Année Universitaire : 2014-2015

Master Sciences et Techniques : Hydrologie de Surface et Qualité des Eaux

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'Obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques

Caractérisation de gestion des déchets ménagers et assimilées de la région Fès-Meknès

Présenté par :

HANAA LAMSIAH

Encadré par :

- **Mme. NAOUAL RAIS, professeur à la FST-Fès**
- **Mlle. LAILA MIZANE, ABHS Fès**

Soutenu le 26 Juin 2015 devant le jury composé de :

- **Mme. Naoual Rais**
- **Pr. R. Jabrane**
- **Pr. A. El Garouani**
- **Mlle. Laila Mizan**

Stage effectué à : ABHS FES, Service Qualité

Dédicace

Je dédie ce mémoire de fin d'étude d'abord a qui je dois tout : mon père et ma mère qui, aux prix d'énormes sacrifices et en s'armant de la patience et de l'abnégation nécessaires, ont su m'inculquer au fil des jours, des mois et des années la culture de mes aïeuls, celle de la piété et du savoir. Je dédie encore ce mémoire a mon frère et mes sueurs pour leur soutien sans faille qu'ils m'ont apportes tout au long de mes études pour leur soutien moral et matériel, durant toutes les années d'études

Remerciement

L'accomplissement du présent travail n'a été possible qu'avec le soutien de dieu de certaines personnes :

J'exprime ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements à mon encadrant de ce sujet, Madame Naoual RAIS, Professeur à la Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohammed Ben Abdallah Fès et *Mlle* Laila Mizane, chef de service de qualité des eaux à l'ABHS.

Je tiens également à remercié les membres de jurys Pr. R. Jabrane, et Pr. A. El Garouani pour avoir accepté de juger ce travail.

Je remercie infiniment Mr Abderrahim LAHRACH, Professeur de l'Enseignement Supérieur à la Faculté des Sciences et Techniques Fès (FSTF), et Chef de département de l'environnement à la Faculté des Sciences et Techniques Fès (FSTF), Mr Lahcen BENABIDATTE , Professeur de l'Enseignement Supérieur à la Faculté des Sciences et Techniques Fès (FSTF), et responsable de Master Hydrologie de Surface et Qualité des Eaux, sur la qualité des programmes choisis, le haut niveau de la formation, et aussi sur la bonne gestion et la cohérence de ce cursus.

Mes remerciements s'adressent également aux personnes ayant contribué au bon déroulement de mon stage. Je remercie enfin toutes les personnes intéressées par mon travail, en espérant qu'elles puissent trouver dans mon rapport des explications utiles.

Sommaire

Introduction 8

Présentation de l'Agence du Bassin Hydraulique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre I *:* PLAN DIRECTEUR DE GESTION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES ... 10

1. Contexte d'élaboration du PDGDMA 10

2. Aspects juridiques et institutionnels 11

CHAPITRE II : Présentation de la zone d'étude 13

1. Présentation de la zone d'étude : 13

2. Cadre géographique : 14

3. Découpage administratives : 17

4. Cadre géologique : 20

5. Données climatiques 21

6. Ressources en Eau : 22

7. Aspect démographique 25

I. Modalités actuelle de la gestion des déchets solides au niveau de la région d'étude : 26

1. Préfecture de Fès 26

2- la Préfecture MEKNES 29

2. La province de Boulemane 31

3. La province de TAZA 34

4. La Province d'IFRANE 35

5. Province d'EL HAJEB 37

6. Province de MOULAY YACOUB 39

7. Province de SEFROU 42

Conclusion de la gestion des déchets dans la région d'étude 44

Chapitre V: Diagnostic des décharges actuels au niveau de la région Fès-Meknès et leur impact environnemental 46

I. Description et présentation des décharges actuelles au niveau de la zone d'étude: 46

II. Caractéristiques qualitatives des déchets ménagers 48

III. Caractéristiques quantitatives des déchets ménagers et assimilés au niveau de la région Fès-Meknès: 49

2. Le tonnage collecté: 51

IV. Charge polluante issue des déchets : 54

V. Impacts sur l'environnement 57

❖ **Impact de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement** 57

❖ **Impacts des décharges sur l'environnement** 58

- **Visibilité des sites des décharges** 58
- **Impact sur les ressources en eau** 58
- **Qualité de l'air** 58

Conclusion 59

Liste des Figures

Figure 1 : Carte de la nouvelle régionalisation administratives du Maroc 13
Figure 2 : Carte de délimitation de la zone d'étude 14
Figure 3 : Carte de délimitation de la zone d'étude à l'échelle de Bassin Sebou. 15
Figure 4 : Modèle numérique de terrain (MNT) de la région Fès-Meknès. 16
Figure 5 : Carte de découpages administratifs de la région d'étude 19
Figure 6 : Précipitation moyenne annuelle en (mm/an) de la Région Fès-Meknès. 22
Figure 7 : Carte des ressources en eau au niveau de la région Fès-Meknès. 24
Figure 8: la situation géographique de décharge contrôlée et dépotoir au niveau de la Préfecture de Fès. 29
Figure 9: Répartition des communes selon le mode de gestion et la disponibilité du service de propreté dans la province. 32
Figure 10: Carte de situation géographique des décharges sauvages et dépotoirs au niveau de la province de Boulemane. 33
Figure 11: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province de TAZA .. 35
Figure 12: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province d'IFRANE. 37
Figure 13: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province 39
Figure 14: répartition des communes de la province de Moulay Yacoub en fonction de mode de gestion. 40
Figure 15: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province de Mly Yacoub 41
Figure 16:répartition des communes de la province de Sefrou en fonction de mode de gestion. 43
Figure 17:Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province de SEFROU. 44
Figure 18:localité des décharges au niveau de la région Fès-Meknès 48
Figure 19: Récapulatif de la Quantité des déchets produite au niveau des provinces en 2012et 2013 50
Figure 20:Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la préfecture de Meknès et la province de Boulemane 51
Figure 21: Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la province de Taza et la préfecture de Fès 52
Figure 22: Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la province d'El Hajeb et la province d'Ifrane 52
Figure 23: Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la province de Mly Yacoub et la province de Sefrou 53
Figure 24Carte de tonnage annuelle collectée(T/an) à l'échelle provinciale de la région d'étude en 2012 et 2013: 54
Figure 25: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la préfecture de Meknès(2012) et Fès. 55
Figure 26: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la province TAZA et d'El Hajeb. 55
Figure 27: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la province deMly Yacoub et d'IFrane. 56
Figure 28: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la province de Sefrou et Boulemane. .. 56
Figure 29:Carte de répartition des charges polluantes issues au niveau des provinces de la région Fès-Meknès en 2012 et2013 57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :Synthèses des plans directeurs prévus par la loi 28-00 10
Tableau 2 : Découpage administratif de la région Fès-Meknès 17
Tableau 3 : Superficies des Oueds de la région Fès-Meknès 23
Tableau 4 : Activités et lieux publiques 27
Tableau 5 : Population et production des déchets 27
Tableau 6 : Personnel et Moyens Matériel affectés à la gestion des déchets dans la préfecture de Fès. 27
Tableau 7: Population et production des déchets 29
Tableau 8 : Personnel et Moyen matériel de gestion des déchets au niveau de la préfecture de Meknès 30
Tableau 9 : Population et production des déchets 32
Tableau 10: Personnel et Moyen matériel de gestion des déchets dans la province Boulemane 33
Tableau 11: Population et production des déchets 34
Tableau 12: Population et production des déchets: 36
Tableau 13: Personnel et Moyen matériel de gestion des déchets dans la province d'ifrane 36
Tableau 14:Population et production des déchets 37
Tableau 15: Personnel et matériel de gestion des déchets dans la Province d'El Hajeb 38
Tableau 16: Population et production des déchets 40
Tableau 17: Matériel et Personnel de gestion des déchets dans la province Moulay Yacoub 41
Tableau 18: Population et production des déchets 42
Tableau 19:les coordonnées Lambert des décharges au niveau de la région Fès-Meknès 46
Tableau 20: Composition en termes des déchets secs ménagers 49
Tableau 21: Quantité spécifique national produite par habitants. 49
Tableau 22: quantités des déchets ménagers produits journalières et annuelles 50

Introduction

Au Maroc, à l'instar de tous les pays du monde, les activités socio-économiques couplées à l'accroissement démographique et aux changements dans le mode de consommation génèrent une production importante de déchets solides municipaux (DSM). De ce fait, il doit faire face à l'augmentation continue du volume des déchets produits par sa population et devrait gérer :

- D'une part, les opérations de collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets ménagers et assimilés.

- D'autre part, la maitrise et le contrôle des déchets industriels, spéciaux et dangereux, généralement envoyés aux décharges sans distinction.

Au Maroc les conditions actuels de la collecte, de transports de mise en décharge ou de recyclage de ces déchets sont insuffisantes.

A la lumière de cette situation, la nécessité pour les collectivités locales marocaines de se placer dans une logique de développement durable à une prise de conscience de cette problématique afin de réduire la quantité et la nocivité de cette situation.

Pour l'amélioration de cette situation, le Maroc a lancé une étude sur l'élaboration d'un schéma directeur pour la gestion des déchets solides ménagers et assimilés pour les différentes régions du royaume.

Dans ce contexte, cette présente étude consiste à évaluer les principales charges polluantes des déchets solides ménagers et assimilés à savoir la DBO et la DCO, ainsi qu'une identification de l'impact de la gestion actuelle sur l'environnement.et leur nocivité sur les milieux récepteurs tels que les nappes, les Oueds. Mon étude se focalisera sur les décharges de la région Fès- Meknès.
Cette étude qui a été élaboré pour apporter à l'Agence Basin Hydraulique de Sebou (ABHS), une connaissance détaillée sur la situation actuelle de service de gestion des déchets ménagers et assimilés et leur impact environnemental au niveau de la région Fès –Meknès ; a été menée selon l'organisation et la méthodologie suivantes :

- *Analyse des documents disponibles dans l'ABHS sur le projet et son site d'implantation ;*
- *Analyse des données issues de ces documents afin de leur exploitation.*
- *Rédaction de rapport à partir des données collectées ;*
- *Préparation des fichiers Excel à partir des documents analysés pour la préparation des graphes ;*
- *Création des cartes à l'aide de logiciel ARCGIS 10.3,*
- *Calcul de la charge polluante issue des déchets afin d'évaluer leur impact environnemental.*

Pour cela, ce travail se déclinera en quatre chapitres :

Chapitre I : Présentation du plan directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés ;

Chapitre II : Présentation de la zone d'étude ;
Chapitre III : Diagnostic de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilées au niveau des provinces ;
Chapitre IV : Diagnostic des décharges actuels au niveau de la région Fès-Meknès et leur impact environnemental.

Chapitre I : PLAN DIRECTEUR DE GESTION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES

Au vue de la problématique de service de gestion des déchets ménagers et assimilées et les pressions qui exercent sur l'environnement, il est nécessaire d'améliorer les aspects organisationnel et institutionnel de ce service.
A cet effet, les provinces, avec le concours du Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement et le ministère de l'Intérieur ont entamé la réalisation du plan directeur de gestion intégrée des déchets.
Dans ce chapitre, on va présenter une étude bibliographique sur les plans de gestion des déchets ménagers et assimilés.

1. *Contexte d'élaboration du PDGDMA*

Le plan directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés PDGDMA est régi directement par la loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leurs éliminations.
Ce plan directeur basé sur le développement d'un service de proximité dynamique et efficace a pour objectif l'amélioration et l'optimisation des services existants de collecte et de nettoiement, leurs mises en place dans les communes qui n'en disposent pas, le développement de l'intercommunalité et des modes d'élimination durable pour l'élimination des déchets dans toutes les provinces au niveau du Royaume.

Tableau 1 : Synthèses des plans directeurs prévus par la loi 28-00

Plan	Type des déchets	Autorité (s) compétente (s)	Durée /portée
National	Dangereux	Ministère de l'environnement et ministère de l'intérieur en concentration avec le conseil national de développement économique, social et environnemental	5 ans
Régional	Inertes, agricoles, ultimes, industriels, médicaux et pharmaceutiques	Conseil régional sous la responsabilité du Wali en concentration avec une commission consultative	5 ans

Préfectoral ou Provincial	Ménagers et assimilées	Conseil provincial sous la responsabilité du Gouverneur en concentration avec une commission consultative	5/10ans
Communal ou intercommunal	Ménagers et assimilées	Conseil communal ou intercommunal sous la responsabilité du ou des président(s)de(s)la commune (s) en concentration avec une commission consultative	Sur 5ans

Les prestations rentrant dans le cadre de ce marché consistent, conformément aux termes de référence en trois missions, ainsi que la rédaction de la proposition d'un plan provincial :

- **Mission 1** : Caractérisation de la situation actuelle, élaboration des objectifs de collecte, de traitement, de recyclage et mise en décharge du plan provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés et évaluation des impacts sociaux, environnementaux, économiques et financiers des objectifs retenus ;

- **Mission 2** : Choix du/des sites de mise en décharge, de traitement, de recyclage, de transfert et du scénario provincial d'opérationnalisation des objectifs retenus ;

- **Mission 3** : Rédaction de la proposition de plan directeur provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés.

2. *Aspects juridiques et institutionnels*

Le PDPGDMA est régi directement par la loi 28-00 relative à la gestion des déchets et leurs éliminations. Cependant, d'autres lois jouent un rôle principale pour compléter de définir l'environnement institutionnel, et ce afin de préserver le cadre de vie.

Le cadre législatif général de la gestion des déchets est constitué principalement par les éléments suivants :

- ***Loi sur la gestion des déchets du 28-00 ;***
- ***Loi n°11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement ;***
- ***Loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement ;***
- ***Loi n° 10-95 sur l'eau ;***
- ***Loi n° 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air.***

3. Les objectifs du Plan directeur

Les objectifs du plan directeur sont définis en tenant en considération de la situation actuelle de service de la gestion des déchets.

Ainsi pour répondre au double objectif de préservation de l'environnement et de la santé des populations, les objectifs globaux constituant du plan directeur concordent avec ceux du PNDM qui peuvent être résumés dans ce qui suit :

- *Assurer la collecte et le nettoiement des déchets ménagers pour atteindre un taux de collecte de 90% en 2015 et 100% en 2020 ;*
- *Réaliser des décharges contrôlées des déchets ménagers et assimilés au profit de tous les centres urbains (100%) en 2015 ;*
- *Réhabiliter ou fermer toutes les décharges existantes (100 %) en 2015 ;*
- *Moderniser le secteur des déchets par la professionnalisation du secteur ;*
- *Développer la filière de « tri-recyclage-valorisation», avec des actions pilotes de tri, pour atteindre un taux de 20 % du recyclage en 2015 ;*
- *Généraliser les plans directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés pour toutes les préfectures et provinces de Royaume ;*
- *Former et sensibiliser tous les acteurs concernés sur la problématique des déchets.*

Le Plan Directeur Provincial de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés se veut le garant de la coordination des actions des différents acteurs concourant à la gestion des déchets (pouvoirs publics et entreprises privées). Par ce travail de concertation, il doit atteindre les objectifs de la loi 28-00 relative à la gestion des déchets:

- ✓ *Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets ;*
- ✓ *Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;*
- ✓ *Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.*

CHAPITRE II : Présentation de la zone d'étude

Ce chapitre se base sur la présentation de la zone d'étude selon le cadre géographique; administratif; géologique; les ressources en eau; les données climatique, et enfin l'aspect démographique.

J'ai notamment utilise le système d'information géographique (SIG) qui permet de créer, d'organiser et de présenter des données géo référencées, ainsi que de produire des cartes.

1. Présentation de la zone d'étude :

La région de Fès –Meknès, présente la troisième région parmi les douze régions du nouveau découpage administratif elle comporte deux préfecture (Fès, Meknès) et sept provinces (Boulemane, EL hajeb,Taza, Taounate, Sefrou,Ifrane, Moulay Yacoub).

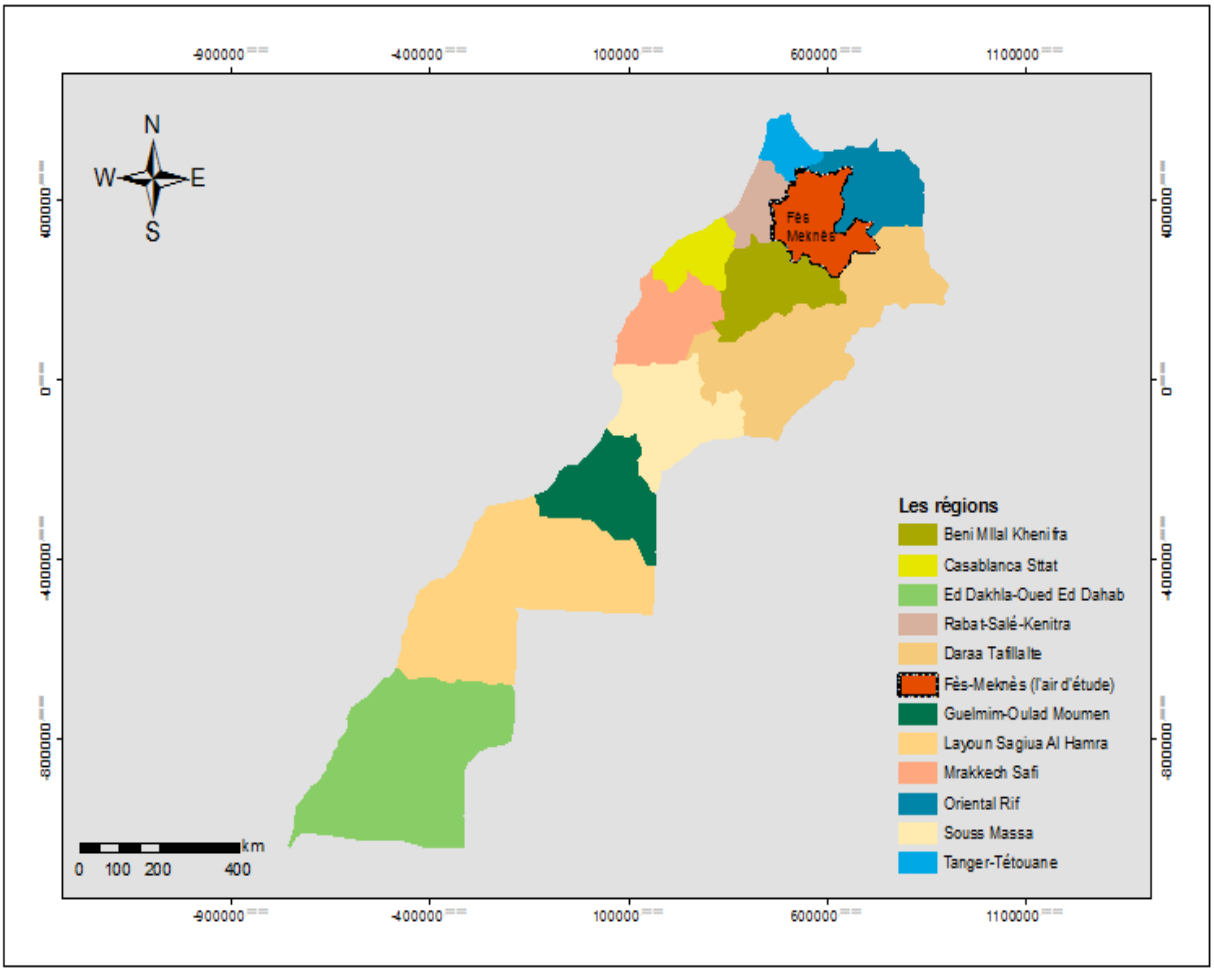


Figure 1 : Carte de la nouvelle régionalisation administratives du Maroc

2. Cadre géographique :

Sur le plan géographique, la région Fès-Meknès est délimitée au Nord par la région Tanger-Tétouan, au Nord-est par la région d'oriental et Rif ; au Sud et Sud-est respectivement par les deux régions Béni Mellal-Khénifra et Draa-Tafilalet et en fin à l'Ouest par la région Rabat –Salé-Kenitra. La situation géographique de la zone d'étude est illustrée dans la figure 2 :

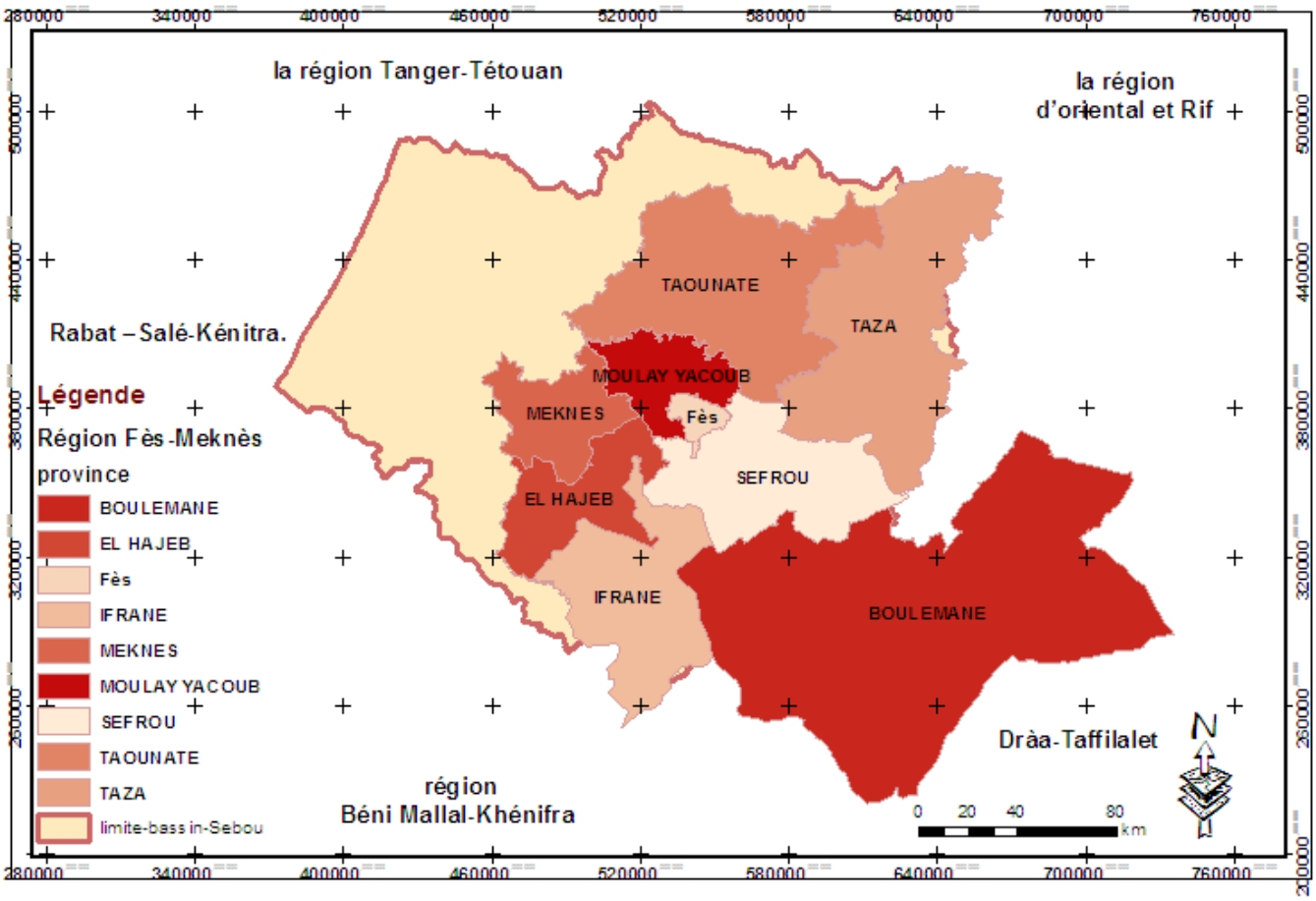


Figure 2 : Carte de délimitation de la zone d'étude

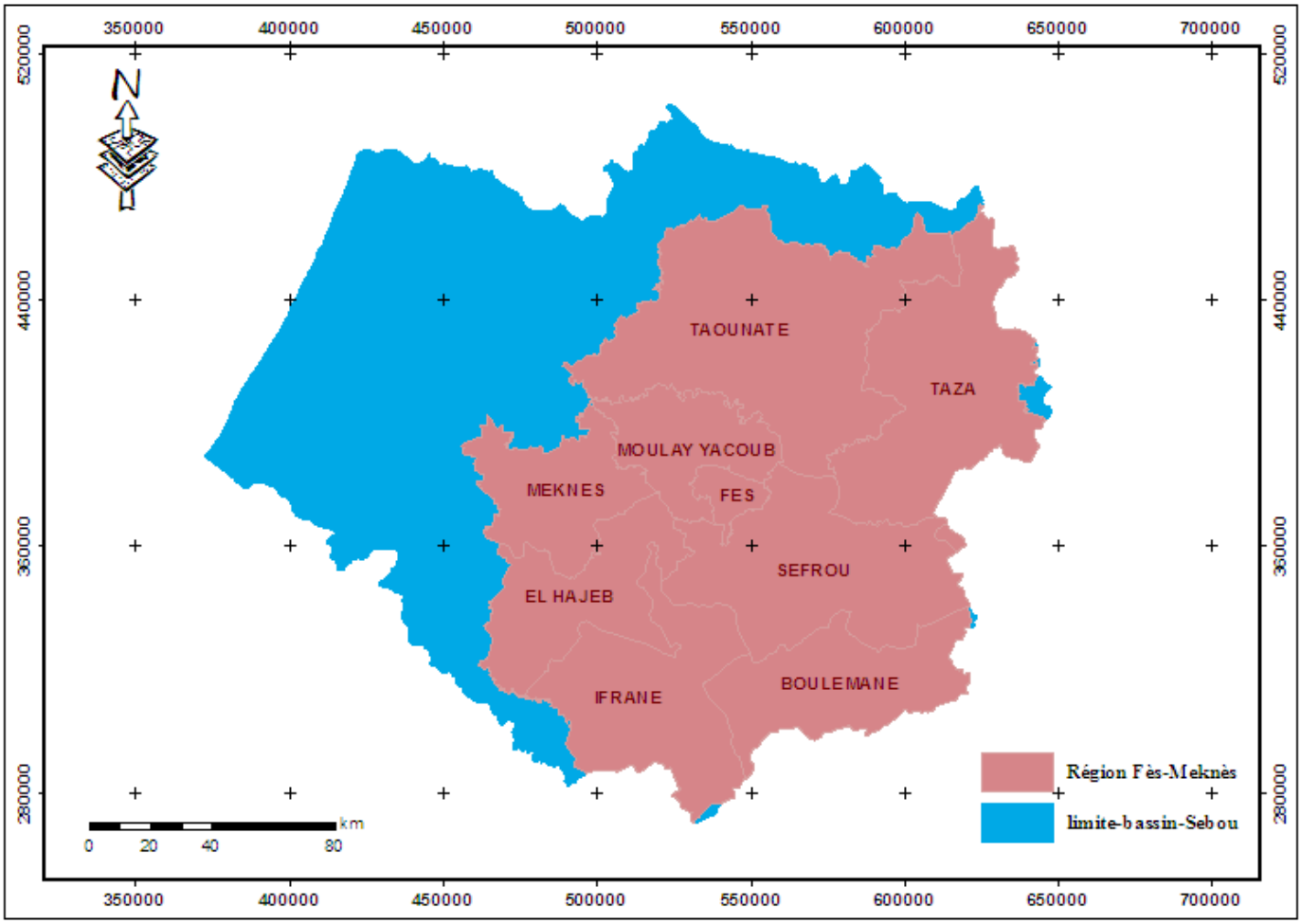


Figure 3 : Carte de délimitation de la zone d'étude à l'échelle de Bassin Sebou.

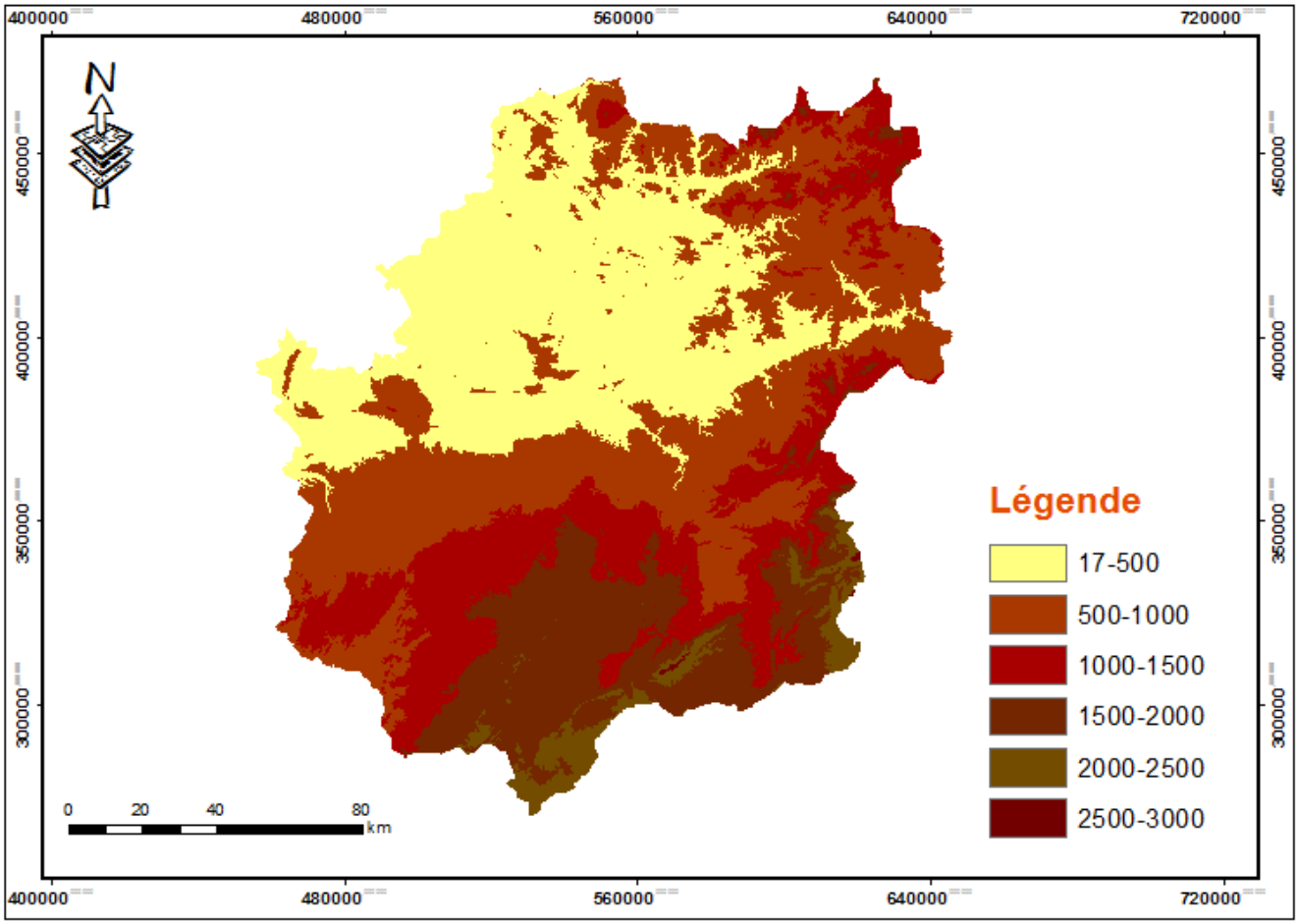


Figure 4 : Modèle numérique de terrain (MNT) de la région Fès-Meknès.

La région étudiée fait partie de bassin de Sebou qui forme une cuvette entre le Rif au Nord, le moyen Atlas et la meseta au sud, le couloir Fès -Taza à l'Est et l'océan Atlantique à l'Ouest, D'une superficie d'environ 38.380 km^2. Elle comprend trois unités morphologiques différentes :

- *Un premier domaine situé au Nord, correspondant à la plaine de Saïs ou s'insèrent les deux grandes villes de Meknès et de Fès. La plaine comprend l'Oued Beht à l'Ouest et le Sebou à l'Est, et elle est encadrée par les rides pré-rifaines au Nord, et le rebord du Causse moyen Atlasique au sud.*
- *Un second domaine montagneux au sud appartenant au Moyen Atlas tabulaire. Il comprend les Causses d'Agourai et d'El Hajeb-Ifrane. La limite nord du Causse est la plaine du Saïs. La limite Ouest est marquée par l'interruption brutale du Causse qui domine des terrains primaires de la Meseta. Ceci est également le cas à l'Est ou les inclinaisons du Causse surplombent la boutonnière paléozoïque du massif central.*
- *un troisième domaine de Pré-Rif au Nord et de Moyen Atlas au Sud , la zone pré rifaine, caractérisée par des formations marneuses imperméables et une zone atlasique riche en calcaires et en dolomie du Lias constituant un aquifère important dont les caractéristiques hydrodynamiques sont variables est dépend étroitement de la tectonique et de degré de karstification.*

3. *Découpage administratives :*

Administrativement, la région Fès Meknès est composée de :

- Préfecture de Fès (chef lieu) :
- Préfecture de Meknès
- Province de Boulemane
- Province d'Ifrane
- Province d'El hajjeb
- Province de Taza
- Province de Taounate
- Province de Moulay Yacoub
- Province de Sefrou.

Tableau 2 : Découpage administratif de la région Fès-Meknès

Province ou Préfecture	Communes Urbaines	Communes rurales
Préfecture de Fès (chef lieu) :	Mechouar Fès –jdid Fés Medina Ville Nouvelle de Fés	*Ouled Tayeb* *Sidi Hrazem* Ain Beida
Préfecture de Meknès	*ville Meknes* *Al Mechouar Stinia* *Toulal* ouislane *Molay driss Zerhoun* Boufekrane	*Oualili* *Mghassyine* *Ain Karma -Oued Romane* *Ain jamaa* *Mhaya* *Nzalet bni Amer* *Dkhissa* *Sidi Slimane Moul Kifane* *Mejjat* *Cherqaoua* *Dar Oum Soltan* *Sidi Abdellah Al khayat* *Ain Orma* *Ait ouallal* Oued jdida
Boulemane	Boulemane Missour Outat El Haj	Guigou Enjil Aït Lahcen Serghina Skoura M'daz El Mers Almiss Marmoucha Aït Bazza Aït El Mane Talzemt Oulad Ali Youssef
Ifrane	*IFRANE*	*Ben Smim* *Timahdite* *Dayet Aoua*

		Tizguite
		AZROU
		Ain Leuh
		Tigrigra
		Oued Ifrane
		Sidi EL makhefi
El hajjeb	*EL Hajeb*	*AIT BOUBIDMANE*
	AGOURAY	*AIT HARZLLAH*
	SEBAA AYOUN	*AIT YAAZEM JAHJOUH*
	AIN TAOUJDATE	*LAQSIR*
		RAS IJERRI
Taza	Taza	Ait Saghrouchen
	Oued Amlil	Ajdir
	Tahla	Bab boudir
		Bab Marzouka
		Bni Frassen
		Bni Ftah
		Bnilent
		Bouchfaa
		Bouhlou
		Bourd
		Brarha
		El Gouzate
		Galdamane
		Ghiata Al Gharbia
		Gzenaya Al janoubia
		Jbarna
		Kaf El Ghar
		Matmata
		Meknassa Acharkia
		Meknassa Al gharbia
		Msila
		Oulad Chrif
		Oulad Zbair
		Rbaa El fouki
		Smiaa
		Taifa
		Tainaste
		Traiba
		Zrarda
Sefrou	*SEFROU*	*ADREJ*
	BHALIL	*AGHBALOU AQORAR*
	EL MENZEL	*AHL SIDI LAHCEN*
	RIBATE EL KHEIR	*Ain CHEGGAG*
	IMOUZZER KANDAR	*Ain TIMGUENAI*
		AIT SBAA LAJROUF
		AZZABA
		BIR TAM TAM
		DAR EL HAMRA

		IGHZRANE *KANADAR SIDI KHIAR* *LAANOUSSAR* *MATARNAGHA* *OULAD MKOUDOU* *RAS TABOUDA* *SIDI YOUSSEF BEN AHMED* *TAFAGIGHT* TAZOUTA
Moulay Yacoub	Moulay Yacoub	Sebba rouadi Mikkes Ain Bouali Louadaine Sebt Loudaya AIN CHKEF LAAJAJRA Sidi daoud Oulad mimoune
Taounate	_	_

Figure 5 : Carte de découpages administratifs de la région d'étude

4. Cadre géologique :

Sur le plan géologique le secteur faisant l'objet de ce travail couvre la partie méridionale de pré rifs et des rides pré rifaines, la plaine de Saïs, la portion occidentale des causses moyens atlasique.

Au cours de quaternaire après le retrait de la mer Miocène, le bassin de Fès –Meknès a été comblé par des formations détritiques (grés et conglomérat), et lacustres (calcaires).les calcaires lacustres du Plio-Villafranchien constituent une structure profondément érodée dans le plateau de Meknès, alors que la plaine du Saïs est une surface d'érosion encroutée.

La structure du bassin est influencée par les deux grandes unités qui le délimitent au Nord et Sud : la tectonique du Moyen Atlas semble être à l'origine des failles de direction SW-NE, alors que la tectonique rifaine, est responsable des accidents de direction SE-NW.

La série stratigraphique se présente comme suit :

- Le Permo-Trias : il affleure dans les régions d'El Hajeb et d'Agourai, et au SE de la plaine de Saïs. Il se compose de marnes à intercalation de grises et dolomies, de basaltes, Le Primaire il affleure au SW du plateau de Meknès-Fès, au SW et au NE d'El Hajeb et au Saïss. il est formé de marnes schisteuses grises foncées et des schistes parfois quartzite, à intercalations de bancs gréseux.
- d'argiles rouges salifères et de doléritites.il présente une puissance jusqu'à plus de 970 m.
- Le lias : il présente une puissance totale sous le bassin de Fès-Meknès caractérisée par une épaisseur de 600 à 700m dont 300m de calcaires dolomitiques encadrés à la base et au sommet par des alternes de couches marneuses. le Lias qui domine largement sur les causses du Moyen Atlas, s'enfonce progressivement sous le bassin de Meknès –Fès, vers le Nord, et est fortement plissé (flexures) ou faillé.la Lias de nature karstique forme l'aquifère de la nappe profonde.
- Le Dogger : on lui attribue des grès plus ou moins grossiers et calcaires, des sables marneux et de marnes détritiques.
- Le Miocène : son épaisseur varie de quelques mètres au sud du bassin au contact avec les causses moyens atlasiques, à plusieurs centaines de mètres au contact avec des rides pré rifaines jusqu'à 1000m.

- Le Miocène inférieur débute par des dépôts de marnes, des conglomérats, des grès et des dolomies (Aquitanien), suivi de calcaires gréseux détritiques ou bio-détritiques, de grés de conglomérats et de marnes attribués au Burdigalien.
- La Miocène moyen ou Tritonien est le sous étage le plus puissant du Miocène. Il se compose d'une couche très épaisse de marnes argileuses bleues, qui constitue un plancher imperméable d'un grand intérêt hydrogéologique.il constitue un plancher imperméable qui met en charge la nappe du Lias et constitue le mur de la nappe phréatique

- Le Plio –Villafranchien : trois faciès de dépôts sont distingués de Fès-Meknès : les calcaires lacustres, les poudingues et les sables fauves du « Sahélien » et du Pliocène.

- Au niveau de la plaine de Fès : au centre c'est une alternance de 40 à 80 m de puissance de calcaires lacustres sur des conglomérats à passé d'argiles. Dans la vallée d'Oued N'JA, on rencontre une formation épaisse de 60à 100m, formée de poudingues, calcaires, de lignites qui reposent sur des poudingues à la base. Au sud, on passe à des calcaires lacustres de 2 à 20m d'épaisseur qui reposent

sur des grès ocre. A l'Est, des calcaires lacustres de 15à 40md'épaisseur, on passe latéralement à des conglomérats à passées d'argiles sableuses ;

- Au niveau du plateau de Meknès : sur le plateau de Meknès (20à 40m), ce sont des grès, conglomérats et calcaires lacustres, d'une épaisseur de 20à 40m, reposant sur des sables argileux à la base. Dans la vallée d'Oued EI.kell, des dépôts plus épais (jusqu'à 70m) de limons argileux, sur des sables fins et grès à passé de galets, reposent sur les marnes bleues du Tortonien ou sur le primaire.

- Le Quaternaire : il est représenté par des dépôts variés : cônes de déjection et d'éboulis au piémont des causses atlasiques, des travertins, coulées basaltiques, limons et croutes calcaires.

5. *Données climatiques*

De point de vue climatologique, la région d'étude présente des irrégularités pluviométriques et thermiques moins prononcées en comparaison avec les autres régions intérieures du Maroc, elle compose de plusieurs zones à climats différents :

- Des zones montagneuses à climat semi-aride caractérisée par un hiver très froid, avec chute de la neige et une pluviométrie moyenne connait d'importante variations. Au niveau de Saïs, les précipitations oscillent entre 600et 900mm/an, elle atteindre jusqu'à 1500mm au niveau de la zone pré rifaine, et un été chaud au cours duquel quelques chutes de pluie sont enregistrées souvent sous forme d'orage.
- Une zone présaharienne est connue par la dominance des plaines et des vallées et des hauts plateaux Moulouya et un climat semi aride caractérisée par un hiver très froid et un été chaud et sec au cours du quel quelque chute de pluie sont enregistrées souvent sous forme d'orage.
- Une zone à climat semi continental à l'influence méditerranéenne, dont le régime des pluies est caractérisé par deux saisons biens distinctes et très contrastées.
- Une zone à climat du type méditerranéen, semi continental tempérée. le régime des précipitations, les températures, les vents, l'insolation et la nébulosité sont favorables à l'agriculture, la saison humide s'étend sur le reste de l'année, avec un régime thermique marque par l'éloignement des cotes, d'où une importante amplitude thermique extrême.

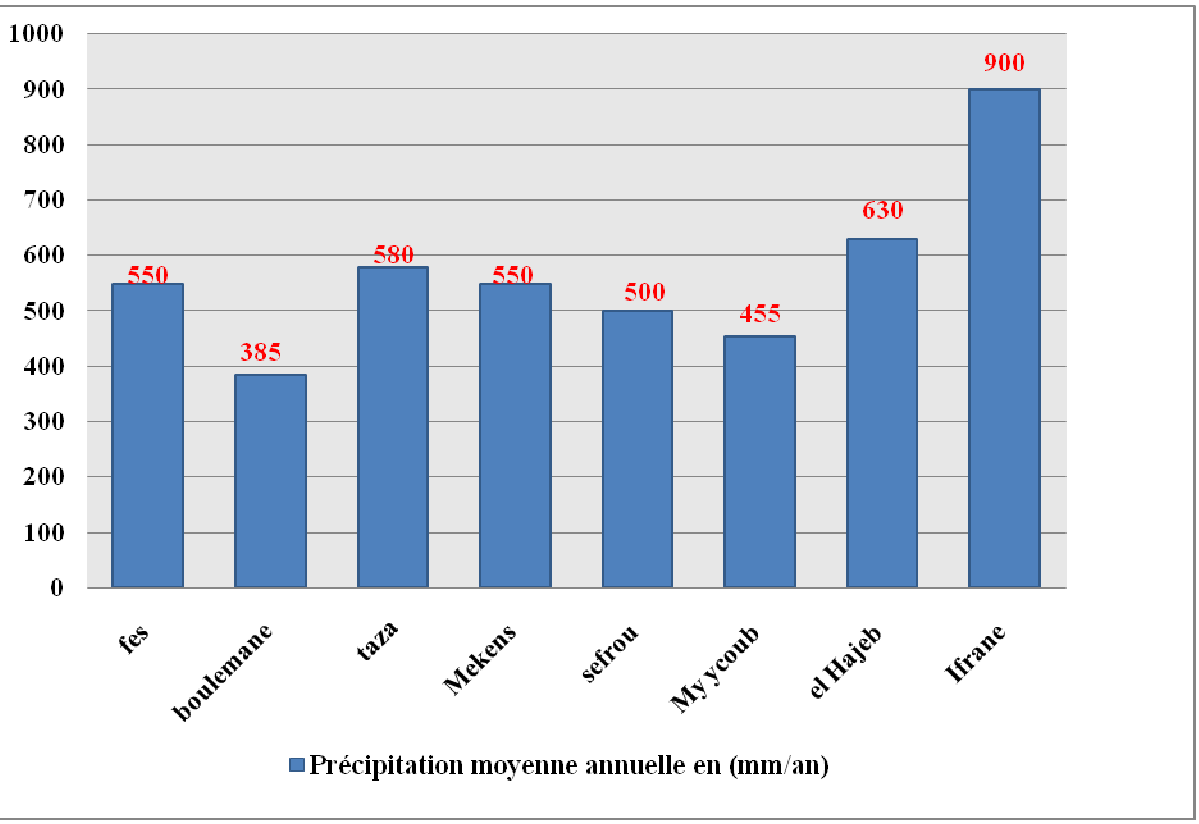


Figure 6 : Précipitation moyenne annuelle en (mm/an) de la Région Fès-Meknès.

6. Ressources en Eau :

La région d'étude dispose d'importantes ressources hydrauliques, tant pour les eaux superficielles que pour les eaux souterraines, cela correspond à leur situation entre les deux grand bassins hydraulique le bassin SEBOU et MOULOUYA.

6-1. Hydrologie

D'un point de vue hydrologique, le bassin peut être divisé en quatre ensembles :

- **Le Sebou,** issu du moyen Atlas et constitué par les bassins du haut Sebou (6 000 km2) de l'Inaouène (5 200 km2) et du moyen Sebou (5 400 km2);

- **L'Ouergha,** qui a une superficie de l'ordre de 7 300 km2 ;

- **Le Beht,** qui a une superficie de l'ordre de 9 000 km2, reçoit l'oued R'dom avant de rejoindre le Sebou dans la plaine du Gharb ;

- **Le bas Sebou**, dont la superficie couvre environ 6 000 km2, et qui constitue un chenal instable et insuffisant pour supporter les débits de crues.

Les apports en eau moyens annuels de la zone d'action de l'Agence de bassin hydraulique du Sebou s'élèvent à 5 560 Mm³ par an, soit 887 m³/hab en moyenne. C'est un des niveaux les plus élevés du Maroc (moyenne nationale 604 m³/hab). Comme le reste du Maroc, le Sebou doit faire face à une grande variabilité des apports en eau.

La région Fès-Meknès alimentés totalement par un important réseau hydraulique, axé sur le bassin du Sebou qui s'école d'ouest vers l'est et de ses affluents, la région est caractérisé par l'existence d'un nombre très important de sources qui participent à l'écoulement des eaux du surfaces, à l'irrigation et aussi à l'alimentation en eau potable.

Tableau 3 : Superficies des Oueds de la région Fès-Meknès

Oueds	Superficie en Km^2	Débit moy. (l/s)	Apports (Mm3)
Oued Sebou	6 000	_	_
Oued Ouergha	7 300		
Oued Mikes		2300	
Oued Inaouene	5 200	7.740	243
Oued Beht	9 000		
Oued R'dom			

6-2. Hydrogéologie

Les ressources en eau souterraine du bassin constituent une part importante du patrimoine hydraulique du bassin du Sebou et représentent 30% environ du potentiel renouvelable national. A l'échelle du bassin versant du Sebou, on peut distinguer plusieurs unités hydrogéologiques recelant une douzaine de nappes dont les principales sont : le système aquifère du Sais , le complexe des nappes Maamora –Gharb, la nappe de causses de moyen atlasique, la nappe de Bou Agba, la nappe du couloir Fès-Taza, la nappes du moyen Atlas plissé et la nappe de Taza. Ces nappes renferment une ressource renouvelable de l'ordre de 1300 mm^3 par an.

i. Système aquifère du Saïs :

Le système aquifère du Saïs compté parmi les principaux systèmes aquifères du Maroc, il est limité au Nord par le Pré rif, à l'Est par la vallée de l'Oued Sebou, à l'Ouest par les affluents de l'Oued Beht et au Sud par les causses du Moyens Atlas, il est formé par la nappe profonde du Lias et la nappe phréatique du quaternaire.

ii. Nappe du couloir de Fès-TAZA

La nappe du couloir Fès-Taza couvre une superficie d'environ 1200km^2et elle constituée par deux niveaux aquifères d'importance inégale : le premier représenté par les grès du Miocène de faible potentiel mobilisable et le second représentée par les carbonates liasiques constituant l'aquifère principale de la zone. La qualité de l'eau est bonne avec une minéralisation entre 360et 1400mg/l, l'épaisseur de l'aquifère profond est comprise entre 100et 200m et la profondeur de l'eau par rapport au sol varie de 0 (dans la zone artésienne) à 800m, l'alimentation de la nappe est assurée par l'infiltration des eaux de pluie, elle est exploitée pour l'alimentation en eau potable de Matmata,Tahla,Oued Amlil,…,ainsi que pour l'irrigation.

6-3 Les Barrages

Généralement la région Fès-Meknès dispose 10 barrages :

- Barrages Alwaheda ;
- Barrage Allal al fassi ;
- Barrage Sidi Chahed ;
- Barrage Idriis 1er ;
- Barrage Gaada ;
- Barrage Arafa ;
- Barrage Sahla ;
- Barrage Bouhouda ;
- Barrage Asfalou ;
- Barrage Agay.

La figure 7 montre la situation hydrogéologique des ressources en eaux située au niveau de la région Fès-Meknès à l'échelle du bassin du Sebou

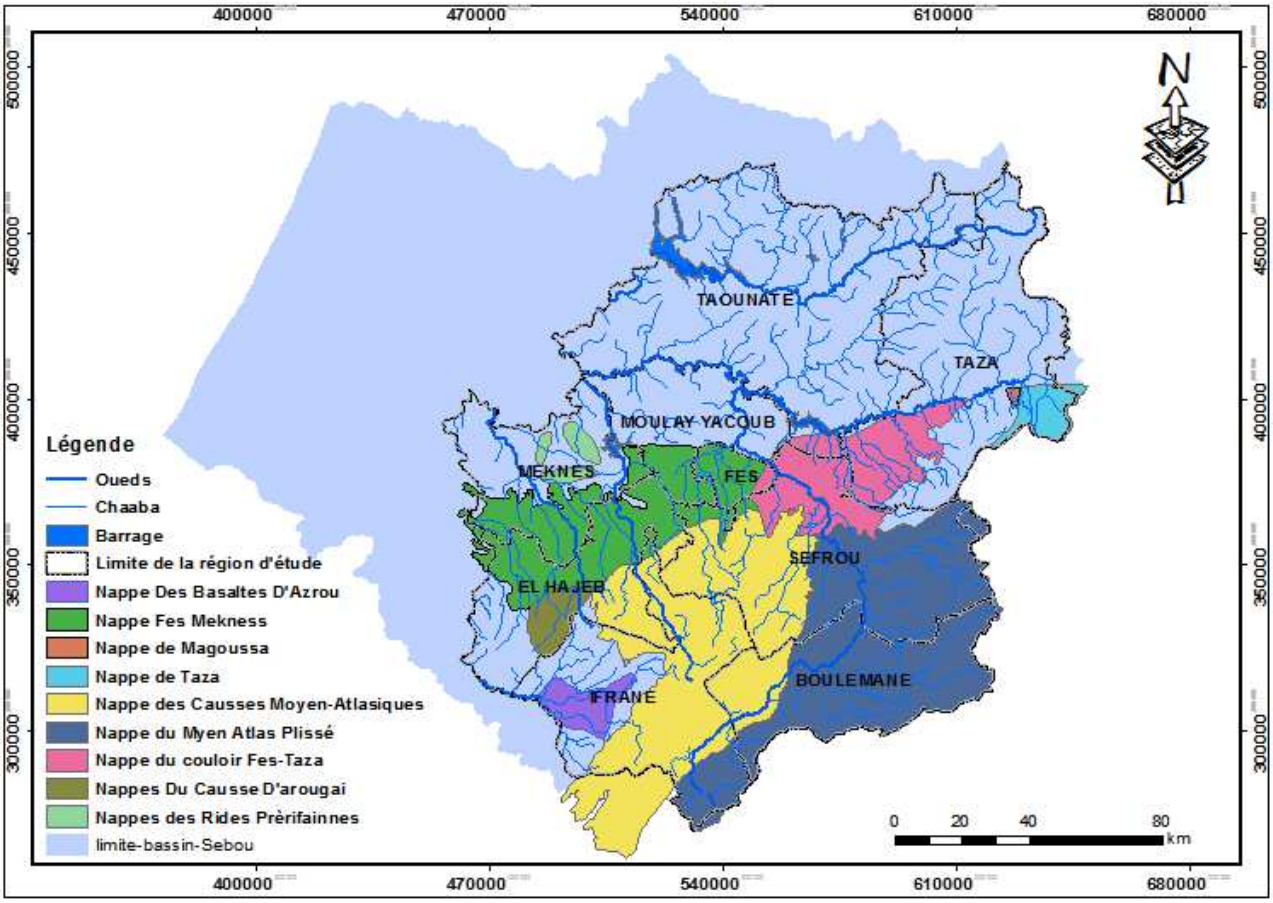


Figure 7 : Carte des ressources en eau au niveau de la région Fès-Meknès.

7. *Aspect démographique*

Selon le recensement général de population et de l'habitat de 2004, la population légale au niveau de chaque province est illustrée dans le tableau suivant :

Tableau4 : Répartition de population selon les provinces de la région Fès-Meknès

Province or Préfecture	*RGPH 2004 total*	*Population urbains*	*Population Rural*
Fès	*977 946*	*955 188*	*22 758*
Meknès	*703 353*	*555 169*	*148 184*
Boulemane	*185 110*	*53 810*	*131 300*
Taza	*558 550*	*117 653*	*380 897*
Ifrane	143,380	–	–
El hajeb	*216 388*	*24501*	*131 887*
Moulay yacoub	*150 421*	*3153*	*147268*
Sefrou	*259 577*	*113 527*	*146 050*

Chapitre III : Diagnostic de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilées au niveau des provinces de la Région Fès-Meknès

Le diagnostic du service de gestion des déchets en général repose en plus de constat visuel, sur l'examen des moyens utilisés tant humaines que matériel, leur performance et adéquation au service.

Suite à l'examen et l'analyse des données du rapport du Plan Directeur Provincial de la gestion des déchets ménagers et assimilés élaborée par les services techniques de chaque province on a déduit le mode et les moyens de collecte, le transport.

I. Modalités actuelle de la gestion des déchets solides au niveau de la région d'étude :

La gestion des déchets au niveau de la région varie d'une province à une autre. Le type de la collecte est soit de porte-à-porte et conteneurisé essentiellement au niveau des municipalités, en point de regroupement dans certaines communes, mixte dans d'autres et absent dans certains centres des communes rurales et /ou certains douars.

Aucune collecte sélective n'est faite. Tous les déchets sont mélangés et collectés ensemble y compris les encombrants et les déchets verts.

1. Préfecture de Fès

❖ ***Présentation de la préfecture***

La préfecture de Fès est devenue le chef lieu de la région Fès-Meknès et abrite comme principales localités des villes de Sefrou à 28km, Mly Yacoub à 17km, Boulmane à 100km et Missour à 200km .Elle s'étend sur une superficie de 703 Km² (100 % en plaine de Saïs).

Démographiquement, la population de FES a passé de 977,946 à 1, 150,131 habitants entre 2004 et 2014 avec un taux d'accroissement de ***1,63%.***

❖ ***Caractérisation de la collecte***

La quantité produite de déchets ménagers au niveau de la Préfecture de Fès est estimée à environ 920,75tonnes par jour a en 2012 , soit un ratio de production des déchets de l'ordre de 0,7 kg/hab./jour dans les arrondissements urbains , 0,5 kg/hab./jour dans les centre ruraux et 0.35 kg/hab./jour dans les zones rurales , le taux de la collecte dans la préfecture a été estimé à environ 100%.

❖ **Activités et lieux publiques**

Tableau 4 : Activités et lieux publiques

Marché	Activité hospitalière
Souk Tlat	*C.H.U et (3) hopitaux*
Souk Lhad	*(7) Maisons d'accouchement*
Lakhmis Skhinat	*(17)Cliniques (19) laboratoires d'analyses médicales*

Tableau 5 : Population et production des déchets

Année	*2012*
Population (habitant)	*1 230 288*
Taux d'accroissement de la population	*2.08%*
Tonnage collecté annuel(T/an)	*336 072,33*
Tonnage journalier collecté	*920,75*
Ratio actuel (Kg/hab/j)	*0,81*
Tonnage non collecté (T/j)	-
Taux de la collecte	*100%*
Tonnage produit	*921.30*

❖ **Personnel et matériel de gestion des déchets**

Le tableau suivant cite les modalités actuelles de la gestion des déchets dans les différentes communes de la Préfecture de Fès

Tableau 6 : Personnel et Moyens Matériel affectés à la gestion des déchets dans la préfecture de Fès.

	Communes	Moyen humain	Moyens matériel
Urbains	El MECHOUAR FES JDID	6 agent d'administration+8Chauffeurs + 2 contrôleur+ 14ouvries +24 agents de propreté	118Bacs +2camion BTP+5Pick up+100corbeilles+ 15kit balayage
Urbains	FES MEDINA	6 agents d'administration+36 Chauffeurs+16 contrôleurs+356agent de propreté +19 ouvriers (total 432)	1626 Bacs+9 camion+8Pickup+1tractopelle+1Mini chargeur +3Ampli Roll + 500corbeilles
Urbains	VILLE NOUVELLE DE FES	6 agent d'administration+91 Chauffeurs+40surveillants +13agent d'ateliers	5103Bacs +16Benne tasseuse +4Ampli Roll+4multi benne+23camions+ +citerne laveuse +2000corbeilles 64kitbalayage
Rural	AIN BAIDA	4 agents	53Bacs +3camions+20corbeilles +10kitbalayage

	d'administration+5Chauffeurs+2surveillants + 14agent de propreté	
OULAD TAYEB	1 agent d'administration+7Chauffeurs+2surveillants +17agent de propreté	Benne tasseuse de 12m^3 +un Pick-up de 3m^3
SIDI HRAZEM	2agent d'administration+5Chauffeurs+14 Collecteurs et balayeurs+2surveillants	42Bacs +5camions+ 50corbeilles
Intercommunale	876 personnes	

❖ ***Caractérisation du nettoiement :***

En termes de gestion des services de nettoiement, la préfecture de Fès fait apparaitre une situation contrastée entre communes rurales et arrondissements urbains.

Au des communes urbains de Fès les services de propreté est subdivisée à trois zones différent suivant les modes et les contrats de gestion :

- La commune urbaine d'El Mechouar : régie directe
- L'ancienne Médina de Fès : gestion déléguée à la société Ozone sur une période de 7 ans ;
- La nouvelle ville de Fès : gestion à la société Ozone sur une période de 7 ans.

Au niveau des communes rurales de Fès les services de propreté, malgré qu'ils contribuent largement à l'amélioration des conditions de propreté grâce à la délégation aux sociétés privées, souffrent encore des insuffisances,

- La commune rurale Ain Baida : nettoiement des vois et des places publique et évacuer les produits de nettoiement à la décharge publique
- La commune rurale Oulad Tayeb : gestion à la société Ozone suit a une croissance en quantité des déchets ;
- La commune rurale Sidi Hrazem : gestion déléguée à la société GMF sur une période de 7ans.

❖ ***Lieu de déversement des déchets***

La situation géographique des lieux de déversement est illustrée dans la figure 8 :

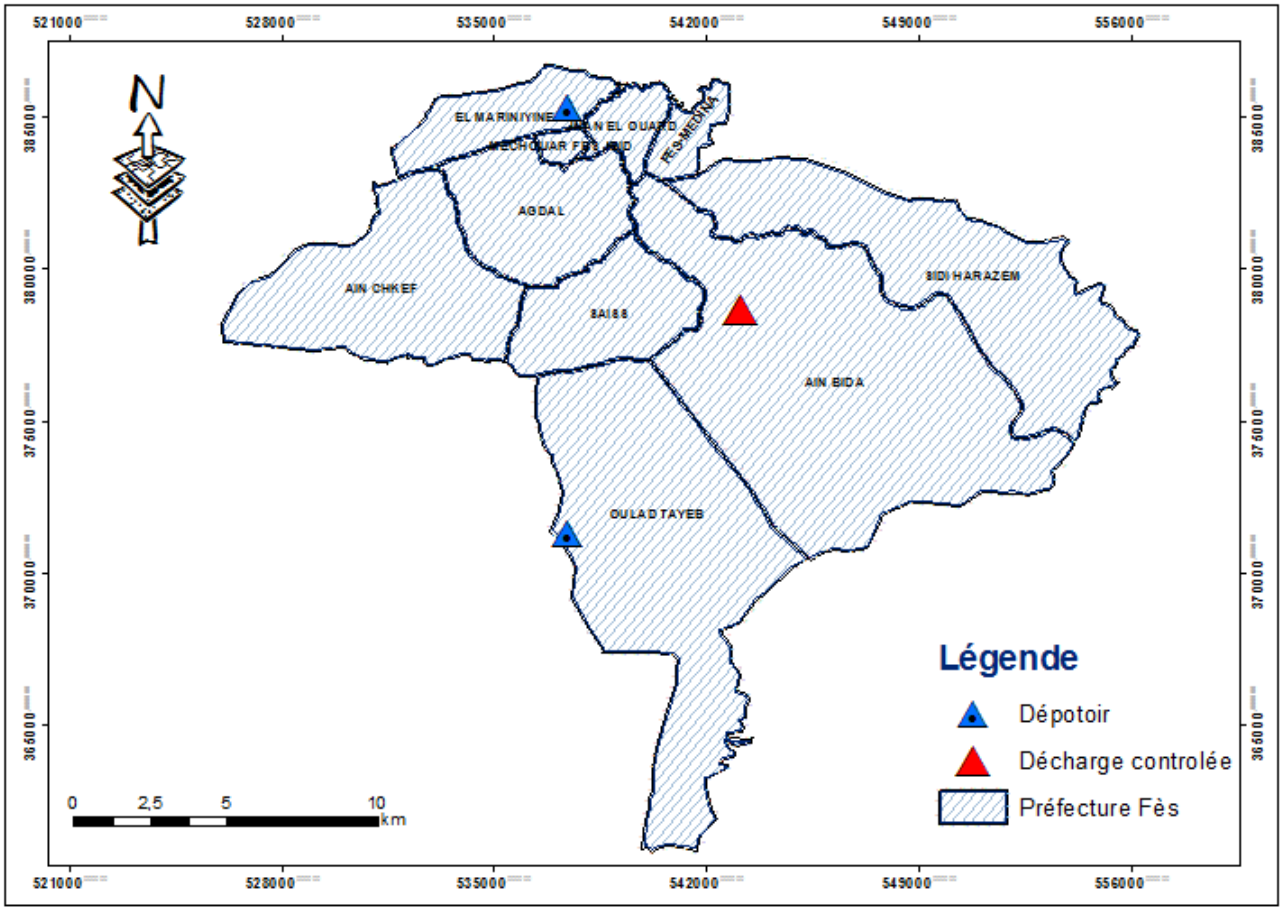


Figure 8: la situation géographique de décharge contrôlée et dépotoir au niveau de la Préfecture de Fès.

2. *la Préfecture MEKNES*

❖ ***Présentation de la préfecture***

La préfecture de Meknès s'étend du Sud -Est vers le Nord –Ouest du Royaume et couvre une superficie de 79 210km^{2,} soit 11.1% du territoire national en plus qu'elle se caractérise par une diversité des milieux physiques et des conditions naturelles. Démographiquement, la population de MEKNES a passé de 713,609 à 835,695 habitants entre 2004 et 2014.

❖ ***Caractérisation de la collecte***

Tableau 7: Population et production des déchets

Année	*2012*
Population	*815 270*
Taux d'accroissement de la population	–
Tonnage collecté annuel	*225 3755,75*
Tonnage journalier collecté	*617,41*

Ratio actuel (Kg/hab/j)	*0,7*
Tonnage non collecté (T/j)	–
Taux de la collecte	*80%*
Tonnage produit	*630,79*

- **Personnel et matériel de gestion des déchets**

Le tableau8 cite les modalités actuelles de la gestion des déchets au niveau de la Préfecture

Tableau 8 : Personnel et Moyen matériel de gestion des déchets au niveau de la préfecture de Meknès

communes	Moyen humain	Moyen Matériel
Urbains	Au moins 5personnes pour le renforcement de la collecte et du nettoiement au niveau de chaque commune urbanistique	Des camions benne Triporteurs Containers pour la collecte des déchets
Rurales	3personnes (1chauffeurs et 2 collecteurs) pour le nettoiement a l'axe de chaque commune rurale	13camions bennes 3 bennes tasseuse 23 bacs de collecte des déchets 8 Bacs à roulette pour les acheminer au voisinage de la population

- ***Lieu de déversement des déchets***

Globalement l'évacuation des déchets se fait principalement sur la Décharge de Meknès, les communes concernées sont : Meknès, Boufekrane, Toulal, Mly Driss Zarhoune, Al Machouar Stinia, Ouislane et Mghassyine. Les autres communes déchargent dans des dépotoirs propres.
Les principales décharges dans la préfecture sont de l'ordre de cinq :

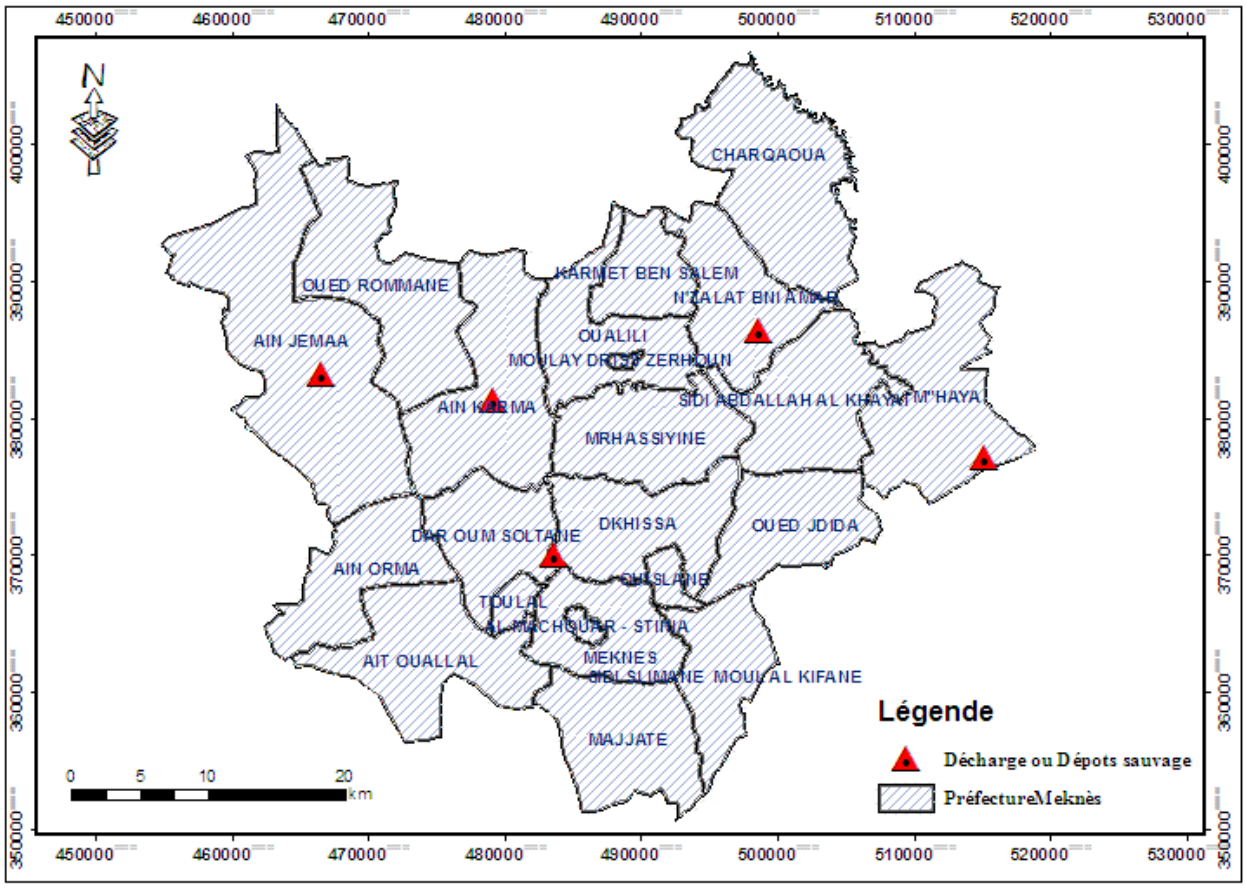


Figure 9 : Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la Préfecture de Meknès

3. *La province de Boulemane*

❖ **Présentation générale**

La Province de Boulemane est s'étend sur une superficie de 14.395 km². Elle est limitée au Nord par les provinces de Séfrou et Taza, à l'Est par la Province de Taourirte, à l'Ouest par la Province d'Ifrane et au sud par les Provinces de Khenifra, Errachidia et Figuig. Elle est composée de deux zones distinctes :

- Une zone montagneuse englobant le cercle de Boulemane et le Caidat d'Ouled All relevant du Cercle d'Outat El Haj. Cette région est traversée par les principaux affluents de I'Oued M'daz, Guigou et Maaser.

- L'autre zone englobe le Cercle de Missour et le reste du Cercle d'Outat El Haj. Cette région est composée de plaines et plateaux arides (plaines de Moulouya et hauts plateaux de dahra).

Démographiquement, la population de Boulemane à passé de 185,110 à 197,596 habitants entre 2004 et 2014.

❖ ***Caractérisation de la collecte et nettoiements***

D'une manière générale le système actuel de gestion des déchets ménagers et assimilées de la province de Boulemane est présente des point d'ombres surtout en milieu rurale.
Le mode de gestion dans la pluparts des communes est en régie, alors que d'autres communes ne dépose aucun service de collecte au de nettoiement.

Tableau 9 : Population et production des déchets

Année	2014
Population	218 690
Taux d'accroissement de la population	1.37%
Tonnage collecté annuel	13570,7
Tonnage journalier collecté	37,18
Ratio actuel (Kg/hab/j)	0,3
Tonnage non collecté (T/j)	12,66
Taux de la collecte	41%
Tonnage produit (T/j)	58,77

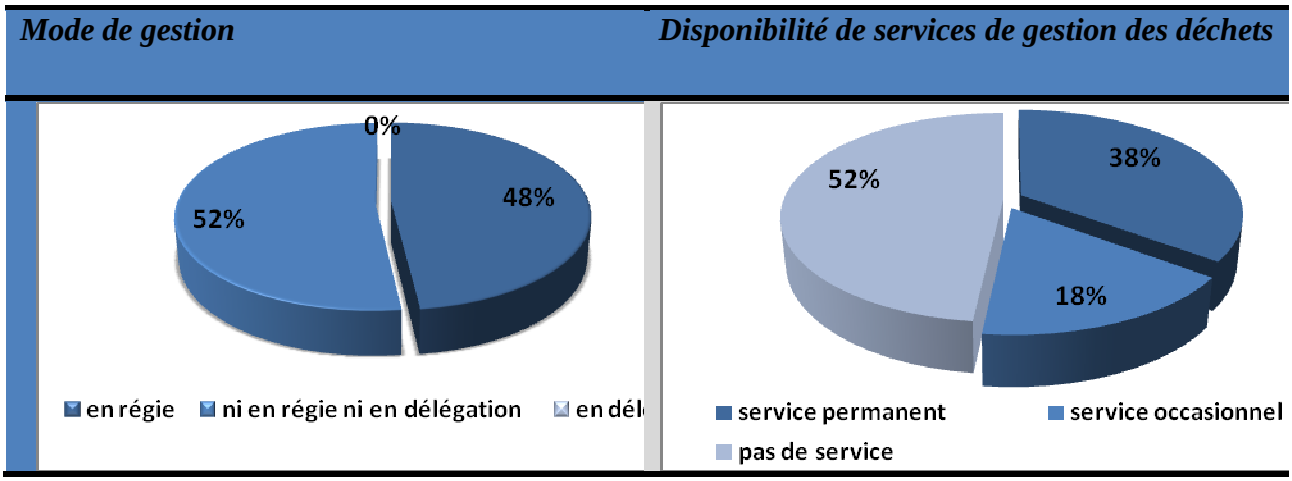


Figure 9: Répartition des communes selon le mode de gestion et la disponibilité du service de propreté dans la province.

❖ **Matériel et Personnel de gestion des déchets**

✓ **Matériel**

Le parc engin diffère d'une commune à une autre, les types des engins mobilisés dans la collecte sont :

- Camion-benne (CB) ;
- Chargeur.

Pour certaines communes rurales, les engins de la collecte sont généralement affectés à d'autres travaux communaux si non de l'ensemble des travaux. Certaines communes se servent seulement des charrettes pour la collecte et l'évacuation de leurs déchets comme c'est le cas pour la commune d'EL MERS et SERGHINA.

Tableau 10: Personnel et Moyen matériel de gestion des déchets dans la province Boulemane

Province	Matériel	personnel
Boulemane	14 Camion-benne (CB) (1)Chargeur. Charrettes	Au niveau de communes disposant d'un service en régie, on note souvent l'existence d'un responsable affecté pour l'encadrement des équipes et pour veiller au bon déroulement du service.

❖ ***Lieu de déversement des déchets***

Les lieux de déversement présent au niveau de la province de Boulemane sont géo localisée dans la carte ci-dessous :

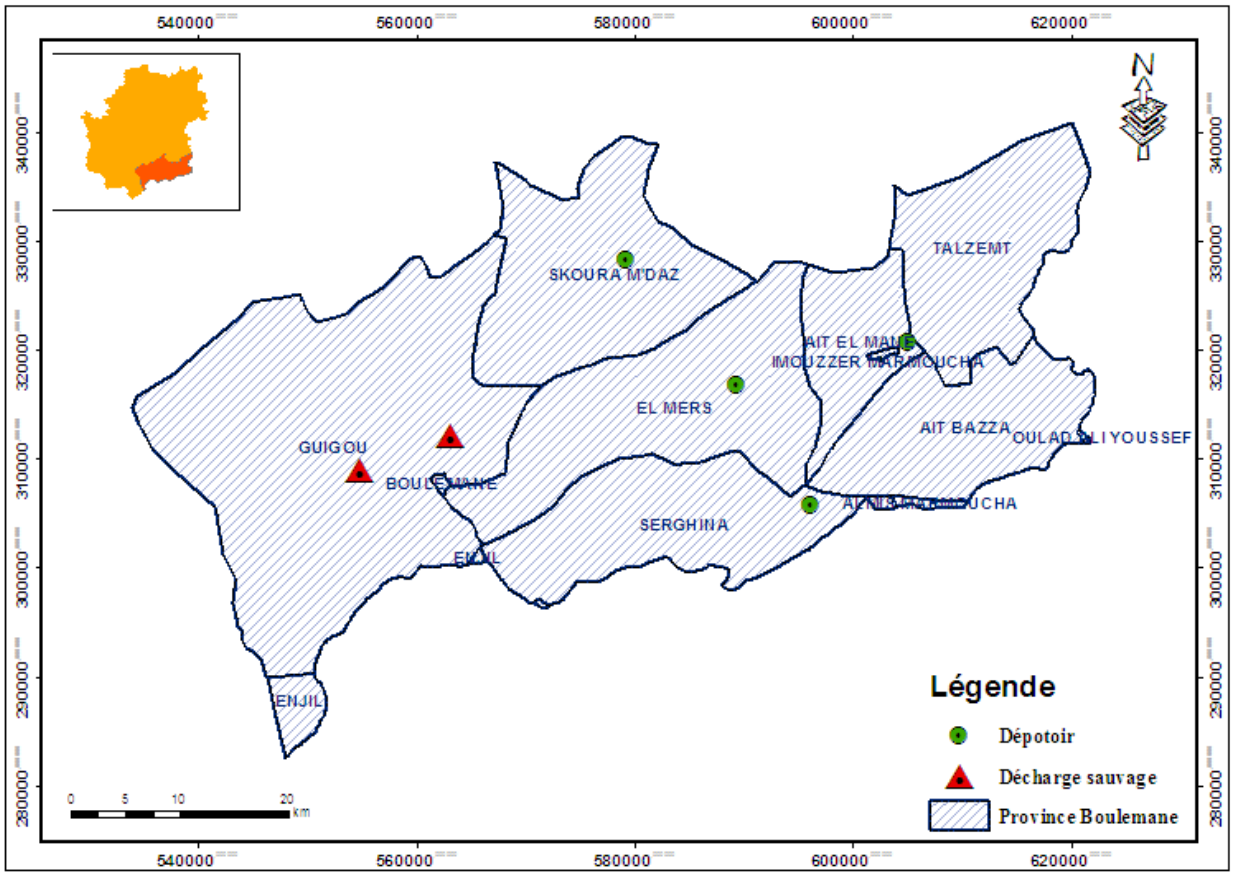


Figure 10: Carte de situation géographique des décharges sauvages et dépotoirs au niveau de la province de Boulemane.

4. *La province de TAZA*

❖ ***Présentation général***

La province de Taza est crée par le décret 246-97-2 publié dans le Bulletin officiel le 18 Aout 1997.elle a été crée par le décret n°2-09-319 11 juin 2009.elle s'étende sur une superficie de 7307 $km^{2.}$

Démographiquement et selon le recensement de 2014, la population de TAZA est passé de 558,550 en 2004 à 528,419 habitants en 2014.

❖ ***Caractérisation de la collecte***

Au niveau de la province de TAZA, la quantité produite des déchets tourne autour de 96421 T/an, de même, le tonnage collecté est d'environ 80226 T/an**,** soit un ratio de production des déchets de l'ordre de 0,65 kg/hab./jour dans les communes urbains, 0,3 kg/hab./jour dans les zones rurales.

Tableau 11: Population et production des déchets

Année	*2014*
Population 2014	*528,419*
Taux d'accroissement de la population	*-2,77%*
Tonnage collecté annuel	*80226 T/an*
Tonnage journalier collecté	*241.7*
Ratio actuel (Kg/hab/j)	*-0,65 dans Les communes urbains* *-0,3 dans les communes rurales*
Tonnage non collecté (T/j)	*–*
Taux de la collecte	*90%*
Tonnage produit (T/j)	*264,16*

❖ ***Lieu de déversement***

Les lieux de déversement présent au niveau de la province de Taza sont géo localisée dans la carte ci-dessous :

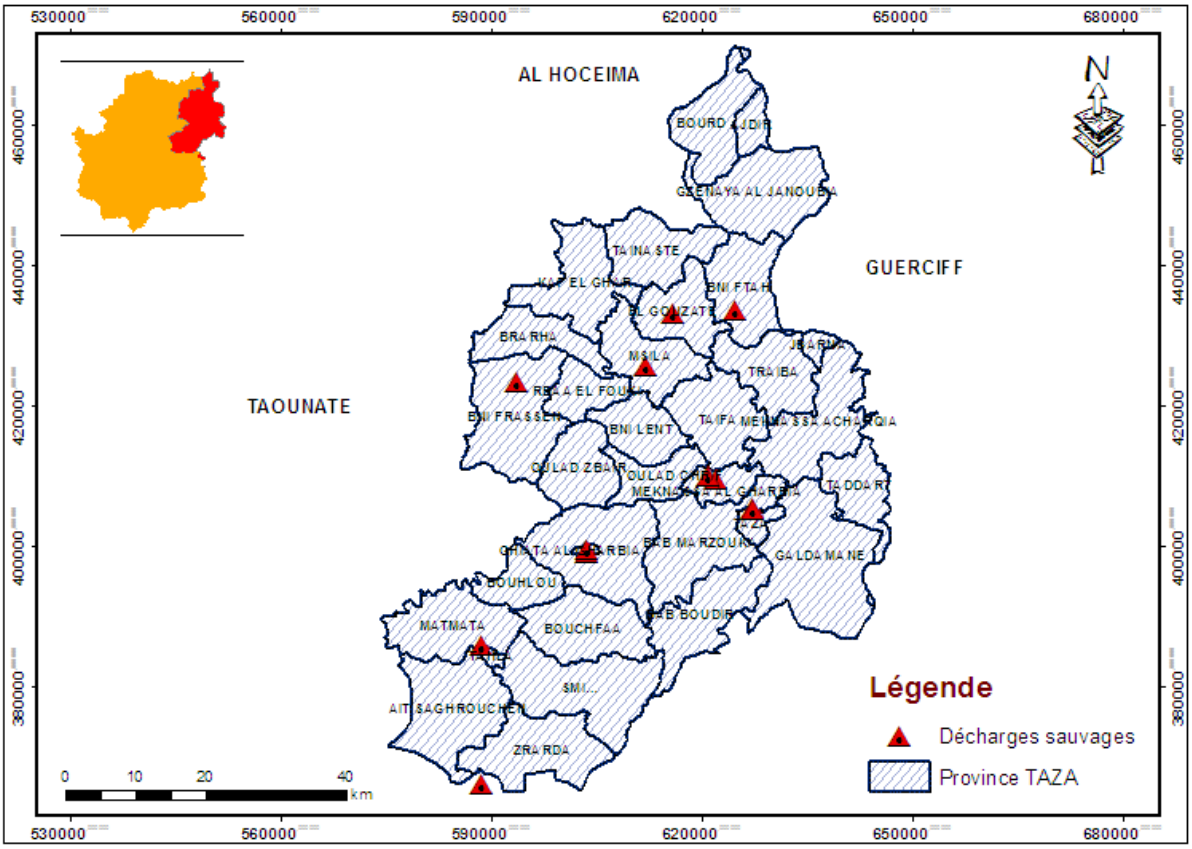


Figure 11: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province de TAZA

5. *La Province d'IFRANE*

❖ *Présentation général*

La province d'Ifrane a été crée en 1979, elle s'étend sur une superficie de 3573 km2 constitue un territoire extremement homogene qui correspond au cœur du Moyen Atlas dont elle comprend les paysages naturels les plus pittoresques .géographiquelent elle est limitée :

- *Au nord par les provinces de Sefrou et d'EL hajeb ;*
- *Au sud et à l'Ouest par les provinces de Midelt et de Khenifra ;*
- *A l'est par la province de Boulemane.*

Démographiquement, la population d'IFRANE a passé de 143 380 à 155 221 habitants entre 2004 et 2014.

❖ *Caractérisation de la collecte*

Au niveau de la province d'IFRANE, la quantité produite des déchets tourne autour de 38 328 ,65 T/an, de même, le tonnage collecté est d'environ 38000 T/an, soit un ratio de production des déchets de l'ordre de 0,65 kg/hab./jour.

Tableau 12: Population et production des déchets:

Année	2012
Population	154 957
Taux d'accroissement de la population	–
Tonnage collecté annuel(T/an)	38000
Tonnage journalier collecté (T/j)	104,10
Ratio actuel (Kg/hab/j)	
Tonnage non collecté (T/j)	–
Taux de la collecte (%)	–
Tonnage produit (T/j)	105,01

Tableau 13: Personnel et Moyen matériel de gestion des déchets dans la province d'ifrane

province	Matériel	Personnel
IFRANE	7Camion benne 7Benee tasseuse 2 Balayeuse Chargeurs +laveuse 10Mobylettes	1 Administratif 22chauffeurs+91 balayeurs /ramasseurs Chef de nettoiement +chef de parc Chef mécanicien 2 gardiens +2 mécaniciens 2chef de zone de collecte Une femme de ménages

❖ ***Lieu de déversement des déchets***

Les lieux de déversement présent au niveau de la province de IFRANE sont géo localisée dans la carte ci-dessous :

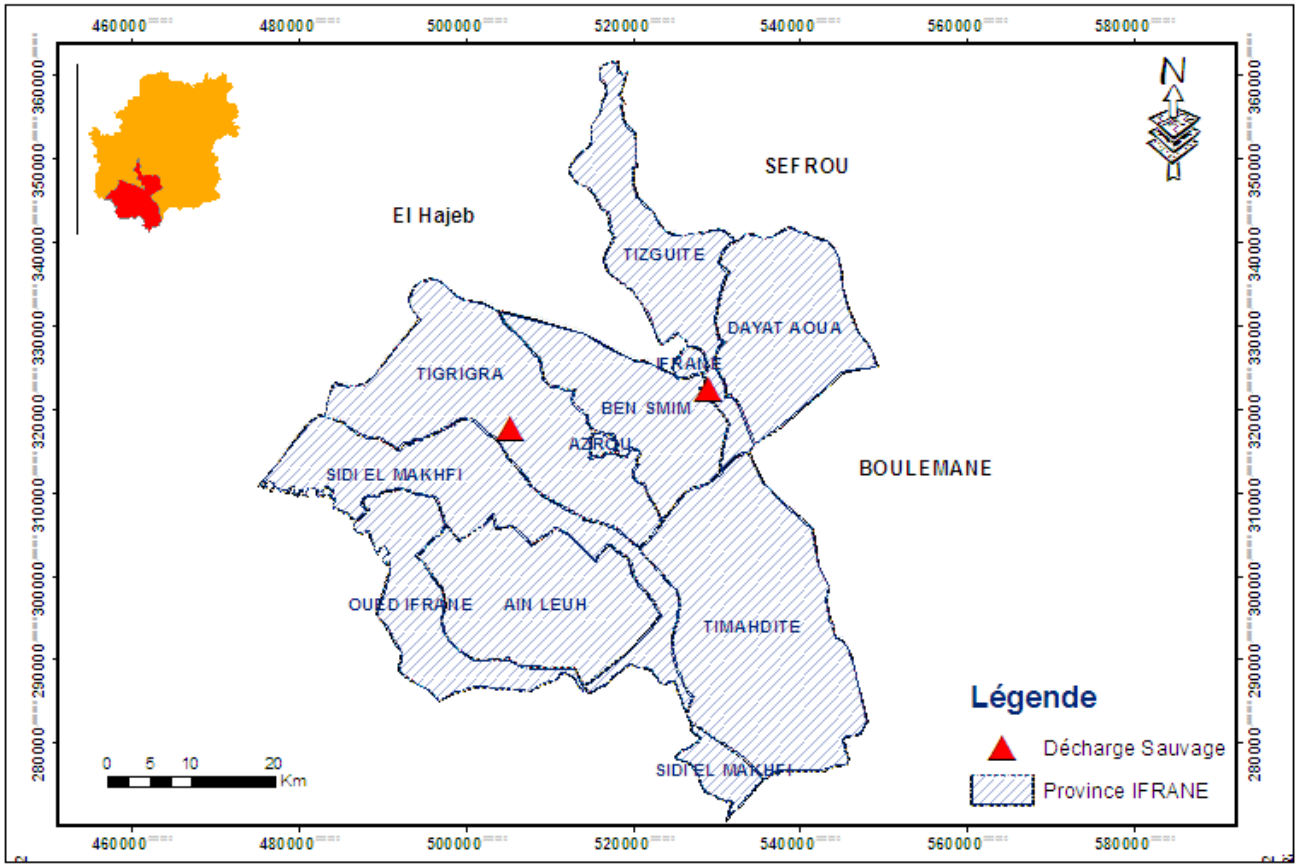


Figure 12: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province d'IFRANE.

6. *Province d'EL HAJEB*

❖ ***Présentation général***

La province d'El Hajeb a été créée par le décret Royal n° 2.91.90du 1er janvier 1991.elle est limitée :

- *Au Nord par la préfecture de Meknès*
- *Au Sud par la province d'ifrane ;*
- *A l'Est par la wilaya de Fès ;*
- *A l'Ouest par la province de Khémisset.*

Démographiquement, la population d'El Hajeb a passé de 216388 à 247016 habitants entre 2004 et 2014.

❖ ***Caractérisation de la collecte***

Au niveau de la province d'El Hajeb, le tonnage des déchets ménagers collectée et tourne autour de 44 530 T/an, de même, la quantité produite est d'environ 75 190 T/an, soit un ratio de production des déchets de l'ordre de 0,8 kg/hab./jour.

Tableau 14:Population et production des déchets

Année	*2011*

Population (estimation) 2011	*245 683*
Taux d'accroissement de la population	
Tonnage collecté annuel(T/an)	*44 530*
Tonnage journalier collecté (T/j)	*122*
Ratio actuel (Kg/hab/j)	*0,8*
Tonnage non collecté (T/j)	*–*
Taux de la collecte (%)	*39,1*
Tonnage produit (T/j)	*206*

❖ **Personnel et matériel de gestion des déchets**

Le tableau suivant cite la modalité actuelle de la gestion des déchets au niveau de la province

Tableau 15: Personnel et matériel de gestion des déchets dans la Province d'El Hajeb

Communes	Moyen humain	Moyen Matériel
Urbains	25chauffeurs	Des camions (BTP or BTS)
	44 agents de collecte	Tracteurs
	29 agents de balayage	Des bennes satellite
Rurales	7chauffeurs	Des camions (BTS or BTP)
	16 agents de collecte	Pick up
	5 agents de balayage	Tracteurs

❖ ***Lieu de déversement des déchets***

Les lieux de déversement présent au niveau de la province de Boulemane sont géo localisée dans la carte ci-dessous :

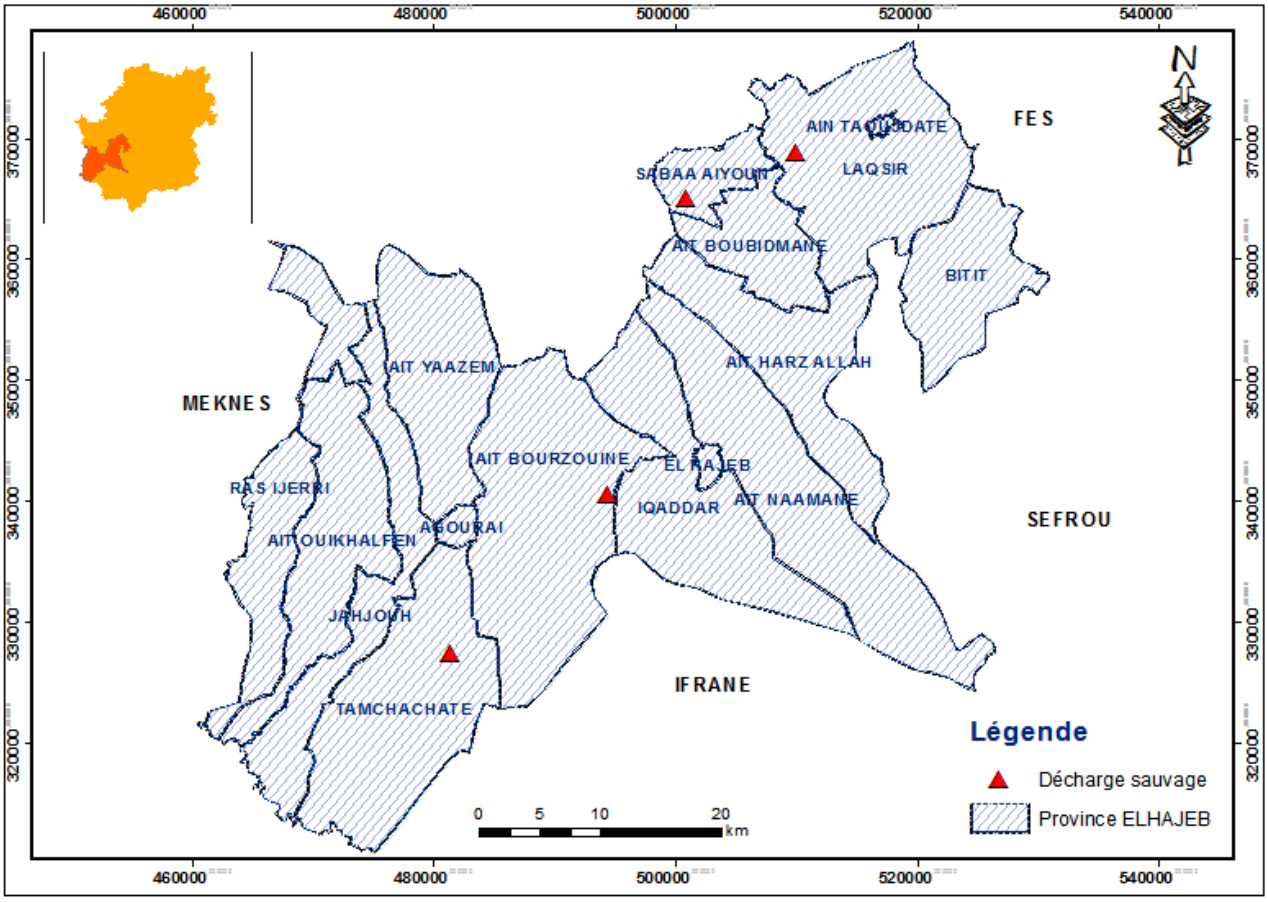


Figure 13: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la provinced'El Hajeb

7. *Province de MOULAY YACOUB*

❖ *Présentation général*

La province de Moulay Yacoub a été créée le 10 septembre 2003 par le décret n°2—06-572 .elle est géographiquement située dans la région de Fès-Meknès à une altitude de 563,33m au dessus du niveau de la mer. Elle s'étend sur une superficie de 1700km^2 soit 0,24% de la superficie nationale.

Sa géographie se caractérise par un relief accidenté formé de collines avec des altitudes variant entre 350met 500m, des plaines ainsi que de montagnes dont le point climatiques attient les 900m (Zalaghet Tghat).on distinguent deux principales unités géographiques :

- *La plaine Saiss, du Sud à l'ouest, renfermant les aquifères du bassin Fès-Meknès ;*
- *Les collines pré-rifaines, dans toute la zone nord, caractérisées par l'absence d'eaux souterraines.*

❖ *Caractérisation de la collecte*

La quantité produite de déchets ménagers au niveau de la province de Moulay Yacoub en 2012 est estimée à environ 90,23 T/j,32 936 tonnes/an ,le tonnage collectée est 14,54 T/j, 5308 T/an, dont seules 16% ont été collectés par les services communaux dont 10% mis en décharge controlée de Asin Baida .

Tableau 16: Population et production des déchets

Année	2012
Population estimée (2012)	
Taux d'accroissement de la population	
Tonnage collecté annuel	5308
Tonnage journalier collecté	14,54
Ratio actuel (Kg/hab./j)	
Tonnage non collecté (T/j)	–
Taux de la collecte	16%
Tonnage produit	90,23

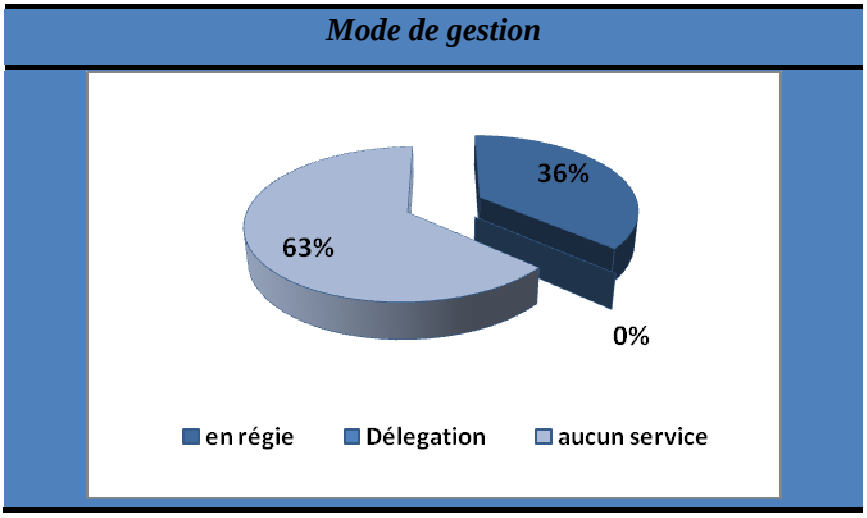


Figure 14: répartition des communes de la province de Moulay Yacoub en fonction de mode de gestion.

❖ **Personnel et matériel de gestion des déchets**

Le tableau suivant cite la modalité actuelle de la gestion des déchets dans les différentes communes de la Province de Moulay Yacoub

Tableau 17: Matériel et Personnel de gestion des déchets dans la province Moulay Yacoub

	Communes	Moyen humain
Jrbain	Moulay Yacoub	1 encadrant +3Chauffeurs + 4 agents de collecte+3agent de balayage
Rurale	10communes rurales	-218 Collecteurs
		3 Chauffeurs+10 agent de collecte +12agent de balayage

❖ ***Lieu de déversement des déchets***

La province de Moulay Yacoub comporte actuellement une décharge non contrôlée à Moulay yacoub qui n'est plus fonctionnelle depuis presque deux ans. Actuellement, les déchets sont évacués à la décharge contrôlée d'Ain Baida (préfecture de Fès).

La commune rurale de Sebaa Rouadi transporte également ses déchets collectés vers la même décharge contrôlée.Il faut noter la présence de deux dépotoirs au niveau des communes rurales d'Ain Chkef et Louadaine (dépotoir de Zliligue, dépotoir de Hamria

Les lieux de déversement présent au niveau de la province de Moulay Yacoub géo localisée dans la carte ci-dessous :

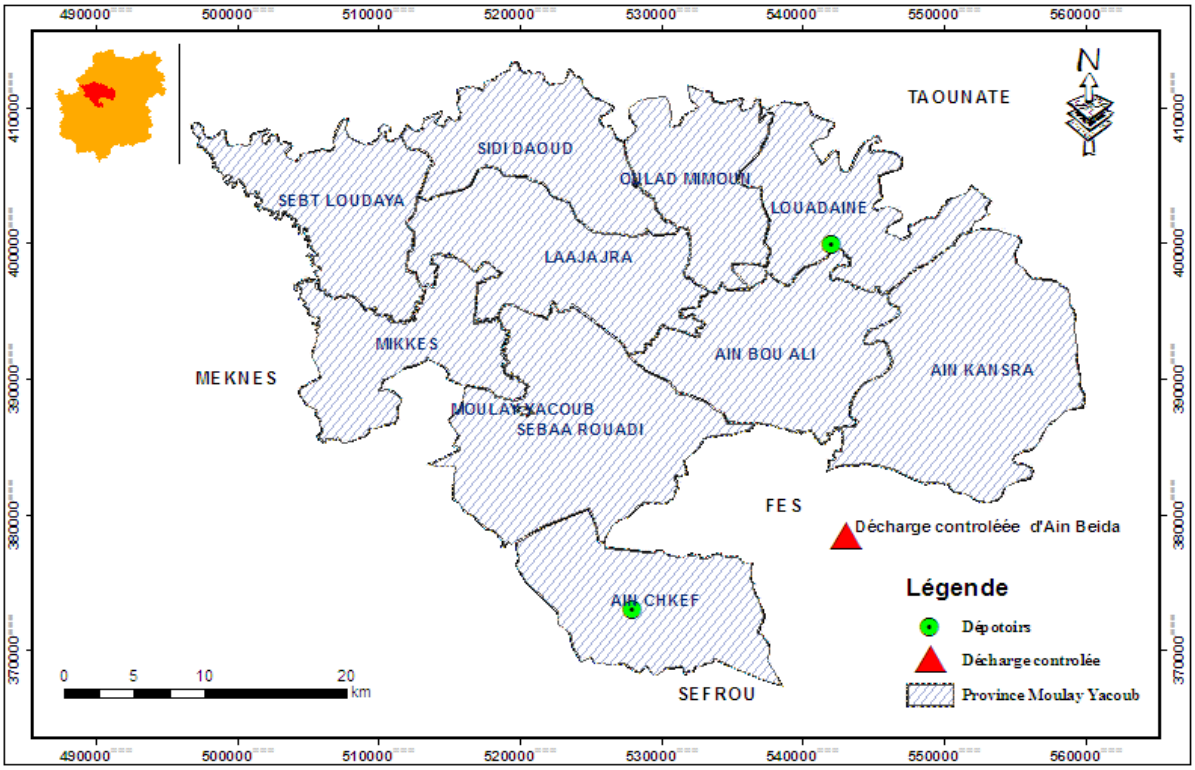


Figure 15: Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province de Mly Yacoub

8. *Province de SEFROU*

❖ **Présentation générale**

La Province de Sefrou occupe la partie centrale de la région Fès Meknès ,elle s'étend sur un territoire de 4460km^2 .

La Province est située entre le plateau de Sais et le piémont du Moyen Atlas.elle possède des limites territoriales :

- Au nord par la préfecture de Fès ;
- A l'Ouest par les provinces de Moulay Yacoub et El hajjeb ;
- Au Sud par la province de Taza ;
- Au nord –Est par la province de Taounate .

❖ ***Caractérisation de la collecte :***

A l'axe de mode de gestion des déchets de la province de Séfrou est encore présent des point d'ombre dans ce système de gestion, la question des déchets est très peu évoqué au sien des populations de la plupart des communes.

Il faut souligner que 32%des communes gèrent leurs déchets en régie contre 4%en gestion déléguées le reste des communes ne dispose pas de mode de gestion.

Il est à noter que 32%des communes possèdent un service de gestion des déchets permanent et 9%disposent d'un service occasionnel.

La quantité de déchets produite tourne au tour de132, 77 tonne/jour, soit 48462,4 Tonnes/an, soit un ratio de production des déchets de l'ordre de 0,7 kg/hab./jour dans les arrondissements urbains, 0.35 kg/hab./jour dans les zones rurales.

Tableau 18: Population et production des déchets

Année	*2015*
Population (2014)	
Taux d'accroissement de la population	–
Tonnage collecté annuel	***39927,35***
Tonnage journalier collecté	***109,39***
Ratio actuel (Kg/hab/j)	
Tonnage non collecté (T/j)	–
Taux de la collecte	***35%***
Tonnage produit	***133,83***

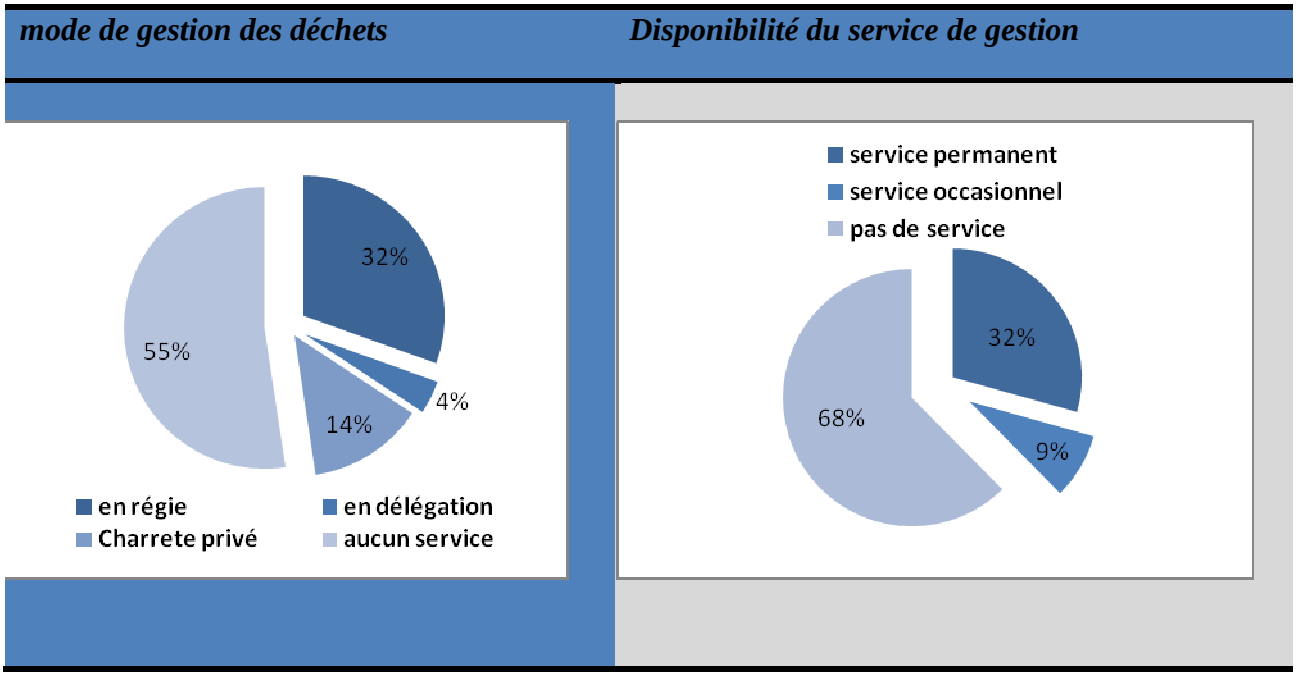


Figure 16:répartition des communes de la province de Sefrou en fonction de mode de gestion.

❖ ***Lieu de déversement des déchets***

La province de Séfrou comporte actuellement 7 décharges et 4 Dépotoirs sauvage La superficie occupée par les décharges sauvage est environ de 10,6 hectares.

Les lieux de déversement présent au niveau de la province de SEFROU géo localisée dans la carte ci-dessous

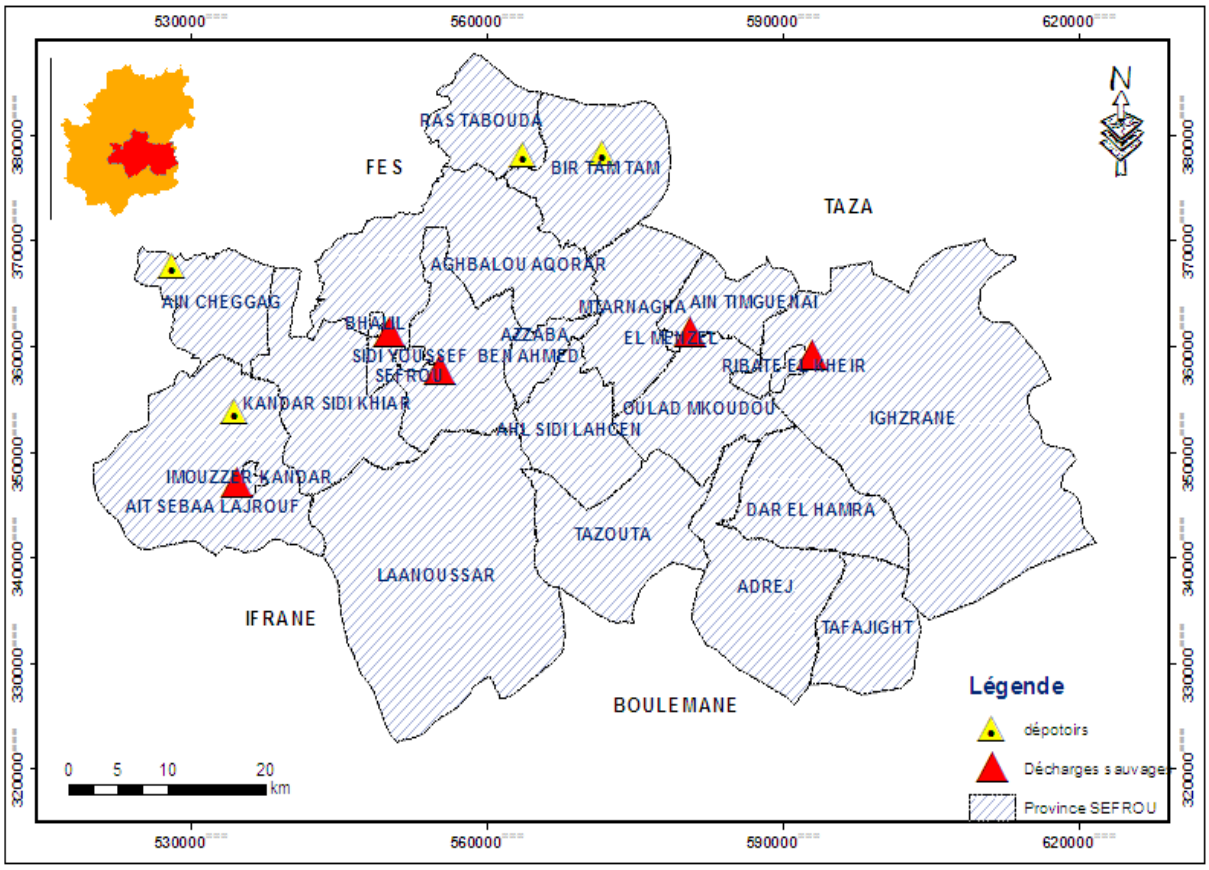


Figure 17:Carte de situation géographique des décharges sauvages au niveau de la province de SEFROU.

Conclusion de la gestion des déchets dans la région d'étude

a) *Aspects réglementaires*

Les structures de gestion des déchets dans l'ensemble des provinces de la région Fès –Meknès, exclus la Préfecture de Fès, ne disposent d'aucune assise réglementaire leur permettant d'agir en cas de besoin, comme par exemple la verbalisation des producteurs de déchets en cas de non respect de la gestion des déchets.

Les services de gestion des déchets demeurent des simples exécutants des taches que les communes ont en charge sans en décider sur le plan réglementaire.

b) *Conscience de la population des problématiques liées aux déchets*

Globalement, la population de la région Fès-Meknès a encore relativement peu conscience des nuisances environnementales et des couts engendrés par les déchets.des mesures de sensibilisations sont effectuées par délégataires dans le cadre des contrats de délégation avec certains municipalités au contraires dans les communes rurales aucun mesures d'information ou de sensibilisations de population.

c) *Collecte et transfert des déchets*

Globalement, sur le plan de la collecte et du nettoiement, on peut distinguer dans l'aire d'étude deux catégories des communes :

- *Des communes qui assurent une gestion correcte des déchets par le biais à un service privé ou directement mais en y mettant les moyens qu'il faut et celles qui soufrent d'insuffisances en moyen matériel et humains.il est évident que cette dernière catégorie comprend principalement les communes rurales.*
- *D'autres communes qui n'assurent aucun service compte tenu du manque de moyen ou de la forte ruralité de son habitat et de ses infrastructures.*

Concernant le transfert des déchets et sur un axe communal, certaines provinces en une pratique de regroupement des déchets (Fès, Meknès, Moulay Yacoub), par contre, les autres ne présentent aucun pratique de transfert.
Concernant le déversement des déchets, se fait principalement sur des décharges or dépotoirs sauvages (sauf Fès le déversement se fait sur la décharge contrôlée d'Ain Baida), l'ensemble des provinces souffrent de dissémination des déchets et de points noirs. Ceci est du, soit à l'insuffisance ou absence du service de gestion des déchets, soit à la faible sensibilisation de la population.

Chapitre V: Diagnostic des décharges actuels au niveau de la région Fès-Meknès et leur impact environnemental

Mis à part la Préfecture de Fès qui dispose une décharge publique contrôlée, Les provinces de l'aire d'étude sont à l'instar de l'ensemble des villes marocaines confrontées à la problématique de gestion non contrôlée des déchets solides. Dans ce chapitre, on va d'une part présenter les caractéristiques quantitatives et qualitatives décharges.
D'autre part, et en vue de définir l'impact sur l'environnement, on a réalisé une estimation de la charge polluante (DBO5&DCO) issues de ses déchets et leurs nocivités.

I. Description et présentation des décharges actuelles au niveau de la zone d'étude:

Les caractéristiques de la décharge actuelle concernée par la présente étude sont reportées dans le tableau 20.

Tableau 19:les coordonnées Lambert des décharges au niveau de la région Fès-Meknès

Province ou préfecture	*Décharge ou Dépotoir*	Coordonnée Lambert (X)	Coordonnée Lambert (y)	Superficie
Fes	*Décharge controlée de Fès*	*543 128,21*	*378 640,63*	*110 ha*
	Dépôtoir de Hfat MlyDriss	*537 441,81*	*385 334,93*	*8 ha*
	Dépotoir d'Oulad Tayeb	*537 432,41*	*371 277,40*	*11 ha*
Meknès	*Décharge de Meknès*	*483 600*	*370 000*	*52ha*
	Décharge de Mhaya	*515 119*	*377 191*	*1250 m³*
	Dépôt d'Ain karma	*479 486*	*369 692*	*300 m³*
Boulemane	*Décharge Boulemane*	563 038,61	312 130,81	15633 m²
	Décharge Guigou	554 737,64	309 024,82	26929 m²
	Dépotoir El Mers	589 288,29	316 787,55	1528 m²
	Dépotoir Serghina	596 080,36	305 814,40	3795 m²
	Dépotoir Sekoura Mda'z	579 296,34	328 321,61	10363 m²
	Dépotoir Imouzer Marmoucha	605 059,53	320 777,71	3348 m²
Taza	*Décharge Taza*	627236	405280	*4ha*
	Décharge Oued Amli	*603 674*	*399183*	*25000 m²*

	Décharge Tahla	*588 700*	*386 000*	*8,5ha*
	Décharge Bni Ftah			*1500 m²*
	Décharge Bni Frassen	*593 739,71*	*423 391,62*	*0,6ha*
	Décharge El Gouzate	*615 906*	*433 332*	*200 m²*
	Décharge Mkenssa Al Gharbia	*522 168*	*409 538*	*500m²*
	Décharge Matmata	*588 700*	*386 000*	*5ha*
Moulay Yacoub	Décharge contrôlée d'Ain Baida	*543 128,21*	*378 640,63*	*110 ha*
	Dépotoir Hamria	542118	399934	_
	Dépotoir Zliligue	527953	373067	*1500 m²*
IFRANE	Décharge Tarmilate	505 319	317 747	_
	Décharge Kaawana	505 690	317 908	_
	Décharge d'El Hajeb	494 500	340 500	*6ha*
EL Hajjeb	Décharge de Sabaa Aioune	500 890	365 088	*2ha*
	Décharge d'Ain Taoujdate	510 000	368 900	_
	Décharge d'Agourai	481 450	327 450	_
	Décharge Sefrou	*555 140,26*	*357 777,66*	*32 668 m ²*
	Décharge Ribat Elkhir			*30 000*
	Décharge Bhalil	*550 111,71*	*361 322,52*	*6936*
	Décharge Imouzer Kander	*534 594,70*	*347 191,94*	*9412*
SEFROU	Décharge El manzel	*580 512,99*	*361 342,43*	*5500*
	Dépotoir d'Ain Chgagg	528 040,98	367 572,78	2450
	Dépotoir Ras tabouda	*563 657,90*	*378 192,15*	*2130*
	Dépotoir Bir Tam Tam	*571 687,21*	*378 193,69*	*3032*
	DépotoirAit Sebaa Lajourf	*534 463,55*	*353 780,53*	*420*

La figure 19 présente les localités les différentes décharges au niveau de la région Fès Meknès :

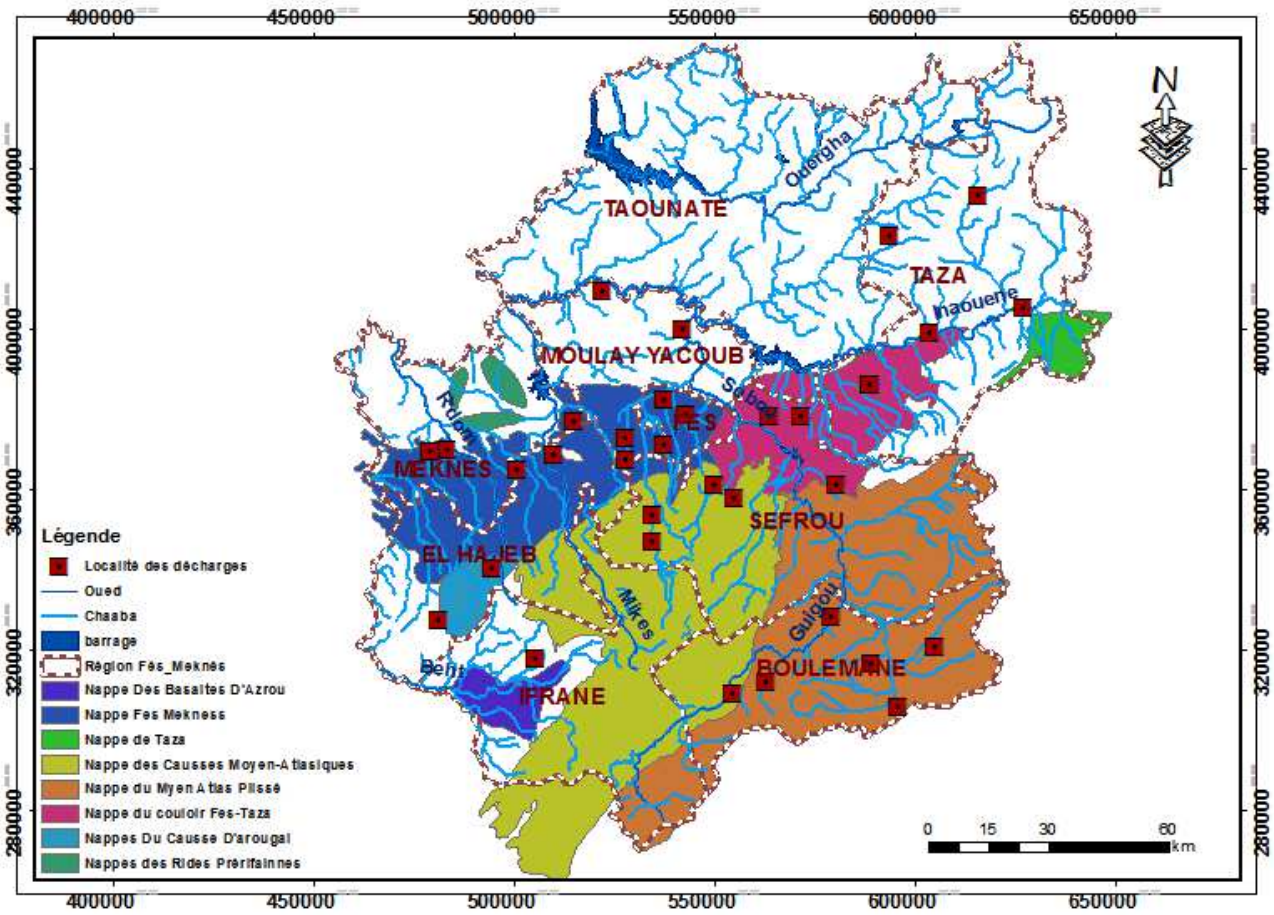


Figure 18:localité des décharges au niveau de la région Fès-Meknès

II. Caractéristiques qualitatives des déchets ménagers

Les déchets du Maroc, comme la plupart des déchets d'Afrique du Nord, sont caractérisés par un taux d'humidité important avoisinant les 70% en raison d'une teneur en matières organiques élevée. Le taux d'humidité dans les déchets organiques est, selon les différentes études et mesures réalisées au Maroc atteint environ 66.7%.(**Rapport provisoire : Mission I,** Elaboration du plan directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Boulemane*))*

Des études de la composition des déchets ont été menées au niveau national et dans certaines villes du Maroc, notamment Fès, Meknès, Taza, alors que d'autre ne dispose pas d'information sur la composition de ces déchets, les données des ces études de la composition des déchets seront utilisées pour approcher les potentiel de valorisation de la zone du plan des autres villes. Cette composition demeure un élément important à intégrer dans le choix du matériel et des équipements (conteneurs, véhicules des transports etc.) des technologies de traitement à mettre en place ainsi que pour l'évaluation des recettes liées à la valorisation des déchets au niveau de la province.

Les résultats des essaies réalisés à Meknès sont récapitulés dans le tableau 20 :

Tableau 20: Composition en termes des déchets secs ménagers

Composition des déchets ménagers	Meknès (%)	Maroc (%)
Déchets biologiques	70,7	67
Papiers / cartons	6	19
Plastiques	7,4	2,6
Verres	2,9	0,4
Métaux	1,4	1,4
Autres	11,6	9,6
Total	**100**	**100**

III. Caractéristiques quantitatives des déchets ménagers et assimilés au niveau de la région Fès-Meknès:

Actuellement, la quantité des déchets au niveau de la région Fès -Meknès est amenée à croître en fonction de la croissance démographique.
D'après l'analyse des rapports du Missions I qui s'inscrit dans le cadre de la réalisation du **PDPGDMA** on peut déduire la situation actuelle de la production des déchets solides au niveau de chaque préfecture et province.

1. la Quantité des déchets produite

Estimation à partir de la quantité spécifique nationale par habitants

L'estimation des quantités des déchets solides produit dans les communes a été également effectuée, en se basant sur la population et la quantité spécifique de production des déchets, établies dans le cadre de l'étude sur les déchets ménagers et assimilées (MATEE ,2004). Les quantités spécifiques de production des déchets en fonction de la population sont les suivantes.

Tableau 21: Quantité spécifique national produite par habitants.

Populations	Ratio Kg / hab. /J
<10000 hab.	**0.58**
10000<hab. < 100000	**0.67**
100000< hab. <300000	**0.72**

En se basant sur ces ratios types on a pu estimer les quantités des déchets collectées et produites par commune. Et d'après l'analyse des rapports de Mission1A du PDPGDMA on peut déduire la situation actuelle de la production des déchets solides au niveau de chaque province.

Tableau 22: quantités des déchets ménagers produits journalières et annuelles

Province	Quantité des déchets ménagers produite (T/jr)	Quantité des déchets ménagers produite (T/an)
FES	998	364422
MEKNES	632	230541
BOULMANE	46	16826,71
IFRANE	99	36299
MOULAY YACOUB	14,54	5308
EL HAJJEB	123	44895
TAZA	219,19	80226,05
SEFROU	110,41	40301,31

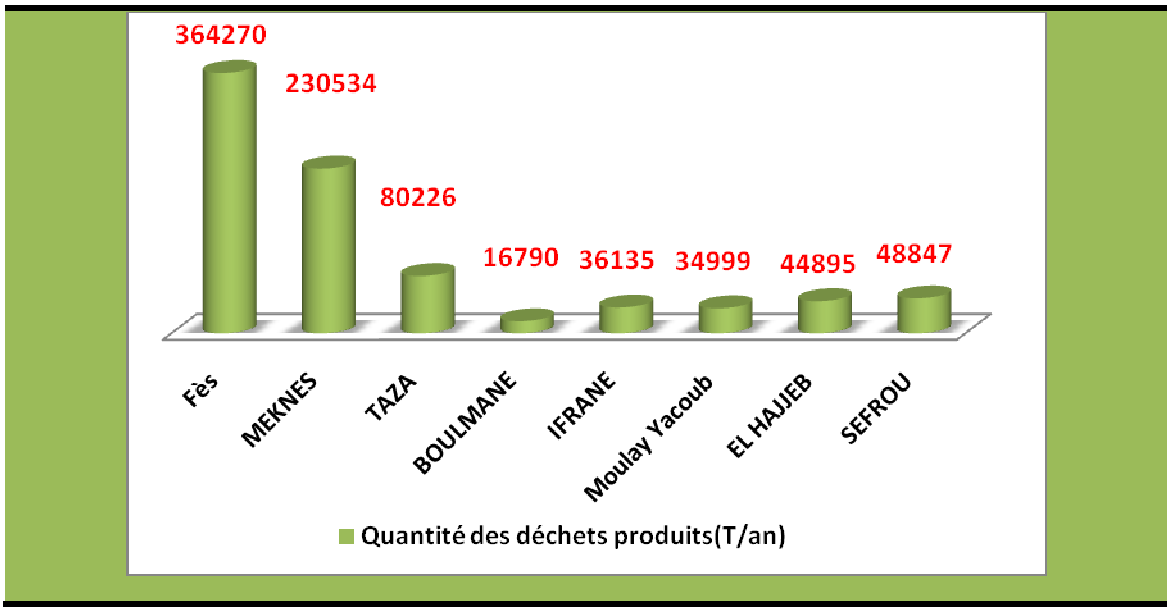


Figure 19: Récapulatif de la Quantité des déchets produite au niveau des provinces en 2012et 2013

2. *Le tonnage collecté:*

Le tonnage collecté ou éradiqué par les services provinciaux estimé en concertation avec les services techniques provincial est reporté sur les figures suivantes :

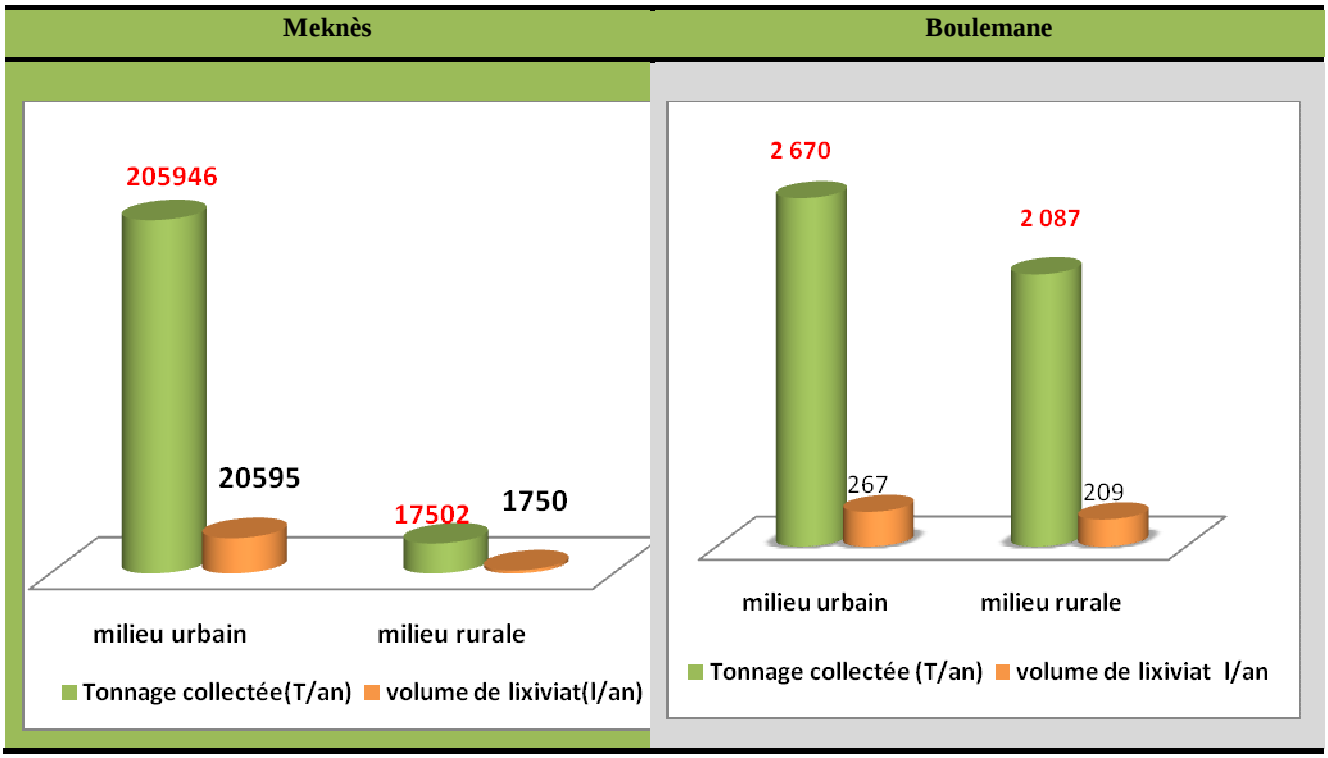


Figure 20:Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la préfecture de Meknès et la province de Boulemane

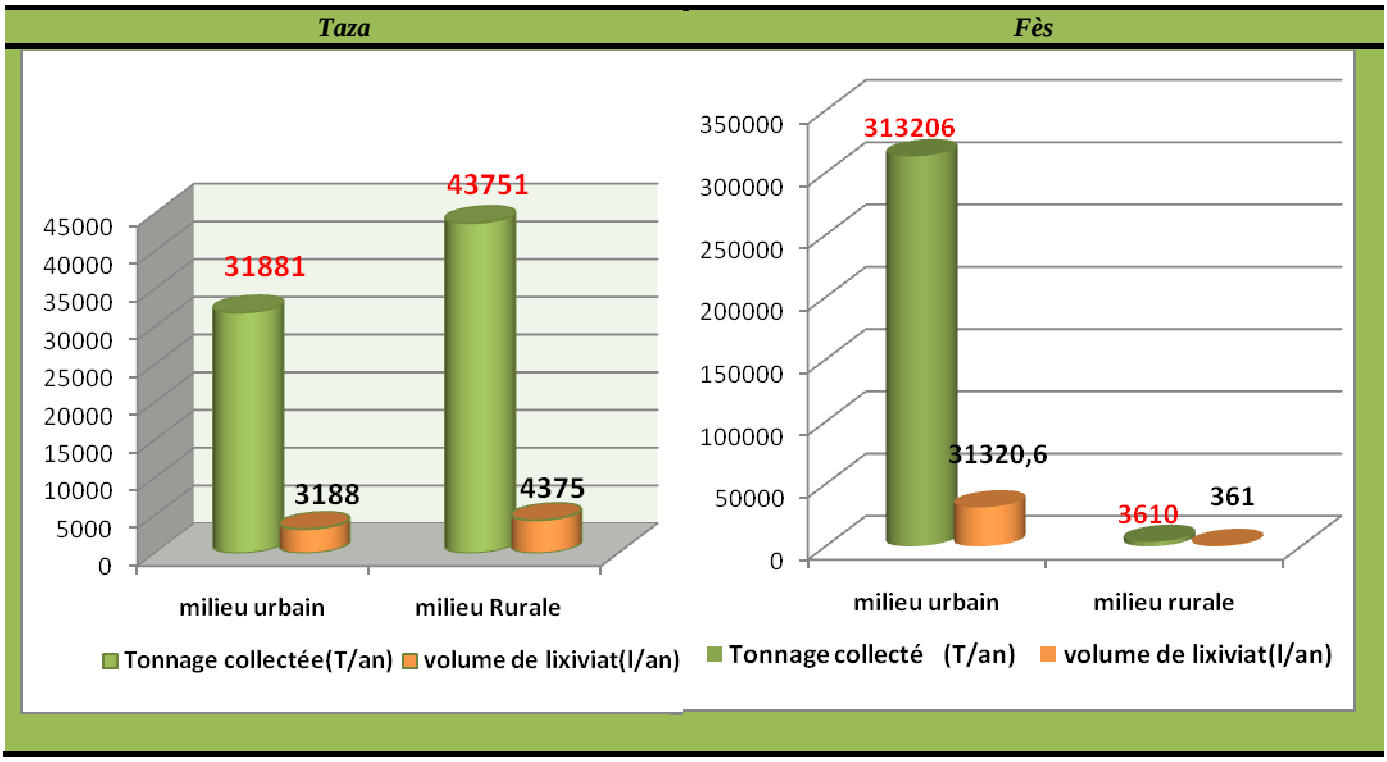


Figure 21: Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la province de Taza et

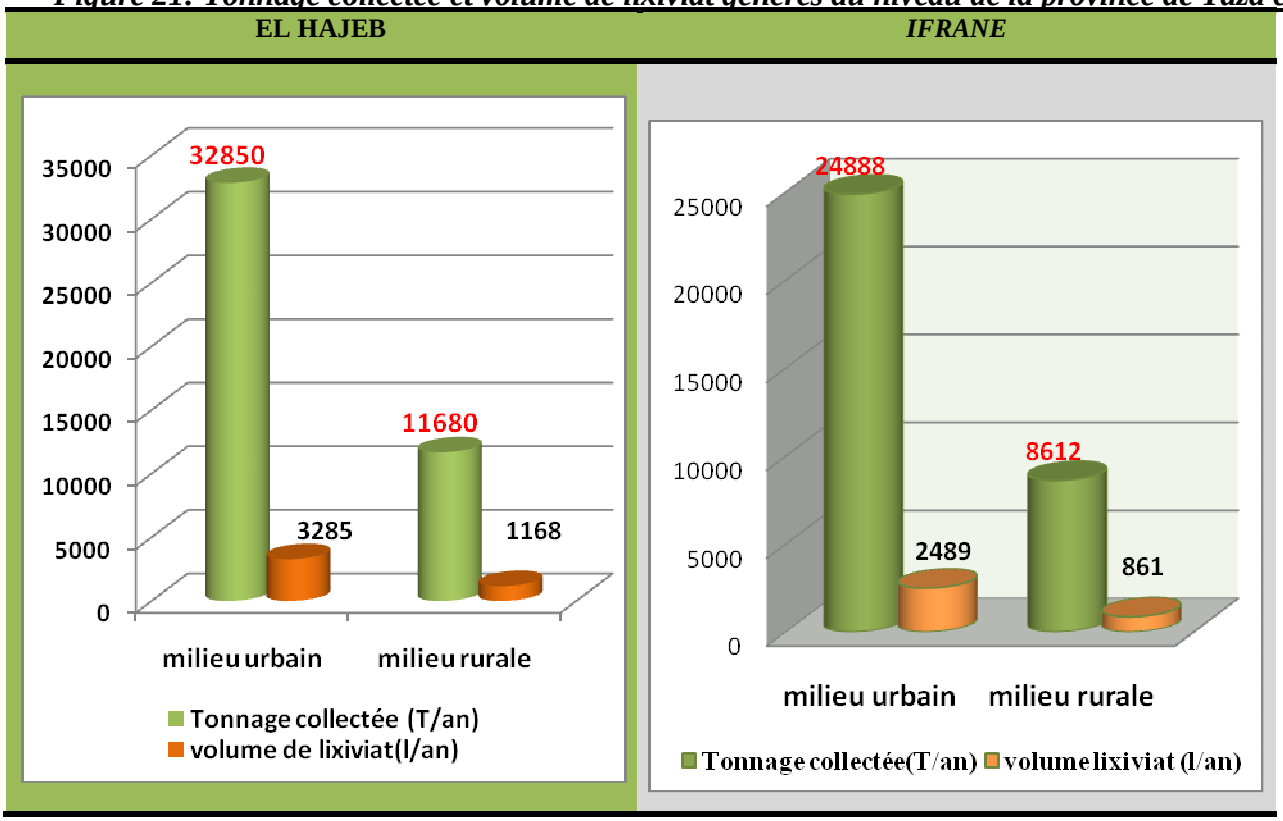
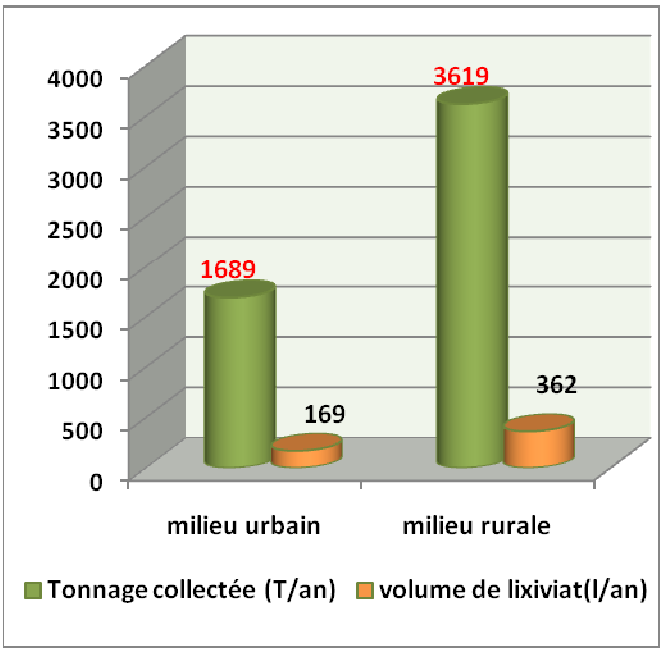


Figure 22: Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la province d'El Hajeb et la province d'Ifrane

Mly Yacoub Sefrou



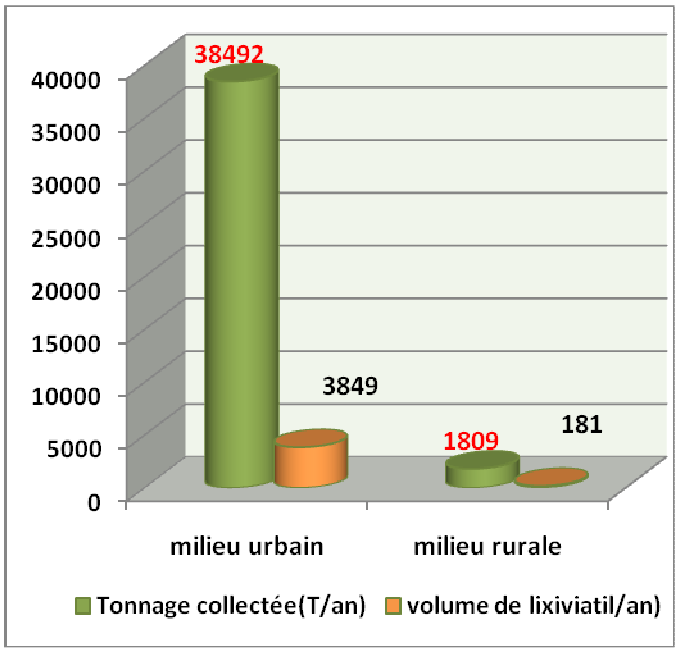


Figure 23: Tonnage collectée et volume de lixiviat générés au niveau de la province de Mly Yacoub et la province de Sefrou

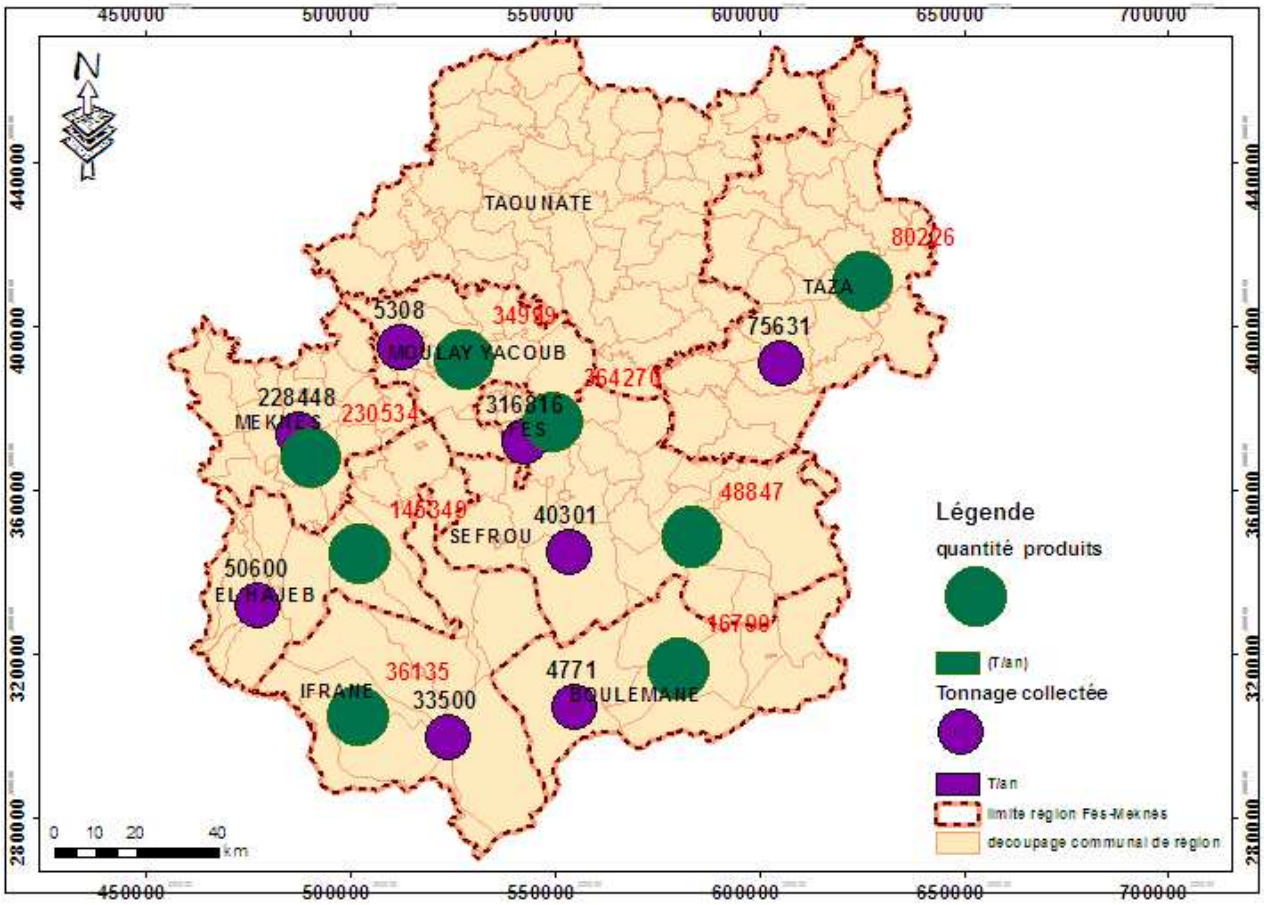


Figure 24Carte de tonnage annuelle collectée(T/an) à l'échelle provinciale de la région d'étude en 2012 et 2013:

IV. Charge polluante issue des déchets :

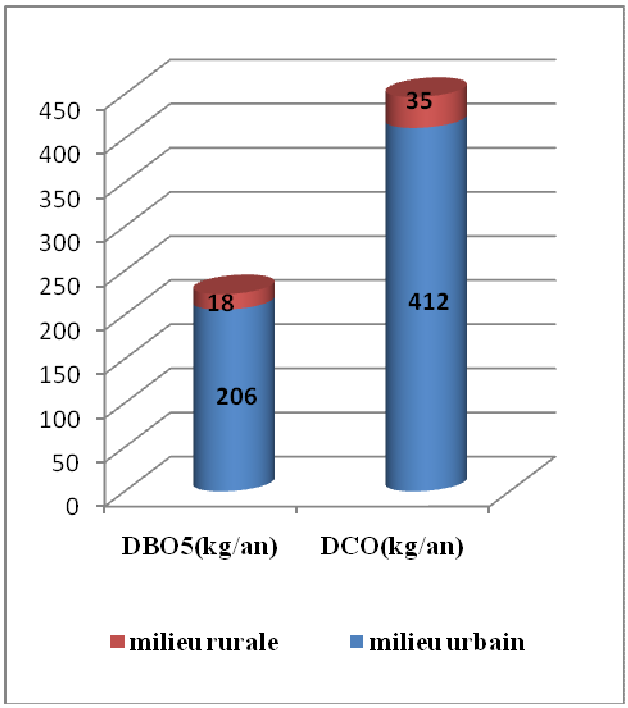
Dans la présente étude, les charges polluantes issues des décharges ont été calculées pour les paramètres DBO5 et DCO à partir des tonnages collectée par décharges.
Les flux de pollution en DBO5 et DCO ont été estimés à partir des ratios utilisés dans des études de l'ABHS :

- *Volume des lixiviats : 10 L de lixiviat par 100 tonne de déchet*
- *Charge polluante des lixiviats :*

- **DBO5** : 10000 mg par litre de lixiviat ;
- ***DCO** : 20000mg par litre de lixiviat.*

❖ ***Résultats***

Meknès



Fès

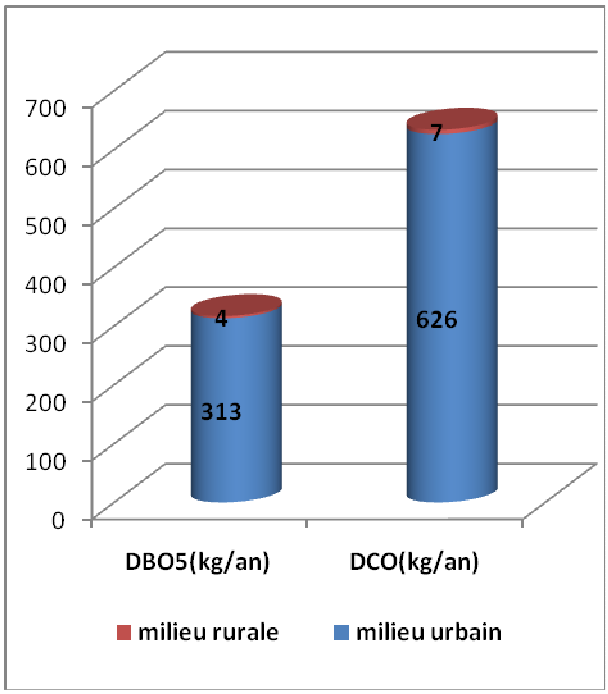
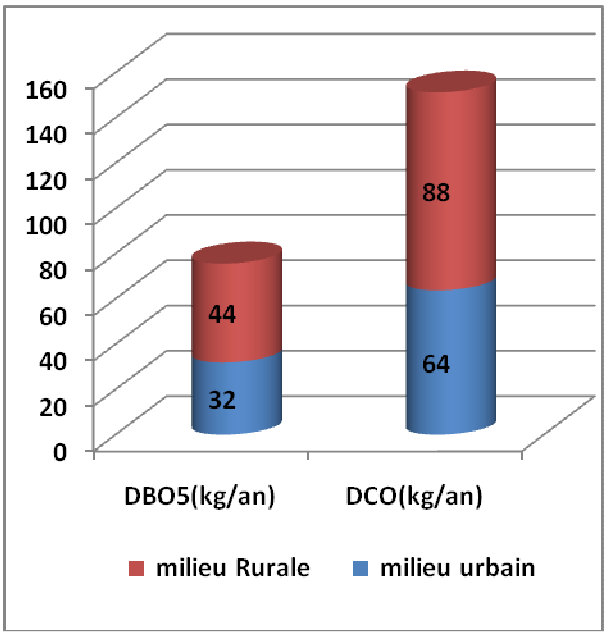


Figure 25: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la préfecture de Meknès(2012) et Fès

TAZA



EL HAJAEB

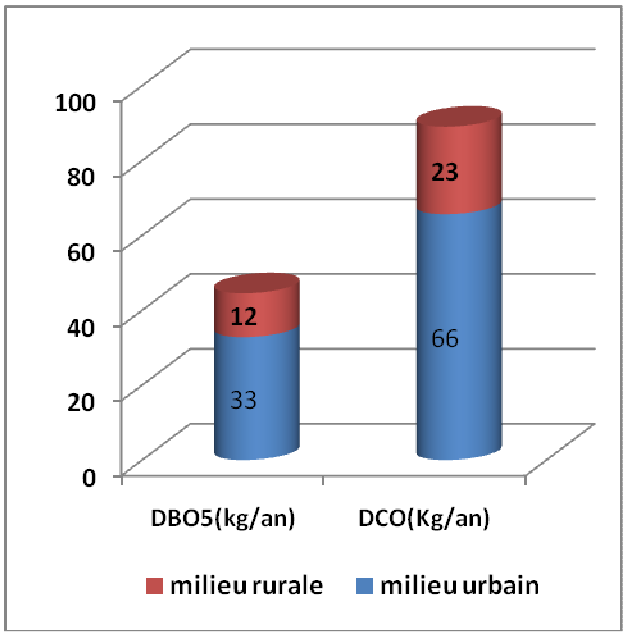
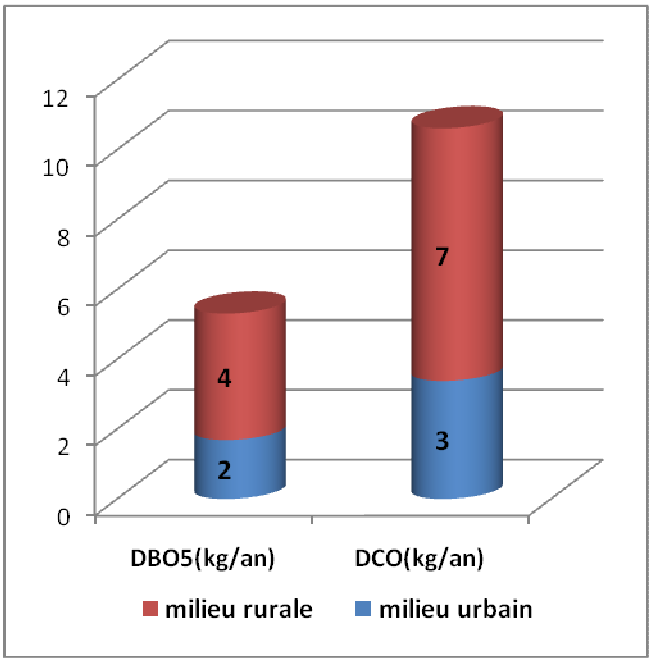


Figure 26: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la province TAZA et d'El Hajeb.

Moulay Yacoub IFRANE



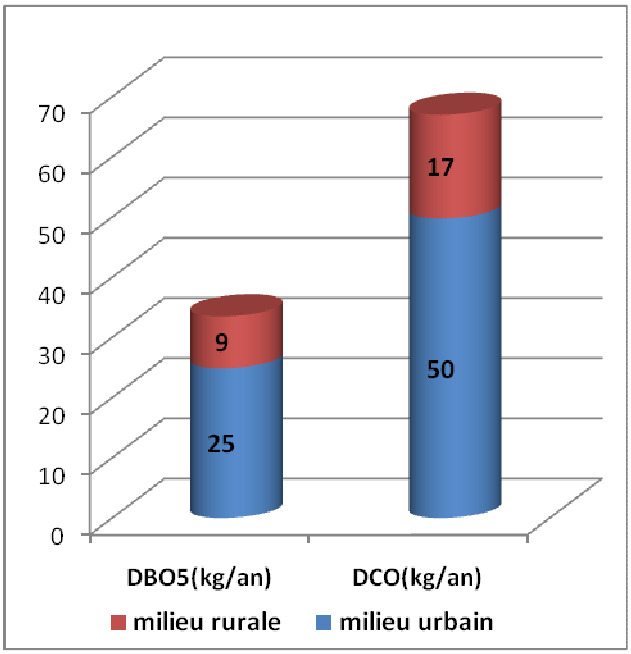
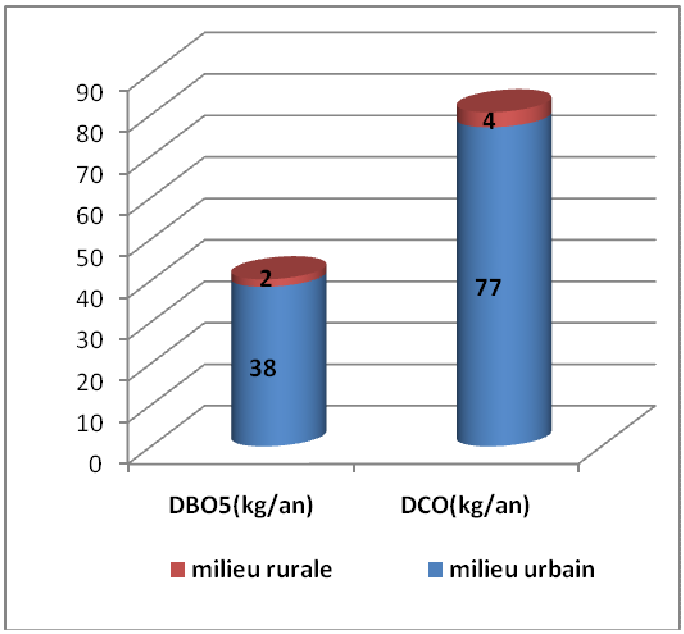


Figure 27: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la province deMly Yacoub et d'IFrane.

SEFROU *Boulemane*



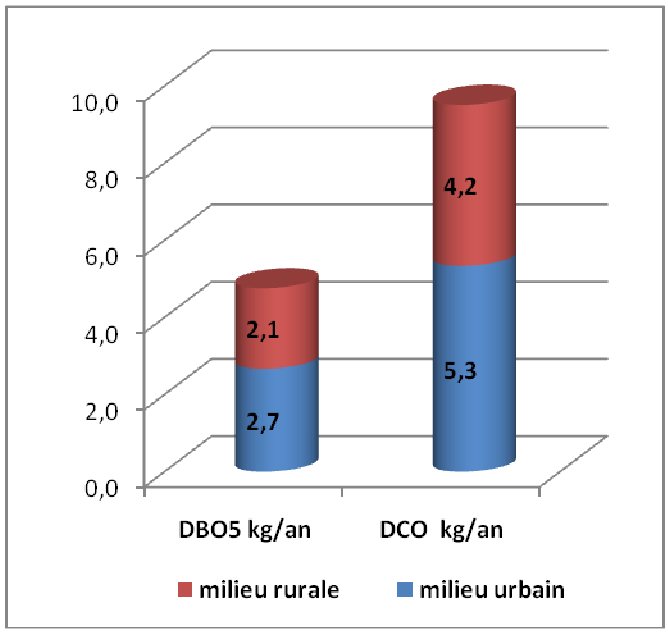


Figure 28: Répartition des charges polluantes issues au niveau de la province de Sefrou et Boulemane.

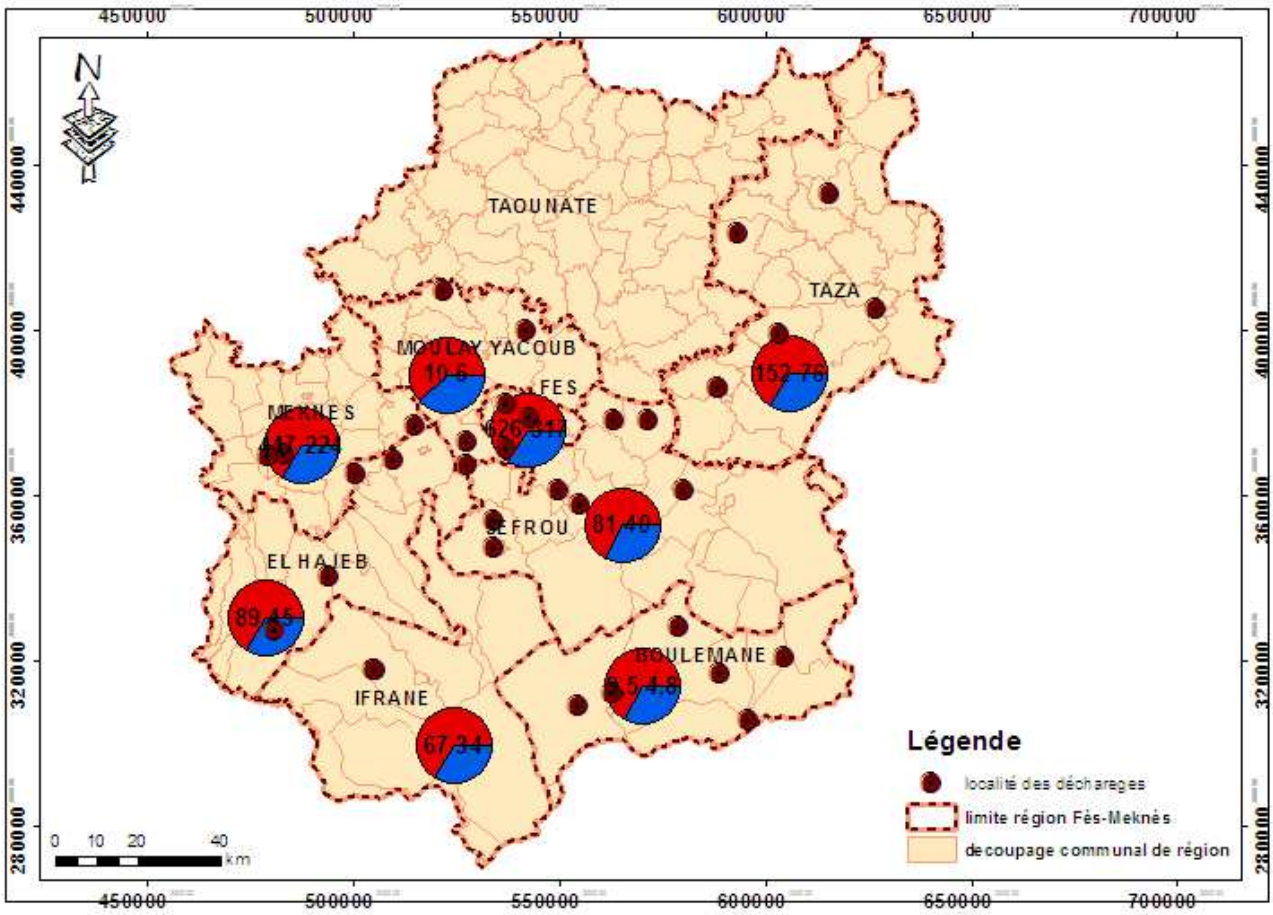


Figure 29:Carte de répartition des charges polluantes issues au niveau des provinces de la région Fès-Meknès en 2012 et2013

V. Impacts sur l'environnement

❖ *Impact de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement*

L'état de gestion des déchets solides dans les déférentes zones de la région d'étude génère des impacts négatifs directs sur la santé publique et l'environnement.ces effets peuvent être résumés comme suit :

✓ *Pollution de l'atmosphère et dégagement des odeurs nauséabondes dues notamment aux déférents dépôts sauvages des communes et leur incinération ;*

✓ *Pollution chimique et biologique des ressources en eau qui deviennent un milieu propice à la reproduction des moustiques et des parasite, et représente ainsi une menace pour la santé, soit directement à travers leur consommation, soit indirectement à travers la consommation de produits agricoles irrigués avec des eaux polluées.*

✓ *Dégradation de l'esthétique des paysages des provinces et l'immobilisation des terres productives en raison de la présence des produits non biodégradables (exemples : sachets en plastique, déchets de destruction, ct.) ;*

✓ *Pollution de l'air en raison de l'incinération des déchets, notamment dans les communes rurales qui ne disposent pas d'un système de collecte de déchets.*

❖ *Impacts des décharges sur l'environnement*

Globalement les décharges présentes dans l'air d'étude sont non étanches et non contrôlées, sauf pour la préfecture de Fès, elles ne possèdent pas de dispositifs de contrôle et les lixiviat générés constituent une source significative de pollution du bassin.

Suit aux flux estimées de DBO5et DCO issues des décharges, L'évaluation de l'impact des décharges sur l'environnement sera procédée suivant une méthode descriptive des composants principales du milieu environnementale.

Visibilité des sites des décharges

La basse hauteur des amas des déchets contribuent largement à l'invisibilité des décharges de la région à partir de tous les sensés. Cependant, ce facteur risque d'être non négligeable une fois les amas augmentent de hauteur et les sachets en plastiques deviennent éparpillés sur le paysage.

Impact sur les ressources en eau

Aucune trace de contamination des sources en eau n'a été enregistrée au niveau du milieu environnemental des décharges même si les flux de DBO5 et DCO issue de volume des déchets stocké et les sites des décharges dans les lits des oueds de la région témoignent d'une forte problématique sur la qualité des eaux de surface de la totalité de région. En absence d'une étanchéité et d'un système de drainage et de récupération du lixiviat, cette situation fragile risque d'être aggravée avec l'augmentation d'accumulation des amas des déchets.

D'autre part l'importance de taux d'humidité des déchets ménagers ainsi que la masse des précipitations (fermentation et lessivage avec les eaux des pluies)concourent à la formation des lixiviat qui ont d'une forte charge polluante, et compte tenu de la situation hydrologique et hydrogéologique des sites (abondance des nappes, des eaux de surface et de ruissellement),et les risques d'infiltration et de contamination par les métaux lourds et les germes pathogènes que contient les lixiviat restent inéluctables (pollution chimique et biologique des ressources en eaux)

Qualité de l'air

L'impact sur la qualité de l'air se manifeste à deux niveaux :

- *Pollution de l'air par l'émission de la fumée, des odeurs nauséabondes et les gaz toxiques (tels que le méthane, l'hydrogène sulfureux et généralement des polluants mal connus et non comptabilisés).*
- *Pollution de la visibilité par l'envol des sacs en plastiques notamment dans les périodes de vent important.*

Conclusion

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de caractérisation de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilés et l'évaluation de leurs impacts environnementaux au niveau de la région Fès-Meknès

Il se présent comme un outil de compréhension, un support d'orientation pour former une vision globalisante du service de gestion des déchets dans les déférents provinces de région d'étude.

C'est dans ce cadre que mon travail, c'est articulé sur deux axes importants :

- *L'état actuel de la gestion des déchets solides au niveau des différentes communes de la région Fès-Meknès (collecte, transport, nettoiement…).*
- *Diagnostic des décharges sauvages actuelles (situation et exploitation des décharges, leur impact sur l'environnement).*

De notre étude il ressort que :

- *A part la ville de Fès, il y a une absence totale de décharges contrôlées ;*
- *Au niveau de toutes les communes étudiées, le tonnage de déchets produit dépasse celui de déchets collectés en 0.4% min à Meknès à48 % max à El hajeb.*
- *Au niveau de toutes les communes étudiées la charge polluante (DCO et DBO) élevée à Fès puis Meknès en rapport principalement les rejets domestiques des habitants*
- *Insuffisance des moyens matériels et personnels*

Pour faire face à cette situation et d'après l'étude que nous avons effectuée, t la réhabilitation des décharges actuelles pour l'implantation de nouveau site contrôlée et approprie pour conserver les ressources en eau contre la pollution.

En suite il est recommande aux communes de s'organiser en groupements intercommunaux pour réduire les couts de gestion, facilite le transfert du savoir faire d'une commune à l'autre et constitue des masses critiques pour les marchés de gestion des déchets.

Annexe A

Loi sur la gestion des déchets du 28-00

L'élaboration des plans provinciaux (articles 12 et 13 de la loi 28 00) constitue l'une des premières étapes à franchir (Plan national, régional, etc.) afin d'offrir plus de visibilité au secteur au niveau des provinces/préfectures, et tracer le plan d'action provincial/préfectoral à même d'atteindre les objectifs de la loi et ceux du programme d'appui.

La loi n° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination, publiée en 2006, a pour objectif d'assoir une politique « déchets » qui s'articulent autour d'un double objectif :

- Moderniser les processus de gestion en vigueur dans le secteur des déchets ;
- Réduire autant que possible les impacts négatifs des déchets sur la santé de l'homme et l'environnement.

Cette loi a posé les jalons d'un cadre général de gestion rationnelle et écologique des déchets adapté aux réalités du pays d'une part et permet, au Maroc d'honorer ses engagements souscrits à de nombreuses conventions internationales d'autre part.

Décret 2-07-253 sur la classification des déchets solides

La loi 28-00 a été renforcée par : la promulgation du Décret n° 2-07-253 du 18 juillet 2008 portant sur la classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux. Les déchets ont été classés, en fonction de leur nature et de leur provenance, dans un catalogue dénommé « Catalogue marocain des déchets ». Le décret fixe également la liste des caractéristiques de danger des déchets.

Décret n°2 – 09-284 2009 sur les procédures administratives et prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées.

Le Décret n°2 – 09-284 2009 est venu quant à lui arrêter les procédures administratives et les prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées dans l'objet de fixer :

- Les procédures d'ouverture, de transfert, de modification substantielle ou de fermeture des décharges contrôlées ;
- Les prescriptions techniques à respecter pour la mise en place de la décharge contrôlée en termes de choix du site et de son aménagement ;
- Les conditions d'exploitation de la décharge pour en garantir la sécurité, l'hygiène et la surveillance.

Décret n° 2-09-285 relatif à l'élaboration des plans directeurs

Le Décret n° 2-09-285 du 23 Rejeb 1431 (6 juillet 2010) fixe les modalités d'élaboration du plan directeur préfectoral ou provincial de gestion des déchets ménagers ayant pour objet de déterminer :

- Les membres représentés à la commission consultative chargée d'examiner et de donner son avis sur le plan ;

- Les autorités gouvernementales chargées de définir les termes de référence sur la base desquels sont définis les objectifs et le contenu du plan ;
- La procédure d'organisation et de déroulement de l'enquête publique à laquelle ledit projet de plan est soumis.

Cadres légaux concernant des types spécifiques de déchets

L'adoption par le Conseil du gouvernement du Décret n° 2-09-139 sur la gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques et celui du Décret n° 2-03-538 sur les modalités d'élaboration du plan national directeur des déchets dangereux est venue renforcer la politique de gestion des déchets au Maroc, et de protéger la santé des populations notamment celle des ripeurs et des agents de nettoiement.

Projets de décrets en cours

De nombreux projets de décrets sont en cours à savoir :

- Projet de Décret relatif au plan directeur régional de gestion des déchets industriels, médicaux et pharmaceutiques non dangereux et des déchets ultimes, agricoles et inertes ;
- Projet de décret relatif au mouvement transfrontalier des déchets ;
- Projet de Décret relatif à l'incinération et la co-incinération des déchets qui a pour objet de définir les procédures administratives applicables aux installations d'incinération et de co-incinération, ainsi que les exigences techniques et les valeurs limitent des émissions et des rejets issus de ces installations ;
- Projet de Décret instituant la commission des polychlorobiphényles (PCB). Ce projet de décret a été transmis au SGG en 2008 institue une « Commission des PCB » qui a pour mission de veiller au respect et à la mise en œuvre des clauses de la Convention de Stockholm.

Loi n°11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement

D'une manière générale, cette loi énonce les principes directeurs de protection et de gestion de l'environnement, trace le cadre législatif global de sa conservation et laisse le soin d'en préciser le contenu aux normes sectorielles d'application. Cette loi est composée de huit titres traitant essentiellement :

- *Des dispositions générales à savoir les principes et règles générales de protection de l'environnement et des définitions clés;*
- *De la protection de l'environnement et des établissements humains et introduisant la dimension environnementale dans tout document et action d'aménagement du territoire et d'urbanismes et traite des obligations des installations qui présentent un risque pour l'environnement et du respect de la législation et des mesures nécessaires à son application ;*
- *De préservation et de protection des ressources naturelles telles que le sol et sous-sol, la faune, la flore, les eaux continentales, le littoral, la montagne etc.*
- *Des dispositions visant à lutter contre la pollution et les nuisances comme la pollution atmosphérique, les effluents liquides et gazeux, les les bruits et vibrations, les substances et les déchets dangereux ;*
- *Des outils de gestion et de protection de l'environnement en introduisant de nouveaux instruments susceptibles de faciliter à la fois une exploitation rationnelle et équilibrée des ressources nature ;:lles et lutter contre la pollution et et la dégradation de l'environnement. Il s'agit essentiellement des normes et standards, des études d'impact et des plan d'urgence ;*

Des dispositions prévoyant un régime spécifique de responsabilité. Il s'agit de responsabilité objective sans faute, régime de nature à assurer à assurer une meilleure réparation des dommages écologiques et à garantir l'indemnisation des victimes souvent dans l'incapacité de prouver la faute de l'auteur du dommage. La loi traite également des compétences et procédures en matière de constatation des infractions ainsi que des personnes habilitées par la loi à établir ces constatations.

Loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact sur l'environnement (EIE) constitue un des instruments modernes permettant de faciliter l'application des mesures préventives visant la protection de l'environnement et l'intégration des préoccupations environnementales dans les processus de développement économique et social.

Au niveau institutionnel, cette loi prévoit l'institution d'un comité national des études d'impact sur l'environnement auprès de l'autorité gouvernementales chargée de l'environnement. Ce comité a pour mission de donner son avis son avis sur les termes de référence types des études d'impact, d'examiner les études d'impact, de donner un avis conforme sur les projets soumis à l'examen préalable, de participer à l'actualisation de la liste d'assujettissement et de promouvoir la

coordination entre les départements ministériels concernés. Outre les dispositions exigeant l'enquête publique pour tout projet assujetti à l'étude d'impact.
la loi prévoit le droit d'accès du public au contenu de l'étude d'impact sur l'environnement dans le but de préserver l'intérêt des auteurs des projets. Mais en revanche, elle prévoit des dispositions claires visant la protection et la sauvegarde des données et informations jugées confidentielles.
Enfin la loi en question, stipule que des agents commissionnés pour la constatation des infractions en cas de non respect de ses dispositions, instaure une coordination entre l'autorité chargée de l'environnement et les autres autorités en matière de d'invitation des contrevenants à se conformer aux dispositions de la loi et préserve le droit de recours à toute personnes physique ou morale contre l'octroi de toute autorisation ou approbation d'un projet qui respecte pas les dispositions prévues par la loi. Selon la loi 12/03, une étude d'impact doit comprendre les chapitres suivants:

- *Une description globale de l'état initial du site susceptible d'être affecté par le projet, notamment ses composantes biologique, physique et humaine;*
- *Une description des principales composantes, caractéristiques et étapes de réalisation du projet y compris les procédés de fabrication, la nature et les quantités de matières premières et les ressources d'énergie utilisées, les rejets liquides, gazeux et solides ainsi que les déchets engendrés par la réalisation ou l'exploitation du projet ; ß Une évaluation des impacts positifs, négatifs et nocifs du projet sur le milieu biologique, physique et humain pouvant être affecté durant les phases de réalisation, d'exploitation ou de son développement sur la base des termes de références et des directives prévues à cet effet;*
- *Les mesures envisagées par le pétitionnaire pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ainsi que les mesures visant à mettre en valeur et à améliorer les impacts positifs du projet;*
- *Un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de formation, de communication et de gestion en vue d'assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales adoptées par l'étude;*
- *Une présentation concise portant sur le cadre juridique et institutionnel afférent au projet et à l'immeuble dans lequel sera exécuté et exploité ainsi que les coûts prévisionnels du projet;*
- *Une note de synthèse récapitulant le contenu et les conclusions de l'étude;*
- *Un résumé simplifié des informations et des principales données contenues dans l'étude destiné au public.*

Loi n° 10-95 sur l'eau

La loi sur l'Eau est l'instrument qui constitue la base légale de la politique de l'eau. Elle a pour objectif essentiel d'assurer une disponibilité en eau suffisante en quantité et en qualité. En effet la création d'agences de bassin devient parmi ses principales besoins, ces dernières auront pour mission d'évaluer, de planifier et de gérer les ressources en eau au niveau des 9 Bassins hydrauliques au Maroc par l'introduction du principe "pollueur - payeur" et du "préleveur - payeur",
La loi 10-95, sur l'eau promulguée en 1995, a prévu des dispositions visant à réglementer les dépôts d'une manière générale et permettra d'inciter à rationaliser et à organiser les décharges, ce qui assurera la préservation des ressources en eau contre la pollution par les déchets solides ménagers et contribuer à la protection de l'environnement d'une manière générale.
En outre, la loi 10-95 sur l'eau introduit de nombreuses dispositions pour protéger les ressources en eau de la pollution due aux déchets solides d'origine domestique ou industrielle. Elle interdit de déposer ou d'enfouir des déchets solides dans les portions constitutives du domaine public

hydraulique. Elle soumet par ailleurs tout dépôt direct ou indirect susceptible de modifier les caractéristiques de l'eau à autorisation de l'Agence de Bassin.
Les principes consacrés par la dite loi sont principalement la domanialité publique, l'unicité de la ressource, l'unité de la gestion de l'eau, la valeur économique de l'eau, la solidarité, la concertation, la contribution à l'amélioration de la situation environnementale des ressources en eau nationales et finalement la prévision de sanctions contre les infractions.
Les Agences de Bassins seront chargées dans le cadre de la loi 10-95 de surveiller les risques potentiels que représentent les décharges (les lixiviats en général). Par contre, elles ne seront pas responsables du contrôle des autres nuisances que ces décharges peuvent engendrer.

Loi n° 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air

Cette loi a pou but de prévenir, réduire et limiter les émissions de polluants dans l'atmosphère. Elle s'assigne comme objectifs de:

- *Disposer d'instruments juridiques pour combler les lacunes tout en tenant comptes des spécificités socio-économiques Introduire la dimension environnementale dans les actions de développement et assurer un équilibre entre le doit au développement et le devoir de respecter l'environnement ;*
- *Prévenir, diminuer et limiter la pollution atmosphérique ;*
- *Améliorer par conséquent la santé de l'homme et l'environnement ;*
- *Responsabiliser les différents partenaires et les impliquer dans cette action d'envergure ;*
- *Respecter les engagements pris par le Maroc avec la communauté internationale lors de la conférence de Rion et dans d'autres instances.*

Les dispositions contenues dans cette étude dans cette loi s'appliquent aux deux sources traditionnelles de la pollution de l'air à savoir les installations fixes et les véhicules automobiles. Elle consacre le principe général d'interdiction d'émettre, de disposer, de dégager ou de rejeter dans l'atmosphère des pollutions au-delà des normes fixées par voie réglementaire.
La loi prévoit également les moyens de lutte et de contrôle qui seront fixé par des décrets. Ces derniers préciseront les cas et les conditions dans lesquels seront imposées des valeurs limites d'émission, les institutions chargées de la lutte contre la pollution de l'atmosphère et les conditions d'octroi et de suivi d'autorisation ou de déclaration pour les installations.

Législation relative à la protection des sols

Le législateur a instauré un régime juridique particulier pour la défense et la restauration des sols au moyen de leur reboisement. Les statuts juridiques ainsi établis confèrent à l'administration des pouvoirs étendus pour la préservation du couvert végétal et son amélioration.
Par un dispositif éclaté comprenant plus d'une centaine de textes, le droit en vigueur cherche à sauvegarder les ressources naturelles, à en organiser l'exploitation et à assurer parallèlement la protection de l'hygiène et de la sécurité publique dans leur utilisation.
L'un des moyens par lequel l'Etat a cherché à limiter l'exploitation des richesses naturelles a été la proclamation de leur domanialité.
Les activités susceptibles d'engendrer des risques pour l'hygiène, la sécurité ou la salubrité font pour leur part l'objet de règles de prévention et de contrôle. Il en va ainsi de l'ensemble des établissements incommodes, insalubres ou dangereux qui relèvent tant en ce qui concerne leur localisation que de leur installation et les conditions de leur fonctionnement d'un contrôle administratif étroit qui peut imposer des règles particulières pour l'élimination des déchets et la réduction des nuisances.

- ***Charte communale***

La charte communale du 30 Septembre 1976 confie aux collectivités locales, l'assainissement tant liquide que solide, il décide de la création et de l'organisation des services publics communaux et de leur gestion soit par voie de régie ou de régie autonome, soit par concession.

Dans la charte communale, récemment revue, les communes se chargent elles-mêmes de la gestion des déchets ménagers. Mais devant l'insuffisance des moyens, financiers essentiellement, et compte tenu de la multitude des services publics qui sont à la charge des communes, la gestion des déchets solides ménagers est le plus souvent relégué au second rang et se limite à la collecte et à la mise en décharge non contrôlée.

Cette compétence en matière d'assainissement est confirmée par la réglementation relative à l'urbanisme et à l'assainissement. En effet, la loi 12-90 sur l'urbanisme, le schéma directeur d'aménagement urbain qui prévoit notamment " les endroits devant servir de dépôt aux ordures ménagères ", doit être, préalablement à son approbation, soumis à l'approbation des conseils communaux concernés. Quant au plan d'aménagement prévu par la même loi, il doit définir des servitudes à établir dans l'intérêt de l'hygiène, de la sécurité et de la salubrité publique.

Annexe B

Exemple des Décharges Actuelles province Boulemane

Exemple des moyens exploités pour la collecte et le transport au niveau des communes

Références bibliographique

ABHS, 2012 Rapport Etude : de la mise à niveau et le développement des systèmes de gestion des déchets ménagers et amélioration de leur performance environnemental et social a la Préfecture de Fès

ABHS., 2013 Rapport Etude : Analyse critique de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilés et définition des objectifs de la Préfecture de Meknès

ABHS, 2013 Rapport Etude : caractérisation de la situation actuelle, élaboration des objectifs de collecte, de traitement, de recyclage et mise en décharges du plan provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Boulemane

ABHS, 2012 Rapport Etude : état des lieux et scenarios pour l'amélioration de la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Moulay Yacoub

ABHS., 2014 Rapport Etude : caractérisation de la situation actuelle, élaboration des objectifs de collecte, de traitement, de recyclage et mise en décharges du plan provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de SEFROU

ABHS, 2013 Rapport Etude : caractérisation de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilés de la province d'El Hajeb

ABHS, 2012 Rapport Etude : Analyse critique de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilés et définition des objectifs de la Province d'Ifrane

ABHS., 2013 Rapport Etude : caractérisation de la situation actuelle, élaboration des objectifs de collecte, de traitement, de recyclage et mise en décharges du plan provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés de la province de Taza

ABHS., 2012 Etude d'actualisation du plan directeur d'aménagement intègre des ressources en eau du bassin hydraulique de Sebou

ABHS, Etude : Ec'Eau Sebou – Octobre 2007 -Vers un programme de mesures pour le bassin du Sebou : Pressions- Impacts- Objectifs- Mesures

CHAMAYOU J., COMBE M., GENETUER& LECRECL C., 1975 - Le bassin de Meknès-Fès, ressources en eau du Maroc atlantique 1975. Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc, N°231. Rabat, pp 41-71.

Martin J., 1981 - Le Moyen Atlas central, étude géomorphologique. Notes & Mém. Serv. géol. Maroc, 258.

Sitographie :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Lixiviat
http://www.environnement.gov.ma/index.php/fr/
http://www.citypopulation.de/php/morocco-fesmeknes.php
http://www.conjoncture.info/de-la-regionalisation-administrative-a-la-regionalisation-avancee/

Université Sidi Mohammed Ben Abdellah
Faculté des Sciences et Techniques
www.fst-usmba.ac.ma

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques

Nom et prénom: HANAA LAMSIAH

Année Universitaire : 2014/2015

Titre : Caractérisation de gestion des déchets ménagers et assimilées de la région Fès-Meknès

Résumé

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de caractérisation de la situation actuelle de la gestion des déchets ménagers et assimilés et l'évaluation de leurs impacts environnementaux au niveau de la région Fès-Meknès

Il se présent comme un outil de compréhension, un support d'orientation pour former une vision globalisante du service de gestion des déchets dans les déférents provinces de région d'étude.

C'est dans ce cadre que mon travail, c'est articulé sur deux axes importants :

- L'état actuel de la gestion des déchets solides au niveau des différentes communes de la région Fès-Meknès (collecte, transport, nettoiement…).
- Diagnostic des décharges sauvages actuelles (situation et exploitation des décharges, leur impact sur l'environnement).

De notre étude il ressort que :

Au niveau de toutes les communes étudiées, le tonnage de déchets produit dépasse celui de déchets collectés en 0.4% min à Meknès à48 % max à El hajeb.

Au niveau de toutes les communes étudiées la charge polluante (DCO et DBO) élevée à Fès puis Meknès en rapport principalement les rejets domestiques des habitants

Mots clés: gestion des déchets, charge polluante (DBO5, DCO), région Fès-Meknès.