la Gendarmerie Royale
- Centre Régional d'Investissement
- Commandement Régional de la Protection Civile
- Commune Urbaine d'Agadir
- Confédération générale des entreprises du Maroc
- Conseil Régional de Souss Massa Drâa
- Délégation de l'Agence du Bassin Hydraulique à Ouarzazate
- Délégation Régionale de la Culture
- Délégation Régionale du Commerce et d'Industrie
- Délégation Régionale du Tourisme
- Direction Régionale de l'Agriculture
- Direction Régionale de l'Artisanat
- Direction Régionale de l'Équipement, du Transport et de Logistique
- Direction Régionale de la Météorologie Nationale
- Direction Régionale de la Pêche Maritime
- Direction Régionale de la Santé
- Direction Régionale de l'Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires
- Direction Régionale des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification du Sud Ouest
- Direction Régionale des Energies et Mines
- Direction Régionale du Haut Commissariat au Plan
- Direction Régionale ONEE- Branche Eau

-
- Direction Régionale ONEE- Branche Electricité
 - Fondation Mohamed VI
 - Direction Régionale de l'Habitat et de la politique de la ville
 - Inspection Régionale de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire
 - Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II- Complexe Horticole
 - Institut National de la Recherche Agronomique
 - Institut National de la Recherche Halieutique
 - Office National de la pêche
 - Office Régional de la Mise en Valeur Agricole d'Ouarzazate
 - Office Régional de la Mise en Valeur Agricole du Souss Massa
 - Régie Autonome Multi Services d'Agadir
 - Service Régional de l'Environnement
 - Wilaya de la Région Souss Massa Drâa / Préfectures et provinces de la région

ANNEXE 2 LISTE DES ABRÉVIATIONS

ABHSMD	: Agence du Bassin Hydraulique du Souss Massa Drâa
AEFCS	: Ex- Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols
AEP	: Alimentation en Eau Potable
AEP	: Alimentation en Eau Potable
AEPI	: Alimentation en Eau Potable et Industrielle
APC	: Association Professionnelle du Cimenterie
BGI	: Budget Global d'Investissement
BTP	: Bâtiment et Travaux Publiques
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDB	: Convention sur la Diversité Biologique
CE	: Conductivité Electrique
CF	: Coliformes Fécaux
CF	: Consommation Finale
CFC	: Chlorofluorocarbures
CMPP	: Centre Marocain de Production Propre
CNEDD	: Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable
CNEDS	: Centre National d'Elimination des Déchets Spéciaux
CNGP	: Comité National du Génie Parasismique
CO	: Oxyde de Carbone
CO ₂	: Dioxyde de Carbone
COV	: Composés Organiques Volatils
CR	: Commune Rurale
CRI	: Centre Régional d'Investissement
CRTS	: Centre Royal de Télédétection Spatiale
CU	: Commune Urbaine
CVT	: Centre des Visites Techniques
DBO5	: Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours
DCO	: Demande Chimique en Oxygène
DMP	: Déchets Médicaux et Pharmaceutiques
DPH	: Domaine Public Hydraulique
DPSIR	: Forces motrice, Pressions, État, Impacts et Réponses
DRA	: Direction Régionale de l'Agriculture
DREFLCD-SO	: Direction Régionale des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification Sud Ouest

ENFI	: Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs
Eq/Hab.	: Equivalent-Habitant
ESSB	: Établissements de Soins de Santé de Base
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEE	: Fondation pour l'Education à l'Environnement
FEM	: Fonds pour l'Environnement Mondial
FODEP	: Fonds de Dépollution Industrielle
GES	: Gaz à Effet de Serre
GH	: Grande Hydraulique
GIZ	: Agence Allemande de Coopération Internationale
GPL	: Gaz de Pétrole Liquéfié
GSL	: Grands Sources Linéaires
GSP	: Grandes Sources Ponctuelles
Gt	: Giga-tonne
GWh	: GigaWatt-heure
HCEFLCD	: Haut Commissariat des Eaux et Forêts et de Lutte Contre la Désertification
HCP	: Haut Commissariat au Plan
I	: Irrigation
IAA	: Industries Agro-alimentaires
ICP	: Industrie Chimiques & Para-chimiques
IDE	: Investissements Directs Étrangers
IDH	: Indice de Développement Humain
IME	: Interconnexion Maroc Espagne
INDH	: Initiative Nationale pour le Développement Humain
INRA	: Institut National de la Recherche Agronomique
INRH	: Institut National de Recherche Halieutique
IRE	: Identifiant de Ressources en Eau
IRHUAE	: Inspection Régional de l'Habitat de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace
ISF	: Indice Synthétique de Fécondité
ITC	: Industrie de Textiles et du Cuir
IUCN	: International Union for Conservation of Nature
Kg	: Kilogramme
MCA	: Millenium Challenge Account

MCC	: Millenium Challenge Corporation
MDP	: Mécanisme pour un Développement Propre
MEDA	: Programme de la Coopération de l'Union Européenne avec les pays Méditerranéens
MES	: Matières En Suspension
MO	: Matière oxydable
NH ₄ ⁺	: Ammonium
O ₂ diss	: Oxygène dissous
ODEP	: Office D'Exploitation des Ports
Œuf Helm	: Œufs d'Helminthes
OFPPT	: Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
OMT	: Organisation Mondiale du Tourisme
ONEE	: Office National de l'Eau et de l'Electricité
ONMT	: Office National Marocain du Tourisme
ONSSA	: Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires
ONUDI	: Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
OREDD	: Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable
ORMVAO	: Office Régional de Mise en Valeur Agricole d'Ouarzazate
ORMVASM	: Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Souss Massa
P	: Phosphore
PAC	: Programme d'Aménagement Côtier
PAGER	: Programme d'Approvisionnement Groupé en Eau potable des populations Rurales
PAM	: Plan d'Action pour la Méditerranée
PAR	: Plan Agricole Régional
PDA	: Points de Débarquements Aménagés
PDAIRE	: Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau
PDAR	: Plan de Développement des Agglomérations Rurales
PDR	: Plan Directeur de Reboisement
PDRA	: Plan de Développement Régional de l'Artisanat
PDU	: Plan des Déplacements Urbain
PERG	: Programme d'Electrification Rurale Globale
PFN	: Programme Forestier National
PMV	: Plan Maroc Vert
PNA	: Programme National d'Assainissement Liquide et d'Epuration des Eaux Usées
PNABV	: Plan National d'Aménagement des Bassins Versants
PNDM	: Programme National des Déchets Ménagers
PNEEI	: Programme National d'Économie d'Eau en Irrigation

PNER	: Programme National de mise à niveau environnementale des Écoles Rurales
PNRC	: Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique
PNSM	: Parc National de Souss Massa
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	: Programme des Nations unies pour l'Environnement
PPM	: Partie par million
PREM	: Pérennité des Ressources en Eau
PT	: Phosphore Total
PTRC	: Plans Territoriaux contre le Réchauffement Climatique
PVC	: Polychlorure de vinyle
RAMSA	: Régie Autonome Multiservices d'Agadir
RBA	: Réserve de Biosphère d'Arganier
RCP	: Règlement de Construction Parasismique
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RPS	: Règlement Parasismique
SAO	: Substances Appauvrissant l'Ozone
SAU	: Superficie Agricole Utile
SDAU	: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
SIBE	: Sites d'Intérêt Biologique et Écologique
SMD	: Souss Massa Drâa
SME	: Systèmes de Management Environnemental
SOS	: Emissions des Sources Surfaiques
STEP	: Station d'Épuration des Eaux Usées
TMR	: Transport en Milieu Rural
TPC	: Traitement Physicochimique
TRM	: Transport Routier de Marchandises
UE	: Union Européenne
UF	: Unité Fourragère
UFC	: Unité Formant Colonie
UGB	: Unité de Gros Bétail
USD	: United states Dollar (Dollar des États-Unis)
UTCF	: Utilisation des terres, leurs Changements et la Forêt
VVT	: Village de Vacances Touristiques
WWF	: World Wide Fund for Nature

ANNEXE 3 LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- ABHSMD. , Situation des Barrages. Consulté le juillet 16, 2013, sur Site de l'Agence du Bassin Hydraulique
- Souss Massa Drâa : <http://www.abhsm.ma/spip.php?rubrique76&script=stat&lang=fr>
- ABHSMD. , 2007-PDAIRE
- ABHSMD., 2008- Etude de Gestion des Déchets Solides dans la province de Chtouka Ait Baha.
- ABHSMD., 2010- PDAIR, Sous mission 1-2 Volume 7.
- ABHSMD., 2010/2011- Situation Hydrologique.
- Amraoui L., 2013 – Variabilité climatique régionale et changement global : cas de l'évolution climatique récente au Maroc, en Mauritanie et sur leur proche océan. Thèse de Doctorat. Université Jean Moulin/ Lyon 3, 315 p.
- Beatriz et al. , 2011- Fiche résumé de l'étude du secteur Agroalimentaire.
- CGEM., 2010 - Monographie de la région du Souss Massa Drâa.
- CNLAA., 2013 - Traitements effectués contre le Criquet Pèlerin (Compagne 2012 - 2013). Récupéré sur Site officiel de la lutte antiacridienne : http://www.criquet-maroc.ma/operation_traitmt_2013.asp
- CRI-SMD., 2010- Synthèse du bilan
- CRI-SMD., 2012- CRI-Agadir NEWS
- DE et ministère de l'Équipement et Transport. , 2013 - Rapport de la surveillance de la qualité des eaux de baignade
- DE., 2009 - Rapport sur la Biodiversité National.
- DE., 2011- Plan Directeur National des Déchets Dangereux et Projet CNEDS.
- DE., 2012- Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province Tiznit
- DE., 2012- Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province Tinghir
- DE., 2013- Etude du plan directeur pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Taroudant
- DE., 2013- Plan Directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province Zagora
- Délégation Régionale de la Santé., 2012 - Plan Régional Santé Environnement,
- Direction Régional de l'Équipement et du Transport., 2012 - exposé textes carrières gendarmerie
- Dr. Aafi Abderrahman. (s.d.). <http://www.associationtalh.com/assets/Uploads/conf22.pdf>. Récupéré sur
- Site Association Talh: <http://www.associationtalh.com/assets/Uploads/conf22.pdf>
- DRCINT. , 2010 - Tableau des Indicateurs par province et entreprise
- DREFLCD-SO., 2012 - Exposé de la charte de l'environnement
- DREFLCD-SO., 2012 - Lutte contre l'ensablement au niveau de la province Zagora
- DREFLCD-SO., 2013 - Bilan des Incendies.
- DREM., 2010 - monographie de la région SMD

- DREM., 2012 - Fiche technique sur les dépôts des explosifs.
- DRHCP., 2006 - monographie de la région
- DRHCP., 2009 - Annuaire statistique régional
- DRHCP., 2011 - Annuaire Statistique Régionale
- DRHCP., 2012 - Annuaire statistique régional
- Driouech F., 2010 – Distribution des précipitations hivernales sur le Maroc dans le cadre d'un changement climatique : descente d'échelle et incertitudes. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse. 164 p.
- GIEC., 2007 - Changements climatiques 2007 – Rapport de synthèse. Rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur le climat, Édit. OMM-PNUE, Genève, 108 p.
- HCEFLCD., 2009- Réserves de la biosphère. Consulté le 2013, sur site officiel de la DREFLCD : <http://www.eauxetforets.gov.ma/fr/text.aspx?id=1099&uid=111>
- HCEFLCD., 2010 - Situation géographique du parc national Souss Massa. Consulté le 2013, sur Parc National de Souss Massa : <http://www.soussgraphics.com/pnsm/index.html>
- HCP, Direction de la statistique. 2011 - Site institutionnel du Haut-commissariat au Plan. Consulté le Juillet 19, 2013, sur Activité : http://www.hcp.ma/Souss-Massa-Draa_a372.html
- HCP., Avril 2010 - Comptes régionaux/ produit Intérieur brut et dépenses de consommation finale des ménages en 2004 et 2007
- HCP., 2010 - carte de la pauvreté 2007
- HCP., 2011 - Annuaire statistique national
- INRH., 2011 - Rapport sur la biodiversité faunistique de la Baie d'Agadir.
- IRHUPV., 2004 - Brochure.
- IRHUPV., 2007 - monographie régionale sur le secteur de l'habitat.
- L'Environnement, D. d. 2008 - Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'un système d'information géographique sur les risques majeurs au Maroc.
- L'Economiste. (Édition N° 2773 du 09/05/2008) - encore trop vieux le parc auto! Récupéré sur site : <http://www.leconomiste.com/article/automobilebrencore-trop-vieux-le-parc-auto>
- M. Badraoui et al. 1997 - Qualité des sols sous mise en valeur intensive
- M. BADRAOUI., 2006 - Connaissance et utilisation des ressources.
- Ministère d'Énergie et Mines, Département de la géologie. 1999 - carte des gîtes minéraux du Maroc
- Ministère de l'Agriculture et de la mise en Valeur Agricole., 1996 - Plan Directeur des Aires Protégées
- Ministère de l'Agriculture., 2008 - Plan Agricole Régional.
- Ministère de l'Agriculture., 2008 - Plan cadre de gestion de la Réserve de Biosphère des Oasis du Sud Marocain (RBOSM)
- Ministère de l'Économie et des Finances. 2010 - Régions de Maroc : Contributions sectorielles à la création de la richesse nationale.

- Ministère de l'Énergie, 2011 - Chiffres clés du secteur minier. Récupéré sur <http://www.mem.gov.ma/ChiffresCles/Mines/CHIFMINES-2011.pdf>
- Ministère de l'Équipement et du Transport, 2012 - Inventaire des carrières.
- Ministère de l'Équipement et du Transport, 2013 - Transport routier. Consulté le 9 18, 2013, sur Site du MET: <http://www.equipementtransport.gov.ma/NR/rdonlyres/4ACFC797-9EOA-43D2-B3BA-5D8857585482/4415/TRANSPORTENCHIFFRE2013.pdf>
- ONEE Branche Eau, 2012 - Etude d'assainissement de la ville de Taroudant, mission 1.1,
- ONEE Branche Eau, 2012 - Indicateurs d'assainissement.
- ONEE branche Electricité., 2012 - Liste des villages mis sous tension à fin novembre 2012. Consulté le 9 6, 2013, sur site de l'ONEE branche Electricité, <http://www.one.ma/>
- ORMVASM.- Présentation sur l'économie d'eau.
- ORMVASM., 2010 - Etude de gestion des déchets agricoles au niveau de la zone d'action de l'ORMVASM.
- Province Chtouka Ait Baha, G. E. Etude d'APS de la décharge intercommunale.
- Province Sidi Ifni., 2011 - Etude du Plan directeur de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés au niveau de la province Sidi Ifni
- RAMSA., 2013 - Note de présentation de la station M'Zar
- RAMSA., 2013 - Note de présentation de la STEP de Bensargaou
- Stour L et Agoumi A., 2008 - Sécheresse climatique au Maroc durant les dernières décennies, Hydroécol. Appl, Tome. 16, pp. 215–232.
- TAGMA, T., 2011 -. Ressources en eau souterraine de l'aquifère du Souss Massa : étude de la qualité et de la vulnérabilité.
- Wilaya SMD. , 2010 - Ports et Transport Maritime. Récupéré sur Portail officiel de la Wilaya SMD : <http://www.wilaya-agadir.gov.ma/PageFr.aspx?id=36>
- Wilaya SMD., 2010 - Portrait de la région : Faune et Flore. Consulté le Juillet 2013, sur Portail officiel de la wilaya Région SMD : <http://www.wilaya-agadir.gov.ma/PageFr.aspx?id=12>
- Wilaya Souss Massa Drâa., 2008 - Etude du schéma directeur de collecte et du nettoyage du Grand Agadir
- Wilaya Souss Massa Drâa., 2008 - Etude du schéma directeur de collecte et du nettoyage du Grand Agadir, mission 2-2.

ANNEXE 4 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: Situation administrative de la région	24
Tableau 2	: Pluviométrie Annuelle par Station en mm	26
Tableau 3	: Température Extrêmes par Station en °C	27
Tableau 4	: Fréquences Annuelles Moyennes des Phénomènes	27
Tableau 5	: Taux d'analphabétisme selon le sexe, le milieu de résidence et les préfectures/ provinces . en 2004	39
Tableau 6	: Nombre d'hôpitaux et de lits par préfecture et province, année 2010	40
Tableau 7	: Sites culturels classées au niveau de la région	42
Tableau 8	: Répartition sectorielle du PIB régional en 2004 et 2007 (en Millions de DH)	45
Tableau 9	: Déficit en logement au niveau de la région en 2007 et en 2012	58
Tableau 10	: Liste des documents d'urbanisme par province selon le type et l'état	58
Tableau 11	: Activité du holding Al Omrane et l'IRHUPV au niveau de la région SMD, Année 2011	60
Tableau 12	: Zones industrielles existantes dans la région Souss-Massa-Darâa	70
Tableau 13	: Répartition du budget alloué au PDRA selon les axes du plan	77
Tableau 14	: Projets transverses programmés dans le cadre du PAR	83
Tableau 15	: Capacité future d'accueil de la baie d'Agadir	92
Tableau 16	: Liste des Hôtels bénéficiant du projet BGH	93
Tableau 17	: Inventaire des carrières de la Région Souss-Massa-Draâ par province/préfecture et par type de matériau	98
Tableau 18	: Fiches d'identités de principales mines de la région	101
Tableau 19	: Patrimoine minier de la région par opérateur	103
Tableau 20	: Principales caractéristiques des deux principaux aéroports de la région	108
Tableau 21	: Mouvements des avions selon les aéroports en 2011	109
Tableau 22	: Mouvements des passagers selon les aéroports en 2011	109
Tableau 23	: Coordonnées des dépôts et leurs capacités	112
Tableau 24	: Dépôts de stockage des produits pétroliers liquides au niveau de la région Souss-Massa-Darâa	112
Tableau 25	: Dépôts de stockage des carburants des avions au niveau des aéroports de la région SMD	113
Tableau 26	: Demande en AEPI du Bassin du Draa en Mm ³ /an	124
Tableau 27	: Superficies et demandes en eau actuelles par bassin	126
Tableau 28	: Superficies et demandes en eau actuelles par zone d'action	126
Tableau 29	: Demande en eau agricole actuelle et future (Millions de m ³)	127
Tableau 30	: Demande en eau agricole (Mm ³) début et fin Plan (2030)	128
Tableau 31	: Taux de raccordement au niveau des centres gérés par l'ONEE branche Eau, 2011	130
Tableau 32	: Stations d'épuration gérés par l'ONEE branche Eau	131

Tableau 33 : Milieux récepteurs des rejets liquides	131
Tableau 34 : Charge polluante industrielle par activité et par province	134
Tableau 35 : Azote lessivé – périmètre agricole, en 2007	134
Tableau 36 : Charge polluante produite par type d'animal en gramme	134
Tableau 37 : Charge polluante engendrée par l'élevage en 2007	134
Tableau 38 : Paramètres d'appréciation de la qualité des eaux de surface	138
Tableau 39 : Valeurs des paramètres d'appréciation de la qualité des eaux de surface	138
Tableau 41 : Potentiel renouvelable par nappe au niveau du bassin Souss Massa, année 2007	143
Tableau 42 : Bilan hydraulique (Mm ³) actualisé des nappes principales	147
Tableau 43 : Qualité des nappes dans le bassin Souss-Massa	149
Tableau 44 : Ressources en eau souterraine mobilisables dans le bassin du Draa	152
Tableau 45 : Résultats des analyses de la qualité physico-chimique et bactériologique dans les deux sous bassins	153
Tableau 46 : Résultats des analyses de la qualité physico-chimique et bactériologique dans les deux sous bassins	153
Tableau 47 : Petits barrages et lacs collinaires	154
Tableau 48 : Apports d'eau enregistrés au niveau des barrages de la région Souss-Massa-Darâa	155
Tableau 49 : Résultats de la campagne 2010	155
Tableau 50 : Programme d'assainissement liquide au niveau des centres de la région Souss-Massa-Drâa	163
Tableau 51 : Réalisations en termes du Programme National de mise à niveau des Ecoles Rurales au niveau de la région	165
Tableau 52 : Réalisations en termes du Programme National de mise à Niveau des Mosquées et des Ecoles Coraniques au niveau de la région	166
Tableau 53 : Etat d'avancement du projet de dépollution industrielle	169
Tableau 54 : Évolution de la teneur en matière organique (%) dans les principaux types de sols au niveau du Maroc	184
Tableau 55 : Dégradation spécifique au niveau des sous bassins de Souss Massa	186
Tableau 56 : Estimation du taux d'érosion à partir des mesures d'envasement du barrage d'Abdelmoumen	188
Tableau 57 : Statut juridique des terrains touchés par l'ensablement au niveau de la province Zagora	191
Tableau 58 : Zones affectées par l'ensablement au niveau de la province Zagora	191
Tableau 59 : Réalisations du Programme d'aménagement d'espaces récréatifs	201
Tableau 60 : Classement des aires protégées par ordre de priorité	208
Tableau 61 : Nombre de familles et d'espèces par groupes taxonomiques	224
Tableau 62 : Pourcentage de présence des espèces inventoriées	226
Tableau 63 : Répartition des quantités de déchets produits dans la Région SMD par préfecture et province	230

Tableau 64 : Nombre des décharges sauvages par préfectures et provinces au niveau de la région	230
Tableau 65 : Quantité des déchets produites dans les communes des deux préfectures	231
Tableau 66 : Caractéristiques et informations relatives à la décharge contrôlée d'Agadir	233
Tableau 67 : Résultat des analyses du lixiviat dans plusieurs endroits de la décharge contrôlée	234
Tableau 68 : Décharges des deux préfectures devront bénéficier d'une réhabilitation	235
Tableau 69 : Caractéristiques des décharges sauvages au niveau de la province Taroudant	236
Tableau 70 : Principales caractéristiques des décharges rurales de la province	236
Tableau 71 : Principales caractéristiques des anciennes décharges des agglomérations de plusieurs milliers d'habitant	237
Tableau 72 : Décharges sauvages nécessitant une réhabilitation au niveau de la province d'Ouarzazate	238
Tableau 73 : Décharges sauvages ou dépôts nécessitant un déplacement vers d'autres décharges	238
Tableau 74 : Décharges sauvages dans la province Chtouka Ait Baha nécessitant une réhabilitation	240
Tableau 75 : Caractéristiques des décharges sauvages de la province	241
Tableau 76 : Principales caractéristiques des dépotoirs existants au niveau de la province de Tinghir	241
Tableau 77 : Décharges sauvages de la province Zagora	243
Tableau 78 : Caractéristiques de la décharge sauvage de Tiznit	245
Tableau 79 : Estimation du tonnage total actuel des déchets de la province Sidi Ifni	246
Tableau 80 : Fiche technique de la décharge de Sidi Ifni	247
Tableau 81 : Zone d'étude de gestion des déchets agricoles sise à l'intérieur de la province de Chtouka Ait Baha	247
Tableau 82 : Synthèse des déchets générés dans la zone d'action de l'ORMVASM, année 2010	248
Tableau 83 : Programme National de gestion des Déchets Ménagers et assimilés	251
Tableau 84 : Moyens des résultats pendant l'année 2012	255
Tableau 85 : Performances de traitement de la station M'Zar, année 2012	257
Tableau 86 : Performances épuratoires de la STEP de DRARGA	258
Tableau 87 : Performances épuratoires de la STEP de Biougra en mg/l	258
Tableau 88 : Performances épuratoires de la STEP d'Ait Baha en mg/l	259
Tableau 89 : Performances épuratoires de la STEP de la ville Ouled Teima	260
Tableau 90 : Performances épuratoires de la STEP de centre Ait lazza	260
Tableau 91 : Performances épuratoires de la STEP de la ville Tiznit	261
Tableau 92 : Performances épuratoires de la STEP de la ville Tafraout	262
Tableau 93 : Performances épuratoires de la STEP de la ville Sidi Ifni	262
Tableau 94 : Performances épuratoires de la STEP de la ville Ouarzazate	263
Tableau 95 : Performances épuratoires de la STEP de la ville Kelaat M'gouna	264
Tableau 96 : Nombre de point inondable selon les préfectures et provinces	267
Tableau 97 : Répartition des sites à risque d'inondation par région hydraulique au Maroc	269

ANNEXE 5 LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Evolution de la population régionale selon le milieu de résidence	33
Figure 2	: Evolution du taux d'accroissement au niveau de la Souss-Massa-Daraâ	34
Figure 3	: Répartition de la population par provinces et préfectures, année 2011	34
Figure 4	: Nombre de ménages selon le milieu de résidences et selon les provinces	35
Figure 5	: Nombre moyen d'enfants par femme (ISF) de la région selon le milieu de résidence	36
	en 1994 et 2004	
Figure 6	: Structure de la population selon les grands groupes d'âge en pourcentage, année 1994	37
Figure 7	: Structure de la population selon les grands groupes d'âge en pourcentage, année 2004	37
Figure 8	: Pyramide des âges de la région Souss-Massa-Daraâ 2004	37
Figure 9	: Taux de scolarisation par groupe d'âge pour deux entrées scolaires 07/08 et 08/09	38
Figure 10	: Evolution du taux d'analphabétisme dans la région Souss-Massa-Daraâ	38
	entre 1982 et 2004	
Figure 11	: Répartition des Etablissements de Soins de Santé de Base (ESSB) selon les préfectures	40
	et provinces de la région	
Figure 12	: Effectif des médecins par secteur et par provinces/préfectures, Année 2011	41
Figure 13	: Évolution du PIB régional et national aux prix courants entre 2000 et 2010	43
Figure 14	: Structure moyenne du PIB régionalisé sur la période 2000-2007	44
Figure 15	: Évolution nationale et régionale du PIB par habitant aux prix courants	44
	entre 2000 et 2007	
Figure 16	: Répartition des projets d'investissement par année	46
Figure 17	: Ventilation des investissements par secteur	46
Figure 18	: Ventilation des emplois par secteur d'activité durant la période 2002-2010	47
Figure 19	: Taux d'activité selon le milieu de résidence	48
Figure 20	: Taux d'Activité à la Région de Souss-Massa-Daraâ selon le Sexe	48
Figure 21	: Taux de chômage au niveau de la région Souss-Massa-Daraâ selon le milieu	49
	de résidence entre 1999 et 2011	
Figure 22	: Taux de chômage au niveau de la région Souss-Massa-Daraâ selon le sexe entre	49
	1999 et 2011	
Figure 23	: Taux de pauvreté par région, préfectures et provinces entre 2004 et 2007	50
Figure 24	: Ventilation du taux de vulnérabilité par préfectures et provinces	51
Figure 25	: Indice de développement humain (IDH) au Maroc	51
Figure 26	: Indice de développement humain (IDH) par région	52
Figure 27	: Densité de la population au niveau des provinces et préfectures de la région (année 2011)	57
Figure 28	: Taux d'urbanisation dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Daraâ,	57
	année 2011	

Figure 29 : Evolution de nombre de logement dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Darââ	57
Figure 30 : Nombre de ménages selon le milieu de résidences et selon les provinces	62
Figure 31 : Evolution du nombre des logements dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Darââ	63
Figure 32 : Déficit en logement au niveau de la région en 2007 et en 2012	63
Figure 33 : Ventes d'énergie électrique selon les provinces et préfectures, année 2011	64
Figure 34 : Répartition des ventes d'électricité selon le type de consommation	64
Figure 35 : Répartition des établissements industriels selon les provinces et préfectures de la région, année 2010	66
Figure 36 : Répartition des établissements industriels selon la branche d'activité, année 2010	66
Figure 3 : Evolution de la production industrielle dans les provinces et préfectures de la région Souss-Massa-Darââ	67
Figure 38 : Valeur de production selon les branches d'activités, année 2010	67
Figure 39 : Chiffres d'affaires réalisées par les entreprises par préfecture et province	68
Figure 40 : Chiffre d'affaires régional selon les branches d'activités, année 2010	68
Figure 41 : Répartition de l'investissement par préfecture et province	69
Figure 42 : Participation des préfectures et provinces de la région aux exportations régionales	69
Figure 43 : Nombre d'unités artisanales et nombre d'employés par province en 2007	73
Figure 44 : Nombre de coopératives artisanales au niveau de la région Souss-Massa-Darââ par province	74
Figure 45 : Exportations du secteur artisanal régional	74
Figure 46 : Performances de la production des filières végétales	79
Figure 47 : Répartition de l'effectif du cheptel par préfecture et province, année 2010	80
Figure 48 : Répartition de l'effectif des différents types de cheptel par préfecture et province, année 2010	80
Figure 49 : Performances de production des filières animales	81
Figure 50 : Perspectives de développement et résultats attendus du PAR Souss-Massa-Darââ	82
Figure 51 : Baisse du niveau Piézométrique au niveau la nappe Haut Souss	85
Figure 52 : Baisse du niveau Piézométrique au niveau la nappe Chtouka Nord	85
Figure 53 : Nombre d'établissement classés selon les préfectures et provinces de la région (année 2010)	87
Figure 54 : Capacité hôtelière selon les préfectures et provinces de la région (année 2010)	87
Figure 55 : Evolution des arrivées dans la région	88
Figure 56 : Répartition des arrivées par préfectures et provinces	88

Figure 57 : Evolution des nuitées touristiques selon les préfectures et provinces de la région	89
Figure 58 : Répartition des nuitées par préfectures et provinces de la région durant l'année 2011	89
Figure 59 : Evolution du taux d'occupation au niveau de la région Souss-Massa-Darâa	90
Figure 60 : Etat de la flotte de la pêche côtière par port, année 2011	94
Figure 61 : Valeur de la pêche artisanale et côtière, année 2011	95
Figure 62 : Quantité de la pêche artisanale et côtière, année 2011	95
Figure 63 : Répartition de la quantité pêchée selon les espèces au niveau de la région en 2011	95
Figure 64 : Répartition de la production selon les espèces au niveau de la région en 2011	95
Figure 65 : Production en quantité de la pêche hauturière au port d'Agadir en 2009	96
Figure 66 : Production en valeur de la pêche hauturière au port d'Agadir en 2009	96
Figure 67 : Evolution de la demande en matériaux des carrières	99
Figure 68 : Evolution de la production des minerais au niveau de la région Souss-Massa-Darâa	100
Figure 69 : Contribution des provinces de la région Souss-Massa-Darâa à la production des minerais	101
Figure 70 : Contribution des provinces de la région Souss-Massa-Darâa à l'emploi	101
Figure 71 : Production minière des principales mines de la région	102
Figure 72 : Effectif employé par les principales mines de la région	102
Figure 73 : Typologie du réseau routier au niveau de la Région Souss-Massa-Darâa	106
Figure 74 : Répartition du parc automobile national par Région	107
Figure 75 : Trafic aérien commercial selon les lignes en 2011	109
Figure 76 : Production de l'électricité au niveau des unités de production de la région	111
Figure 77 : Nombre de villages bénéficiant du programme d'Electrification Rurale Globale (PERG), année 2012	114
Figure 78 : Projection des besoins en eau par secteur	123
Figure 79 : Demande en eau du secteur de l'approvisionnement en eau potable et industrielle (Mm3/an)	124
Figure 80 : Répartition de la demande en AEPI du haut et moyen Drâa en 2030	125
Figure 81 : Demande en eau environnementale en Mm3/an	129
Figure 82 : Demande en eau des espaces verts	130
Figure 83 : Evolution de la production des champs captant Hamar Bou Dahar	145
Figure 84 : Déficit hydraulique (Mm3) des nappes principales	147
Figure 85 : Concentration en O2 dissous des retenues de barrages	156
Figure 86 : Evolution de l'incidence de la typhoïde par an au niveau de la région Souss-Massa-Drâa entre 1995 et 2010	157
Figure 87 : Evolution d'incidence de l'hépatite A au niveau régional	157
Figure 88 : Incidence de l'Hépatite A selon les préfectures et provinces de la région, année 2010	158

Figure 89 : La répartition des cas d'hépatite virale épidémique par province entre 2005 et 2010	159
Figure 90 : La répartition des cas de Toxi Infection Alimentaire collective par province entre 2005 et 2010	159
Figure 91 : Evolution des cas de paludisme importé selon les préfectures et provinces de la région entre la période 2009-2013	160
Figure 92 : Répartition du nombre de cas de Leishmaniose cutanée à Leishmania tropica, RSMD, 2009-2013	160
Figure 93 : Répartition des cas de Leishmaniose cutanée à Leishmania Major par province, Région Souss-Massa-Darâa, 2009-2013	171
Figure 94 : Parc Automobile en circulation au niveau de la Région Souss Massa Drâa	174
Figure 95 : Tendances linéaires des températures de l'air annuelles entre 1950 et 2008.	174
Figure 96 : Tendances des indices relatifs aux jours chauds et aux jours frais entre 1962 et 2004	176
Figure 97 : Evolution des émissions de GES par secteur entre 1990 et 2004	176
Figure 98 : Répartition des espèces forestières dans la région	196
Figure 99 : Evolution du nombre d'incendies durant 2011 et 2012	197
Figure 100 : Evolution de la superficie touchée par les Incendies durant 2011 et 2012	197
Figure 101 : Structure qualitative de la communauté benthique de la baie d'Agadir	226
Figure 102 : Estimation de la production des déchets dans les communes de la province Taroudant	235
Figure 103 : Production des déchets au niveau des communes de la province Ouarzazate	237
Figure 104 : Quantités des déchets produites par les communes de la province Chtouka Ait Baha en 2012	239
Figure 105 : Estimation de la production des communes de la province Tinghir, année 2012	241
Figure 106 : Estimation de la production des déchets dans les communes de la province Zagora, année 2012	243
Figure 107 : Estimation de la production totale des déchets dans les communes de la province Tiznit, année 2011	245
Figure 108 : Répartition des déchets dangereux selon le type de traitement dans la Région Souss Massa Drâa	249
Figure 109 : Evolution du taux de raccordement (%) dans le grand Agadir	254

ANNEXE 6 LISTE DES CARTES

Carte 1	: Découpage administratif de la région Souss-Massa-Darâa	25
Carte 2	: Géologie de la région Souss-Massa-Daraâ	28
Carte 3	: Pédologie de la plaine de Souss-Massa	31
Carte 4	: Répartition de la population au niveau de la région de Souss-Massa-Daraâ	35
Carte 5	: Situation des carrières de la région Souss Massa Draa	99
Carte 6	: Localisation des périmètres dans le Bassin Souss Massa	126
Carte 7	: Réseau hydrographique du Bassin Souss Massa	137
Carte 8	: Carte de qualité des cours d'eau du bassin de Souss-Chtouka en 2010	140
Carte 9	: Réseau hydrographique du Bassin Drâa	141
Carte 10	: Nappes généralisées au niveau du Bassin Souss Massa	144
Carte 11	: Carte de profondeur des nappes de Souss et Chtouka	146
Carte 12	: Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles.	148
Carte 13	: Qualité des eaux souterraines	150
Carte 14	: Nappes du bassin Haut et Moyenne Drâa	151
Carte 15	: Evolution de l'indice de De Martonne au Maroc 1961-1970 et 1991-2000	175
Carte 16	: Exemple d'évaluation de l'érosion potentielle au niveau du bassin de Doutama, en amont du barrage d'Abdelmoumen (Khatouri, 2003)	187
Carte 17	: Forêt de la Région Souss Massa Darâa	196
Carte 18	: Situation du Parc de Souss Massa	203
Carte 19	: Localisation de la Réserve de Biosphère de l'Arganeraie (RBA)	205
Carte 20	: Localisation géographique des SIBEs de la région	209
Carte 21	: Qualité des eaux de baignade des plages de la région	223
Carte 22	: Carte de la répartition spatiale des groupes taxonomiques	225
Carte 23	: Répartition de la production des déchets dans le grand Agadir	232
Carte 24	: Localisation des décharges et dépotoirs non contrôlés par rapport à la disponibilité des services de collecte	242
Carte 25	: Localisation des décharges et dépôts sauvages dans la province Zagora	244
Carte 26	: Localisation des points inondables dans la région Souss-Massa-Darâa	268
Carte 27	: Sismotectonique du Maroc	271
Carte 28	: Localisation de la zone de sismicité	272
Carte 29	: Limites des aires d'invasion et de rémission du criquet pèlerin	274



**Ministère délégué auprès du Ministre de l'énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement
Chargé de l'Environnement**

Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable
Adresse: 9, Rue Araar, secteur 16, Hay Riad Rabat
Tel: (+212) (0) 537 576 641
Fax: (+212) (0) 537 576 642
Site web : www.environnement.gov.ma

Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable de la région de Souss - Massa - Drâa
Adresse : Avenue Mohammed V, code postal 80000, Agadir
Tél : 05 28 23 34 61 / 05 28 84 71 04
Fax : 05 28 84 71 17