SWIM- Sustain Water MED:
Network of Demonstration Activities for Sustainable Integrated Wastewater Treatment and Reuse in the Mediterranean

Projet pilote d'assainissement écologique rural et de gestion des eaux pluviales au Maroc

Diagnostic de l'état des systèmes d'AEP et d'assainissement du village Ait Idir- Maroc

Auteurs: Nadia MAGRI, Mohamed Elghali KHIYATI, Nour El Houda EL HAMOUMI, Lantam DJERI-WAKE, Zakaria AL IMAM, Christine WERNER

Date: 10-09-2013, version final draft

Agence de Bassin Hydraulique du Souss-Massa et du Drâa

Commune Rurale
Ait Sedrat Jbel Soufla

Table des matières

Introduction 9
1 Contexte 10
1.1 Situation géographique et structure de l'habitat 10
1.2 Aspects socio-économiques 11
1.2.1 Démographie 11
1.2.2 Agriculture 13
1.2.3 Autres activités économiques 16
1.3 Aspects environnementaux 17
1.3.1 Conditions climatiques 17
1.3.2 Caractéristiques relatives aux ressources en eaux 18
1.3.3 Caractéristiques du terrain 21
1.3.4 Biodiversité floristique et faunistique 23
1.3.4.1 Biodiversité floristique 23
1.3.4.2 Biodiversité faunistique 24
1.4 Approvisionnement en eaux, assainissement et énergie 24
1.4.1 Approvisionnement en eaux 24
1.4.2 Assainissement 25
1.4.3 Énergie 28
1.5 SWIM - Sustain Water MED 29
2 Cadre juridique et institutionnel 31
2.1 Lois et règlements 31
2.1.1 Loi 10-95 sur l'eau[2] 31
2.1.2 Arrêté 1607-06 portant sur la fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique.... 32
2.1.3 Arrêté 1276-01 portant sur la fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation 32
2.1.4 Arrêté 1275-02 définissant la grille de la qualité des eaux de surface 35
2.1.5 Lois relatives à la protection et à la mise en valeur de l'environnement (loi n°11-03) et les études d'impact sur l'environnement (Loi n°12-03) 36
2.1.6 Charte communale (loi n° 78 – 00) 37
2.2 Cadre règlementaire relative aux eaux pluviales 37
2.2.1 Loi 10-95 sur l'eau 37
2.2.2 Décret fixant les conditions d'accumulation artificielle des eaux 37
2.2.3 Projet de décret portant approbation du règlement général de construction 38

2.2.3.1 Article 98: Grille de surfaces des espaces verts ... 38
2.2.3.2 Article 85: Récupération des eaux de pluie (EP) ... 38
2.2.3.3 Article 206: Efficacité énergétique dans les villes nouvelles ... 39
2.2.4 Le Plan National de Lutte contre les Inondations ... 39
2.2.5 Stratégie nationale pour l'adaptation aux changements climatiques: Plan national de lutte contre le réchauffement climatique ... 39
2.2.6 Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification ... 41
2.2.6.1 Principes ... 41
2.2.6.2 Actions préconisées ... 41
2.3 Cadre institutionnel ... 42
2.3.1 Les structures administratives ... 42
2.3.1.1 Département chargé de l'Intérieur ... 42
2.3.1.2 Département chargé de l'Eau ... 42
2.3.1.3 Département chargé de l'Environnement ... 43
2.3.1.4 Département chargé de l'Agriculture ... 43
2.3.1.5 Département chargé de la Santé ... 43
2.3.2 Les structures consultatives ... 43
2.3.2.1 Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC) ... 43
2.3.2.2 Conseil National de l'Environnement (CNE) ... 44
2.3.2.3 Commissions Préfectorales et Provinciales de l'eau (CPPE) ... 44
2.3.3 Les établissements publics ... 44
2.3.3.1 Les Agences de Bassins Hydrauliques (ABH) ... 44
2.3.3.2 L'Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable (ONEE) ... 45
2.3.3.3 Les organismes chargés de l'assainissement liquide ... 46
2.3.3.4 L'Office Régional de Mise en Valeur Agricole Ouarzazate (ORMVA) ... 46
2.3.3.5 Haut Commissariat au Plan (HCP) - Direction régionale d'Agadir ... 46
2.3.3.6 Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD) ... 47
2.3.4 Les collectivités locales ... 47
2.3.4.1 Conseil Régional ... 47
2.3.4.2 Conseil Préfectoral et Provincial ... 48
2.3.4.3 Conseil Communal ... 48
2.3.4.4 Associations des Usagers d'Eaux Agricoles (AUEA) ... 48
3 Analyse des parties prenantes ... 49
3.1 Identification de parties prenantes ... 49

3.2 Caractéristiques de parties prenantes 50
3.3 Identification des partenaires clés 50
4 Bibliographie 51
5 Annexes 53

Liste des annexes

Annexe 1 Questionnaire type pour les enquêtes d'assainissement écologique au village Ait Idir

Annexe 2 Recensement général de la population et de l'habitat de 2004 pour la commune Ait Sedrate Jbel Soufla (Haut Commissariat au Plan, 2004)

Annexe 3 Enregistrement climatique au niveau de la station M'SEMRIR (Délégation de l'agence de Souss Massa Draa)

Liste des abréviations

ABHSMD	Agence du Bassin Hydraulique de Sous Massa Draa
AEP	Alimentation en Eau Potable
AGIRE	Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (Programme GIZ)
ANDMDP	Autorité Nationale Désignée du Mécanisme pour un Développement Propre
ANDZOA	Agence Nationale Pour Le Développement Des Zones Oasiennes Et De L'Arganier
CR-CR-ASJS	Commue rurale Ait Sedrat Jbel Soufla
CAM	Crédit Agricole du Maroc
CBTHA	Projet de « Conservation de la Biodiversité par la Transhumance dans le Versant sud du Haut Atlas »
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatique
CIE	Commission Interministérielle de l'eau
CNE	Conseil National de l'Environnement
COP 7	Septième Conférence des Parties
CPPE	Commissions Préfectorales et Provinciales de l'Eau
CRTS	Centre Royal de Télédétection Spatiale
CSEC	Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat
CTB/APMNEER	Coopération technique Belge / Appui au Programme de Mise à Niveau Environnementale des Écoles Rurales
DBO5	Demande biochimique en oxygène durant cinq (5) jours
DCO	Demande chimique en oxygène
DGH	Direction Générale de l'Hydraulique
DRPE	Direction de la Recherche et de la Planification de l'Eau
EIE	Études d'Impact sur l''Environnement

EUE	Eau Usée Épurée
F	Femme
GES	Gaz à Effet de Serre
GEP	Gestion des Eaux Pluviales
H	homme
HCEFLCD	Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification
HCP	Haut Commissariat au plan
IfaS	Institut für angewandtes Stoffstrommanagement– Institut de la Gestion des Flux de Matières
INDH	Initiative Nationale pour le Développement Humain
Inf	inférieur
LCD	Lutte Contre la Désertification
MDP	Mécanisme pour le Développement Propre
MEMEE	Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement
ONEE	Office National de l'Électricité et de l''Eau potable
ORMVAO	Office Régional de Mise en Valeur Agricole Ouarzazate
PAGER	Programme d'Approvisionnement Groupé en Eau Potable des Populations Rurales
PAN - LCD	Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PNA	Programme National d'Assainissement
PNLCRC	Plan National de Lutte Contre le Réchauffement Climatique
REUE	Réutilisation des Eaux Usées Épurées
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SAR	Sodium absorption ratio

SEEE	Secrétariat d'État chargé de l'Eau et de l'Environnement
Sup	Supérieur
SWIM	Sustainable Water Integrated Management
TDSU	Toilette de déshydratation à séparation d'urine

Liste des tableaux

Tableau 1: Estimation de l'évolution de la population de la commune ASJA et du village Ait Idir jusqu'en 2030....13
Tableau 2: Calendrier cultural du village Ait Idir (CR-ASJS).... 15
Tableau 3: Gamme du nombre d'animaux par ménage 15
Tableau 4: Tarification de l'eau dans le village Ait Idir.... 24
Tableau 5: Consommation moyenne en eau par trimestre des ménages du village pour l'année 2012.... 24
Tableau 6: Dotation unitaire moyenne au milieu rural. Source: ONEE-branche Eau 27
Tableau 7: Projection des valeurs des charges polluantes dans les eaux usées vers l'horizon 2025.... 28
Tableau 8: Tarification d'électricité au niveau du village.... 28
Tableau 9: Valeurs limites spécifiques de rejet domestique 32
Tableau 10: Normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation....34
Tableau 11: Qualité des eaux selon l'article 4 de l'arrêté 1.276-01 34
Tableau 12: Grille de qualité des eaux de surface 36
Tableau 13: Partie prenant du projet Sustain water MED avec le raison de choix....49
Tableau 14: Caractéristiques des parties prenantes 50

Table des illustrations

Figure 1: Situation géographique du village Ait Idir. 10
Figure 2: Vue panoramique du village Ait Idir....11
Figure 3: Pyramide des âges de la commune ASJA 11
Figure 4: Répartition des analphabètes selon le genre dans le village Ait Idir. 122
Figure 5: Barrage de dérivation «OGOUG» dans l'oued. 13
Figure 6: Système d'irrigation par des canaux en terre. 13
Figure 7: Répartition des habitats et parcelles du village Ait Idir par rapport à l'oued Dades....14
Figure 8: Type des ovins au niveau du village 15
Figure 9: Type de bovins au niveau du village 15
Figure 10: Puits du compostage des fumiers 16

Figure 11: Gorges de Dades.....17
Figure 12: Kasbah de Ait Moujan.....17
Figure 13: Courbe Ombrothermique des moyennes de précipitations et de température de 2001 à 2011 enregistrées à la station météorologique de M'semrir. 17
Figure 14: Aquifère de sous bassin Dades.....19
Figure 15: Pratiques de lessive par les femmes du village au bord de l'oued Dades.....20
Figure 16: Dépôt sauvage des déchets.....20
Figure 17: Décharge de la CR-ASJS 20
Figure 18: Crue du Septembre 2012.....21
Figure 19: Zone risque d'inondation.....21
Figure 20: Géologie du sous bassin Dades.....22
Figure 21: Pâturage dégradé de moyenne altitude sur versant sud du Haut Atlas à Thymus atureoides, Carthamus fruticosus, Genista scorpius, Hertia maroccana
Figure 22: Position de château d'eau par rapport au village.....25
Figure 23: Illustration de la position des habitats dans le village Ait Idir par rapport au château.....25
Figure 24: Toilettes dans les ménages 26
Figure 25: Toilettes de l'école 26
Figure 26: Placement de déchets d'abattoir à proximité de l'entrée de l'abattoir 26
Figure 27: Situation de nouvel abattoir par rapport à l'ancien abattoir.....26
Figure 28: Maison équipée d'une installation photovoltaïque 29
Figure 29: Principaux volets de SWIM 30

Introduction

Le « Projet pilote au Maroc d'assainissement écologique rural et de gestion des eaux pluviales dans le village Ait Idir» s'inscrit dans la composante «Network of demonstration activities for sustainable integrated wastewater treatment and reuse in the Mediterranean» (Sustain Water MED) du projet Sustainable Water Integrated Management (SWIM). Le Sustain Water MED consiste en la réalisation de cinq projets pilotes pour le traitement et la réutilisation des eaux usées au profit des moyens de subsistance locaux et la gestion durable des ressources en eaux. Afin de faciliter la diffusion des résultats à un plus grand public et d'assurer leur reproductibilité dans différents contextes régionaux, le choix des pays hôtes s'est porté sur deux pays du Maghreb, le Maroc et la Tunisie et deux pays du Machrek, la Jordanie et l'Égypte.

Le projet pilote au Maroc est exécuté par le programme d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eaux (AGIRE) en collaboration avec ses partenaires en particulier l'Agence de Bassin Hydraulique du Souss-Massa Drâa (ABH-SMD). Ce projet pilote prendra place à Ait Idir, un village de la province de Tinghir situé dans la commune rurale Ait Sedrate Jbel Soufla (CR-ASJS) sise dans la vallée du Dades au Sud du Maroc. La région est caractérisée par une insuffisance des infrastructures sanitaires qui se limitent généralement aux fosses septiques individuelles, susceptibles de contaminer les eaux par infiltration dans les nappes aquifères qui présentent la principale source d'eau potable dans la vallée du Dades. Il s'agit donc de gestion, de traitement et de réutilisation des eaux usées avec des moyens adaptés aux conditions locales.

Afin d'aboutir à un diagnostic exhaustif couvrant tous les aspects du village Ait Idir, le programme AGIRE a effectué des prospections sur le terrain et il a réalisé une enquête sur le terrain à travers un questionnaire constitué de plus de 515 questions (voir annexe 1). L'enquête a couvert toutes les structures sociales et politiques concernant le village telles que les organismes publics et privées, les mosquées, les hôpitaux et les centres de santé, les écoles, les ménages, etc.

Le présent rapport regroupe les résultats de cette enquête et constituera un outil d'aide à la décision pour la mise en œuvre d'un projet pilote d'assainissement écologique et de gestion des eaux pluviales dans la zone d'étude.

Ce projet sera accompagné par des activités de sensibilisation afin de favoriser l'acceptation et l'acquisition des connaissances nécessaires pour une transition durable vers la réutilisation des produits de l'assainissement écologique et leur gestion intégrée dans la commune rurale CR-ASJS.

1 Contexte

1.1 Situation géographique et structure de l'habitat

La commune rurale Ait Sedrat Jbel Soufla (CR-ASJS) est une commune de la province de Tinghir, située à l'Est de la chaîne de montagnes du Haut Atlas. Elle fait partie du cercle de Boumalne Dades et est située à environ 76 km à l'ouest de la ville de Tinghir, à 23 km au nord de la ville de Boumalne Dades et à 133 km au nord est de la ville d'Ouarzazate (Figure 1).

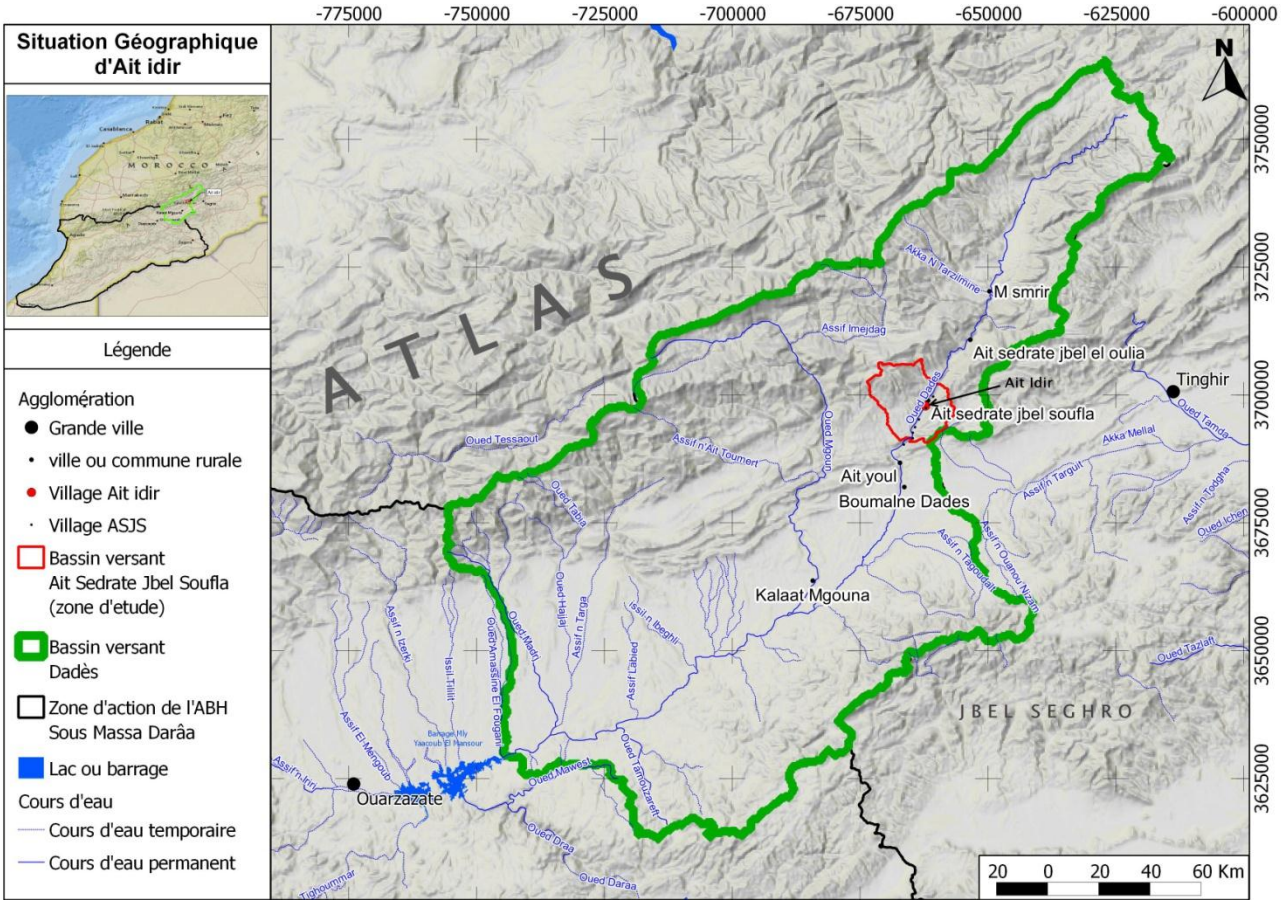

Figure 1: Situation géographique du village Ait Idir.
Source: GIZ/AGIRE

L'oued Dades traverse la CR-ASJS qui couvre une superficie de 332 km² (DGH, 2002), soit 2,6 % de la superficie de la province de Tinghir.

La commune CR-ASJS regroupe 8 douars dont le village Ait Idir (Figure 1), où se concentrera l'action pilote du projet Sustain Water Med. Le village Ait Idir a une superficie de 105 ha dont 30,9 % sont des terres agricoles[2]. L'habitat du village est semi moderne avec des constructions traditionnelles en pisé et des constructions modernes (Figure 2).

[2] Commune Ait Sedrate Jbel Soufla, 1996

Figure 2: Vue panoramique du village Ait Idir.
Source: GIZLAGIRE

1.2 Aspects socio-économiques

1.2.1 Démographie

La CR-ASJS regroupe 4471 habitants avec environ 53,8 % de femmes et un taux de croissance de 0,9 %[5]. C'est une population à tendance jeune avec 45 % de la population ayant entre 15 et 44 ans (Figure 3). La population active représente 30,3 % dont 8,5 % sont des femmes. Le taux d'alphabétisation au niveau de la commune est de 38,58 % dont 35,6 % sont des femmes[5]. Les admis au secondaire collégial ne représentent que 27,5 % de ces derniers[5] (voir annexe 2).

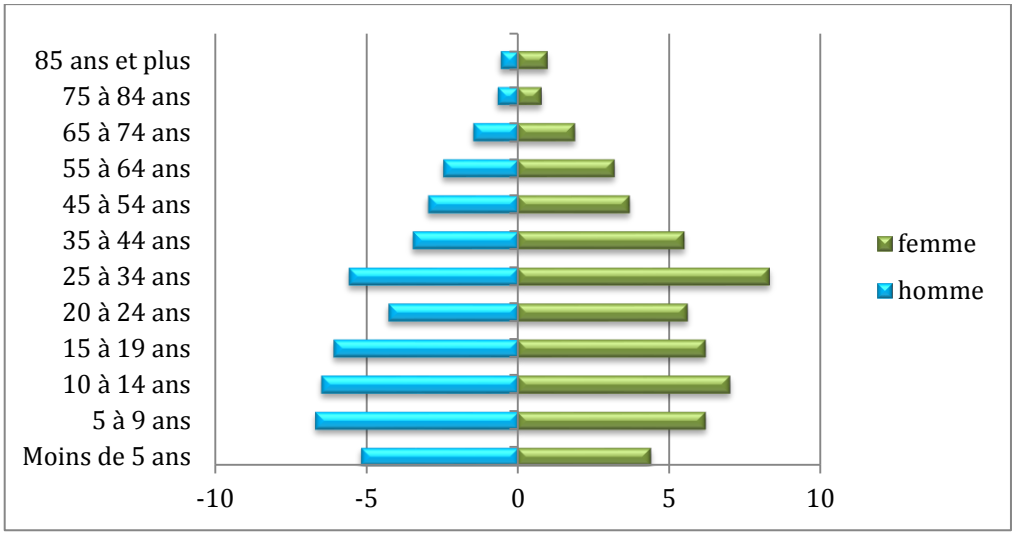

Figure 3: Pyramide des âges de la commune ASJA. Source: HCP, 2004
Source: GIZ/AGIRE

[5] Haut Commissariat au Plan, 2004

Les habitants de la CR-ASJS sont relativement pauvres avec un taux de pauvreté de l'ordre de 24,3 %[5]. Les habitants du village Ait Idir le sont également avec un revenu moyen par ménage de 1300 Dirhams par mois (environ 118 €/mois) c'est-à-dire environ 1950 DH/personne/an (environ 177 €/personne/an), soit en-dessous du seuil de taux de pauvreté déclaré par le HCP, d'ordre de 3569 DH/personne/an (environ 324 €/personne/an).

Le mode de vie est pratiquement le même dans tous les douars de la commune; ainsi les 8 douars et en particulier Ait Idir présentent environ les mêmes caractéristiques démographiques que la commune CR-ASJS.

Le village Ait Idir comptait en 2004, 993 habitants (HCP, 2004), une communauté berbère de religion musulmane. Il est peuplé actuellement d'environ 1016 personnes, dont 49 % sont des hommes et 51 % des femmes[4]. Le village est constitué de 182 ménages semi-dispersés dans le village, dont seulement 121 sont habités[4]. Le taux d'analphabétisme au niveau du village est d'environ 43 % dont 67 % sont des femmes comme le montre la figure 4.

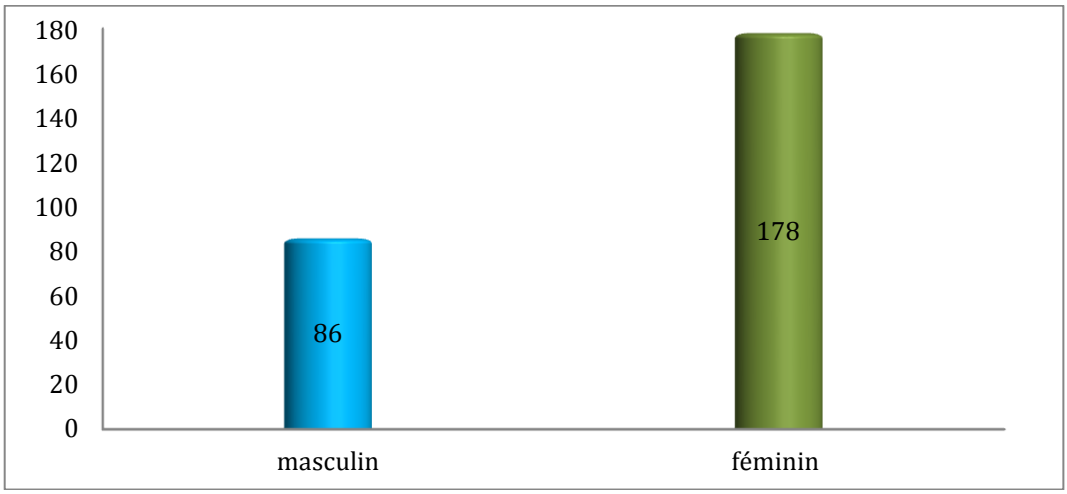

Figure 4: Répartition des analphabètes selon le genre dans le village Ait Idir.
Source: Enquête Ait Idir

La population présente un faible taux d'accroissement (0,9 %)[5], ceci est dû à une forte migration vers les centres urbains nationaux et vers les pays européens en particulier la France, l'Espagne et la Hollande. Cependant, il y a une tendance de migration des populations des villages voisins vers le village Ait Idir due aux meilleures conditions de disponibilité en eau[4].

Sur la base de ce taux d'accroissement, une estimation à long terme de la population de la CR-ASJS et du village Ait Idir est présentée dans le tableau 1.

[5] Haut Commissariat au Plan, 2004
[4] Enquête d'assainissement Ait Idir/SWIM, 2012

	2004	2010	2013	2015	2020	2025	2030
Ait Sedrate Jbel Soufla	4471	4718	4846	4934	5160	5397	5644
Ait Idir	993	1048	1076	1096	1146	1198	1253

Tableau 1: Estimation de l'évolution de la population de la commune ASJA et du village Ait Idir jusqu'en 2030.
Source: GIZ/AGIRE

1.2.2 Agriculture

La principale activité économique du village Ait Idir est l'agriculture. Cependant, le village est dominé par un climat aride et l'agriculture est fortement dépendante de l'irrigation et pratiquée de façon rudimentaire. Ce qui combiné au caractère accidenté du relief, réduit les terres agricoles à une superficie de 30 ha (environ 28% du territoire) étalées le long de l'oued Dades (Figure 5).

Les terres agricoles sont des propriétés publiques mais les exploitants les héritent de génération en génération et n'ont pas le droit de les vendre. L'étendue des terres par ménage varie de 0,05 à 0,5 ha selon les capacités financières du ménage.

Les principales cultures pratiquées dans le village sont la céréaliculture (blé, maïs, …) et les cultures fourragères (luzerne). On y pratique également d'autres cultures telles que l'arboriculture fruitière (figuier, pêcher, …) et la rose à parfum (Rosa damascena). En plus des terres agricoles, la majorité des ménages possède un jardin pour les cultures maraîchères et parfois des arbres fruitiers.

L'irrigation des terres agricoles est assurée par l'eau de l'oued Dades via des canaux d'irrigation appelés « Targa » en berbère. Ces canaux sont alimentés par des barrages de dérivation appelés « Ogoug » construits par les habitants du village au niveau de l'oued. Le village étant formé de 4 tribus, la gestion du système d'irrigation est confiée à une personne nommée « Ilem », élue chaque année par les 4 tribus.

Figure 5: Barrage de dérivation «OGOUG» dans l'oued.
Source: GIZ/AGIRE

Figure 6: Système d'irrigation par des canaux en terre.
Source: GIZ/AGIRE

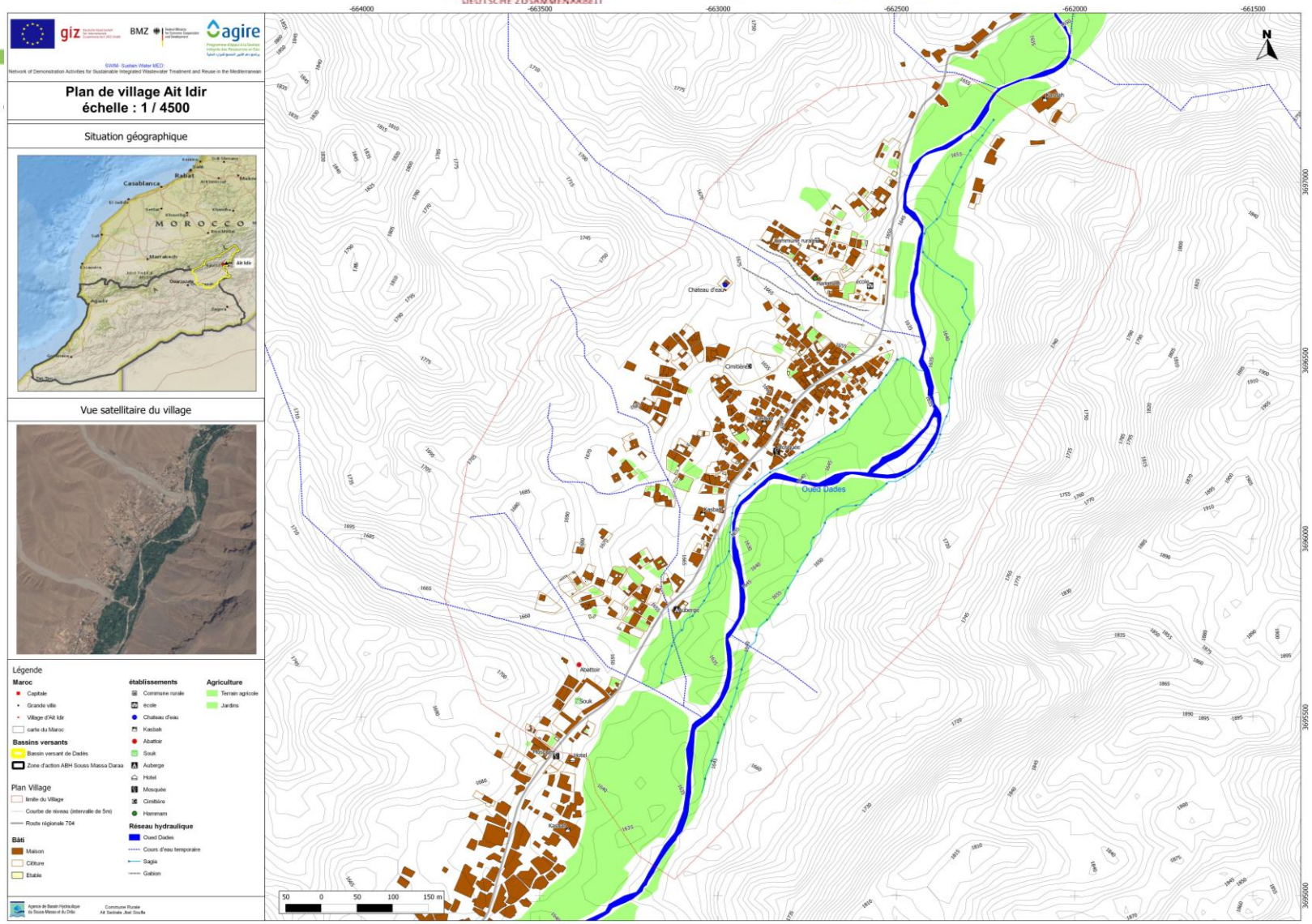

Figure 7: Répartition des habitats et parcelles du village Ait Idir par rapport à l'oued Dades
Source:GIZ/AGIRE

La majorité des agriculteurs utilisent, en plus de fumier, des fertilisants, généralement les engrais Fortimat de type NPK 45 ou 33. La quantité totale annuelle de fertilisants utilisés dans le village est d'environ 100 Kg. Leur prix varie entre 150 et 300 Dh/50Kg suivant la qualité du fertilisant.

Les besoins en fertilisant dépendent du calendrier cultural (Tableau 2).

Type de culture	Période de semi	Période de récolte
Blé (dur et tendre)	Septembre à Octobre	A partir de fin Mai
Maïs	Juin	A partir de mi-Septembre
Figuier	-	A partir de mi-Juillet jusqu'en fin Août
Noyer	-	Août
Rose	Avril à Mai	A partir de fin Mai (cycle cultural de 20 à 25 jours)

Tableau 2: Calendrier cultural du village Ait Idir (CR-ASJS).
Source: CR-ASJS

L'élevage aussi contribue de façon non négligeable au revenu des agriculteurs du village. Il se fait de façon traditionnelle dans une étable et concerne surtout les bovins et les ovins. En plus du troupeau, chaque famille possède un âne et/ou un mulet pour les travaux champêtres. En générale, la terre des étables est nue et les déchets liquides les animaux qui ne représentent que des quantités faibles s'infiltrent dans le sol. Le tableau 3 présente l'effectif animal par ménage.

Animaux	Chèvres	Moutons	Vaches	Ânes	Chevaux
Nombre	0 - 10	0 - 20	0 - 7	0 - 2	0 - 1

Tableau 3: Effectif animal par ménage.
Source: Enquête GIZ-AGIRE

Figure 8: Type des ovins au niveau du village
Source: GIZ/AGIRE

Figure 9: Type de bovins au niveau du village
Source: GIZ/AGIR

Le fumier est stocké généralement à coté de l'étable jusqu'à l'utilisation dans le champ. Le stockage est souvent fait à l'air libre sans aucun traitement sous une terre perméable. Par ailleurs, des ménages du village compostent leur fumier dans un puits (Figure10) où chaque ménage calcule la quantité qu'il met en brouettes.

Figure 10: Puits du compostage des fumiers
Source: GIZ/AGIRE

1.2.3 Autres activités économiques

Le village Ait Idir est facilement accessible à travers un réseau routier bien construit ce qui a entrainé le développement du commerce. L'activité commerciale est surtout marquée par le Souk du village qui anime chaque dimanche et attire les populations des autres villages de la commune. On distingue également dans le village quelques épiceries et un abattoir qui abat en moyenne 3 vaches et 15 moutons par semaine (lundi à samedi) et 2 vaches et 50 moutons pour le marché du dimanche, desservis à la population par 2 bouchers.

Le tourisme quant à lui est peu développé, cependant le village Ait Idir possède des potentialités dans ce sens dont:

- Une vue panoramique particulière de toute la vallée de Dades;
- Les gorges de la vallée de Dades situées à 4 Km du village;
- L'existence d'une infrastructure d'accueil dont la maison d'hôte Mogadour;
- L'existence de deux kasbahs historiques: kasbah Ait Moujan et kasbah Ait Mourou.

Figure 11: Gorges de Dades
Source: GIZ/AGIRE

Figure 12: Kasbah de Ait Moujan.
Source: CR-ASJS

1.3 Aspects environnementaux

1.3.1 Conditions climatiques

Le village Ait Idir est dominé par un climat Aride Froid (IMPETUS, 2007) avec une tendance humide en hiver et sèche en été. Le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne maximale de 35,4°C et le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne minimale de -9,7°C[3]. La précipitation moyenne est de 249,8 mm/an. Le mois le plus pluvieux étant octobre avec une précipitation moyenne 44,76mm et décembre le mois le moins pluvieux avec une précipitation moyenne de 10,17mm. La figue 13 présente le diagramme Ombrothermique des moyennes thermiques et pluviométriques relevées à la station météorologique de M'semrir sur 10 ans (2001-2011).

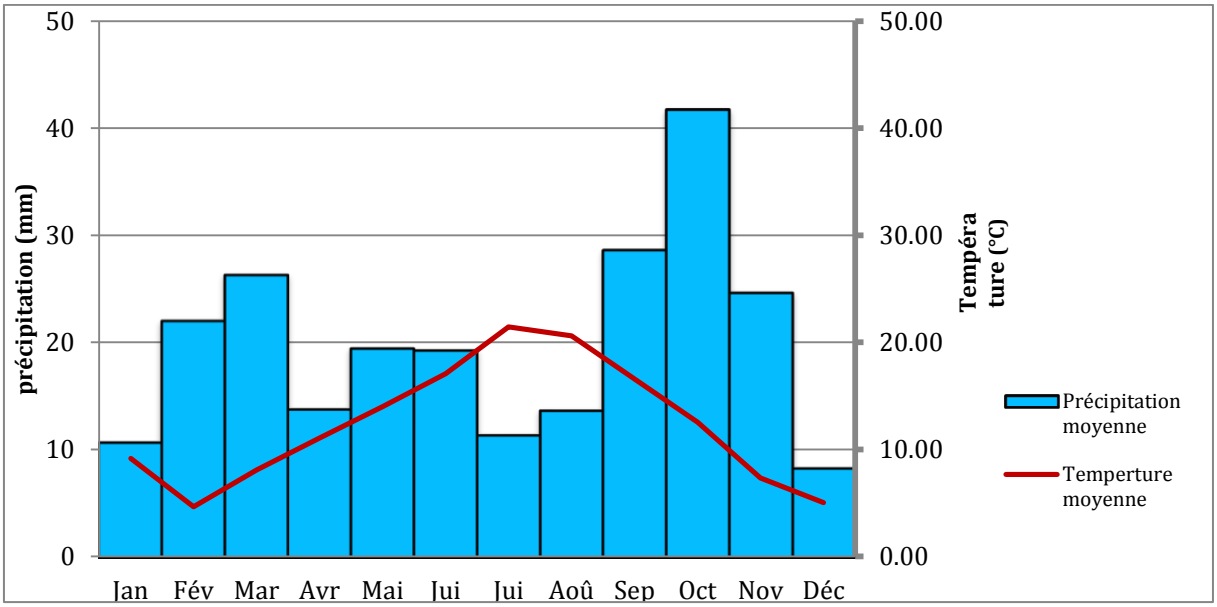

Figure 13: Courbe Ombrothermique des moyennes de précipitations et de température de 2001 à 2011 enregistrées à la station météorologique de M'semrir.
Source: Délégation Régionale ABH SMD

[3] Délégation régionale de l'Agence du Bassin Hydraulique de Souss, Massa et Draa d'Ouarzazate, 2012

Les valeurs des précipitations et des températures mensuelles de chaque année ainsi que les données sur l'évaporation et l'humidité sont mentionnées dans l'annexe 3.

1.3.2 Caractéristiques relatives aux ressources en eaux

Couvrant une superficie d'environ 6678 Km², le sous bassin versant du Dades est traversé de nord en sud par l'oued Dades de longueur d'environ 200 Km et qui prend sa source dans les montagnes du Haut Atlas.

Les ressources en eaux superficielles du village Ait Idir se limitent donc à l'oued Dades qui traverse le village sur une portion de 2,6 Km. L'eau de l'oued est de qualité moyenne et sert surtout à irriguer les parcelles agricoles.

Les ressources en eaux souterraines, quant-à elles, sont constituées d'aquifères discontinus à surface libre assimilables à une monocouche en structure plissée ou fracturée. Le niveau de la nappe au niveau du village varie entre 20 et 36 m. Elles sont de qualité moyenne et sont utilisées pour des besoins domestiques (ménage, …), l'irrigation des jardins et l'abreuvement du cheptel. Les puits sont creusés soit par famille, soit par groupe de familles. La figure 14 illustre les différents aquifères de la vallée de Dades.

Cependant, les ressources en eaux au niveau du village sont menacées par l'aridité du climat et certaines activités entropiques. En effet, le niveau topographique haut du village conjugué avec la sévérité de la sécheresse entraîne une rupture de l'écoulement de l'oued généralement du mois de juillet au début du mois d'août.

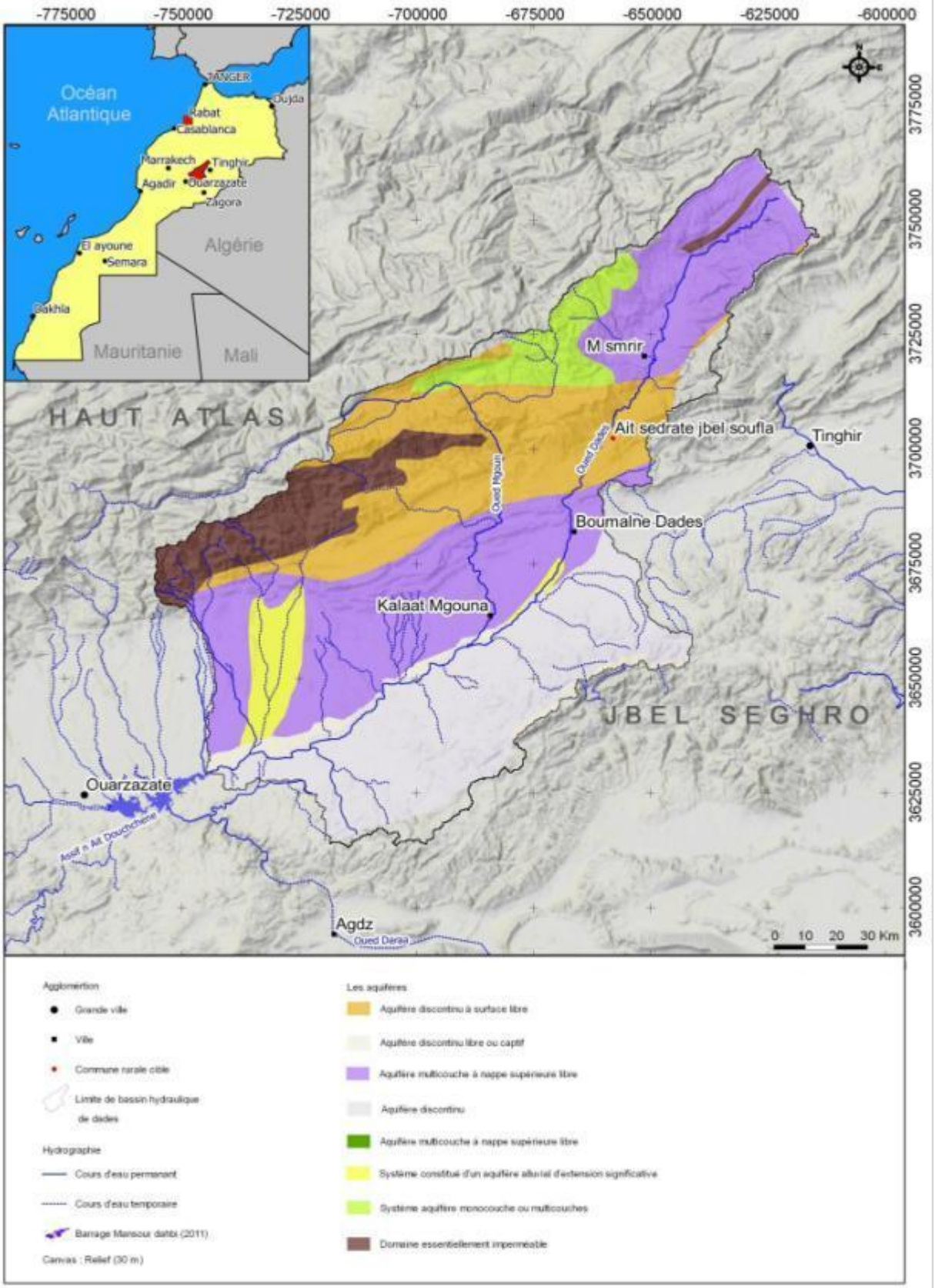

Figure 14: Aquifère de sous bassin Dades
Source: GIZ/AGIRE

De même, certaines activités entropiques tendent à détériorer la qualité des ressources en eaux. En effet, les hôtels situés dans les villages en amont du village Ait Idir rejettent leurs eaux usées dans l'oued. Aussi, les femmes du village font la lessive au bord de l'oued (Figure 15) ce qui entraine une augmentation de la quantité de détergents dans l'oued. De même, les rejets des déchets solides dans des dépôts sauvages (Figures 16 et 17) présentent le risque de pollution de la nappe par lessivage ou de pollution de l'oued par transport soit par le vent soit par le ruissellement.

Figure 15: Pratiques de lessive par les femmes du village au bord de l'oued Dades.
Source: GIZ/AGIRE

Figure 16: Dépôt sauvage des déchets
Source: GIZ/AGIRE

Figure 17: Décharge de l'CR-ASJS
Source: GIZ/AGIRE

Le village Ait Idir présente une vulnérabilité aux inondations suite à de fortes crues de deux ravins, l'un au nord et l'autre dans la partie sud du village, telles que survenues en 2008 et en septembre 2012 (Figure 18). Le sol se voit ainsi exposé à l'érosion hydrique, ce qui a engendré la formation de ces 2 ravins, un au Nord et l'autre au Sud du village Ait Idir. 2 gabions ont été construits pour limiter l'évolution du ravin nord et protéger les riverains ainsi que l'école du village (Figure 19).

Figure 18: Crue du Septembre 2012
Source: GIZ/AGIRE

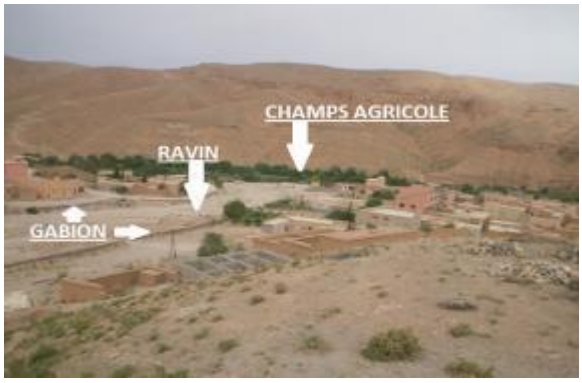

Figure 19: Zone risque d'inondation
Source: GIZ/AGIRE

1.3.3 Caractéristiques du terrain

Les types des sols au niveau du village Ait Idir varient du terreau limoneux au terreau limono-argileux[19].

Les formations géologiques appartiennent au jurassique et sont constituées de dolomies, de marnes et parfois de grès[12]. Cependant, le sol est recouvert de matériaux alluvionnaires quaternaires provenant du transport par le ruissellement[8]. La figure 20 montre les différentes formations géologiques du bassin de Dades.

Le village Ait Idir a une topographie très accidentée et est situé dans une zone montagneuse avec des altitudes dépassant 1353 m.

[19] Schulz, 0 et Judex, M., 2008
[12] Ministère de l'Équipement, 2002
[8] Ministère de l'agriculture et de du développement rural et des pêches maritimes - Projet de conservation de la biodiversité par la transhumance dans le versant sud du haut Atlas, 2008

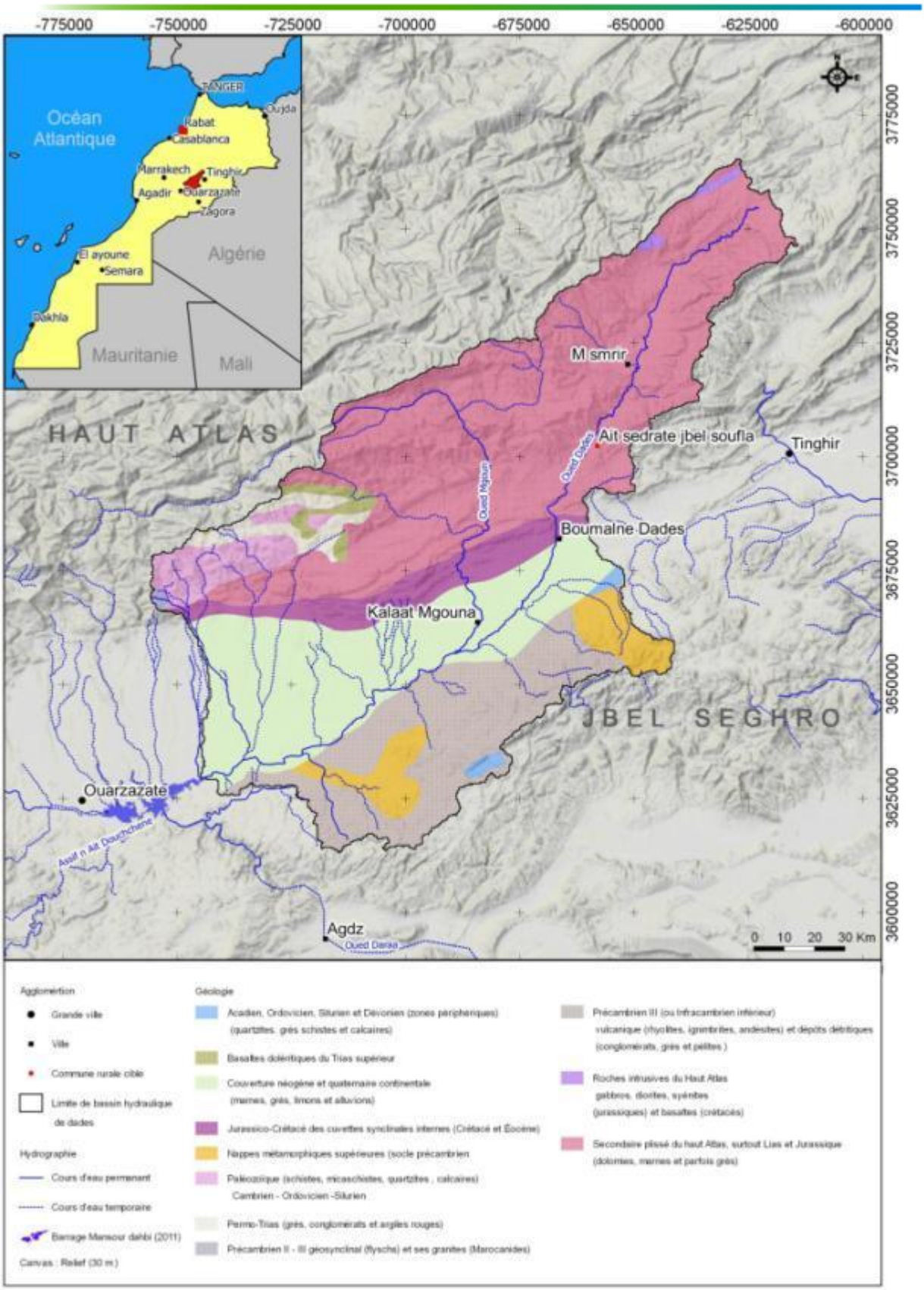

Figure 20: Géologie du sous bassin Dades.
Source: GIZ/AGIRE

1.3.4 Biodiversité floristique et faunistique

1.3.4.1 Biodiversité floristique

La flore au niveau de la CR-ASJS se caractérise par des formations de base de stipa tenacissima et Artemisia herba alba dans la zone de moyenne montagne. Ces formations sont réduites là où la pression humaine est forte (voisinage du village) à des faciès de végétation dégradés à Armoise blanche associé à des espèces de faibles valeurs pastorale ou énergétiquement comme *Morettia canescens* et *Carthamus fruticosus*[8].

La biodiversité spécifique identifiée dans cette zone est exprimée par un cortège floristique bien particulier du fait de la présence de nombreuses espèces endémiques, rares ou menacées. En haute montagne, la végétation est représentée par une relique forestière de genévrier rouge avec des reliques de *Stipa tenacissima* dont l'aire a considérablement reculée sous les effets de la pression anthropique[8].

Les principales formations végétales du territoire des Aït Sedrate Jbel (Versant Sud du Haut Atlas) sont les Matorrals bas de moyenne altitude (1650 m à 1780 m) sur pentes rocailleuses du versant sud du Haut Atlas à *Thymus satureoides*, *Carthamus fruticosus*, *Genista scorpius*, *Hertia maroccana*. Le recouvrement est estimé à 15 à 20%. Les autres espèces associées sont l'armoise, Lotus maroccannus, Ajuga iva, Launaea nudicaulis, Launaea acanthoclada, Cirsium sp, *Stipa parviflora*, *Cleome arabica*, *Pituranthos sp*,*Reseda sp* [8](Figure 21).

Figure 21: Pâturage dégradé de moyenne altitude sur versant sud du Haut Atlas à Thymus atureoides, Carthamus fruticosus, Genista scorpius, Hertia maroccana.
Source: CTBH, 2008

[8] Ministère de l'agriculture et de du développement rural et des pêches maritimes - Projet de conservation de la biodiversité par la transhumance dans le versant sud du haut Atlas, 2008

1.3.4.2 Biodiversité faunistique

Le territoire de la Aït Sedrate a des potentialités en matière de biodiversité faunistique. La richesse faunistique dans cette région se présente comme suit[8]:

- Plus de 100 espèces d'oiseaux dont 18 espèces rares ou menacées,
- Près de 40 espèces mammifères,
- 38 espèces de reptiles.

1.4 Approvisionnement en eaux, assainissement et énergie

1.4.1 Approvisionnement en eaux

L'approvisionnement en eau potable au niveau du village Ait Idir est assuré par un château d'eau (Figure 22) construit par le Conseil Communal de la CR-ASJS en 2004. Ce château est alimenté uniquement par les eaux souterraines auxquelles on ajoute quelques pastilles de chlore. L'eau ainsi traitée est de qualité douteuse étant donné l'ambiguïté de l'application du traitement. Cette eau est ensuite desservie aux habitants du village par un réseau d'adduction d'eau. Chaque maison est branchée au réseau et est équipée d'un compteur d'eau. Le tableau 4 présente la tarification de l'eau dans le village Ait Idir.

Consommation	**Moins de 30 m^3**	**A partir de 30 à 60 m^3**	**> de 60 m^3**
Tarif	2,15 DH/m^3	4 DH/m^3	5 DH/m^3

Tableau 4: Tarification de l'eau dans le village Ait Idir.
Source: CR-ASJS

La consommation de l'eau est facturée par trimestre dans le village. Le tableau 5 donne la consommation moyenne des ménages pour l'année 2012

Trimestres	**Janvier - Mars**	**Avril – Juin**	**Juillet - Septembre**	**Octobre - Décembre**
Consommation moyenne en m3/ménage/trimestres	30	20	40	30

Tableau 5: Consommation moyenne en eau par trimestre des ménages du village pour l'année 2012.
Source: CR-ASJS

[8] Ministère de l'agriculture et de du développement rural et des pêches maritimes - Projet de conservation de la biodiversité par la transhumance dans le versant sud du haut Atlas, 2008

Figure 22: Position de château par rapport au village
Source: GIZ/AGIRE

Cependant, l'AEP est confrontée à certains problèmes, en particulier les fuites d'eau dans le réseau. En été, la forte demande en eau conjuguée avec ces fuites dans le réseau entraînent des difficultés d'accès à l'eau pour certaines habitations situées à un niveau élevé par rapport au château (Figure 23). En effet, 16 maisons ont une rupture de l'AEP et 14 autres ont une baisse de débit en été. Les maisons concernées s'approvisionnent en eau à travers des puits généralement de profondeur de 8 à 20 m et pompent aussi l'eau de l'oued pour irriguer leurs jardins.

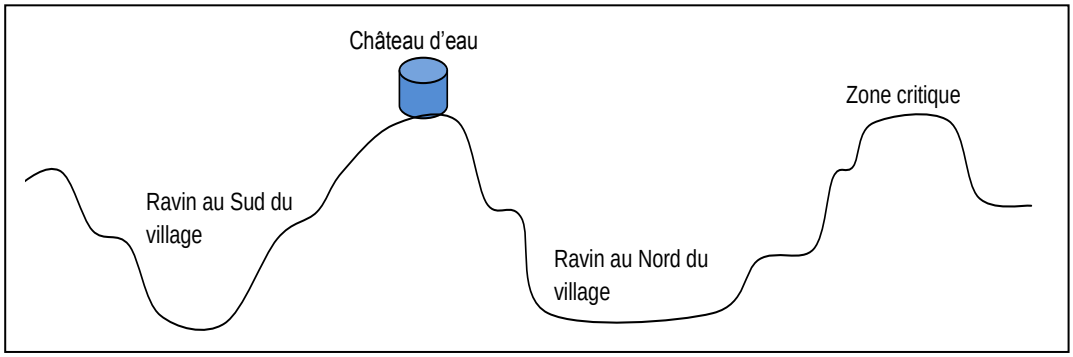

Figure 23: Illustration de la position des habitats dans le village Ait Idir par rapport au château.
Source: GIZ/AGIRE

1.4.2 Assainissement

Le système d'assainissement adopté dans le village Ait Idir est l'assainissement individuel, consistant à rejeter les eaux usées (grises et noires) dans des puits perdus généralement de 8 m de profondeur. Seul le collège du village, encore en construction, disposera d'un système semi-collectif qui acheminera les eaux usées des toilettes du collège, de l'internat et du logement du gardien vers un plus grand puits perdu. Chaque

ménage dispose de toilettes turques à chasse d'eau manuelle (Figures 24 et 25) et d'un ou de deux puits perdus. Mais les toilettes de l'école sont en mauvais état et celle des filles sont même inutilisables à cause du colmatage des canalisations par des pierres.

Figure 24: Toilettes dans les ménages
Source: GIZ/AGIRE

Figure 25: Toilettes de l'école
Source: GIZ/AGIRE

Lorsque les puits perdus sont pleins, certaines familles rejettent les boues résultantes dans les ravins afin de libérer de l'espace dans le puits. Par contre, trois familles ont utilisé ces boues comme fertilisants agricoles dans leurs champs.

L'ancien abattoir du village également a constitué une source de pollution non négligeable. Les 2 puits perdus destinés à stocker ses déchets sont actuellement remplies et les déchets ont été jetés à l'air libre ce qui a engendré de mauvaises odeurs (Figure 27). L'CR-ASJS, aidée par les subventions de l'INDH, a construit, un nouvel abattoir à coté de l'ancien (Figure 28), qui a été mis en fonction cette année. Ce nouvel abattoir aussi est équipé de 2 puits perdus dépourvus d'un système d'assainissement adéquat. Il engendre une charge polluante considérable avec une activité de 4 vaches et 65 moutons en moyenne par semaine.

Figure 26: Placement de déchets d'abattoir à proximité de l'entrée de l'abattoir
Source: GIZ/AGIRE

Figure 27: Situation de nouvel abattoir par rapport à l'ancien abattoir
Source: GIZ/AGIRE

Il n'existe pas de centre hospitalier dans le village sauf un dispensaire qui est toujours en construction, Ainsi il n'existe pas de statistiques sur les impacts sanitaires de l'état de l'assainissement sur les habitants du village tels que les maladies hydriques par exemple.

Parmi les composés que véhiculent les eaux usées domestiques, on peut citer principalement les matières en suspension, de la matière organique, les composés azotés et phosphorés et la pollution bactériologique[14].

Ce sont ainsi cinq types de paramètres à contrôler:

- Demande Biologique en Oxygène dans 5 jours « DBO_5 »
- Demande Chimique en Oxygène « DCO »
- Matière En Suspension « MES »
- Azote Total Kjeldahl « NTK » (la somme de l'azote ammoniacal et de l'azote organique).
- Phosphore Total « PT »

Pour la qualité des eaux usées d'Ait IDIR, on prend les valeurs moyennes adoptées pour le milieu rural au Maroc à savoir[14]:

Dotation unitaire	Valeur
DBO_5 (g/hab/j)	25
DCO_5 (g/hab/j)	50
MES (g/hab/j)	38
NTK (g/hab/j)	9
PT (g/hab/j)	1,5

Tableau 6: Dotation unitaire moyenne au milieu rural.
Source: ONEE-branche Eau

En prenant en compte l'évolution du débit des EU jusqu'au 2025, le calcul des charges polluantes est effectué par la formule suivante:

Charges polluantes (Kg/j)=Population * dotation unitaire

La concentration des paramètres de pollution est calculée en tenant compte du débit des eaux usées à traiter:

Concentration (mg/L) = (Charge Polluante)/(Q) * 103

Où: la charge polluante en (Kg/j).

Q en m3/j.

[14] Office National de l'Eau Potable - GIZ, 1998

Tout calcul fait, le tableau ci-dessous regroupe les charges polluantes ainsi que les concentrations dans les eaux usées:

Horizon		2004	2008	2010	2015	2020	2025
Charge polluante (Kg/j)	DBO5 (Kg/j)	24,83	25,83	26,35	27,70	29,11	30,59
	DCO (Kg/j)	49,65	51,67	52,70	55,39	58,22	61,19
	MES (Kg/j)	37,73	39,27	40,06	42,10	44,25	46,50
	NTK (Kg/j)	8,94	9,30	9,49	9,97	10,48	11,01
	PT (Kg/j)	1,49	1,55	1,58	1,66	1,75	1,84
Concentration (mg/L)	DBO5 (mg/L)	206,46	214,42	218,51	229,09	240,18	251,80
	DCO (mg/L)	412,92	428,83	437,02	458,17	480,35	503,61
	MES (mg/L)	313,82	325,91	332,13	348,21	365,07	382,74
	NTK (mg/L)	74,33	77,19	78,66	82,47	86,46	90,65
	PT (mg/L)	12,39	12,87	13,11	13,75	14,41	15,11

Tableau 7: Projection des valeurs des charges polluantes dans les eaux usées vers l'horizon 2025
Source: ONEE-branche Eau

1.4.3 Énergie

Tout le village Ait Idir est alimenté en électricité à travers le réseau public. L'électricité constitue la principale source d'énergie et est utilisée pour l'éclairage et les différents équipements électroménagers. La consommation en électricité par ménage est en moyenne de 156 KWh/mois[4]. Le tableau 8 présente la tarification de l'électricité dans le village.

Tranches	0 à 100 KWh	101 à 200 KWh	201 à 500 KWh	Plus de 501 KWh
Tarif	0,75 Dh/KWh	0,85 Dh/KWh	0,92 Dh/KWh	1,26 Dh/KWh

Tableau 8: Tarification d'électricité au niveau du village.
Source: CR-ASJS

D'autres sources d'énergie sont également utilisées telles que le butane utilisé surtout pour la cuisine. La consommation moyenne de butane par ménage est de 2 grandes et une petite bouteille par mois à raison de 45 Dh la grande bouteille et 11 Dh la petite[4].

Le bois aussi est utilisé pour le chauffage des maisons et pour la cuisine. Il est généralement collecté par les femmes. Seule une maison est équipée d'une installation photovoltaïque (Figure 28)[4].

[4] Enquête d'assainissement Ait Idir/SWIM, 2012

Figure 28: Maison équipée d'une installation photovoltaïque
Source: GIZ/AGIRE

1.5 SWIM - Sustain Water MED

L'objectif général du programme SWIM (Sustainable Water Integrated Management) est de soutenir l'élaboration d'un consensus et d'une coopération durable entre les pays partageant des préoccupations communes relatives à l'eau et à l'assainissement, dans un contexte de rareté croissante de l'eau, de pression combinée sur les ressources hydriques de la part de nombreux utilisateurs et de processus de désertification liés au changement climatique[17].

[17] Programme d'Appui à la gestion intégrée des ressources en Eau, 2012: Fiche de projet de coopération SWIM – Sustain Water MED

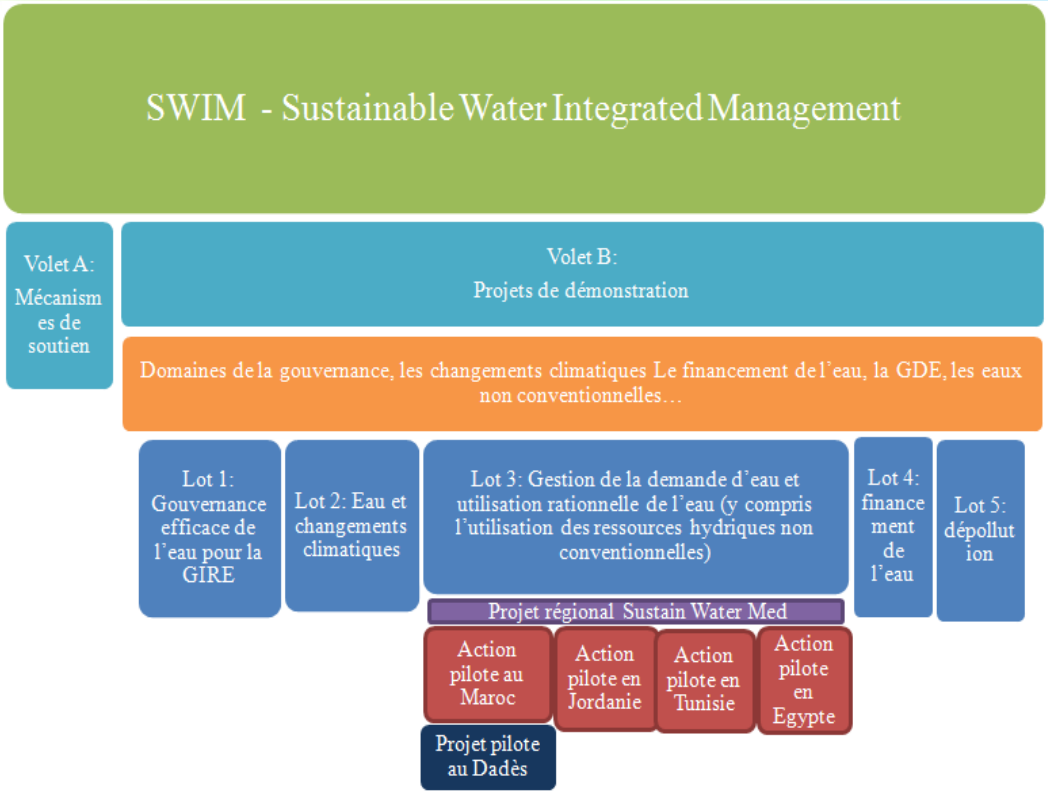

Figure 29: Principaux volets de SWIM
Source: AGIRE - Fiche de projet de coopération SWIM – Sustain Water MED, 2012

Au Maroc le projet SWIM a pour objectif l'élaboration d'un concept durable de gestion décentralisée des eaux usées en adaptant le concept ecosan. Ce concept inclue la génération d'énergie à partir des biogaz, l'amélioration de la fertilité des sols par la réalisation d'un projet pilote d'assainissement et de réutilisation et de gestion des eaux pluviales dans le village d'Ait Idir afin de réaliser[17]:

- Une amélioration de la qualité des eaux souterraines;
- Une amélioration des infrastructures d'assainissement et les conditions de vie des populations locales;
- Une contribution aux mesures d'adaptation aux changements climatiques.

[17] Programme d'Appui à la gestion intégrée des ressources en Eau, 2012: Fiche de projet de coopération SWIM – Sustain Water MED

2 Cadre juridique et institutionnel

2.1 Lois et règlements

Il est impérativement important de présenter un aperçu du cadre juridique et réglementaire régissant le domaine de l'eau au Maroc. Ce cadre législatif marocain se caractérise par un nombre important de textes dont les premiers remontent aux années 1914, date de promulgation du dahir sur le domaine public qui, complété par les dahirs de 1919 et 1925, intègre toutes les eaux au domaine public hydraulique. De nombreux textes relatifs à l'eau ont été promulgués par la suite, en fonction des besoins qui se sont fait sentir.

2.1.1 Loi 10-95 sur l'eau[22]

Afin de regrouper les différents textes législatifs portant sur l'eau et de doter le pays d'un cadre réglementaire moderne le gouvernement marocain a promulgué en 1995 la Loi n°10-95 sur l'Eau.

Cette loi a consolidé la domanialité publique de l'eau en définissant de manière plus précise le Domaine Public Hydraulique (DPH) qui, à l'exception des droits acquis et reconnus sur l'eau, comprend entre autres:

- Les cours d'eau et les ressources qui leurs donnent naissance,
- Les lacs, étangs, lagunes et marais salants,
- Les puits artésiens jaillissants, les puits et abreuvoirs publics,
- Les canaux de navigation, d'irrigation ou d'assainissement exécutés comme travaux publics.

La Loi 10-95, qui a jeté les bases d'une gestion intégrée, décentralisée et participative des ressources en eau, avec la création des ABH auxquelles est attribué ce rôle dans le cadre d'une unité géographique naturelle qui est le bassin hydrographique, constitue la référence de la politique de gestion et de planification des ressources en eau.

En effet, l'article 19 de la Loi sur l'eau et le décret n°2.05.1534 ont défini, respectivement, le contenu et la procédure d'élaboration et de révision des Plans Directeurs d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau (PDAIRE) et du Plan National de l'Eau (PNE).

De même, une grande importance a été accordée à la valorisation des ressources en eau et à leur protection contre la pollution. En effet, la Loi 10-95 a précisé.

- Les conditions d'octroi des autorisations de déversements,
- La définition des objectifs de qualité,
- La fixation des valeurs limites de rejet et des normes de qualité,
- L'élaboration de l'inventaire du degré de pollution.

D'autres outils sont prévus par la Loi sur l'eau en l'occurrence, les zones de protection et les incitations financières pour la réutilisation des eaux usées.

La loi a aussi traité les aspects liés aux phénomènes extrêmes, en particulier, la sécheresse et les inondations. En effet, elle a permis à l'administration d'édicter des

[22] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement, 2009

réglementations locales et temporaires en situation de pénurie d'eau. Dans le domaine de la protection contre les inondations, la loi a donné aux ABH le pouvoir d'intervenir, en partenariat avec les collectivités locales, pour entreprendre des projets de protection de la population et des biens contre les inondations.

L'innovation majeure de la Loi 10-95 est l'instauration d'instruments financiers en appliquant les principes « préleveur-payeur » et « pollueur-payeur ». Ces instruments constituent des leviers efficaces pour assurer la conservation et la préservation quantitative et qualitative des ressources en eau.

Par ailleurs, la loi n°10-95 sur l'eau réserve une place importante aux aspects liés au contrôle de l'utilisation des ressources en eau, et ce à travers la mise en place d'un système de dissuasion (police de l'eau et sanctions)[22]. Jusqu'en 2009, 69 textes d'application dont 25 décrets et 44 arrêtés ont été adoptés et publiés au Bulletin Officiel.46 Les textes d'application portant sur les sujets de la présente étude sont:

- Arrêté n° 1607-06 portant sur la fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique.
- Arrêté n° 1276-01 portant sur la fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation.

2.1.2 Arrêté 1607-06 portant sur la fixation des valeurs limites spécifiques de rejet domestique

L'arrêté 1607-06 établi les valeurs limites spécifiques de rejet domestique, applicables aux déversements d'eaux usées des agglomérations urbaines. Le Tableau 9 montre les valeurs limites pour les rejets domestiques à partir de l'année 2013 et à partir de l'année 2017[10].

Paramètres	**Valeurs limites spécifiques de rejet domestique**	
	à partir de 2013	**à partir de 2017**
DBO5 mg O_2/L	120	300
DCO mg O_2/L	250	600
MES mg/L	150	250

Tableau 9: Valeurs limites spécifiques de rejet domestique
Source: Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012, 2012

2.1.3 Arrêté 1276-01 portant sur la fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation

L'article 2 de l'arrêté 1276-01 dit que toute eau destinée à l'irrigation doit satisfaire aux normes de qualité[23].

Paramètres		
Paramètres bactériologiques		
1	Coliformes fécaux	1000/100 ml
2	Salmonelle	Absence dans 5 l
3	Vibrion Cholérique	Absence dans 450 ml

[22] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement, 2009
[10] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012
[23] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement - Département de l'Eau, 2009

Paramètres		
Paramètres parasitologiques		
4	Parasites pathogènes	Absence
5	Œufs, Kystes de parasites, Larves d'Ankylostomides	Absence
6	Fluococercaires de Schistosoma hoematobium	Absence
Paramètres toxiques		
7	Mercure (Hg) en mg/l	0,001
8	Cadmium (Cd) en mg/l	0,01
9	Arsenic (As) en mg/l	0,1
10	Chrome total (Cr) en mg/l	0,1
11	Plomb (Pb) en mg/l	5
12	Cuivre (Cu) en mg/l	0,2
13	Zinc (Zn) en mg/l	2
14	Sélénium (Se) en mg/l	0,02
15	3 Fluor (F) en mg/l	1
16	Cyanures (Cn) en mg/l	1
17	Phénols en mg/l	3
18	Aluminium (Al) en mg/l	5
19	4 Beryllium (Be) en mg/l	0,1
20	5 Cobalt (Co) en mg/l	0,05
21	6 Fer (Fe) en mg/l	5
22	7 Lithium (Li) en mg/l	2,5
23	Manganèse (Mn) en mg/l	0,2
24	Molybdène (Mo) en mg/l	0,01
25	Nickel (Ni) en mg/l	0,2
26	8 Vanadium (V) en mg/l	0,1
Paramètres physico-chimiques		
28	Salinité totale (STD) en mg/l	7680
	Conductivité électrique (CE) ms/cm à 25°C	12
29	Coefficient d'absorption du sodium (SAR)	
	0 – 3 et CE=	< 0,2
	3 – 6 et CE=	< 0,3
	6 – 12 et CE=	<0,5
	12 – 20 et CE=	< 1,3
	20 – 40 et CE=	<3
Ions toxiques (affectant les cultures sensibles)		
30	Sodium (Na)	
	Irrigation de surface (SAR)	9
	Irrigation par aspersion (mg/l)	69
31	Chlorure (Cl)	
	Irrigation de surface (mg/l)	350

Paramètres		
	Irrigation par aspersion (mg/l)	105
32	Bore (B) en mg/l	3
Effets divers (affectant les cultures sensibles)		
33	Températures en °C	35
34	pH	6,5 – 8,4
35	Matières en suspension en mg/l	
Effets divers (affectant les cultures sensibles)		
35	Matières en suspension en mg/l	
	Irrigation de surface	2.000
	Irrigation par aspersion et localisée	100
36	Azote nitrique (N-NO3-) en mg/l	30
37	Bicarbonate (HCO3-) irrigation par aspersion en mg/l	518
38	9 Sulfate (SO42-) en mg/l	250

Tableau 10: Normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation.
Source: SEEE/Département de l'eau, 2009

Pour délivrance des autorisations d'utilisation des eaux usées, l'agence de bassin doit se conformer aux critères de l'article 4 de même l'arrêté 7.

Catégorie	Conditions de réalisation	Groupe exposé	Nématodes intestinaux (a) [moyenne arithmétique du nombre d'œufs par litre (b)]	Coliformes fécaux [moyenne géométrique du nombre par 100ml (b)]	Procédés de traitement des eaux usées susceptibles d'assurer la qualité microbiologique voulue
A	Irrigation de cultures destinées à être consommées crues, des terrains de sport, des jardins publics (c)	Ouvriers agricoles, Consommateurs Public	Absence	< 1000 (d)	Une série stabilisation conçus de manière il obtenir la qualité microbiologique voulue ou tout autre traitement équivalent
B		Ouvriers agricoles	Absence	Aucune norme n'est recommandée	Rétention en bassin de stabilisation pendant 8-10 jours ou tout autre procédé permettant une élimination équivalente des helminthes et des coliformes fécaux
C	Irrigation localisée des cultures de la catégorie B si les ouvriers agricoles et le public ne sont pas exposés	Aucun	Sans objet	Sans objet	Traitement préalable en fonction de la technique d'irrigation, mais au moins une décantation primaire

Tableau 11: Recommandations pour la réutilisation des eaux usées épurées.
Source: Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012DRPE: Etude stratégique sur la réutilisation des eaux usées épurées déversées en mer

(a) Ascaris, trichuris et ankylostomes. (b) Durant 10 période d'irrigation. (c) Une directive stricte (< 200 coli formes fécaux par 100 ml) est justifiée pour les pelouses avec lesquelles le public peut avoir un contact direct, comme les pelouses d'hôtels. (d) Dans le cas des arbres fruitiers, irrigation doit cesser deux semaines avant la cueillette et aucun fruit tombé ne doit être ramassés. L'irrigation par aspersion est interdite.

2.1.4 Arrêté 1275-02 définissant la grille de la qualité des eaux de surface

Selon l'article 3 de cette loi la grille de qualité des eaux de surface distingue 5 classes de qualité. La qualité des eaux de surface, en un endroit donné dans une saison, appartiennent à classe donnée[13]:

- Si des échantillons de cette eau prélevés à intervalle régulier et à un même lieu de prélèvement présentent des valeurs des paramètres comprises à l'intérieur de l'intervalle définissant les limites de la classe donné pour au moins:
  - 95% des mesures de tous les paramètres confondus,
  - 90% des mesures pour un paramètre donné;
- Si les valeurs des paramètres non comprises à l'intérieur de l'intervalle définissant les limites de la classe donné ne dépassent pas la limite de la classe de 50%, exception faite pour la température, le pH, l'oxygène dissous et les paramètres bactériologiques.

			CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
Paramètre		**Unités**	**Excellence**	**Bonne**	**Moyenne**	**Mauvaise**	**Très-mauvaise**
Organoleptiques							
1	Couleur (échelle Pt)	mg Pt/L	< 20	20-50	50- 100	100-200	>200
2	Odeur (dilue à 25°C)		< 3	30-10	10-20	>20	-
Physico-chimiques							
3	Température	°C	< 20	20-25	25-30	30-35	>35
4	PH		6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 9,5	<6,5ou >9,5	<6,5ou> 9,5
5	conductivité à 20°C	us/cm	< 750	750-1300	1300-2700	2700-3000	>3000
6	chlorures (Cl-)	mg/l	< 200	200-300	300-750	750-1000	>1000
7	Sulfate (S04-)	mg/l	< 100	100-200	200-250	250-400	>400
8	MES	mg/l	< 50	50-200	200-1000	1000-2000	>2000
9	02 dissous	mg/l	> 7	7-5	5-3	3-1	<1
10	DBO5	mg/l	< 3	3-5	5-10	10-25	>25
11	DCO	mg/l	< 30	30-35	35-40	40-80	>80
12	Oxydabilité KMnO4	mg/l	≤2	2-5	5-10	>10	-
Substances indésirables							
13	Nitrates (NO3-)	mg/l	≤ 10	10-25	25-50	>50	-
14	NTK	mg N/l	≤ 1	1-2	2-3	>3	-
15	Ammonium	mg NH4/l	≤ 0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-8	>8
16	Baryum	mg/l	≤ 0,1	0,1-0,7	0,7-1	>1	-

[13] Ministère de l'Equipement et de Ministère chargé de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Environnement, 2002

			CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
Paramètre		**Unités**	**Excellence**	**Bonne**	**Moyenne**	**Mauvaise**	**Très-mauvaise**
17	Phosphates (PO4- -)	mg/l	≤ 0,2	0,2-0,5	0,5-1	1-5	> 5
18	P total (Pt)	mg/l	≤ 0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-3	> 3
19	Fe total (Fe)	mg/l	≤ 0,5	0,5-1	1-2	2-5	> 5
20	Cuivre (Cu)	mg/l	≤ 0,02	0,2-0,5	0,05-1	>1	-
21	Zinc (ZN)	mg/l	< 0,5	0,5-1	1-5	>5	-
22	Manganèse (MN)	mg/l	≤ 0,1	0,1-0,5	0,5-1	>1	-
23	Fluorure (F-)	mg/l	≤ 0,7	0,7-1	1-1,7	>1,7	-
24	Hydrocarbures	mg/l	≤0,05	0,05-0,2	0,2-1	>1	-
25	Phénols	mg/l	≤ 0,001	0,01-0,05	0,05-0,1	>0,01	-
26	Détergents anioniques	mg/l	≤ 0,2	≤ 0,2	0,2-0,5	0,5-5	>5
Substances toxiques							
27	Arsenic (As)	ug/l	≤10	≤ 10	10-50	> 50	-
28	Cadmium (Cd)	ug/l	≤ 3	≤ 3	3-5	> 5	-
29	Chrome (CN-)	ug/l	≤ 10	≤10	10-50	> 50	-
30	Chrome totale (Cr)	ug/l	≤ 50	≤ 50	≤ 50	> 50	-
31	Plomb (Pb)	ug/l	≤ JO	≤ 10	10-50	> 50	-
32	Mercure (Hg)	ug/l	≤ 1	≤ 1	<1	> 1	-
33	Nickel (Ni)	ug/l	≤ 20	≤ 20	20-50	> 50	-
34	Sélénium (Se)	ug/l	≤ 10	≤ 10	≤ 10	> 10	-
35	pesticides par subst.	ug/l	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	> 0,1	-
36	pesticides totaux	ug/l	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	> 0,5	-
37	H.P.A totaux	ug/l	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	> 0,2	-
Bactériologiques							
38	Coliformes fécaux	/100ml	≤ 20	20-2000	2000-20.000	>20,000	-
39	Coliformes totaux	/100ml	≤ 50	50-5000	5000-50.000	>50,000	-
40	streptocoque fécaux	/100ml	≤ 20	20-1000	1000-10.000	>10.000	-
Biologiques							
41	Chlorophylle a	ug/l	<2,5	2,5-10	10-30	30-110	>110

Tableau 12: Grille de qualité des eaux de surface.
Source: Ministère de l'Equipement et du Ministère charge de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Environnement - Bulletin officiel du 5 décembre 2002

2.1.5 Lois relatives à la protection et à la mise en valeur de l'environnement (loi n°11-03) et les études d'impact sur l'environnement (Loi n°12-03)

Dans le domaine de l'environnement, le gouvernement a promulgué en 2003 deux lois importantes à savoir la Loi n°11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de

l'environnement et la Loi n°12-03 relative aux Études d'Impact sur l'Environnement (EIE)[22].

Ces lois visent respectivement à préciser les règles de base et les principes généraux de la politique nationale dans le domaine de la protection et de la mise en valeur de l'environnement et à soumettre les projets qui risquent de produire des impacts négatifs sur le milieu biophysique et humain à la réalisation préalable d'études d'impact sur l'environnement. Ces dernières sont examinées par un comité, institué auprès de l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement, qui donne son avis sur l'acceptabilité environnementale des projets[22].

2.1.6 Charte communale (loi n° 78 – 00)

L'article 40 de la Charte Communale relatif à l'hygiène, la salubrité et l'environnement charge le Conseil Communal de veiller à "l'évacuation et au traitement des eaux usées et pluviales" et à "la lutte contre toutes les formes de pollution et de dégradation de l'environnement et de l'équilibre naturel".

Les formes de pollution peuvent être considérées de deux types:

- L'impact *direct* dans le douar lui-même: contact avec les matières fécales par une mauvaise utilisation de la latrine, croissance de moustiques dans les eaux grises ruisselantes, etc… Cet impact se traduit par une demande de la part de la population.
- L'impact *indirect*, créé par la contamination du milieu naturel en général et des ressources en eau en particulier. A moins que la nappe ne soit directement utilisée par la communauté servie, cet impact ne peut générer qu'une demande réduite au niveau de population rurale[15].

2.2 Cadre règlementaire relative aux eaux pluviales

2.2.1 Loi 10-95 sur l'eau

L'article 25 de la loi 10-95 sur l'eau définit le droit d'usage des eaux pluviales et fait référence au décret fixant les conditions d'accumulation artificielle des eaux concernant l'autorisation des telles installations.

L'article 25 dit que « les propriétaires ont le droit d'user les eaux pluviales tombées sur leurs fonds. Les conditions d'accumulation artificielle des eaux sur les propriétés privées sont fixées par voie règlementaire »[10].

2.2.2 Décret fixant les conditions d'accumulation artificielle des eaux

L'article premier du décret définit que «l'accumulation artificielle des eaux […] est soumise à autorisation délivrée par le directeur de l'agence du bassin hydraulique concernée dans les conditions fixées par le présent décret. Les ouvrages d'accumulation artificielle des eaux d'un volume inférieur à 2.000 m³ d'eaux sont soumis à une simple déclaration»[16].

---

[22] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement : Projet du Plan National de l'Eau, Version provisoire, 2009
[22] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement : Projet du Plan National de l'Eau, Version provisoire, 2009
[15] Office National de l'Eau Potable, 2005
[10] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012
[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012

2.2.3 Projet de décret portant approbation du règlement général de construction

Le décret du règlement général de construction porte entre autres sur l'intégration des espaces verts, la récupération des eaux pluviales et sur la façon de traitement des eaux usées dans le cadre de l'intégration de l'efficacité énergétique dans les villes nouvelles[10].

2.2.3.1 Article 98: Grille de surfaces des espaces verts[10]

Pour la réalisation de chaque lotissement et groupe d'habitations, la surface réservée aux espaces verts doit être au minimum de 7% par rapport à la surface nette cessible du lotissement ou groupe d'habitations[16].

2.2.3.2 Article 85: Récupération des eaux de pluie (EP)

Les eaux pluviales, après leur évacuation de la toiture, peuvent, soit être déversées directement dans le réseau d'assainissement ou être stockées dans un bassin de rétention, où elles vont être utilisées après pompage et filtration.

Le stockage temporaire évite la surcharge des réseaux d'assainissement et donc des stations d'épuration lors des périodes pluvieuses. Il sert aussi à éviter les inondations, un moyen de préserver les ressources naturelles et une source d'économie non négligeable. Il s'agit de récupérer, utiliser et gérer l'EP.

L'installation de récupération et/ou de rétention de l'eau de pluie comprend:

- Une surface de récolte: éviter la collecte en aval des toitures en métal, en plomb ou en amiante-ciment…,
- Un réseau de collecte (les gouttières),
- Un volume de stockage, aérien ou enterré: Les citernes de surface doivent être protégées des UV par un abri en dur, les cuves doivent être fermées par un couvercle solide et sécurisé, traitées pour éviter un développement bactérien et nettoyées une fois par an,
- Un dispositif de pompage, de filtration de distribution et d'aération.

La récupération de l'eau de pluie doit respecter les conditions d'installation, d'usage, d'entretien et de surveillance des équipements.

L'usage peut être soit intérieur (les WC, le lavage des sols, le lave linge..) soit extérieur (arrosage des espaces verts, robinets collectifs pour caves, sous-sols et terrasses), avec une signalisation et un pictogramme indiquant «eau non potable».

L'usage intérieur implique la coexistence d'un double réseau, celui de l'eau potable et celui de l'eau de pluie.

En cas de forte pluie, le système de trop-plein doit pouvoir évacuer la totalité du débit maximal d'alimentation du réservoir dans le réseau.

[10] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012

[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012

2.2.3.3 Article 206: Efficacité énergétique dans les villes nouvelles

En plus des articles contenus dans ce présent Règlement Général de Construction, certaines dispositions sont à prendre en considération dans les villes nouvelles notamment les suivantes[16]:

- […];
- Traitement des eaux usées: Prévoir des réseaux séparatifs avec récupération des eaux de pluie et traitement des eaux usées pour l'arrosage des espaces verts, voir pour certains usages domestiques, avec possibilité de produire de l'électricité.

2.2.4 Le Plan National de Lutte contre les Inondations

Pour cerner le problème des inondations, le département chargé de l'Eau a mené une étude nationale de protection des villes et centres contre les.

Cette étude a pour ambition d'avoir une vision synthétique et complète à l'échelle de la totalité du territoire national de l'ensemble des risques réels et potentiels d'inondation en vue de dégager et de planifier les différentes mesures qui permettront d'y faire face. Ces mesures pourront être physiques par la réalisation d'ouvrages de protection tels que les barrages, les endiguements, le calibrage et l'entretien des lits des cours d'eau ou les systèmes de lutte contre l'érosion,… mais aussi préventives, réglementaires, organisationnelles, et de sensibilisation[10] ;…

2.2.5 Stratégie nationale pour l'adaptation aux changements climatiques: Plan national de lutte contre le réchauffement climatique[9]

Depuis sa participation à la Conférence de Rio en 1992, le Maroc n'a cessé de montrer son engagement pour contribuer à l'effort international en matière de développement durable et de lutte contre les effets des changements climatiques.

La mise en œuvre de l'engagement du Maroc a été traduite par la réalisation d'un Plan National de Lutte contre le réchauffement climatique (PNLCRC) et la prospection de Plans Climatiques Territoriaux.

Pour participer à l'effort mondial d'atténuation des émissions en Gaz à Effet de Ser (GES), consolider et renforcer la politique nationale de Développement Durable, le Maroc a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en décembre 1995 et le Protocole de Kyoto en janvier 2002.

Dans le cadre de cet engagement il s'est doté, de structures institutionnelles pour opérationnaliser ce mécanisme, pour renforcer les capacités nationales et pour promouvoir le potentiel du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) du Maroc au niveau national et international. Ainsi, notre pays a instauré une Autorité Nationale Désignée du MDP (AND-MDP) au sein du Département de l'Environnement. Cette AND approuve les projets avant leur soumission au Conseil Exécutif du MDP établi par la CCNUCC.

Le Maroc a en effet signé la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques en 1992 et l'a ratifiée en 1995. Il a également abrité, en 2001 à Marrakech, la septième Conférence des Parties, «COP 7», qui a rendu opérationnel le Protocole de Kyoto. Qu'il a ratifié en 2002.

---

[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012
[10] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012
[9] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, Novembre 2009

La Stratégie du Maroc en matière de lutte contre les changements climatiques est guidée par deux principes:

- D'une part, face aux causes des changements climatiques, le Maroc est volontaire pour découpler la croissance de son économie de ses émissions de gaz à effet de serre. Il est convaincu que la mise en œuvre d'une politique d'atténuation des changements climatiques par réduction des émissions de gaz à effet de serre lui permet de contribuer à son développement global, notamment grâce à l'introduction des technologies propres.
- D'autre part, face aux conséquences des changements climatiques, le Maroc entend préserver son territoire et sa civilisation de la manière la plus appropriée, en réagissant efficacement aux vulnérabilités de son territoire et en anticipant une politique d'adaptation qui prépare l'ensemble de sa population et de ses acteurs économiques à faire face à ces vulnérabilités.

Pour mener ces politiques, le Maroc entend faire les inventaires de ses besoins de financement d'une part et du renforcement de ses capacités d'autre part.

Avec le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique, le Maroc met en place un processus permanent de pilotage de ces politiques qui lui permet de progresser significativement et d'apporter des garanties de bonne gouvernance à ses bailleurs de fonds internationaux.

En conformité avec la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, le Maroc a élaboré la Communication Nationale Initiale en 2001 et la Seconde Communication Nationale en 2009. Dans ces Communications, des inventaires de projets d'adaptation et d'atténuation ont été réalisés.

Par ailleurs, plusieurs plans nationaux ont déjà engagé le pays sur une politique de lutte contre les changements climatiques et, dans le contexte des négociations internationales sur l'après Kyoto, il est apparu important pour le Maroc de faire connaître les mesures qu'Il prend volontairement en matière d'atténuation et les mesures qu'Il a déjà lancées ou qu'il prévoit en matière d'adaptation.

Le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique (PNRC) recense le portefeuille des actions gouvernementales retenues pour lutter contre les changements climatiques.

Le but de ce recensement est:

- D'une part de permettre la visibilité et la communication sur ces actions gouvernementales,
- D'autre part d'initialiser et d'optimiser le pilotage interministériel nécessaire pour ces actions.

Avec ce Plan, le Département de l'Environnement du MEMEE peut dynamiser l'ensemble des secteurs dans la lutte contre les changements climatiques et prévoir les éventuelles conventions interministérielles nécessaires à la réalisation des actions concernées.

De plus, 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).

Le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique est subdivisé en trois parties qui sont:

- Mesures d'atténuation,
- Mesures d'adaptation,
- Mesures transverses.

2.2.6 Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification[7]

A l'issue du sommet de Rio et sur insistance des pays en développement, une commission de négociation au sujet d'une convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification avait travaillé pendant 2 ans pour élaborer le projet de convention adoptée en 1994.

Le Maroc a adhéré à cette convention la même année et l'a ratifiée en 1996. Pour les obligations des parties à la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification notamment les pays touchés, l'accent a été mis sur la priorité à donner à la lutte contre la désertification en y affectant des ressources suffisantes, d'attaquer les causes profondes de la désertification avec attention particulière aux facteurs socio-économiques et d'entreprendre les réformes nécessaires dans le cadre de nouvelles politiques à long terme et de nouveaux programmes d'action. Pour honorer ses engagements vis à vis de la communauté internationale d'une part, et constatant que les approches suivies pour atténuer la dégradation des ressources naturelles ont montré leurs limites d'autre part, notre pays a été incité à adopter un Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN-LCD) en juin 2001 et à renforcer les efforts et la mobilisation des moyens pour la lutte contre la désertification tout en intégrant les stratégies d'éradication de la pauvreté dans les efforts de lutte contre la désertification.

2.2.6.1 Principes

L'option retenue par le PAN-LCD est de privilégier les mesures susceptibles de compléter les programmes sectoriels existants, de catalyser leur mise en œuvre et de promouvoir une véritable dynamique de développement rural basée sur l'intégration, la territorialisation, le partenariat et l'approche participative[7].

2.2.6.2 Actions préconisées[7]

Le PLAN-LCD est 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 LCD;
- Appui aux initiatives génératrices des revenus;
- Actions de LCD et d'atténuation des effets de la sécheresse
- Renforcement des connaissances et des systèmes d'observation.

Le premier groupe d'actions vise essentiellement le renforcement de l'environnement politique, législatif et institutionnel ainsi que des capacités des acteurs. Le deuxième groupe d'actions a trait à l'expérimentation de nouveaux modèles de développement

[7] Ministère de l'agriculture et du développement rural et des eaux et forêts, juin 2001

participatif et le développement de micro crédit pour le financement de l'investissement local.

Le troisième groupe d'actions comprend, entre autres, le développement intégré de zones forestières et péri forestières pilotes, la création des forêts villageoises et des rideaux de brise- vents ainsi que la promotion de la collecte des eaux pluviales et des énergies renouvelables.

Enfin, le quatrième groupe d'actions est orienté vers l'inventaire des ressources naturelles, le renforcement du réseau de surveillance écologique, la mise en place d'un observatoire de la sécheresse et le suivi - évaluation d'impacts des programmes.

2.3 Cadre institutionnel

2.3.1 Les structures administratives

2.3.1.1 Département chargé de l'Intérieur

Ce département est le tuteur des collectivités locales et, en tant que tel, il est chargé de l'assistance technique, de la réalisation des ouvrages d'assainissement liquide et, de manière générale, du contrôle de la mise en œuvre de l'assainissement. Pour ce faire, il assure le contrôle des régies et des sociétés privées chargées de la distribution d'eau et d'électricité et de l'assainissement, par le biais de la direction des Régies et Services concédés, et fournit aux collectivités locales l'assistance technique dont elles ont besoin en matière d'eau potable et d'assainissement, par le biais de la direction de l'Eau et de l'Assainissement[16].

2.3.1.2 Département chargé de l'Eau

Les services chargés de l'Hydraulique ont été administré par le secrétariat d'État chargé de l'Eau rattaché au Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Depuis 2012, nous ne parlons que du département chargé de l'Eau[10].

Les principales missions de ce département sont:

- Recherche et l'évaluation des ressources en eau;
- Veille météorologique et l'information sur l'évolution du climat;
- Planification du développement des ressources en eau;
- Mobilisation et le transfert d'eau;
- Gestion des ressources en eau;
- Contribution à la protection des biens et des personnes via la prévision et le suivi du développement des phénomènes météorologiques à risque;
- Sauvegarde du patrimoine hydraulique (ressources en eau et infrastructure);
- Recherche-développement dans les domaines du climat et de l'eau.

[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012
[10] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012

2.3.1.3 Département chargé de l'Environnement

Le département chargé de l'environnement a comme mission:

- Promouvoir la protection des ressources naturelles.
- Procéder à des études d'impact.
- Mettre en place les outils de contrôle de l'état de l'environnement,
- Améliorer les conditions et le cadre de vie des populations,
- Intégrer la dimension environnement dans les programmes de développement.

2.3.1.4 Département chargé de l'Agriculture

Le département chargé de l'agriculture est Chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique agricole à l'échelle nationale. Il a la tutelle des Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole qui sont chargés de l'aménagement hydro-agricole et de la gestion de l'irrigation des périmètres de la grande hydraulique.

2.3.1.5 Département chargé de la Santé

Ce département est chargé de la protection de la santé publique, de l'éducation de la santé, de la surveillance et du traitement des maladies liées notamment à l'eau, et de la qualité des eaux, notamment des EUE.

Sa direction de l'épidémiologie est responsable pour les aspects de la santé dérivant de l'usage des eaux. Elle contrôle également l'assainissement de base et la salubrité de l'environnement. Ce contrôle est mené au niveau local par les services de l'infrastructure et des actions ambulatoires d'une part, et par les bureaux municipaux d'hygiène, d'autre part. Les normes de qualité auxquelles les eaux doivent satisfaire selon les utilisations qui en sont faites sont fixées après avis du département chargé de la Santé.

2.3.2 Les structures consultatives

2.3.2.1 Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC)

Le CSEC est composé:

- Pour moitié, des représentants de l'État et des établissements publics placés sous sa tutelle intervenant dans le secteur de l'eau pour produire l'eau potable, l'eau d'irrigation et l'hydroélectricité;
- Pour moitié, des représentants des usagers de l'eau, des assemblées préfectorales et provinciales, des établissements d'enseignement supérieur et de la recherche, et de l'ingénierie nationale.

Le CSEC est chargé de formuler les orientations générales de la politique nationale en matière d'eau et de climat. A ce titre il donne son avis sur:

- La stratégie nationale en matière de connaissance du climat et de son impact sur les ressources en eau,
- Le plan national de l'eau,
- Les plans de développement intégré des ressources en eau des bassins hydrauliques,

- La répartition de l'eau entre les différents secteurs usagers et les différentes régions du pays ou d'un même bassin,
- Les dispositions de valorisation, de protection et de conservation des ressources en eau.
- Relativement à la réutilisation des eaux, le CSEC a examiné plusieurs thèmes et a émis à leur sujet d'importantes recommandations. Ces thèmes sont les suivants:
    - Pollution de l'eau et réutilisation des eaux usées au Maroc,
    - Protection de la qualité des eaux contre la pollution,
- Réutilisation des eaux usées pour l'irrigation,

2.3.2.2 Conseil National de l'Environnement (CNE)

Il est chargé de la préservation de l'équilibre environnemental, de la protection de l'environnement et de l'amélioration du cadre de vie. Il veille également à la prise en compte de la dimension environnementale dans le processus de développement économique et social. A cet effet, il oriente, promeut et coordonne les activités relatives à la protection de l'environnement, l'information et la sensibilisation du public à la préservation de l'environnement, propose au gouvernement toute action susceptible de protéger l'environnement[16], ...

2.3.2.3 Commissions Préfectorales et Provinciales de l'eau (CPPE)

La loi sur l'eau a créé des commissions de l'eau au niveau des préfectures et des provinces. Ces commissions participent à l'établissement des plans d'aménagement intégré des ressources en eau, encouragent l'action des communes en matière d'économie d'eau et de protection des ressources en eau contre la pollution et entreprennent des actions de sensibilisation du public à la protection et à la préservation des ressources en eau. Leurs attributions se limitent donc à des recommandations, des orientations, des conseils... prodigués aux communes et au public.

La première moitié des membres des CPPE est constituée des représentants de l'État et des établissements publics placés sous sa tutelle, chargés de produire de l'eau potable, de l'eau d'irrigation et de l'énergie hydroélectrique. L'autre moitié est composée du président de l'assemblée préfectorale ou provinciale, du président de la chambre d'agriculture, du président de la Chambre du commerce et de l'industrie, de trois représentants des conseils communaux et d'un représentant des collectivités ethniques. En vertu de l'article 101 de la loi sur l'eau.

2.3.3 Les établissements publics

2.3.3.1 Les Agences de Bassins Hydrauliques (ABH)

Au niveau de chaque bassin hydraulique il y a une agence, établissement public, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle a pour mission d'évaluer, de planifier et de gérer les ressources en eau au niveau de sa zone d'action. Elle peut accorder des aides financières et l'assistance technique à toute personne physique ou

[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012

morale engageant des investissements d'aménagement ou de protection des ressources en eau. A cet effet, l'agence de bassin hydraulique (ABH) est chargée:

- D'élaborer le plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau relevant de sa zone d'action,
- De veiller à l'application du plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau à l'intérieur de sa zone d'action,
- De délivrer les autorisations et concessions d'utilisation du DPH prévues dans le plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau de sa zone d'action,
- De fournir toute aide financière et toute prestation de service, notamment d'assistance technique, aux personnes publiques ou privées qui en feraient la demande, soit pour prévenir la pollution des ressources en eau, soit en vue d'un aménagement ou d'une utilisation du DPH,
- De réaliser toutes les mesures piézométriques et de jaugeages ainsi que les études hydrologiques, hydrogéologiques, de planification et de gestion de l'eau tant au plan quantitatif que qualitatif.
- De réaliser toutes les mesures de qualité et d'appliquer les dispositions de la présente loi et des lois en vigueur relatives à la protection des ressources en eau et à la restauration de leur qualité, en collaboration avec l'autorité gouvernementale chargée de l'Environnement,
- De proposer et d'exécuter les mesures adéquates, d'ordre réglementaire notamment, pour assurer l'approvisionnement en eau en cas de pénurie d'eau ou pour prévenir les risques d'inondation,
- De gérer et contrôler l'utilisation des ressources en eau mobilisées,
- De réaliser les infrastructures nécessaires à la prévention et à la lutte contre les inondations,
- De tenir un registre des droits d'eau reconnus et des concessions et autorisations de prélèvement d'eau accordées.

En matière de réutilisation des eaux usées, ce sont les ABH qui délivrent les autorisations de déversements des eaux usées, fixent les valeurs limites de rejets, délivrent les autorisations d'utilisation des eaux usées, octroient le concours financier aux utilisateurs des eaux usées et accordent leur assistance technique à ces utilisateurs[16].

2.3.3.2 L'Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable (ONEE)

Il est chargé de la planification de l'approvisionnement en eau potable du pays, de l'étude, de la réalisation et de la gestion des adductions, ainsi que du contrôle de la pollution des eaux susceptibles d'être utilisées pour l'alimentation humaine. Placé sous la tutelle du ministère chargé de l'Eau, l'ONEE a vu ses attributions étendues à l'assainissement par la loi n° 31-00 modifiant le dahir n° 1-72-103 du 3 avril 1972, promulguée par le dahir n°1-00-266 du 1er septembre 2000. Il peut également être

[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012

chargé de la gérance des services de l'eau et de l'assainissement, lorsque les communes qui en sont normalement chargées par la charte communale, les lui confient.

Cet office peut donc jouer un rôle primordial dans la réutilisation des eaux usées pour les centres et agglomérations pour lesquels il assure l'assainissement.

2.3.3.3 Les organismes chargés de l'assainissement liquide

Les collectivités locales créent ou chargent des organismes pour assurer le service public d'assainissement dont elles sont chargées. Ces organismes constituent des interlocuteurs privilégiés en matière de réutilisation des eaux usées dans la mesure où ils sont responsables de la qualité des eaux usées qu'ils rejettent.

Les régies autonomes de distribution de l'eau et de l'électricité sont des établissements publics chargés d'assurer le service public de distribution de l'eau, de l'électricité et de l'assainissement. Créées par les délibérations des collectivités locales, elles sont gérées et administrées par des conseils d'administration composés:

- Du gouverneur de la préfecture ou de la province ou son représentant,
- Du représentant du ministère des finances,
- Du représentant du ministère des travaux publics,
- Du président du conseil municipal,
- Du rapporteur général du budget,
- De trois membres désignés par le conseil municipal en son sein.

Un Comité de direction est chargé de suivre la gestion de la régie dans l'intervalle des réunions du conseil d'administration.

2.3.3.4 L'Office Régional de Mise en Valeur Agricole Ouarzazate (ORMVA)

Crée par Décret Royal n° 829.66 du 22 Octobre 1966, l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Ouarzazate (ORMVAO) est un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière et placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime.

ORMVA est chargé de:

- La promotion et développement de l'agriculture de sa zone d'action,
- La réalisation des aménagements et équipements hydro agricoles,
- La gestion des ressources hydrauliques,
- La formation des agriculteurs, l'assistance aux organismes de crédit,
- La préservation de l'environnement.

2.3.3.5 Haut Commissariat au Plan (HCP) - Direction régionale d'Agadir

Le HCP est l'institution jouissant d'une indépendance institutionnelle et intellectuelle dans l'établissement de ses programmes et la conduite de ses travaux d'enquêtes et d'études.

Le HCP se conforme dans ses statistiques et ses études aux normes internationales et est admis depuis 2005 à la norme spéciale de la diffusion des données du FMI.

Le HCP est chargé de:

- Produire de l'information statistique économique, démographique et sociale et chargé de l'établissement des comptes de la nation.
- Élaborer des études dans les domaines de la conjoncture, du cadrage macroéconomique et de la prospective...

Pour assurer ses objectifs le HCP a plusieurs directions régionales comme celle d'Agadir. Cette direction régionale a comme mission:

- Procéder à des enquêtes et à toutes autres opérations de collecte d'informations dans les domaines de la statistique et de la documentation;
- Effectuer toutes études d'ordre économique, social et démographique, en vue de promouvoir le développement régional et local...

2.3.3.6 Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD)

Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD), a pour missions de:

- Elaborer et mettre en œuvre la politique du gouvernement dans les domaines de la conservation et du développement durable des ressources forestières, alfatières, sylvo-pastorales dans les terrains soumis au régime forestier, ainsi que le développement cynégétique, piscicole continentale et des parcs et réserves naturelles ;
- Coordonner la mise en place des mécanismes institutionnels pour la préparation, l'exécution, le suivi et l'évaluation de la politique du gouvernement en matière de lutte contre la désertification ;
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière de développement rural.

2.3.4 Les collectivités locales

2.3.4.1 Conseil Régional

Selon la loi n° 47-96 relative à l'organisation de la région promulguée par le dahir n° 1-97-84 du 2 avril 1997, le conseil régional a certaines prérogatives en matière de gestion de l'eau de manière générale.

Il est chargé de:

- Apporter son concours, dont la nature n'est pas précisée, à l'établissement du plan directeur d'aménagement intégré des eaux du bassin hydraulique qui relève des attributions de l'agence de bassin; ce concours est fourni par le conseil, que la Région soit comprise en totalité ou en partie dans le bassin hydraulique concerné;
- Contribuer à l'élaboration de la politique nationale de l'eau lorsque les instances compétentes (CSEC, son comité permanent, le ministre chargé de l'Eau, ...) lui en font la demande.

Il peut ainsi jouer un rôle important dans la politique de REU soit en étant membre des structures intervenant dans la REU (CSEC et conseils d'administration des agences de bassin) soit en contribuant directement à la promotion de cette réutilisation.

2.3.4.2 Conseil Préfectoral et Provincial

Au niveau préfectoral et provincial, les assemblées préfectorales et provinciales examinent et votent les plans de développement économique et social de la préfecture ou de la province, décident des occupations temporaires du domaine public de la préfecture ou de la province, veillent à la protection de l'environnement, ... en vertu de l'article 36 de la loi n° 79- 00 relative à l'organisation des préfectures et des provinces, promulguée par le dahir n° 1- 02-269 du 3 octobre 2002. L'article 46 de la même loi habilite les walis et les gouverneurs à prendre les mesures nécessaires pour préserver et gérer le domaine public des préfectures et des provinces[16].

2.3.4.3 Conseil Communal

Selon la loi n° 78-00 relative à la charte communale promulguée par le dahir n° 1-02-297 du 3 octobre 2002, le conseil communal est chargé de:

- Créer des services publics dans les domaines de l'approvisionnement en eau potable, de l'assainissement liquide, du ramassage et du transport des ordures ménagères ainsi que de leur dépôt dans des décharges publiques;
- Délibérer sur la politique de la commune dans les domaines concernant la préservation des berges des cours d'eau, la protection de la qualité de l'eau notamment potable et de baignade, l'assainissement et le traitement des eaux usées et de pluie, la lutte contre toute forme de pollution et de dégradation de l'environnement et de l'équilibre écologique;
- Formuler son avis sur tout projet de l'État ou de toute autre collectivité ou entité publique, sur le territoire de la commune s'il entraîne des charges pour la commune ou représente un impact sur l'environnement.

2.3.4.4 Associations des Usagers d'Eaux Agricoles (AUEA)

Les associations d'usagers des eaux agricoles (AUEA) sont régies par la loi n° 02-84 relative aux associations d'usagers des eaux agricoles. La constitution des AUEA est du ressort du département chargé de l'Agriculture.

Ces associations peuvent être créées à la demande des deux tiers des exploitants, propriétaires ou non, des fonds concernés par les travaux des périmètres où l'État a procédé à la création ou à l'aménagement d'équipements hydro-agricoles. Elles ont pour objet de permettre la participation des intéressés à la réalisation de programmes de travaux, à la gestion et à la conservation des ouvrages d'utilisation des eaux.

La création d'une AUEA a pour raison:

- Le gestionnaire des EU aura un seul interlocuteur en face de lui;
- La répartition des EUE pourra être assurée par l'association, L'agence du bassin hydraulique pourra délivrer une seule autorisation de REUE à l'association;
- La responsabilité des associés utilisateurs des EU est engagée envers l'association.

[16] Peter Heck (IfaS) et al, 2012

3 Analyse des parties prenantes

3.1 Identification de parties prenantes

Pour mettre en place un tel projet pilote SWIM différents partenaires peuvent intervenir:

Partie prenante	Raison de choix
GIZ/ AGIRE/ABHSMD	Porteur du projet
Province de Tinghir	Responsable d'assainissement
Commune rurale Ait Sedrate Jbel Soufla	zone cible
Office National de l'Électricité et de l'Eau potable	Étude de la qualité des eaux et faire les analyse des eaux de surface et souterraine de la zone du projet
Observateur régional de l'environnement et du développement durable	- Étude d'évaluation de l'état de l'environnement - Données sur outils et des systèmes de gestion de l'information environnementale.
Institut agronomique et vétérinaire Hassan II Agadir	- Analyse du sol - Expérience sur le STEP
Division d'urbanisme et d'environnement de la province Tinghir	Mettra à la disposition l'ensemble des documents et données nécessaires dont elle dispose, notamment: - Les documents d'urbanisme disponibles; - Les photographies aériennes, les plans topographiques et les restitutions nécessaires.
Haut commissariat des eaux et forêts	Données sur les ressources forestier et les zone protège dans la zone cible
Office Régional de Mise en Valeur Agricole d'Ouarzazate	Étude et statistiques agricole et types d'irrigation
CTB / APMNEER	Étude et sensibilisation au niveau de la zone
Direction régional d'agriculture SMD Agadir	Données sur l'agriculture oasienne
ANDZOA	Analyser et émettre des avis sur toute question relative à la politique agricole et au développement rural

Tableau 13: Partie prenant du projet SWIM avec le raison de choix
Source: GIZ/AGIRE

3.2 Caractéristiques de parties prenantes

Une classification et caractérisation des parties prenantes en termes de leur importance, la connaissance et l'attitude a été réalise selon le tableau suivant:

Partie prenante	Importance (3, 2,1)[1]	Pouvoir (3, 2,1)[2]	Connaissance (3, 2,1)[3]	Attitude (S, MS, N, MO, O)[4]
GIZ/ AGIRE/ABHSMD	3	3	3	S
Province de Tinghir	2	3	1	S
CR Ait Sedrate Jbel Soufla	3	3	1	S
Office National de l'Électricité et de l'Eau potable	1	1	1	N
Observateur régional de l'environnement et du développement durable	1	1	1	N
Institut agronomique et vétérinaire Hassan II Agadir	1	1	1	N
Division d'urbanisme et d'environnement de la province Tinghir	2	2	1	S
Haut commissariat des eaux et forêts	1	1	1	N
Office Régional de Mise en Valeur Agricole d'Ouarzazate	2	2	2	SM
CTB / APMNEER	1	1	1	N
Direction régional d'agriculture SMD Agadir	1	1	2	N
ANDZOA	1	1	1	N

Tableau 14: Caractéristiques des parties prenantes
Source: GIZ/AGIRE

3.3 Identification des partenaires clés

Les partenaires clés du projet Sustainable Water MED au village Ait Idir de la commune rurale Ait Sedrate Jbel Soufla au Maroc sont:

- GIZ/ AGIRE/ABHSMD
- Province de Tinghir
- Division d'urbanisme et d'environnement de la province Tinghir
- CR ait Sedrate Jbel Soufla
- ORMVAO

[1] 3 - Élevé: le projet a incontestablement besoin de leur participation pour sa mise en œuvre; 2 - Moyenne: la mise en œuvre du projet pourrait avoir lieu sans leur participation active, mais bénéficierait grandement de celle-ci; 1 - faible: leur soutien ou absence n'aurait pas d'influences significatives sur la réussite du projet. Leur participation pourrait toutefois améliorer la mise en œuvre du projet.
[2] La capacité de l'intervenant à influer sur la mise en œuvre du projet: 3 - Élevé; 2 - Moyen; 1 - Faible.
[3] 3 - Forte connaissance des possibilités de réutilisation; 2 - Moyenne connaissance des possibilités de réutilisation; 1 - Faible connaissance des possibilités de réutilisation.
[4] Adhérents (S); Adhérents modérés (MS); Neutres (N); Opposants modérés (MO); Opposants (O).

4 Bibliographie

[1] Agence du bassin hydraulique de Souss, Massa et Draa, 2011: Étude de la recharge artificielle des nappes dans le bassin hydraulique du Draa – Mission 1: Étude de base par sous bassin, diagnostic et élaboration d'un programme de recharge artificielle.

[2] Commune Rurale Ait Sedrate Jbel Soufla, 1996: Monographie de la commune rurale Ait Sedrat Jbel Soufla.

[3] Délégation régionale d'agence du bassin hydraulique de Souss, Massa et Draa d'Ouarzazate, 2012: Enregistrement des données météorologique de la station M'semrir.

[4] Enquête d'assainissement Ait Idir /SWIM, 2012: Assainissement écologique au douar Ait Idir questionnaire pour les enquêtes au village. AGIRE, Rabat.

[5] Haut commissariat au plan (HCP), 2004: Recensement général de la population et d'habitat pour la commune Ait Sedrate Jbel Soufla.

[6] Konrad-Adenauer-Stiftung e.V, Mai, 2012: Environnement et Changement Climatique au Maroc – Diagnostic et Perspectives.

[7] Ministère de l'agriculture et du développement rural et des eaux et forêts, juin 2001: Programme d'action national de lutte contre la désertification.

[8] Ministère de l'agriculture et de du développement rural et des pêches maritimes - Projet de conservation de la biodiversité par la transhumance dans le versant sud du haut Atlas, 2008: Plan intègre de conservation de la biodiversité et de gestion durables des Ait Sedrat.

[9] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, Novembre 2009: Plan National de Lutte Contre le Réchauffement Climatique.

[10] Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2012: Etude stratégique sur la réalisation des eaux déversées en mer - mission 1.

[11] Ministère de l'équipement, direction générale de l'hydraulique, 2002: Élaboration du schéma directeur de la province de Ouarzazate pour l'approvisionnement en eau potable des populations rurales et la définition des projets – Mission 2: solution générales d'AEP, établissement des APS, plan directeur et recommandations.

[12] Ministère de l'équipement, direction générale de l'hydraulique, 2002: Élaboration du schéma directeur de la province d'Ouarzazate pour l'approvisionnement en eau potable des populations rurales et la définition des projets - Mission 1: Analyse de la situation existante – rapport principal.

[13] Ministère de l'Equipement et du Ministère charge de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Environnement, 2002: Bulletin officiel du 5 décembre.

[14] Office Nationale de l'Eau Potable- GIZ (ONEP-GIZ), 1998.

[15] Office Nationale de l'Eau Potable, 2005: Guide pour l'assainissement liquide des douars marocains.

[16] Peter Heck (Directeur IfaS) et al, 2012: Appuie à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (2012): Élaboration d'une approche de gestion intégrée des ressources en eau non-conventionnelles, Basée sur l'analyse de la valeur potentielle des pratiques émergentes de l'épuration et de la valorisation des eaux usées au Maroc, partie I, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit–

Coopération Technique Allemand (GIZ) - Institut für angewandtes Stoffstrommanagement – Institut de la Gestion des Flux de Matières (IfaS) - Université des Sciences Appliqué de Trêves - Umwelt-Campus Birkenfeld.

[17] Programme d'Appui à la gestion intégrée des ressources en Eau, 2012: Fiche de projet de coopération SWIM – Sustain Water MED

[18] Province de Tinghir, 2010: Monographie de Tinghir.

[19] Schulz, O. et Judex, M. (éditeurs), 2008: IMPETUS Atlas du Maroc. Résultats de Recherche 2000 – 2007. Troisième édition. Institut de Géographie, Université de Bonn, Allemagne.

[20] Secrétariat d'état auprès du ministère de MEEE, chargé de l'eau et de l'environnement, 2008: Étude d'actualisation du PDAIRE du bassin hydraulique du Draa – Mission 1: Évaluation des ressources en l'eau et état de la qualité de l'eau et de l'environnement – volume 2: Ressources en eau du surface.

[21] Secrétariat d'état auprès du ministère de MEEE, chargé de l'eau et de l'environnement, 2008: Étude d'actualisation du PDAIRE du bassin hydraulique du Draa – Mission 1: Évaluation des ressources en l'eau et état de la qualité de l'eau et de l'environnement – volume 3: Ressources en eau souterraine.

[22] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement, 2009: Projet du Plan National de l'Eau, Version provisoire.

[23] Secrétariat d'Etat d'Eau et d'Environnement - Département de l'Eau, 2009: Etude des possibilités de réutilisation des eaux usées épurées, Diagnostique.

5 Annexes