

Royaume du Maroc



Haut Commissariat aux Eaux et Forêts
et à la Lutte Contre la Désertification

Caractérisation des agents et causes la déforestation et de la dégradation forestière dans le site de la Maâmora au Maroc

Version provisoire (Avril 2015)



Sommaire

1.	Introduction	1
2.	Localisation du site pilote dans son environnement	2
2.1.	Situation et caractéristiques géographiques	2
2.2.	Caractéristiques démographiques et socio-économiques	5
2.3.	Situation juridique, droits d'usage et droits aux recettes forestières	8
2.4.	Situations administratives et unités de gestion	11
3.	Historique de gestion	12
4.	Evolution des usages des sols	13
5.	Agents de déforestation et de dégradation	16
5.1.	Identification des groupes d'agents de déforestation et de dégradation	16
5.2.	Caractéristiques socio-économiques des différents groupes d'agents	17
6.	Causes directes de déforestation	24
6.1.	Elevage	25
6.2.	Agriculture	34
6.3.	Produits forestiers ligneux	37
6.4.	Extraction de produits forestiers non ligneux	46
6.5.	Urbanisation	49
6.6.	Récréation et tourisme	50
6.7.	Infrastructures	50
6.8.	Feux de forêt	51
6.9.	Attaques parasitaires	53
6.10.	Impacts directs du changement climatique et évènements extrêmes	54
7.	Causes indirectes	59
7.1.	Introduction	59
7.2.	Le surpâturage	59
7.3.	Le prélèvement excessif du bois	61
7.4.	Exploitation et récolte des PFNL	64
7.5.	L'agriculture	66
7.6.	La récréation	67

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution de la population humaine du site pilote.....	6
Tableau 2 : Mobilité démographique du site pilote par commune entre 1994-2004	7
Tableau 3 : Branches d'activités économique dans le territoire de la Maâmora	8
Tableau 4 : Etudes et travaux d'occupation, vocation et usage du sol de la Maâmora	14
Tableau 5 : Tableau de l'évolution du couvert végétal dans le site de la Maâmora entre 1986 et 2008.....	15
Tableau 6 : Dynamique de l'évolution du couvert forestier entre 1987, 2000 et 2014.	15
Tableau 7 : Evolution du couvert forestier 1992-2008, par interprétation des photo-aériennes.....	16
Tableau 8 : Matrice d'activité et des agentes de déforestation	17
Tableau 9 : Association, coopérative et GIE, et nombre d'adhérents	21
Tableau 10 : Unités de transformation du liège	24
Tableau 11 : Parcs pastoraux de la Maâmora.....	25
Tableau 12 : Evolution des superficies d'Eucalyptus et de chêne liège en Maâmora.....	25
Tableau 13 : Potentialité fourragère dans les parcs pastoraux de la Maâmora	27
Tableau 14 : Complémentation fourragère dans les parcs pastoraux de la Maâmora.....	27
Tableau 15 : Contributions au bilan fourrager et source d'alimentation fourragère	28
Tableau 16 : Effectif des ovins en Maâmora (2011)	29
Tableau 17 : estimation du coût de l'élevage pour une UPB.....	30
Tableau 18 : Recettes de l'élevage petit bétail, par ménage en Maâmora)	30
Tableau 19 : Effectif des bovins en Maâmora (2011)	31
Tableau 20 : Bilan fourrager dans les parcs pastoraux de la Maâmora.....	32
Tableau 21 : Estimation du rendement agricole par ménage.....	35
Tableau 22 : Estimation de recettes agricoles par ménage	35
Tableau 23 : Utilisation d'engrais par culture.....	36
Tableau 24 : Superficies et volumes annuels cédés du bois de feu.....	37
Tableau 25 : Consommation du bois de feu dans le territoire de la Maâmora	39
Tableau 26 : Répartition des formations forestières par canton en Maâmora	42
Tableau 27 : Evolution d'exploitation des bois d'industrie et d'œuvre en Maâmora	42
Tableau 28 : Evolution des prix unitaires de vente du bois sur pied de l'Eucalyptus camaldulensis, l'Acacia mearnsii et de pin maritime dans la forêt de la Maâmora.....	43
Tableau 29 : Itinéraire technique du pin maritime et pin d'Alep.....	44
Tableau 30 : Evolution du prix unitaire du liège.....	47
Tableau 31 : Nombre et superficies des incendies subies par la Maâmora par province	52

Liste des figures

Figure 1: Délimitation du site pilote du projet FFEM (composante 4)	2
Figure 2: carte pédologique du massif domanial de la Maâmora	3
Figure 3 : Carte du Modèle Numérique de Terrain (MNT).....	4
Figure 4 : cartes de l'infrastructure routière de la Maâmora.....	5
Figure 5 : Carte de la concentration de la population humaine sur les terroirs usagers de la Maâmora	6
Figure 6 : Cartes des droits fonciers	9
Figure 7 : Carte des terroirs usagers du massif domanial de Maâmora.....	10
Figure 8: Délimitation administrative et forestière de la Maâmora	11
Figure 9: carte des unités de gestion forestière de la Maâmora	12
Figure 10 : Carte des agglomérations affectant la forêt domaniale de la Maâmora.....	19
Figure 11 : Evolution du tissu associatif en Maâmora	20
Figure 12 : Répartition spatiale des territoires d'action des associations pastorales.....	20
Figure 13 : Sites aménagés pour accueillir le public en récréation	22
Figure 14 : Carte de surpâturage par parc pastoral.....	33
Figure 15 : Evolution de l'exploitation officielle du bois de feu en Maâmora	39
Figure 16 : Evolution de l'exploitation du bois d'industrie et du bois d'œuvre, en Maâmora.....	43
Figure 17 : Carte des types de peuplements forestiers de la Maâmora	46
Figure 18 : Evolution de la production de liège en Maâmora.....	47
Figure 19 : Flux de la commercialisation des glands de la Maâmora	49
Figure 20 : Infrastructure routière en Maâmora	51
Figure 21 : Carte de sévérité du feu en Maâmora	52
Figure 22 : Evolution des précipitations annuelles en la Maâmora	54
Figure 23 : Evolution annuelle des températures (Minimas et Maximas) en la Maâmora.....	55
Figure 24 : Représentation des mois secs en Maâmora	55
Figure 25 : Evolution annuelle du coefficient d'Emberger (Q) dans la Maâmora.....	55
Figure 26 : Schéma d'analyse factorielle de la vulnérabilité des écosystèmes forestiers de la Maâmora	56
Figure 27 : Vulnérabilité synthétique factorielle des écosystèmes forestiers de la Maâmora (2010).....	57
Figure 28 :Vulnérabilité synthétique d'écosystèmes de la Maâmora aux changements globaux à l'horizon 2045 (scénario 1)	58
Figure 29: Vulnérabilité synthétique d'écosystèmes de la Maâmora aux changements globaux à l'horizon 2045 (scénario 2)	58
Figure 30 : Evolution des prix du liège	65

1. Introduction

La forêt de la Maâmora est considérée comme la plus vaste subéraie de plaine d'un seul tenant au monde. Elle occupait 133.000 ha au début de 20^{ème} cycle. Les formations forestières principales de la Maâmora sont composées de Chêne liège et des reboisements à base d'Eucalyptus Sp, des acacias et des pins. Ces formations reposent sur une plateforme quaternaire qui s'étale de l'océan atlantique vers l'intérieur du pays, à sols complexes à superposition du sable sur l'agrile rouge de la Maâmora (Lepoutre 1970). Elle bénéficie d'un large spectre bioclimatique variant du semi-aride chaud au subhumide frais.

Le massif domanial de la Maâmora a été géré depuis les années 1950 par des plans d'aménagements qui dataient de 1951-1971, de 1971-1992 et 1992-2011 dans le but d'une gestion rationnelle des peuplements et dans l'espoir de garantir la pérennité de la subéraie. Ce massif est grevé d'un droit d'usage reconnu par la réglementation en vigueur en faveur de la population riveraine du massif. Il concerne le pâturage en forêt des troupeaux des usagers et la collecte du bois mort gisant.

Malgré les efforts consentis par l'Etat pour sa sauvegarde, la forêt de la Maâmora connaît toujours un dysfonctionnement accentué et inquiétant de son écosystème dû aux facteurs de dégradations complexes et hétérogènes. Les conséquences directes sont multiples à savoir la détérioration de l'environnement, l'ensablement, les pertes économiques, des retombées sociales néfastes (PV d'aménagement 2011).

Le département des Eaux et forêts tel qu'il a évolué selon son statut institutionnel, a amorcé des actions courageuses et pertinentes durant les années 1980 et 1990. Il a procédé à la suspension de l'exécution de plan d'aménagement 1971-1992 pour carence, et ce dans le but de limiter les transformations de l'espèce autochtone en essences introduites et revigorer l'état sanitaire des arbres par la proscription de l'exploitation du liège durant des périodes de sécheresse accentuée.

D'autres efforts se manifestaient dans différentes actions (PV d'aménagement 2011) à savoir :

- l'amélioration des techniques de régénération artificielle de chêne liège par la création, depuis 1990, d'un comité technique de régénération de chêne liège afin d'assurer un rythme annuel de reconstitution du chêne liège (600 ha/an);
- des adaptations des traitements sylvicoles aux conditions de la Maâmora pour améliorer l'état sanitaire des peuplements de chêne liège;
- l'organisation de la population usagère en associations pour limiter les prélèvements délictueux de bois;
- l'élaboration, en partenariat avec les Communes Rurales de la Maâmora, d'un plan de sauvegarde et développement de la forêt de la Maâmora en 1994.

Les démarches entreprises se voyaient améliorées durant les années 2000 dans la perspective d'inverser la tendance de la durabilité du massif de la Maâmora. Des mesures louables ont été enregistrées. Il s'agit particulièrement de :

- ☞ La mise en œuvre d'un projet de reforestation de la forêt de la Maâmora (Convention ST Microélectronics : 2003-2007);
- ☞ L'élaboration d'un projet de développement des zones forestières et péri-forestières de la Maâmora, sur 25 communes rurales réparties en 7 pôles de développement;
- ☞ Le Plan de sauvegarde et de réhabilitation de la forêt de la Maâmora (2006);
- ☞ La révision de plan d'aménagement en 2011.

En conséquence, le massif de la Maâmora a obéi à des séries d'aménagements et des techniques de gestion des points de vue écologique et sylvicole dont le but ultimes est d'assurer la pérennité de la subéraie de plaine, dans un contexte socio-économique et climatique changeant.

Le présent document décrit les informations nécessaires pour caractériser les facteurs de pression qui s'exercent sur le Massif de la Maâmora comme site pilote du projet FFEM « Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux ». Ces informations concernent successivement les agents, les causes directes et causes indirectes de la déforestation et de la dégradation forestière dans le site. La plupart des informations sera présentée en format spatialisé autant que possible et ce, en fonction de la disponibilité des données et la pertinence de la spatialisation.

La présentation du rapport suit un standard arrêté pour l'ensemble des sites pilotes du projet. Toutefois, certains ajustements de ce modèle de présentation sont observés dans le site le Maâmora, afin d'assurer une cohérence et complémentarité des informations présentées dans les différents paragraphes.

2. Localisation du site pilote dans son environnement

2.1. Situation et caractéristiques géographiques

a) Situation géographique de la Maâmora

Le site pilote de la Maâmora est situé dans le nord-Ouest du Royaume du Maroc (figure 1). Ses limites incluent des **écosystèmes forestiers** du massif domanial de la Maâmora proprement dit, faisant l'objet d'analyses de la vulnérabilité au changement climatique dans le cadre de la composante 1 du même projet FFEM et de l'analyse des causes de déforestation et dégradation dans le cadre de la composante 4. Le site inclut aussi, **les zones boisées collectives et les zones non boisées** contenant des terres agricoles et périmètres urbains où sont présents les usagers limitrophes de la forêt de la Maâmora.

En définitif, les limites retenues dans le cadre de cette analyse s'étendent sur l'ensemble des terroirs reconnus par la réglementation en vigueur comme usagers de ce massif. Ainsi, ce site est limité au sud par la vallée de l'Oued Bouregreg et par les contreforts du plateau central et au nord par la plaine du Gharb (Lepoutre, 1970).

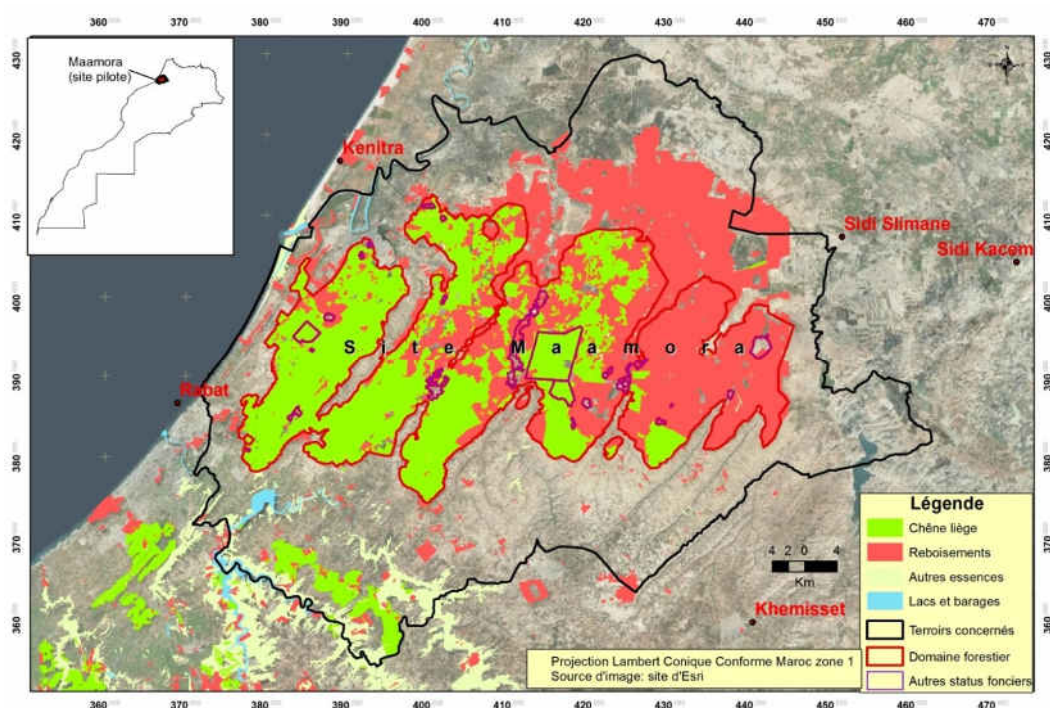


Figure 1: Délimitation du site pilote du projet FFEM (composante 4)

b) Description du milieu de la Maâmora

Le site de la Maâmora repose sur un substratum géologique à formations marneuses, à sables ou à grès pliocènes. Du point de vue pédologique, le massif domanial présente (figure suivante) des types de sols variés dont la différenciation repose essentiellement sur l'épaisseur des sables qui recouvrent les argiles rouges de la Maâmora, la nature des sables de recouvrement, et la transition plus ou moins brutale des sables aux argiles en profondeur (Pv d'aménagement 2011).

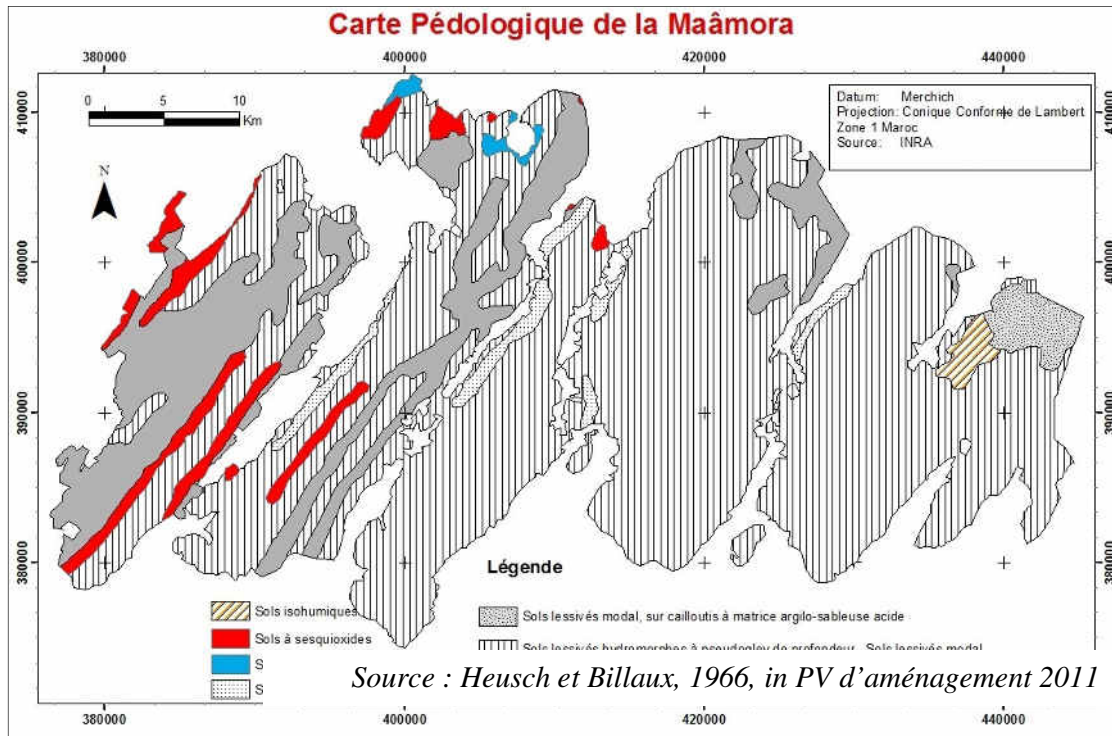


Figure 2: carte pédologique du massif domanial de la Maâmora

Sur le plan horographique le site s'étale sur une plage altitudinale de 0 à environ 550 m, en allant de la mer atlantique à l'ouest jusqu'à environ 70 km à l'intérieur du pays en Est. L'altitude augmente du Nord-Ouest vers le Sud-Est (figure suivante).

Le massif domanial de la Maâmora a une altitude variant de 5 m à 300 mètres.

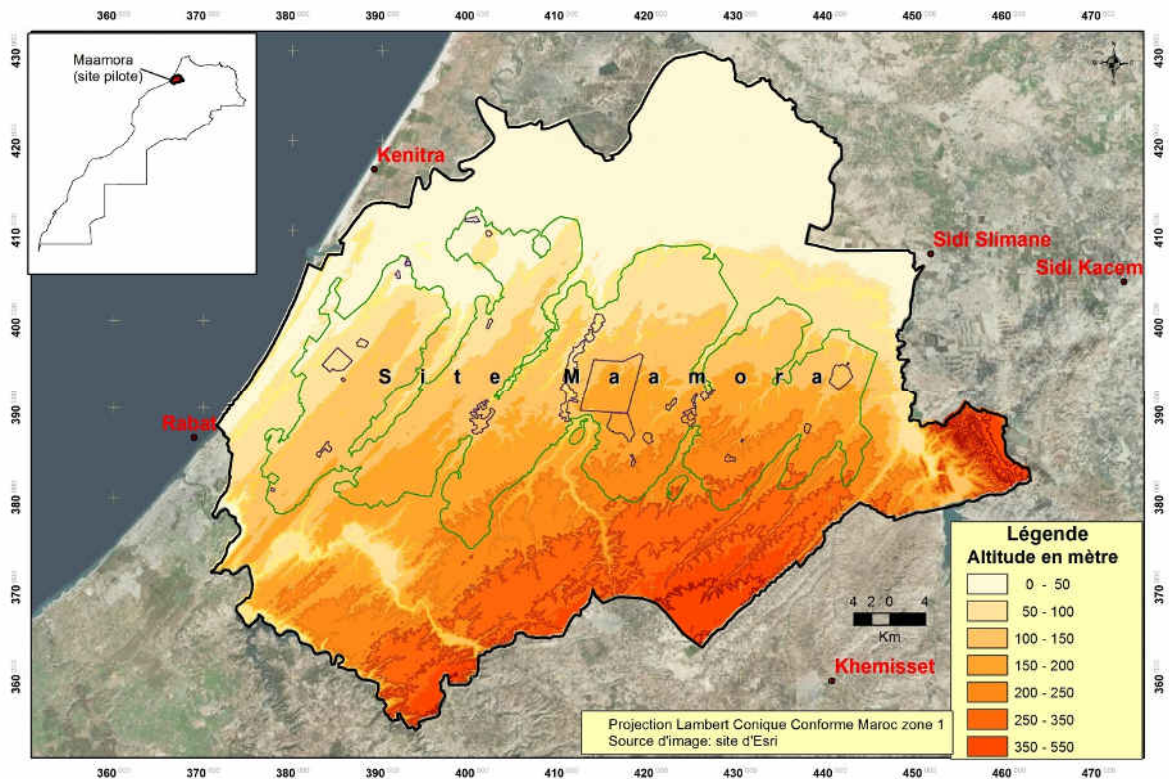


Figure 3 : Carte du Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Du point de vue hydrologique, la Maâmora est traversée par des cours d'eau d'importance réduite vu la taille limitée des bassins versants et leur faible ruissellement sur des sols sableux très filtrants sur toute l'étendue de la forêt. La nappe souterraine de la Maâmora est d'une superficie estimée à 2120 Km² par SRAT. Elle s'écoule dans trois directions différentes : vers l'est (bassin de 180 km²), vers l'océan (390 km²) et vers la plaine du Gharb (1.550 km²) où elle alimente la nappe profonde (MICHARD, 1976). Les entrées atteignent 160 Mm³/an et les sorties 172 Mm³/an soit un déficit de 12 Mm³/an.

On trouve également de nombreuses « dayas » dont la superficie cumulée est de l'ordre de 10 km² et qui évaporent 2 % de la pluviométrie enregistrée dans la région (LEPOUTRE et COMBES, 1976).

Des petites nappes perchées existent au-dessus de l'argile rouge qui freine l'infiltration. Leur niveau est, en général, proche de la surface (1 à 3 mètres). Ces nappes s'assèchent au cours de l'été.

Concernant l'infrastructure routière, la Maâmora est très desservie en routes nationales, régionales ou pistes forestières carrossables. La densité du réseau routier est de 2.85 mètre linière/ha. La carte suivante montre la localisation de chemins d'accès à la Maâmora.

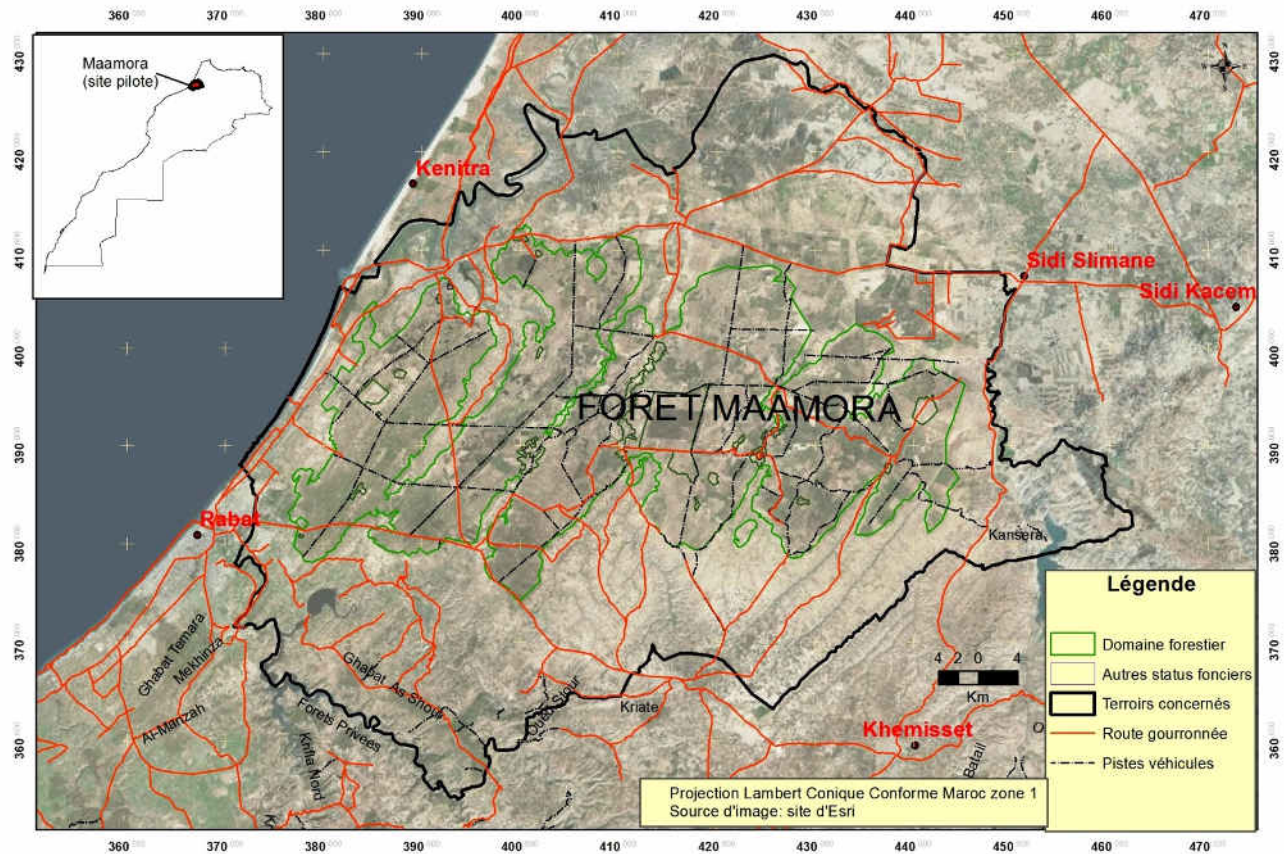


Figure 4 : cartes de l'infrastructure routière de la Maâmora

2.2. Caractéristiques démographiques et socio-économiques

2.2.1. Répartition géographique et évolution de la population

La population humaine, résidente sur le territoire usager du site pilote, est inégalement concentrée en habitations isolées, en agglomérations réduites (douars), en agglomérations structurées (villages et centres urbains) et en villes. Le site est aussi entouré de grandes concentrations humaines des municipalités de Salé-Rabat, Kénitra, Tiflet, Khémisset, Sidi Slimane et Sidi Yahya du Gharb. La répartition géographique des concentrations de la population est portée sur la figure suivante.

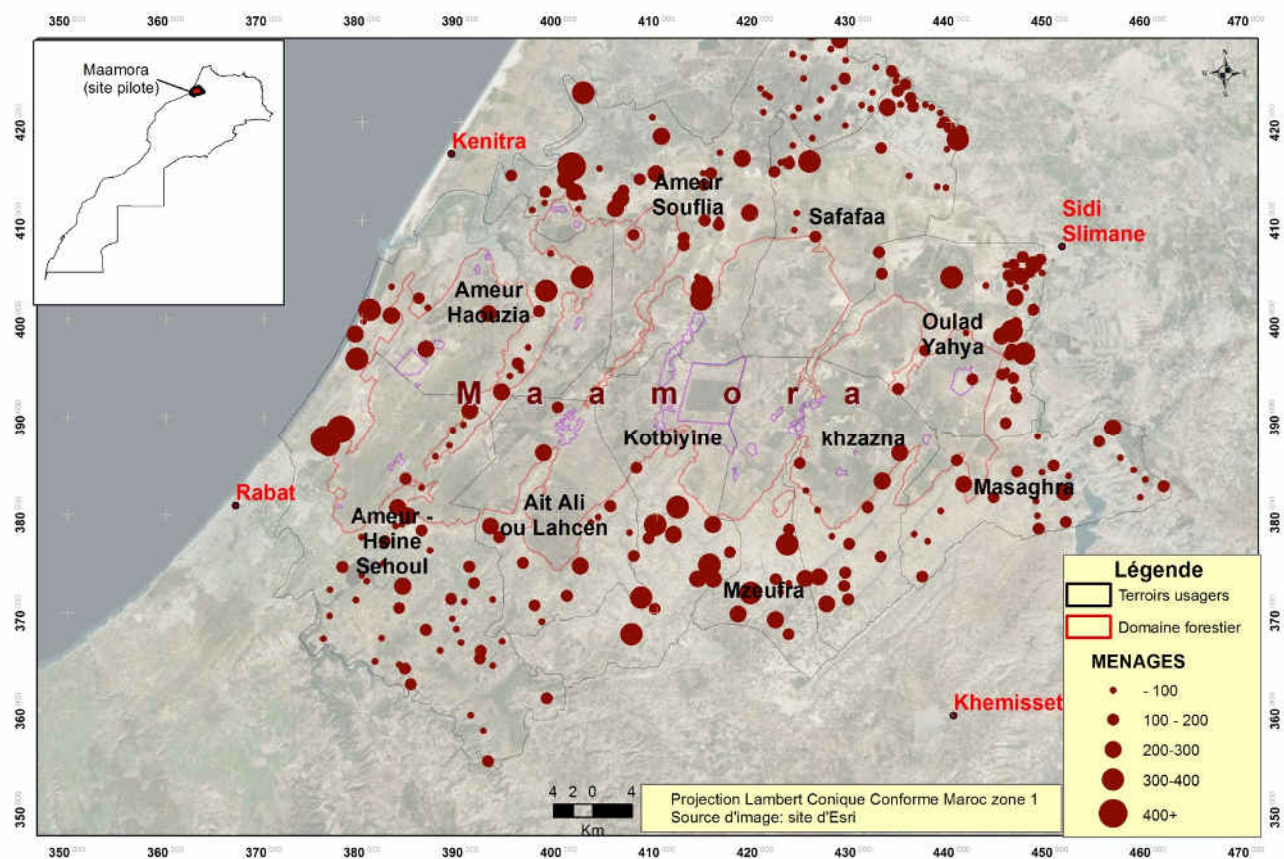


Figure 5 : Carte de la concentration de la population humaine sur les terroirs usagers de la Maâmora

En outre le tableau suivant résume la situation démographique dans la zone d'étude

Population globale	Données indicatives																
Nombre de familles vivant dans l'espace usager de la Maâmora.	Le nombre de familles usagères du site pilote est estimé (en 2011) à 57.400 ménages et à 341.400 habitant. Le détail de la répartition de ces ménages par commune rurale est donné en annexe.																
Taille moyenne des familles des terroirs usagers.	La taille moyenne d'une famille est estimée à 6 personnes																
Nombre de familles affectant les écosystèmes forestiers	La population usagère faisant pression sur la forêt domaniale de la Maâmora est estimée à 6.000 ménages.																
Evolution dans le temps du nombre d'habitants vivant dans le site pilote	<p style="text-align: center;">Tableau 1 : Evolution de la population humaine du site pilote</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Année de référence</th> <th>Ménage</th> <th>Population</th> <th>Taux d'urbanisation (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1994</td> <td>38.500</td> <td>261.600</td> <td>38,40</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>56.460</td> <td>336.200</td> <td>42,00</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>57.400</td> <td>341.400</td> <td>44,30</td> </tr> </tbody> </table> <p>La répartition de cette population par communes rurales est portée en annexe. La population présumée en 2021 et 2031 respectivement est estimée à 59190 ménages (350 686 habitants) en 2021 et 61147 ménages (360 847 habitants) en 2031.</p>	Année de référence	Ménage	Population	Taux d'urbanisation (%)	1994	38.500	261.600	38,40	2004	56.460	336.200	42,00	2011	57.400	341.400	44,30
Année de référence	Ménage	Population	Taux d'urbanisation (%)														
1994	38.500	261.600	38,40														
2004	56.460	336.200	42,00														
2011	57.400	341.400	44,30														

Evolution dans le temps du nombre d'habitants affectant les écosystèmes de la Maâmora	La population légale de la région est passée de 34.400 habitants en 1994 à 33.400 habitants en 2004. Cette diminution de la population rurale est due à la migration de la population vers les villes environnantes (Salé, Rabat et Kénitra) notamment la population active.
---	---

2.2.2. Mobilités démographiques dans les communes usagères

Tableau 2 : Mobilité démographique du site pilote par commune entre 1994-2004

COMMUNE	RGPH 1994	RGPH 2004	d'accroissement naturel (‰) ¹	TAAM* (‰)	Migration nette (‰) ²
SIDI TAIBI	7871	25034	17,8	122,7	104,9
OULED SLAMA	14162	15936	17,1	106,6	89,5
KENITRA SAKNIA	5905	16262	12,3	11,5	-0,8
HADDADA	10738	11856	23,5	10,0	-13,5
AMEUR SEFLIA	36192	41093	19,4	12,8	-6,6
KCEIBIA	19914	23218	12,6	15,5	2,9
DAR BELAMRI	27429	31453	17,2	13,8	-3,4
AIN JOHRA-SIDI BOUKHALKHAL	47343	54671	20,9	72,9	52
AIT MALEK	4359	4396	12,1	14,7	2,6
ELKANSERA	14699	13404	12,9	10,6	-2,3
MQUAM TOLBA	13483	16698	12,1	9,1	-3
SIDI ABDERRAZZAK	12508	13654	12,3	11	2,9
AÏT ALI OU LAHCEN	12659	15299	15,7	10,5	-3,3
SIDI BOUKNADEL	6909	7200	12,1	30,8	-3,5
SEHOUL	19959	19706	14,5	9,4	6,4
HSAIN	7493	16367	13,2	10,3	-4,7

Source : RGPH, 2004

* Taux d'accroissement annuel moyen.

2.2.3. Profil de l'emploi

Le profil de l'emploi dans la zone est caractérisé par une dominance de l'activité agricole (46,4%) suivie du commerce (12,1 %).

¹ Le taux d'accroissement naturel est calculé par la différence entre le taux brut de natalité (pour mille) et le taux brut de mortalité (pour mille). À défaut des données sur le taux brut de mortalité par commune, les taux moyens de mortalité en milieu urbain et rural ont été retenus.

² Calculé sur la base des données du RGPH 2004

Tableau 3 : Branches d'activités économique dans le territoire de la Maâmora

Branches d'activités économiques	Région de la Maâmora	
	Effectif	%
Agriculture	26 633	46,4
Mines	172	0,3
Industrie	5 625	9,8
Eau électricité et énergie	172	0,3
B.T.P	4 248	7,4
Commerce	6 945	12,1
Transport et communication	1 952	3,4
Services	4 133	7,2
Administration	6 486	11,3
Activité exercée hors du Maroc	1 033	1,8
Total	57 399	100

Source: Enquêtes rurales, 2011 in étude socio-économique, 2011

Le taux de pauvreté est de 20,5% et celui de la vulnérabilité est 22,9%. Aussi, l'indice de développement social est de 0.48 et celui de développement humain est de 0.54%.

Le ratio de dépendance démographique est nettement supérieure 0,50 pour presque toutes les communes assises sur les terroirs du site de la Maâmora. Ce ratio varie de 0,56 (communes de Salé) à 0,62 à Sidi Slimane (Enquête socio-économique, 2011).

2.3.Situation juridique, droits d'usage et droits aux recettes forestières

a) Statuts juridiques des terres et droit d'usage

Le massif domanial forestier de la Maâmora a été délimité et homologué en 1918 par l'arrêté viziriel du 27 Mars 1918 (13 Joumada II 1336). Cette forêt a été immatriculée et titre (objet du titre foncier n° 69394/13 du 24/04/2008) sur une superficie cadastrale de 131.945 ha 2734 m². Elle présente 23 enclaves à l'intérieur de sa limite périmétrale formant les Cantons A, B, C, D, et E. Les enclaves cumulent une superficie totale de 2630 ha 59 a et 82 ca. Ces enclaves sont délimitées par 1063 bornes.

Dans la partie Sud-Est du site se trouve le massif du domaine forestier d'Es-Shoul. Il s'agit d'une forêt immatriculée et possédant un titre foncier.

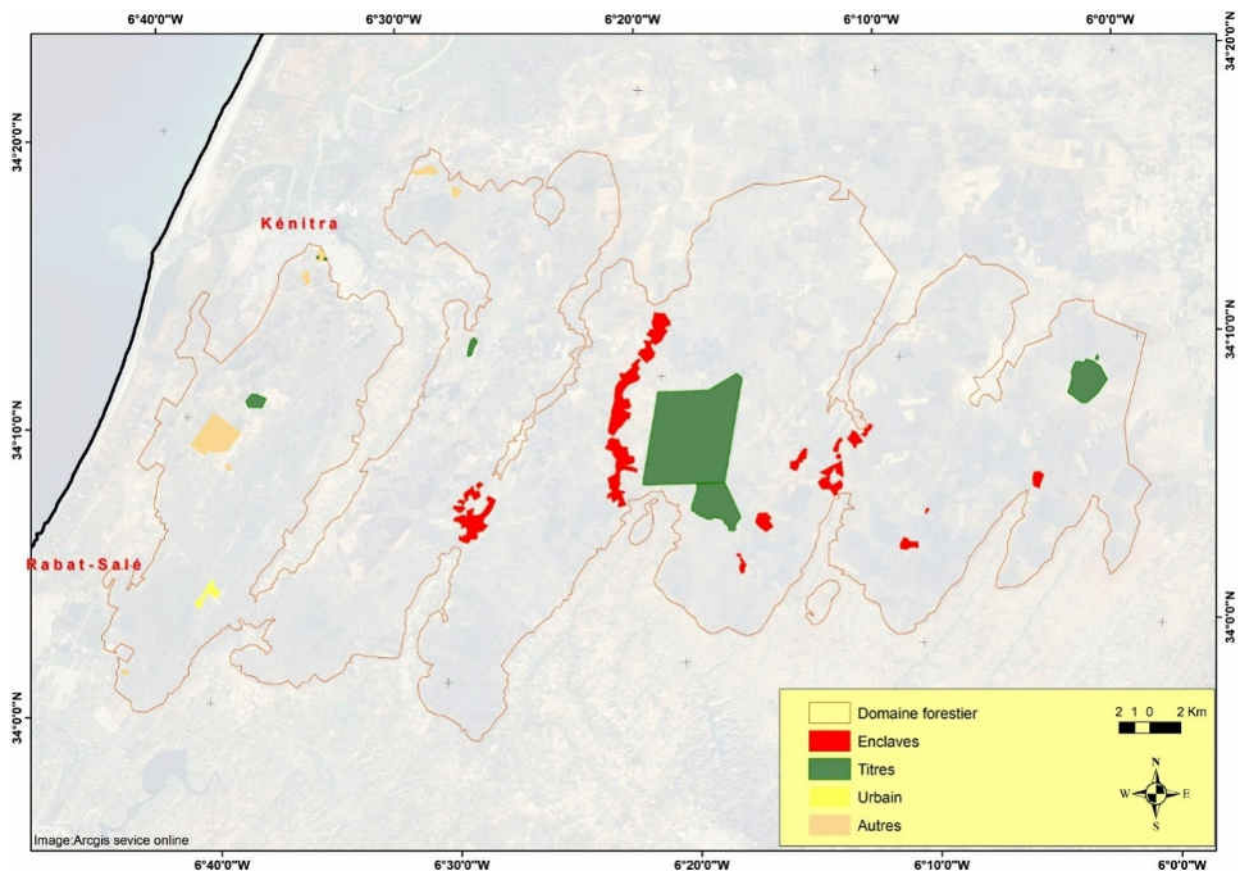


Figure 6 : Cartes des droits fonciers

L'extension du boisement à Eucalyptus en dehors du site domanial de la Maâmora est en général constituée des peuplements sur des terrains collectifs dont la gestion est sous-tutelle de la Direction des Affaires Rurales, relevant du ministère de l'intérieur.

Par ailleurs, les terrains agricoles relèvent des propriétés privés ou de l'appropriation/ exploitation sur les terrains collectifs. On note à ce sujet, l'absence d'une cartographie exhaustive des statuts juridiques des terres sur le site pilote.

Par ailleurs, les droits d'usage sont reconnus à la population riveraine, sise sur les territoires des tribus des Ammeurs, des Hosséines et des sehoul. Ces droits sont inscrits au procès-verbal de la délimitation administrative ordonnée pas l'arrêté viziriel du 12 juillet 1996. Ils seraient institutionnalisés par le dahir de 10 octobre de 1917. L'article 21 de ce dahir reconnaît ces droits aux « usagers marocains, à l'exclusion de tous autres, des droits d'usage qu'ils exercent dans les forêts domaniales en vertu de la tradition et qui leur ont été reconnus par les commissions de délimitation du domaine forestier. Ils sont incessibles ».

Les droits reconnus concernent i) le droit au parcours pour les troupeaux et ii) le droit au ramassage de bois morts pour les besoins personnels à la condition pour les bénéficiaires de se conformer au règlement sur la police et la conservation du bois, en vigueur au moment de la délimitation ou qui pourraient être édictés ultérieurement.

L'article 22 dudit dahir stipule « Les droits au parcours ne pourront s'exercer que dans les cantons défensables... les troupeaux en cheptel ou en association avec des non usagers sont exclus du bénéfice du droit de parcours. Le service forestier fixera annuellement, d'après les conditions de défensabilité des bois, le nombre et l'espèce des animaux à admettre au parcours ».

L'étude d'aménagement forestier a mis en évidence 10 parcs pastoraux ou terroirs jouissant des droits d'usage dans le massif domanial de la Maâmora. Ces parcs sont représentés spatialement dans la carte suivante.

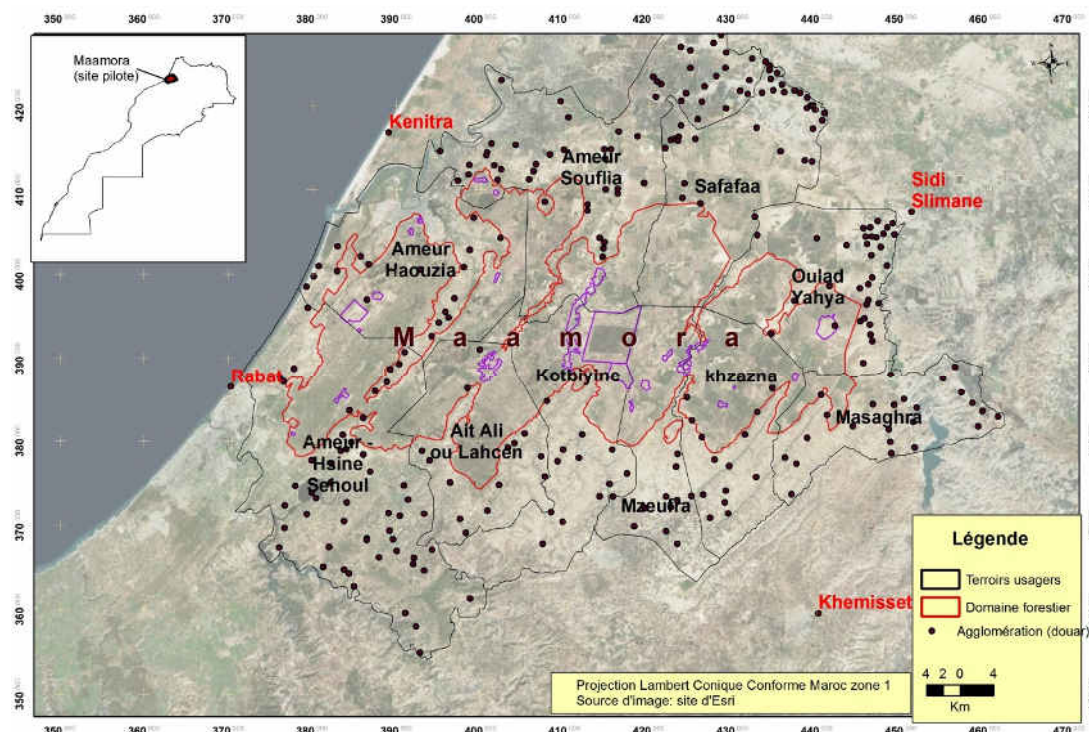


Figure 7 : Carte des terroirs usagers du massif domanial de Maâmora

b) Droit aux recettes forestières

Les recettes forestières réglementées sont gérées par des textes juridiques et des clauses stipulées par des lois de finances.

Le texte principal régissant les recettes forestières est celui du 20 Septembre 1976 Dahir portant loi n° 1-76-350 (25 ramadan 1396) relatif à l'organisation de la participation des populations au développement de l'économie forestière (B.O. 22 septembre 1976).

L'article 14 dudit décret stipule « *Les ressources provenant du domaine forestier compris dans les limites territoriales de la commune sont versées au budget de ladite commune.* ».

L'article 15 exige un réinvestissement par la commune en activités à caractères commun ou ayant des retombées directes au bénéfice de la collectivité locale. Il stipule :

« *Sont obligatoires pour les communes bénéficiaires de ressources forestières en vertu du présent dahir dans les limites fixées par le gouverneur, et qui ne sauraient être inférieures à 20% du montant desdites ressources les dépenses afférentes aux objets suivants :*

- *Reboisement des terrains collectifs ;*
- *Amélioration sylvo-pastorale ;*
- *Aménagement et plantations fruitières ;*
- *Captage de sources ou aménagement de points d'eau ;*
- *Aménagement d'abris collectifs ou de chemins ;*
- *Création d'espaces verts ou de protection des sites naturels».*

Par pallier à certaines irrégularités d'affectation des 20 % minimales des recettes forestières aux actions prévues par la loi 1-76-350, un amendement a été apporté aux articles 14 et 15, par la loi de finances (40-08) pour l'année budgétaire 2009, promulguée par dahir 1-08-147 (BO n° 5695 du 31/12/2008), stipulant ce qui suit :

« Article 14 : sont versés au budget de la commune 80% des ressources provenant du domaine forestier compris dans les limites territoriales de ladite commune. 20 % de ces ressources sont versés au compte d'affectation spéciale intitulé « fonds national forestier » créé en vertu de l'article 34 de loi de finance pour l'année 1986 tel qu'il a été modifié et complété.

Article 15 : les 20 % provenant des ressources du domaine forestier versés au fonds nations forestier, désigné à l'article 14 ci-dessus, sont réinvestis dans la réalisation des opérations de sauvegarde de la forêt et de son développement sur les terres appartenant à l'Etat et les terres collectives dans les limites territoriales d'où proviennent ces ressources. Toutefois, la réalisation de ces opérations sur les terres collectives est subordonnée à l'accord des collectivités ethniques concernées »

2.4.Situations administratives et unités de gestion

a) Situations et gestions administratives

Le site de la Maâmora est sis sur les territoires de deux régions administratives, quatre provinces et 18 communes territoriales.

En analogie au découpage administratif, le site est géré par deux (2) directions régionales des Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, trois (3) directions provinciales, sept (7) Centre de Conservation et de Développement des Ressources Forestières, et 19 secteurs forestiers. La carte suivante montre la répartition spatiale des découpages administratifs régissant le site pilote de la Maâmora.

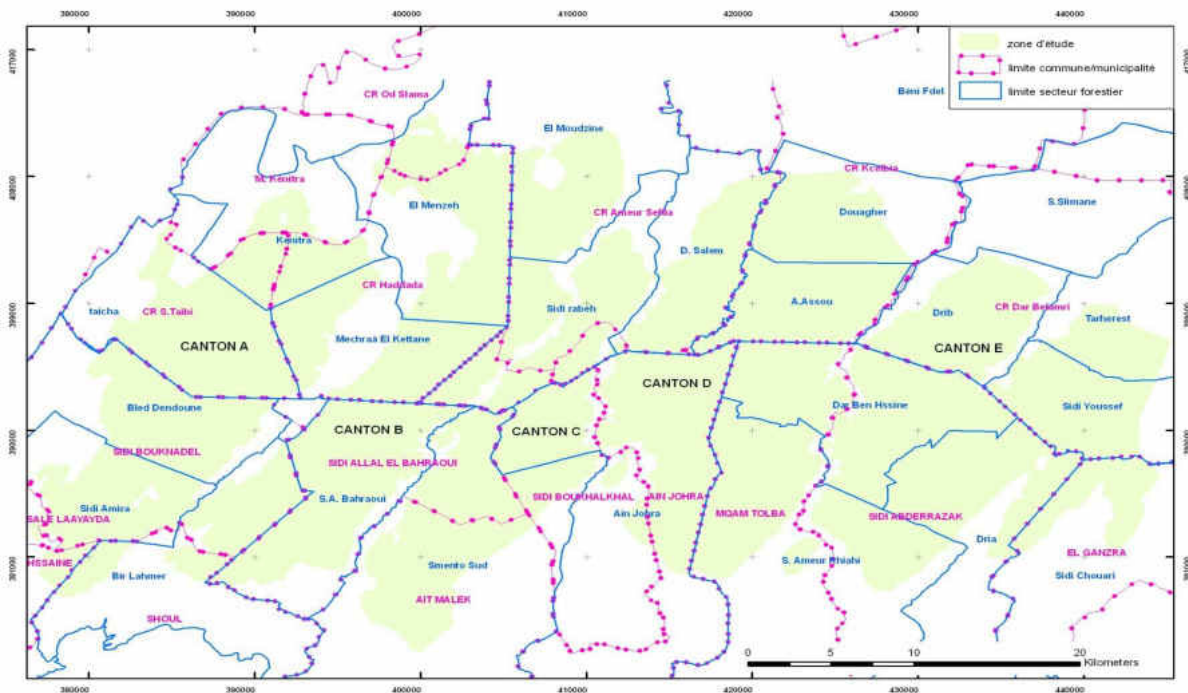


Figure 8: Délimitation administrative et forestière de la Maâmora

b) Gestion forestière

Spatialement, le massif domaniale de la Maâmora est découpé de l'Ouest vers l'Est en cinq cantons A,B,C,D et E, bien distincts et séparés entre eux naturellement par des cours d'eau à savoir : Oued Fouarat, Oued Smento, Oued Tiflet, Oued Touizra et Oued Tarharest. Ces cantons sont subdivisés en 33 groupes, contenant un total de 448 parcelles.

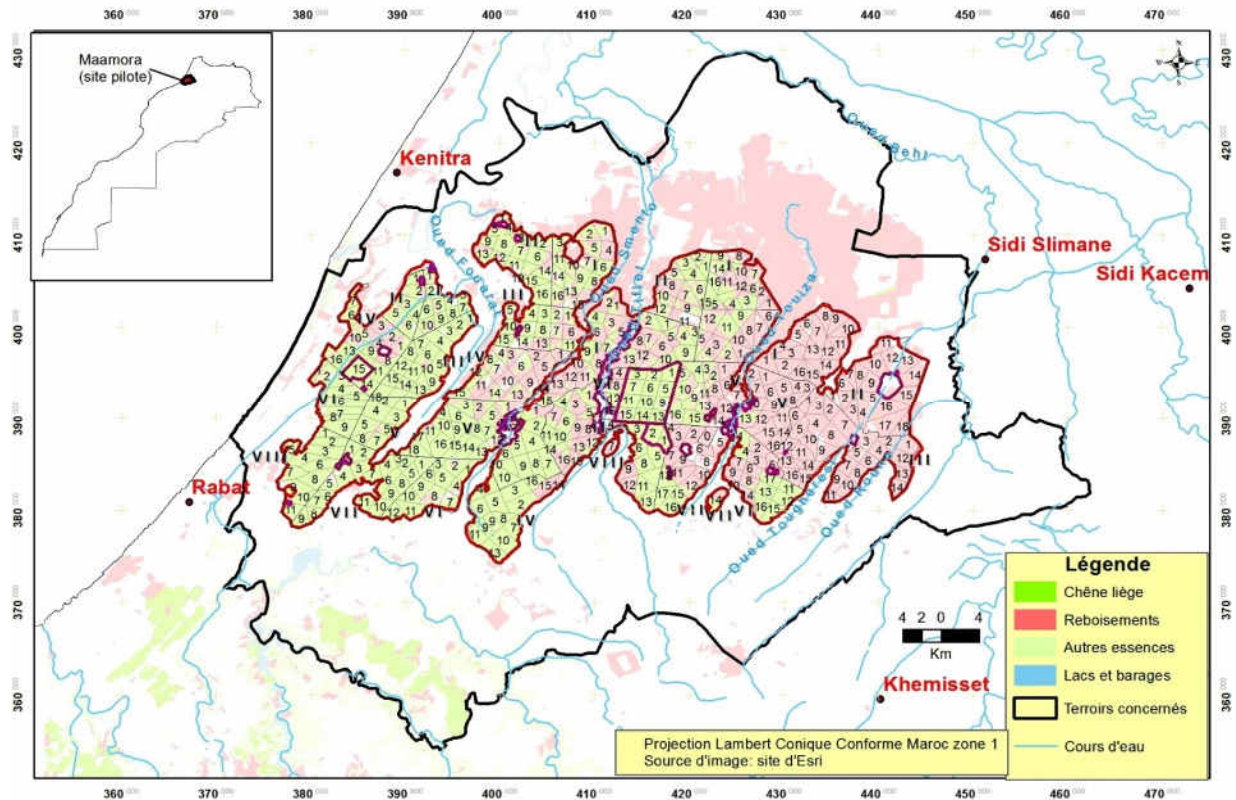


Figure 9: carte des unités de gestion forestière de la Maâmora

3. Historique de gestion

La forêt domaniale de la Maâmora a connu une série des plans d'aménagement à savoir :

- ✓ Le plan de sauvegarde de la Maâmora (1918-1950) dont l'objectif assigné est le rajeunissement de la subéraie à la suite des constats de dépérissement des arbres de chênes lièges. Des coupes à blanc étoc ont été réalisées sur une surface cumulant 60.000 ha touchant particulièrement les cantons B, C et D. L'opération avait pour conséquences, la dédensification de chêne liège et la perte de capacité de rejet de certaines souches. Aussi, les premières expériences d'introduction d'essences exotiques furent remarquées.
- ✓ L'aménagement Vidal (1951-1971) appliqué dans un massif forestier domaniale comptant 100.000 ha de chêne liège, 20.000 ha d'Eucalyptus et 1000 ha des pins. Il a visé la production de liège et la plantation en essences exotiques de l'ensemble des vides, des clairières et des espaces à peuplements de chêne liège avec une densité claire. La structure de la forêt a été conduite vers 87.000 ha de chêne liège, 38.000 ha d'Eucalyptus, 1000 ha d'acacia et 6.000 ha des pins.
- ✓ L'aménagement Danois (1973-1992) définit les objectifs à atteindre dans l'espérance de i) maintenir le chêne liège sur les subéraies de densités supérieures ou égale à 100 pieds/ha, ii) promouvoir les essences introduites à croissance rapide (Eucalyptus, acacia et pins) selon les vocations des sols non adaptées au chêne liège à la lumière de l'étude de l'époque, iii) satisfaire un marché émergent du tanin par l'écore de l'acacia, iv) promouvoir le rôle récréatif de la forêt, et v) d'assurer la conciliation entre le droit d'usage, la sauvegarde des intérêts des usagers et la durabilité de la subéraie. A la fin de la période d'aménagement, la structure de la forêt domaniale de la Maâmora se comparait à 60.000 ha de chêne liège, 54.000 ha d'Eucalyptus, 5.500 ha d'acacia et 12.500 des pins.
- ✓ L'aménagement sylvo-pastoral (1993-2012) bénéficia de l'expérience externe dans la gestion sylvo-pastorale. Il s'est focalisé sur le suivi de la subéraie. Les autres essences étaient gérées par des

règlements d'exploitation spécifique. Il définit ses objectifs pour assurer i) le maintien, la régénération et la reconstitution de la subéraie par le reboisement, ii) l'amélioration pastorale et l'encouragement de l'aspect participatif de la population usagère à l'utilisation rationnelle des potentialités fourragères et à la gestion durable de la forêt, et iii) la promotion de la multifonctionnalité de la forêt de la Maâmora.

- ✓ L'aménagement en cours 2015-2032 est appliqué par anticipation à partir de 2013. Il met en relief la diversité des fonctionnalités et des services écosystémiques de la forêt de la Maâmora et pointe les enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Il fixe des objectifs qui s'alignent avec la politique forestière nationale et des orientations des études stratégiques PDR, PNABV, PDAP, PFN. Il révisé la vocation des terres au sein de la forêt domaniale et oriente des actions dans la perspective i) d'étendre l'emprise des peuplements de chêne liège, ii) de maintenir et de promouvoir des rendements soutenus en bois d'œuvre, bois d'industrie, en écorce d'acacia et en liège, et iii) d'assurer l'amélioration de la production et la soutenabilité des potentialités fourragères dans un contexte de partenariat et d'implication de la population et des acteurs locaux dans la gestion durable de la forêt.

4. Evolution des usages des sols

L'évolution historique des écosystèmes forestiers et des usages des sols alternatifs, est une donnée importante pour l'analyse des causes directes de déforestation et de dégradation du couvert forestier. En effet, cette information peut permettre de quantifier la part de chaque cause directe, en identifiant de façon spatiale le pourcentage de changements dû à telle ou telle activité.

L'étude bibliographique à ce sujet, a mis en évidence une série des données qui se rapportent à l'occupation et à l'usage du sol dans le site pilote. Ainsi, une multitude de sources d'information a été identifiée, notamment les études d'aménagements (1951, 1973, 1992) les données de l'inventaire forestier national (1986-1992, 2008) et des données qui ont été fournies par les gestionnaires en 2006.

Le tableau suivant résume l'état de la documentation concernée.

Tableau 4 : Etudes et travaux d'occupation, vocation et usage du sol de la Maâmora

Nom et institutions responsables	Dates couvertes (pour les cartes multi-temporelles)	Echelle	Usages des sols caractérisés	Sources des données (quels capteurs pour les images satellites, etc.)	Méthodologie d'analyse employée	Format disponible de la carte
Carte des périmètres de régénération HCEFLCD	2010			Enquêtes sur le terrain	Mémoire de 3 ^e cycle ENFI (El Hachemi 2010)	Format vecteur
Carte du bilan de régénération (HCEFLCD et ENFI)	2009-2010 et 2011	1 :250000	Plantation et semis		Mémoire de 3 ^e cycle ENFI (El Hachemi 2010)	Format vecteur
Carte par antécédent cultural (HCEFLCD et ENFI)	2009	1 :250000			Mémoire de 3 ^e cycle ENFI (El Hachemi 2010)	Format vecteur
Carte par technique de préparation du sol (HCEFLCD et ENFI)	2010	1 :250000			Mémoire de 3 ^e cycle ENFI (El Hachemi 2010)	Format vecteur
Carte des surfaces régénérées par campagnes (HCEFLCD et ENFI)	1968 à 2009	1 :250000			Mémoire de 3 ^e cycle ENFI (El Hachemi 2010)	Format vecteur
Carte par méthode de reboisement (HCEFLCD et ENFI)	2002 à 2009	1 :250000			Mémoire de 3 ^e cycle ENFI (El Hachemi 2010)	Format vecteur
Carte de vocation des sols HCEFLCD et TTOBA	1972 à 2010	1 :250000	Vocation des sols à la régénération et au reboisement	Sondage à la tarière pédologique et les travaux de Lepoutre (1966)		Format vecteur
Carte pédologique (INRA, HCEFLCD, TTOBA)	1966 et 2011	1 :250000		Etude sur le terrain par les deux auteurs	Heuch et Bileaux TTOBA	Format vecteur
Carte des terroirs		1 :250000	Douars et les terroirs	Disponible et élaborée lors de l'Aménagement de 2013		Format vecteur
Cartes des types de peuplement	1986, 2008 et 2011	1 :250000	Acacia , Chêne-liège, Eucalyptus et Pin			Format vecteur
Carte d'aptitude à la régénération du chêne-liège	2014	1 :250000	Zones convenable à la régénération du chêne liège en ne considérant que les facteurs biophysiques	Données préexistantes relative à la pluviométrie, épaisseur du sable, types de sols, etc	Mémoire du 3 ^e cycle de l'ENFI (Bagaram, 2014). Evaluation multicritère avec pondération des facteurs sur la base de l'AHP	Format raster et vectoriel
Carte de la dynamique de régénération	2013	1 :250000	Régénération du Chêne-liège	Travaux réalisés par le bureau d'étude TTOBA dans le cadre de la révision de l'aménagement		Format vectoriel
Analyse de la dynamique de la végétation des écosystèmes forestiers de la Maâmora, base télédétection	1987, 2000 et 2014		Couvert forestier	Composante 1 du projet FFEM	Comparaison diachronique des cartes forestières, basée sur usage des images satellite	Format vectoriel

Le suivi de l'évolution du couvert forestier au niveau du massif domanial de la Maâmora et du territoire de ses usagers a été opéré à partir de 1986-1987, en utilisant différentes sources d'informations. Les résultats de l'analyse de données sont décrits ci-après.

Tableau 5 : Tableau de l'évolution du couvert végétal dans le site de la Maâmora entre 1986 et 2008

		Etat en 1986-1992										
		Chêne liège	Thuya	Genévrier	Autres feuillus	Reboisement feuillu	Reboisement résineux	Landes	Fruticées	Eau	Terrain non boisé	Total
Etat de superficie en 2008 (ha)	Chêne liège	60 090	70	0	10	5 800	3810	70		0	8 920	78 770
	Thuya	10	1330	0	0	0	0	410		0	300	2 050
	Genévrier	0	0	310	0	0	0	0		0	0	310
	Autres feuillus	180	580	20	0	10	0	10		0	40	840
	Reboisement feuillu	3 850	190	10	10	74 540	3600	30		0	15 110	97 340
	Reboisement résineux	580	0	0	0	2 930	3650	0		0	710	7 870
	Landes	110	570	40	0	130	30	420		20	1 400	2 720
	Fruticées	90	150	0	0	60	10	50		30	2760	3 150
	Eau	0	0	10	0	0	0	0		2840	240	3 090
	Terrain non boisé	1 090	260	60	10	6790	730	300		230	189 350	198 820
	Total	66 000	3150	450	30	90 260	11 830	1290	0	3120	218 830	394 960

Source : données IFN 2010

Les données mentionnées au tableau précédent, se rapportent à l'ensemble des terroirs usagers du site pilote. Concernant le massif domanial de la Maâmora, la dynamique du couvert forestier a été étudiée principalement par deux études. La première réalisée dans le cadre de l'aménagement de la forêt de la Maâmora en 2011 et l'autre dans le cadre de la composante 4 du projet FFEM en 2014. Les résultats sont portés respectivement dans les deux tableaux suivants.

Tableau 6 : Dynamique de l'évolution du couvert forestier entre 1987, 2000 et 2014.

		1987				2000				2014			
Occupations		Superficie 1987	Taux de couverture(%) par rapport à la classe	Total classe	% par rapport à la superficie totale	Superficie 2000	Taux de couverture (%) par rapport à la classe	Total classe	% par rapport à la superficie totale	Superficie 2014	Taux de couverture (%) par rapport à la classe	Total classe	% par rapport à la superficie totale
Qs	Qs1	8 911	14	64 461	49	11 747	21	56 937	43	12 200	20	61 472	47
	Qs2	18 885	29			11 694	21			14 997	24		
	Qs3	29 759	46			26 441	46			23 315	38		
	Qs4	6 907	11			7 055	12			10 959	18		
Acacia	Acacia	3 850	-	3 850	3	2 554	-	2 554	2	3 601	-	3 601	3
Eu	Eu1	24 580	55	44 719	34	22 218	46	48 074	37	22 881	54	42 635	33
	Eu2	6 620	15			13 061	27			9 859	23		
	Eu3	9 653	22			8 206	17			7 448	17		
	Eu4	3 867	9			4 589	10			2 447	6		
Pin	Pin	5 770	-	5 770	4	7 091	-	7 091	5	10 013	-	10 013	8
QsR	QsR	9 806	-	9 806	7	14 392	-	14 392	11	9 740	-	9 740	7
Vides	Vides	2 414	-	2 414	2	1 972	-	1 972	2	3 559	-	3 559	3
Total		131 020	131 020		100	131 020	-	131 020	100	131 020	-	131 020	100

Source : composante 1 du projet FFEM

Tableau 7 : Evolution du couvert forestier 1992-2008, par interprétation des photo-aériennes

		Année 1992					
Essence	Chêne liège	Reboisement Feuillu	Reboisement Résineux	Matorral	TNB	Total	
Année 2008	Chêne liège	54 892	4 748	3 452	22	6 655	69 768
	Reb. Feuillu	709	40 685	2 806	16	4 623	48 840
	Reb. Résineux	278	2 727	3 162		535	6 701
	Matorral					47	47
	Végétation basse	4	42			129	176
	TNB	428	1 688	699		2 990	5 806
	Total	56 311	49 891	10 119	38	14 979	131 338

Source, PV d'aménagement 2011

5. Agents de déforestation et de dégradation

Les gestionnaires forestiers font face à d'énormes problèmes de gestion pour assurer un développement durable de la subéraie et des espaces forestiers de la Mâamora. Ces déficits s'expriment sur le terrain par :

- Le surpâturage : Le cheptel pâturent en forêt est composé d'ovins et de bovins. Il séjourne toute l'année en forêt avec une charge pastorale dépassant la capacité fourragère du massif. Il appartient aux usagers qui parfois s'associent dans l'investissement avec d'autres personnes externes à la zone. Le cheptel exerce une pression sur le milieu forestier et empêche toute possibilité de régénération naturelle, par le tassement du sol, la consommation des glands et l'aboutissement des quelques semis ayant germé.
- L'écimage et l'ébranchage : le chêne liège subit aussi de l'écimage et l'ébranchage pour les besoins d'alimentation du bétail. Ces pratiques touchent plus de 1/3 des arbres pendant les périodes de soudure et de disette. Elles s'étendent à l'ensemble de la forêt durant les années de sécheresse. Elles provoquent des blessures, entraînent des stress physiologiques et prédisposent les arbres aux attaques parasitaires, au dépérissement et à la mortalité.
- Les prélèvements délictueux: Les besoins à usage domestique en bois de feu et charbon voire même bois de service sont satisfaits à partir de la forêt. Les coupes de bois vif d'une manière illicite et le prélèvement non réglementé des produits étaient pratiqués par la plupart de ménages. D'autres prélèvements délictueux concernent le liège et les autres produits forestiers non ligneux.
- Le gaulage pour une récolte précoce des glands, provoque des blessures et favorise le dépérissement et l'installation de champignons parasites.
- Le faible encadrement des usagers: le parcours se fait sans aucune limitation de la charge et la sauvegarde des subéraies doit passer impérativement par l'encadrement et l'organisation des usagers dans un contexte d'implication et de responsabilisation.

5.1. Identification des groupes d'agents de déforestation et de dégradation

Un groupe d'agents de déforestation et de dégradation est un groupe d'acteurs (ménages, entreprises, institutions publiques...) qui développent les mêmes activités socio-économiques affectant le couvert forestier du site.

La démarche a consisté à identifier les activités socio-économiques potentielles qui ont une influence sur le couvert forestier situé dans les limites du massif domaniale de la Mâamora.

Ces activités ont été déclinées, dans une seconde étape, en types d'usages domestique ou commercial pour différencier les catégories d'agents, de leur organisation et le degré d'affectation des ressources

et ce, en relation avec les causes indirectes impactant la forêt. Chaque groupe d'agent, mis en évidence, est combiné aux activités qu'il pratique sur les écosystèmes forestiers.

La liste, non exhaustive, des agents identifiés dans le site pilote de la Maâmora est portée sur le tableau suivant.

Tableau 8 : Matrice d'activité et des agentes de déforestation

Activités pratiquées / Groupe d'agents	n°1 : Usagers (agriculteurs, éleveurs)	n°2 : Usagers (Associations, coopératives et groupe d'intérêt Economique)	n°3: Visiteurs /Touristes	n°4 : Exploitants forestiers et délégués	n°5 : Institutions locales	n°7 : Entreprises de transformation (Eucaforest, industrie de liège)	N°8 : Délinquants
Elevage	X		X		X		
Agriculture à vocation domestique ou commerciale	X		X	x			X
Prélèvement de bois de feu à vocation domestique ou commerciale	X		X	X		X	
Production de charbon à vocation domestique ou commerciale	X		X	X			X
Prélèvements de bois vif à vocation domestique ou commerciale	X		X	X			X
Prélèvements de PFNL* à vocation domestique ou commerciale	X		X	X		X	X
Urbanisation					X		
Recréations et/ou tourisme (piétinements)		x			X		
Infrastructures industrielles					X		
Infrastructures routières		x		X	X		
Feux de forêts	X	x					
...							

**NB :ne sont considérés ici que les prélèvements de produits forestiers non ligneux (PFNL) qui ont un impact sur la surface et la structure de la forêt, ie susceptible de générer une dégradation ou une déforestation, si ces prélèvements sont faits de manière non durable (par exemple : récolte de glands ou déliègeage, pouvant dans certains cas contraindre la régénération d'une subéraie ou la survie de l'arbre)*

5.2.Caractéristiques socio-économiques des différents groupes d'agents

Les activités des différents agents définis dans le tableau précédent ainsi que la pression exercée sur les ressources forestières du site pilote ont été explorées comme suit :

5.2.1. Les usagers

Les usagers sont des acteurs opérants sur le site pilote en tant qu'agriculteurs, éleveurs ou employés. Ils se subdivisent en deux catégories à savoir des usagers de droit et des usagers de fait (composante 3). Les usagers de droit jouissent d'un droit d'usage reconnu par la réglementation en vigueur. Ils agissent d'une manière organisée (associations, coopératives) ou à titre individuel. Les usagers de fait sont généralement des éleveurs venant des zones avoisinantes. Le tableau suivant résume les caractéristiques des usagers.

GROUPE D'AGENTS N°1 : usagers	Indications
Données démographiques	<p>Les caractéristiques démographiques ont été décrites antérieurement. La population résidente sur le territoire des usagers de la forêt domaniale de la Maâmora est estimée à 341.000 habitants (57.400 ménages).</p> <p>La population usagère de la Maâmora est estimée à 34.400 habitants en 1994 et à 33.400 habitants en 2004 (PV d'aménagement 2011).</p> <p>La diminution de la population rurale est due à la migration de la population vers les villes environnantes (Salé, Rabat et Kénitra).</p>
Taille des ménages et occupations potentielles	Cet agent constitue la population riveraine vivant dans le site pilote. La taille moyenne des familles de ce groupe d'agents est pratiquement la même que la taille moyenne des ménages de la population vivant dans le site pilote, soit <i>6 personnes par ménage</i>
Caractéristiques socio-économiques des usagers	<p>La population possédait une organisation traditionnelle sous forme de « Rma » dirigée par un « kaid d'Rma » qui avait comme principal rôle la gestion des affaires quotidiennes et le règlement des conflits. Cette organisation sociale est en perpétuelle érosion dans la société rurale.</p> <p>Actuellement on assiste au développement de l'individualisme.</p> <p>La SAU est estimée dans les terroirs de la Maâmora à 141.800 ha dont 26.400 sont irrigués. Les exploitations sont généralement de petites tailles dont 69 % possédant une superficie inférieure à 5 ha et 5% de superficie supérieure à 10 ha. Aussi, 17 % des agriculteurs n'ont pas de terrain agricole.</p> <p>Le statut foncier des terres agricoles est « privé » et le mode de faire valoir direct prédomine partout dans la zone, touchant 91.2% de la SAU.</p> <p>Les céréales sont les principales cultures pratiquées dans la région. Il s'agit notamment de blé et de l'orge ayant un rendement de 11 à 15 qx/ha.</p> <p>L'élevage est pratiqué par quasiment tous les agriculteurs.</p>
Usagers affectant la Maâmora	Les usagers affectant effectivement la forêt de la Maâmora, sont ceux qui résident à proximité du massif domanial et ceux, non-résidents, qui opèrent dans les chantiers au sein du massif.

Répartition spatiales des usagers

Une fraction de la population usagère vit à la périphérie, dans les entrants entre cantons ou dans des enclaves à l'intérieur du massif. La carte suivante présente les agglomérations qui entourent le massif domanial de la Maâmora et ce, à l'intérieur d'un corridor de 5 km par rapport à la délimitation forestière. Cette distance est choisie d'une manière arbitraire.

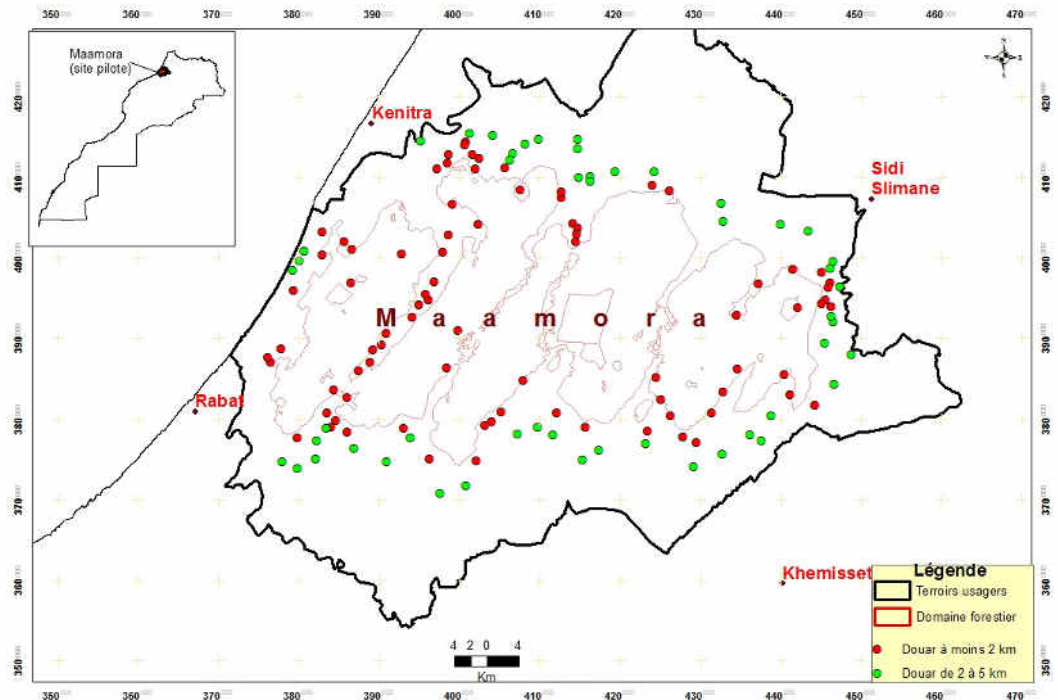


Figure 10 : Carte des agglomérations affectant la forêt domaniale de la Maâmora

Nature de pression

- Pâturage ;
- Ecimage et ébranchage
- Collecte des glands ;
- Gaulage ;
- Prélèvement du bois

5.2.2. Les usagers organisés

GROUPE N°3 : Associations pastorales, coopératives et GIE.	Indications
Importance du groupe	L'organisation des usagers opérant dans le massif est ordonnée et exigée par l'administration chargée des eaux et forêts. Cette organisation en associations, coopératives et groupements d'intérêt économique a une importance majeure dans la région. Depuis 1990, il y a eu création de plus de 90 coopératives dans la Maâmora (PV d'aménagement 2013) dont 46 coopératives forestières. Devant la difficulté de gestion de ce grand nombre de coopératives, le HCEFLCD les a encouragé à opérer en groupements d'intérêt économique (GIE), et ce en fonction de finalité de l'activité mise en commun. En 2011, en dénombre dix (10) contrats établis entre HCEFLCD et les GIE opérant sur le territoire de la Maâmora.

L'arsenal juridique forestier s'est renforcé par l'arrêté n°1855 du 21/03/2002 qui fixe les limites, conditions et modalités de demande et d'octroi de la compensation pour les mises en défens du domaine forestier, au bénéfice des usagers reconnus par la réglementation en vigueur et organisés en associations ou coopératives. Dès lors, le territoire de la Maâmora a connu une augmentation importante du tissu associatif pastoral dont l'évolution est représentée dans la figure suivante.

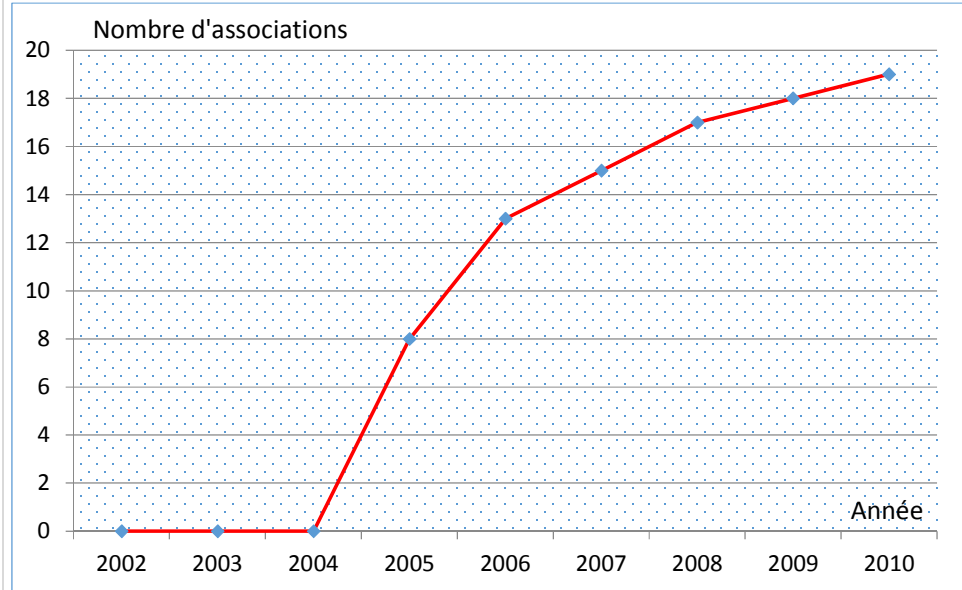


Figure 11 : Evolution du tissu associatif en Maâmora

Localisation et territoires d'action

19 associations opèrent sur le terrain par voie de convention avec le HCEFLCD afin de bénéficier des subventions octroyées pour les mises en défens. Les territoires d'action de ces associations sont représentés sur la figure suivante

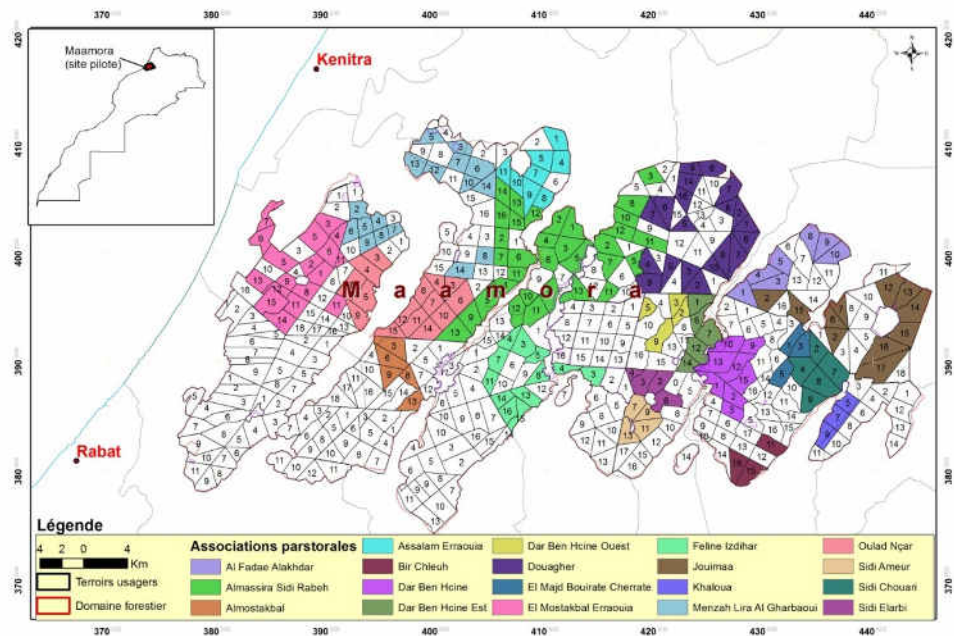


Figure 12 : Répartition spatiale des territoires d'action des associations pastorales

Données socio-économiques	<p>Le tableau suivant montre le nombre d'adhérents par associations. Ces associations pastorales regroupent environ 1600 adhérents. Elles ont bénéficié d'un montant global de compensation de 22.000.000 dirhams durant la période 2005 à 2013.</p> <p>Les GIE regroupent plus de 1500 adhérents. Ils ont bénéficié de 42.000.000 dirhams durant la période 2005-2013 (Naggar 2014).</p> <p>Ces fonds profitent directement à une partie de la population usagère.</p>	<p align="center">Tableau 9 : Association, coopérative et GIE, et nombre d'adhérents</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Association</th> <th>Nombre d'adhérents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>El Menzah</td><td>115</td></tr> <tr><td>Oulad Nçar</td><td>97</td></tr> <tr><td>Al Moustakbal Erraoui</td><td>97</td></tr> <tr><td>Massira Sidi Rabeh</td><td></td></tr> <tr><td>Essalam Erraouia</td><td>58</td></tr> <tr><td>Doughar</td><td>63</td></tr> <tr><td>Sidi Fahli</td><td>95</td></tr> <tr><td>Felline Izdihar</td><td>81</td></tr> <tr><td>Al Moustakbal</td><td>47</td></tr> <tr><td>Khaoula</td><td>107</td></tr> <tr><td>Bir Chleuh</td><td>130</td></tr> <tr><td>Dar Ben Hcine</td><td>78</td></tr> <tr><td>Sidi Chouari</td><td>87</td></tr> <tr><td>Dar Ben Hcine Ouest</td><td>103</td></tr> <tr><td>Sidi Amar Riahi</td><td>65</td></tr> <tr><td>Sidi Elarbi</td><td>54</td></tr> <tr><td>Dar Ben Hcine Est</td><td>83</td></tr> <tr><td>Al Fadae Al Akhdar</td><td></td></tr> <tr><td>Al Majd Bouirate Cherrate</td><td></td></tr> <tr> <td>Total</td> <td>1600</td> </tr> </tbody> </table>	Association	Nombre d'adhérents	El Menzah	115	Oulad Nçar	97	Al Moustakbal Erraoui	97	Massira Sidi Rabeh		Essalam Erraouia	58	Doughar	63	Sidi Fahli	95	Felline Izdihar	81	Al Moustakbal	47	Khaoula	107	Bir Chleuh	130	Dar Ben Hcine	78	Sidi Chouari	87	Dar Ben Hcine Ouest	103	Sidi Amar Riahi	65	Sidi Elarbi	54	Dar Ben Hcine Est	83	Al Fadae Al Akhdar		Al Majd Bouirate Cherrate		Total	1600
	Association	Nombre d'adhérents																																										
El Menzah	115																																											
Oulad Nçar	97																																											
Al Moustakbal Erraoui	97																																											
Massira Sidi Rabeh																																												
Essalam Erraouia	58																																											
Doughar	63																																											
Sidi Fahli	95																																											
Felline Izdihar	81																																											
Al Moustakbal	47																																											
Khaoula	107																																											
Bir Chleuh	130																																											
Dar Ben Hcine	78																																											
Sidi Chouari	87																																											
Dar Ben Hcine Ouest	103																																											
Sidi Amar Riahi	65																																											
Sidi Elarbi	54																																											
Dar Ben Hcine Est	83																																											
Al Fadae Al Akhdar																																												
Al Majd Bouirate Cherrate																																												
Total	1600																																											

5.2.3. Visiteurs (/touristes)

GROUPE D'AGENTS N°3 : visiteurs en récréation et touristes.	indications
Importance des visiteurs de la Maâmora	La forêt de la Maâmora connaît actuellement un développement important et continu de la fréquentation touristique, allant jusqu'à 30.000 visiteurs chaque semaine en période critique, et plus de 3.000 véhicules qui se dispersent anarchiquement dans la forêt. Cette forêt représente l'unique espace récréatif pour les citadins des grandes agglomérations urbaines de Rabat, Salé et Kénitra. Cette situation qui prend de l'ampleur, est devenue très préoccupante du fait qu'elle affecte le cortège floristique et faunistique (AMEPN, 2002).
Origines des visiteurs	La récréation est pratiquée essentiellement par les citadins des villes avoisinantes de la Maâmora, généralement possesseurs de moyens de locomotion notamment les voitures (LEFHAILI A. 2013).
Caractéristiques socio-économiques des visiteurs du site	De par sa situation à proximité des centres urbains, la forêt de la Maâmora est devenue un lieu de loisir accessible à tous. On y pratique des promenades, la chasse, la cueillette d'agrément et les sports tout terrain etc.. La population des visiteurs est relativement aisée (PV d'aménagement 2013).
Localisation privilégiée des visiteurs	La Maâmora, comme toute autre forêt marocaine, est un espace ouvert au public. Elle possède plusieurs sites de récréation de fréquentation variable. Cependant, quatre sites ont été identifiés et aménagés, par le HCEFLCD, pour accueillir le public. Il s'agit particulièrement de Sakina à Kénitra, Sidi Amina et Salé Jadida

du côté rabat-salé ; et Taicha qui a la particularité d'être fréquentée par les visiteurs venant des trois villes.

La gestion de ces sites de récréation n'est pas encore arrêtée d'une manière finale. Elle fait l'objet de négociation pour assurer une cogestion entre le HCEFLCD et les collectivités locales.

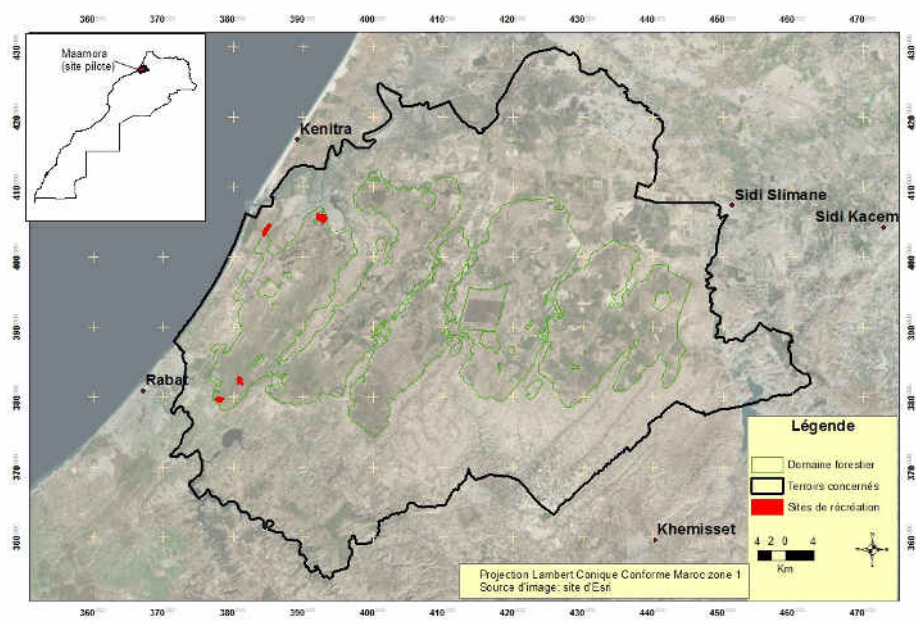


Figure 13 : Sites aménagés pour accueillir le public en récréation

Nature de pression	Tassement des terres par les voitures ; Déchets solides en forêt ; Risques d'incendies
--------------------	--

5.2.4. Exploitants forestiers

GROUPE D'AGENTS N°4 : Exploitants forestiers et exploitants de liège	Indications
Importance du groupe d'exploitants forestiers	<p>Les exploitants forestiers qui opèrent dans la région sont originaires de différentes provinces du Royaume. Ils satisfont des prérequis règlementés et des conditions prescrites par les cahiers affichés. Ils se présentent aux adjudications publiques de cessions des produits forestiers domaniaux notamment le bois. Chaque exploitant, dispose généralement de sa propre équipe de bûcherons et de charbonniers, si nécessaire. Ils opèrent à titre individuel, en entreprise ou en coopératives et GIE.</p> <p>Ainsi, on estime qu'ils opèrent en Maâmora</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 50 entreprises forestières ✓ 200 exploitants de bois ✓ 10 groupements d'intérêt économique (46 coopératives forestières regroupant 1540 adhérents) <p>Ce groupe intervient aussi en terrains collectifs ou privés situés à la périphérie du massif domaniale de la Maâmora.</p>

	<p>Les déliégés sont estimés au Maroc à 35 exploitants (PV d'aménagement 2013). Les ouvriers spécialisés en matière de récolte de liège sont formés par un personnel qualifié du HCEFLCD.</p> <p>L'exploitation de liège est confiée en Maâmora à des exploitants ayant satisfait des exigences administratives et techniques et ayant participé à un appel d'offres lancé par l'autorité forestière locale.</p>
Localisation spatiale du groupe	<p>Le groupe des exploitants forestiers opère sur le territoire à Eucalyptus, Acacia ou pins dont le HCEFLCD autorise l'exploitation pour le bois particulier et par voie d'adjudication publique pour les bois relevant du domaine forestier ou soumis au régime forestier.</p> <p>Les déliégés opèrent sur des parcelles désignées annuellement par l'autorité forestière locale.</p>

5.2.5. Délinquants forestiers

GROUPE D'AGENTS N°4 : délinquants forestiers	Indications
Importance du groupe de délinquants forestiers	<p>Les délinquants forestiers constituent un circuit informel prudemment organisé. Les « gammaras » tels qu'ils sont nommés par la population locale, opèrent à des horaires soigneusement adaptés souvent la nuit sous la lumière de la lune.</p> <p>Trafiquants par besoin ou par la pratique d'activité commerciale bien rémunératrice. Ces voleurs de bois sont des riverains de la forêt qui n'ont généralement pas d'autres ressources que les produits de la forêt, leur permettant de survivre ou de bien-être.</p> <p>Cette population n'est pas très bien identifiée au sein de la zone. Même ceux qui sont convertis en exploitant forestier légal ou adhérent de coopératives ne dévoilent pas l'organisation des circuits du bois coupé illicitement.</p>
Localisation spatiale du groupe	<p>Il est difficile de localiser spatialement le groupe des bucherons clandestins. Cependant, l'analyse des espaces saccagés circonscrit le territoire de leur action dans les peuplements à essences exotiques notamment les Eucalyptus, l'acacia et les pins.</p>
Nature de pression	<p>Les prélèvements se font par des outils peu adaptés et avec des personnes opérant en clandestinité et disposant de peu ou pas de compétences forestières. Cela crée des traumatismes aux arbres et par conséquent aux peuplements en leur exposant aux attaques parasitaires, le cas échéant.</p>

5.2.6. Entreprises de transformations

GROUPE D'AGENTS N°6 : Entreprises de transformation de produit	Indications
Importance du groupe	<p>La transformation de ces ressources est assurée jusqu'en 2011 par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 Unité de pâte à papier d'une capacité maximal de 145.000 T/an atteint en 2007 et dont l'approvisionnement a été assuré par l'Eucaforest et des conditions restrictives aux exploitants forestiers pour orienter le bois d'Eucalyptus vers cette unité. ✓ 7 Unités de transformation de liège (PV d'aménagement 2013) dont 6 siègent à proximité du site de la Maâmora

Localisation spatiale du groupe	Tableau 10 : Unités de transformation du liège		
	Nom	Type de liège	Ville
	SNAL	Liège pulvérisé	Temara
		Articles en liège aggloméré	
	SABATE. SA	Articles en liège aggloméré	Temara
		Bouchons en liège	
	COMATRAL	Liège pulvérisé	Temara
		Liège en planche	
		Liège aggloméré	
		Demi-produits en liège	
		Bouchons en liège	
	TEMAROC	Articles en liège aggloméré	Temara
		bouchons en liège	
		Rondelles en liège	
	SILIMA	Liège en feuille	Skhirate
		Demi-produits en liège aggloméré	
		Bouchons en liège	
	ETRUR MAROC	Bouchons en liège	Kénitra
Rondelles en liège			
SOCOTA	Articles en liège aggloméré	Tanger	

5.2.7. Institutions locales

GROUPE D'AGENTS N°7 : Institutions locales	Données existantes (<i>inclure aussi la source, méthode d'obtention, et évaluation de la qualité de la donnée</i>)
Identification des institutions	<p>Les institutions locales intervenant au sein du massif et/ou dans sa zone périphériques et visant un but d'intérêt collectif, se résument à :</p> <p>Ministère de l'agriculture :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Promotion de l'élevage et orientation de sa nature et sa qualité ; <p>Ministère chargé de l'environnement ;</p> <p>Ministère de l'intérieur ;</p> <p>Collectivités locales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recettes forestières reviennent à 80% à la commune rurale de l'assiette de l'activité forestière générant le revenu (bois, liège ou autre PFNL) ; ✓ Représentation officielle de la population par l'intermédiaire des élus ; <p>Ministère de l'équipement</p> <p>Ministère de la jeunesse</p> <p>Agence de développement social ;</p> <p>Agence du bassin hydraulique du Sebou</p> <p>Initiative nationale pour le développement humain ;</p> <p>Office du Tourisme</p> <p>Fédération Royal de Chasse</p>

6. Causes directes de déforestation

Des multiples études ont concerné les forces motrices de la dégradation de la forêt domaniale de la Maâmora et de la déforestation de la zone périphérique notamment à partir des années 1980. Cette partie se limite aux données ayant une analyse complète.

6.1.Elevage

L'analyse concerne les troupeaux appartenant aux familles situées dans le territoire des usagers de la forêt domaniale de la Maâmora. Elle propose de faire une différence entre les catégories d'espèces animales pâturant dans le site ainsi que le système d'élevage. La forêt de la Maâmora assure l'alimentation d'un cheptel qui s'estime au total à 336.500 têtes ovines et 90.600 têtes bovines (PV d'Aménagement 2013).

6.1.1. Caractéristique d'élevage en Maâmora

Le parcours dans la région de la Maâmora est principalement de type extensif. Les caractéristiques de parcours, du pâturage ou d'élevage communes entre les espèces animales se résument à :

Caractéristiques	Indications																																																																								
Superficie des parcours et de pâturages	<p>En absence de cartographie pour les parcs pastoraux, du site, on se limite aux données relatives à la forêt domaniale de la Maâmora et ses périphéries.</p> <p>Le tableau suivant montre les situations de pâturage par catégorie d'occupation de sols.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 11 : Parcs pastoraux de la Maâmora</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Parc pastoral</th> <th>Forêt (ha)</th> <th>Hors forêt (ha)</th> <th>SAU bour (ha)</th> <th>SAU irriguée (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ameur- Hsine sehoul</td> <td>13 940</td> <td>540</td> <td>15 510</td> <td>5 130</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ait Ali ou Lahcen</td> <td>16 810</td> <td>820</td> <td>8 080</td> <td>1 500</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kotbiyine</td> <td>8 580</td> <td>240</td> <td>12 540</td> <td>4 490</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mzeufra</td> <td>9 090</td> <td>740</td> <td>6 200</td> <td>1 070</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Khazazna</td> <td>14 320</td> <td>910</td> <td>5 930</td> <td>1 480</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Messaghra</td> <td>2 940</td> <td>40</td> <td>10 770</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ameur Haouzia</td> <td>22 040</td> <td>1 350</td> <td>2 830</td> <td>510</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ameur seflia</td> <td>16 480</td> <td>710</td> <td>5 330</td> <td>1 550</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Sfafa</td> <td>9 680</td> <td>370</td> <td>12 130</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Oulad yahya</td> <td>11 050</td> <td>1 180</td> <td>6 670</td> <td>1 960</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total</td> <td>124 910</td> <td>6 890</td> <td>85 980</td> <td>18 660</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Parc pastoral	Forêt (ha)	Hors forêt (ha)	SAU bour (ha)	SAU irriguée (ha)	1	Ameur- Hsine sehoul	13 940	540	15 510	5 130	2	Ait Ali ou Lahcen	16 810	820	8 080	1 500	3	Kotbiyine	8 580	240	12 540	4 490	4	Mzeufra	9 090	740	6 200	1 070	5	Khazazna	14 320	910	5 930	1 480	6	Messaghra	2 940	40	10 770	330	7	Ameur Haouzia	22 040	1 350	2 830	510	8	Ameur seflia	16 480	710	5 330	1 550	9	Sfafa	9 680	370	12 130	640	10	Oulad yahya	11 050	1 180	6 670	1 960	Total		124 910	6 890	85 980	18 660
N°	Parc pastoral	Forêt (ha)	Hors forêt (ha)	SAU bour (ha)	SAU irriguée (ha)																																																																				
1	Ameur- Hsine sehoul	13 940	540	15 510	5 130																																																																				
2	Ait Ali ou Lahcen	16 810	820	8 080	1 500																																																																				
3	Kotbiyine	8 580	240	12 540	4 490																																																																				
4	Mzeufra	9 090	740	6 200	1 070																																																																				
5	Khazazna	14 320	910	5 930	1 480																																																																				
6	Messaghra	2 940	40	10 770	330																																																																				
7	Ameur Haouzia	22 040	1 350	2 830	510																																																																				
8	Ameur seflia	16 480	710	5 330	1 550																																																																				
9	Sfafa	9 680	370	12 130	640																																																																				
10	Oulad yahya	11 050	1 180	6 670	1 960																																																																				
Total		124 910	6 890	85 980	18 660																																																																				
Evolution et tendance	<p>Les superficies de parcours et de pâturages sont évaluées dans la forêt de la Maâmora, par l'étendue des peuplements de chêne liège et d'Eucalyptus. L'évolution de ces deux essences est portée sur le tableau suivant.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 12 : Evolution des superficies d'Eucalyptus et de chêne liège en Maâmora</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Années</th> <th>1951</th> <th>1963</th> <th>1972</th> <th>1981</th> <th>1992</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chêne liège (ha)</td> <td>102 300</td> <td>87 100</td> <td>86 900</td> <td>67 900</td> <td>66 600</td> <td>70 600</td> </tr> <tr> <td>Eucalyptus (ha)</td> <td>29 600</td> <td>34 500</td> <td>39 400</td> <td>46 700</td> <td>54 000</td> <td>42 700</td> </tr> </tbody> </table>	Années	1951	1963	1972	1981	1992	2011	Chêne liège (ha)	102 300	87 100	86 900	67 900	66 600	70 600	Eucalyptus (ha)	29 600	34 500	39 400	46 700	54 000	42 700																																																			
Années	1951	1963	1972	1981	1992	2011																																																																			
Chêne liège (ha)	102 300	87 100	86 900	67 900	66 600	70 600																																																																			
Eucalyptus (ha)	29 600	34 500	39 400	46 700	54 000	42 700																																																																			

	<table border="1"> <caption>Estimated data from the stacked bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Chêne liège (ha)</th> <th>Eucalyptus (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1951</td> <td>105,000</td> <td>35,000</td> </tr> <tr> <td>1963</td> <td>90,000</td> <td>35,000</td> </tr> <tr> <td>1972</td> <td>90,000</td> <td>45,000</td> </tr> <tr> <td>1981</td> <td>70,000</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>1992</td> <td>70,000</td> <td>55,000</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>75,000</td> <td>45,000</td> </tr> </tbody> </table>	Year	Chêne liège (ha)	Eucalyptus (ha)	1951	105,000	35,000	1963	90,000	35,000	1972	90,000	45,000	1981	70,000	50,000	1992	70,000	55,000	2011	75,000	45,000
Year	Chêne liège (ha)	Eucalyptus (ha)																				
1951	105,000	35,000																				
1963	90,000	35,000																				
1972	90,000	45,000																				
1981	70,000	50,000																				
1992	70,000	55,000																				
2011	75,000	45,000																				
Gestion sylvo-pastorale des pâturages	La forêt de la Maâmora est aménagée à recevoir du troupeau. D’ailleurs, l’aménagement de 1992 à 2011 est intitulé « Aménagement sylvo-pastoral »																					
Normes réglementaires de gestion de l’élevage	<p>Les parcours en zones boisées du domaine forestier sont réglementés. Le Dahir du 10/10/1917 fixe le droit de pâturage en stipulant dans l’article 22 « Les droits au parcours ne pourront s’exercer que dans les cantons défensables... les troupeaux en cheptel ou en association avec des non usagers sont exclus du bénéfice du droit de parcours. Le service forestier fixera annuellement, d’après les conditions de défensabilité des bois, le nombre et l’espèce des animaux à admettre au parcours ».</p> <p>Le droit de pacage en forêt est un droit inaliénable (incessible et invendable). Traditionnellement, le troupeau familial s’estimait à 8 bovins ou 40 ovins (40 UPB). Cette taille de cheptel est estimée dans les années 1990 à 65 UPB en Maâmora. Il y a toujours possibilité de remplacer une espèce par une autre, sur la base d’une UPB équivalente à 1 unité ovine ou 1,25 unité caprine ou 0,2 unité bovine.</p> <p>Une redevance annuelle est payée à raison de 1 DH/tête bovine et 0,20 DH/tête ovine lorsque l’effectif de bétail est supérieur à celui de troupeau familial, soit 65 UPB (Qarro, 1996).</p> <p>Dans la pratique ces normes ne sont plus appliquées et ce, jadis, à cause des difficultés de recensement des bénéficiaires et du bétail et actuellement à cause des difficultés socioéconomiques dont les points saillants sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le déséquilibre agro-sylvo-pastoral induit par les vecteurs de changement qui sont notamment : la diminution des superficies de parcours par la mise en culture, la pression démographique, les effectifs du cheptel ayant passé de 8 millions de têtes ovines en 1927 à 17 millions actuellement ; abandon des pratiques de gestion des parcours : pactes, accord de transhumance, etc ; • Erosion des institutions traditionnelles de gestion communautaire et de solidarité tribale ; • Monétarisation du foncier collectif pastoral. 																					
Potentialité et Production fourragère	<p>Les études sectorielles de l’aménagement forestier élaborées en 2011 estime la production moyenne des parcours forestiers à 250 UF/ha/an (canton D et E) et 350UF/ha/an (canton A, B et C) et celles des parcours hors forêt à 250 UF/ha/an et 200UF/ha/an , respectivement au niveau A,B,C et D,E. En outre, la production en terres agricoles est évaluée à 100 UF/ha/an en bour et 250UF/ha/an en irrigué.</p> <p>Les parcs des usagers du massif forestier domanial de la Maâmora cumulent un potentiel de production tel que reporté sur le tableau suivant.</p>																					

Tableau 13 : Potentialité fourragère dans les parcs pastoraux de la Maâmora

Parc pastoral	Production moyenne pondérée (UF/ha/an)		Superficie (ha)		Production fourragère forêt & jachère UF/an	S.A.U bour (ha)	SAU irriguée en ha	Production fourragère U.A.U (UF/an)	Total Superficie (ha)	Production fourragère totale
	Forêt	Hors forêt	Forêt	Jachère						
Ameur- Hsine sehoul	350	250	13 940	540	5 011 250	15 510	5 130	2 832 780	35 110	7 844 030
Ait Ali ou Lahcen	350	250	16 810	820	6 088 200	8 080	1 500	1 182 990	27 200	7 271 190
Kotbiyine	350	250	8 580	240	3 060 350	12 540	4 490	2 376 920	25 840	5 437 270
Mzeufra	250	200	9 090	740	2 421 100	6 200	1 070	887 220	17 100	3 308 320
Khazazna	250	200	14 320	910	3 761 150	5 930	1 480	962 160	22 630	4 723 310
Messaghra	250	200	2 940	40	742 500	10 770	330	1 158 420	14 070	1 900 920
Ameur Haouzia	350	250	22 040	1 350	8 050 950	2 830	510	411 680	26 730	8 462 630
Ameur seflia	350	250	16 480	710	5 945 650	5 330	1 550	920 610	24 070	6 866 260
Sfafa	250	200	9 680	370	2 493 450	12 130	640	1 373 510	22 820	3 866 960
Oulad yahya	250	200	11 050	1 180	2 999 150	6 670	1 960	1 157 500	20 860	4 156 650
Total			124 910	6 890	40 573 750	85 980	18 660	13 263 780	236 450	53 837 530

Ainsi, l'offre fourragère des terroirs pastoraux de la Maâmora est de l'ordre de 54.000.000 UF, incluant les parcours naturels et la production fourragère des terrains agricoles.

Possibilité de complémentation fourragère

La complémentation fourragère observée par parc pastoral, lors de l'étude d'aménagement du site, est reportée sur le tableau suivant :

Tableau 14 : Complémentation fourragère dans les parcs pastoraux de la Maâmora

Parc pastoral	Equivalence UF
Ameur- Hsine sehoul	5 415 220
Ait Ali ou Lahcen	3 443 700
Kotbiyine	7 138 180
Mzeufra	3 516 370
Khazazna	2 370 470
Messaghra	2 891 140
Ameur Haouzia	1 803 120
Ameur seflia	2 593 920
Sfafa	5 949 610
Oulad yahya	3 015 060
Total	38 136 790

En général la complémentation est estimée à 38.000.000 UF soit presque le tiers (1/3) de la production fourragère en herbe et paille. Cette complémentation est à base d'orge et du son de blé, voire parfois du Maïs ou de la betterave à sucre. Les produits sont achetés essentiellement au souk, particulièrement pour les aliments composés. Les résultats de l'enquête et des ateliers participatifs (étude socio-économique 2011) montrent que la quasi-totalité de l'orge est autoproduit et que 50% des besoins en paille sont achetés.

Source et la part de contribution au bilan fourragère

La contribution « théorique » en unité fourragère au sein des parcs pastoraux de la Maâmora est mentionnée dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Contributions au bilan fourrager et source d'alimentation fourragère

Parc	Parcours Naturels (%)	Terres de culture (%)	Complémentation (%)	Satisfaction des besoins fourragers (%)
Ameur- Hsine sehoul	7	4	7	18
Ait Ali ou Lahcen	22	4	13	39
Kotbiyine	8	6	19	33
Mzeufra	18	7	27	52
Khazazna	24	6	15	45
Messaghra	8	13	31	52
Ameur Haouzia	146	7	33	100
Ameur seflia	49	8	21	78
Sfafa	15	8	36	59
Oulad yahya	31	12	31	74

Ainsi, dans le respect de la réglementation en vigueur, de la charge d'équilibre et de la gestion durable des parcours en Maâmora, la contribution fourragère via le pâturage naturel est de l'ordre de 20 %.

Le parc d'Ameur Haouzia dispose d'un excédent d'offre fourragère du parcours naturel.

La complémentation fourragère n'intervient pas seulement pour combler le manque en unités fourragères mais aussi, comme système de conduite d'élevage pour valoriser le produit escompté à savoir l'engraissement et la production laitière.

Pâturage en dehors du site	Les troupeaux pâturent en été sur les chaumes des terres agricoles du Gharb. Même les fractions qui n'ont pas de terres collectives à Rmela (Zhana, Laaboubiyine et OdSbeita) peuvent descendre sur les parcours de chaumes d'Ameur et de Zemmour aussi. Le parcours de chaumes s'effectue entre juillet et aout (PV d'Aménagement 2011).
Pratiques de mise en défens.	Les mises en défens en terrain du domaine forestier sont régies par la réglementation en vigueur. Elles sont pratiquées pour les sites en réserves ou pour le reboisement, la régénération ou la reconstitution des écosystèmes forestiers, et ce jusqu'à la défensabilité des peuplements. L'âge de défensabilité du chêne liège est fixé à 10 ans (Aménagement de 2013). En 2011, la superficie mise en défens, sur le domaine forestier de la Maâmora est estimée à 16.000 ha
Tendance de conversion des pâturages	Les pâturages permanents sont constitués de terres collectives mises en jachère, de forêts collectives et de forêts domaniales. Il y a une tendance à la mise en culture et d'appropriation des terres en jachère par les ayants droit. On ne dispose pas de données quantitatives à ce sujet. Hassania (2012) évoque des cessions des terrains collectifs pour des usages d'urbanisation en 1994 (54 ha) à Sidi Taybi, 16 ha en 2001 et 110 ha en 2004 dans la commune urbaine de Kénitra. La croissance de la population entraîne une pression sur les terrains collectifs et ce, pour des besoins de constructions de logement ou d'extension agricole.

6.1.2. Système d'élevage petit bétail

Système d'élevage local n°1 : UPB	Indications																																				
Espèces et effectifs	<p>Les espèces de l'élevage petit bétail dans la région de la Maâmora est pratiquement à base d'ovins de race locale. Les caprins ne sont pas autorisés. Toutefois, leur présence est constatée dans la zone avec un effectif assez limité. Les effectifs des ovins se répartissent par parc pastoral comme suit (PV d'aménagement)</p> <p style="text-align: center;">Tableau 16 : Effectif des ovins en Maâmora (2011)</p> <table border="1" data-bbox="566 445 1333 1052"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Noms des parcs pastoraux</th> <th>Nombre d'Ovin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ameur- Hsine sehouf</td> <td>126 060</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ait Ali ou Lahcen</td> <td>37 230</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kotbiyine</td> <td>55 870</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mzeufra</td> <td>18 660</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Khazna</td> <td>12 750</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Messaghra</td> <td>16 910</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ameur Haouzia</td> <td>10 530</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ameur seflia</td> <td>22 660</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Sfafa</td> <td>22 560</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Oulad yahya</td> <td>13 300</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total</td> <td>336.530</td> </tr> </tbody> </table> <p>En 2011, le nombre d'ovins par ménage varie entre 3 à Sidi Taibi et 27,5 à Ait Ali ou Lahcen. La moyenne au niveau de la zone est 4 ovin/ménage (PV d'Aménagement 2013).</p>	N°	Noms des parcs pastoraux	Nombre d'Ovin	1	Ameur- Hsine sehouf	126 060	2	Ait Ali ou Lahcen	37 230	3	Kotbiyine	55 870	4	Mzeufra	18 660	5	Khazna	12 750	6	Messaghra	16 910	7	Ameur Haouzia	10 530	8	Ameur seflia	22 660	9	Sfafa	22 560	10	Oulad yahya	13 300	Total		336.530
N°	Noms des parcs pastoraux	Nombre d'Ovin																																			
1	Ameur- Hsine sehouf	126 060																																			
2	Ait Ali ou Lahcen	37 230																																			
3	Kotbiyine	55 870																																			
4	Mzeufra	18 660																																			
5	Khazna	12 750																																			
6	Messaghra	16 910																																			
7	Ameur Haouzia	10 530																																			
8	Ameur seflia	22 660																																			
9	Sfafa	22 560																																			
10	Oulad yahya	13 300																																			
Total		336.530																																			
Evolution et tendance des effectifs	<p>L'étude socio-économique de 2011, du Massif de la Maâmora a mis en relief une tendance évolutive fluctuante très dépendante des conditions climatiques annuelles.</p> <p>Durant les 15 dernières années, les effectifs ont atteint un maximum en 2002-2003 et un minimum en 2007. Cet état est général au niveau de toute la zone de la Mamora. Pour les autres années, on constate des montées et descentes instables dans toutes les communes rurales de la zone.</p> <p>Les effectifs annuels des ovins sur une période de 9 ans (2002 à 2010) ont montré une certaine stabilité.</p> <p>Au niveau de certaines communes rurales, ces effectifs ont enregistré une diminution de l'ordre de 5% (cas de Ait malek, sidi Boukhalkhal, Kcebia, etc). La commune de Sidi Taibi on a enregistré une diminution de 24%.</p>																																				
Quantité de produits (bruts) par animal et pour le troupeau total	<p>Le parcours est essentiellement de type extensif. Le troupeau est de race locale et l'élevage est de type naisseur.</p> <p>La brebis peut avoir une (1) portée par an ou deux (2) portées en trois ans. La portée est généralement d'un seul agneau.</p>																																				

Niveau de transformation des produits	Les produits issus de l'élevage sont vendus à un état brut ou ayant juste subit une transformation primaire.																									
Destination des produits	La vente des produits ou des animaux se fait au Marché (souk) le plus proche.																									
Niveau de technicité dans la gestion du troupeau	<p>Le calendrier alimentaire de la zone est semblable dans les différents terroirs du site. Il se présente, en général, de la façon suivante (PV d'aménagement 2011 composante étude socio-économique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Parcours naturels : toute l'année ✓ Chaume : juin-juillet -aout ✓ Jachère : octobre - novembre. ✓ Complémentation : septembre à décembre <p>Les terrains de parcours ne répondent pas à tous les besoins fourragers du troupeau d'où la pratique de l'alimentation complémentaire, surtout en période de faible production fourragère des ressources naturelles. Cette alimentation se compose de son, d'orge et de paille.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 17 : estimation du coût de l'élevage pour une UPB</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Quantité</th> <th>Prix unitaire (DH)</th> <th>Coût (DH)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Son</td> <td>66,66 kg</td> <td>2,00</td> <td>133,32</td> </tr> <tr> <td>Orge</td> <td>26,66 kg</td> <td>2,10</td> <td>55,99</td> </tr> <tr> <td>Paille</td> <td>9,25 bottes</td> <td>20,00</td> <td>185,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Total</td> <td>374,31</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>Source : Enquête, 2003 in Hachmi, 2004</i></p>	Catégorie	Quantité	Prix unitaire (DH)	Coût (DH)	Son	66,66 kg	2,00	133,32	Orge	26,66 kg	2,10	55,99	Paille	9,25 bottes	20,00	185,00	Total			374,31					
Catégorie	Quantité	Prix unitaire (DH)	Coût (DH)																							
Son	66,66 kg	2,00	133,32																							
Orge	26,66 kg	2,10	55,99																							
Paille	9,25 bottes	20,00	185,00																							
Total			374,31																							
Estimation du profit moyen net par ha	<p>Une estimation des recettes de l'élevage extensif a été approchée par ménage, par Hachmi (2004), sur la base de répartition des ménages par classe des effectifs de troupeau détenu. Le tableau suivant expose les résultats.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 18 : Recettes de l'élevage petit bétail, par ménage en Maâmora)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Classes d'UPB</th> <th>Nombre d'UPB vendu/ménage</th> <th>Recettes (DH)</th> <th>Dépenses en (DH)</th> <th>Bénéfices en DH/ménage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inf. à 10</td> <td>3,22</td> <td>2500,20</td> <td>1205,28</td> <td>1294,92</td> </tr> <tr> <td>10 à 50</td> <td>3,58</td> <td>4024,88</td> <td>1340</td> <td>2684,88</td> </tr> <tr> <td>50 à 100</td> <td>24,4</td> <td>21483,15</td> <td>9133,26</td> <td>12349,89</td> </tr> <tr> <td>Sup. 100</td> <td>41,4</td> <td>35611,65</td> <td>21736,43</td> <td>13875,22</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>(source : Hachmi, 2004)</i></p> <p>Par ailleurs, une approximation indirecte des profits de l'élevage ovin peut être opérée tenant compte de certaines hypothèse i) la ration alimentaire est supposée d'entretien pour la brebis soit 300 UF/an augmenté de la même quantité pour ses agneaux ii) les autres produits (laine) sont négligeables iii) les unités fourragères sont tirées en majorité des espaces forestier, parcours ou agricoles à titre gratuit et iv) les dépenses d'entretien, de surveillance, complémentation et autres correspondent à environ la moitié de recettes (voir tableau ci-haut) et, v) le prix de vente des agneaux est de 1.000 dhs en considérant leur vente à un âge précoce.</p> <p>En conséquence, chaque brebis peut générer une recette annuelle brute de 1.000 à 1.500 dhs.</p> <p>La charge réelle moyenne des parcs pastoraux de la Maâmora est estimée de 4 à 5 UBP/ha.</p>	Classes d'UPB	Nombre d'UPB vendu/ménage	Recettes (DH)	Dépenses en (DH)	Bénéfices en DH/ménage	Inf. à 10	3,22	2500,20	1205,28	1294,92	10 à 50	3,58	4024,88	1340	2684,88	50 à 100	24,4	21483,15	9133,26	12349,89	Sup. 100	41,4	35611,65	21736,43	13875,22
Classes d'UPB	Nombre d'UPB vendu/ménage	Recettes (DH)	Dépenses en (DH)	Bénéfices en DH/ménage																						
Inf. à 10	3,22	2500,20	1205,28	1294,92																						
10 à 50	3,58	4024,88	1340	2684,88																						
50 à 100	24,4	21483,15	9133,26	12349,89																						
Sup. 100	41,4	35611,65	21736,43	13875,22																						

6.1.3. Système d'élevage grand bétail

Système d'élevage local n°1 : Bovin	Indications																																				
Espèce et nombre d'individus de l'espèce, gérés selon ce système d'élevage	<p>Les effectifs des bovins par parcs pastoral sont portés au tableau suivant :</p> <p style="text-align: center;">Tableau 19 : Effectif des bovins en Maâmora (2011)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>parcs pastoraux</th> <th>Nombre de bovins</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ameur- Hsine sehoul</td> <td>25 810</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ait Ali ou Lahcen</td> <td>10 660</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kotbiyine</td> <td>14 160</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mzeufra</td> <td>5 060</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Khazazna</td> <td>8 080</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Messaghra</td> <td>2 800</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ameur Haouzia</td> <td>1 560</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ameur seflia</td> <td>12 000</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Sfafa</td> <td>6 610</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Oulad yahya</td> <td>3 820</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Total</td> <td>90 560</td> </tr> </tbody> </table>	N°	parcs pastoraux	Nombre de bovins	1	Ameur- Hsine sehoul	25 810	2	Ait Ali ou Lahcen	10 660	3	Kotbiyine	14 160	4	Mzeufra	5 060	5	Khazazna	8 080	6	Messaghra	2 800	7	Ameur Haouzia	1 560	8	Ameur seflia	12 000	9	Sfafa	6 610	10	Oulad yahya	3 820	Total		90 560
N°	parcs pastoraux	Nombre de bovins																																			
1	Ameur- Hsine sehoul	25 810																																			
2	Ait Ali ou Lahcen	10 660																																			
3	Kotbiyine	14 160																																			
4	Mzeufra	5 060																																			
5	Khazazna	8 080																																			
6	Messaghra	2 800																																			
7	Ameur Haouzia	1 560																																			
8	Ameur seflia	12 000																																			
9	Sfafa	6 610																																			
10	Oulad yahya	3 820																																			
Total		90 560																																			
Niveau de transformation des produits	Les produits issus de l'élevage sont vendus à un état brut ou ayant juste subit une transformation primaire.																																				
Destination des produits	Les ventes de produits s'effectuent aux marchés (souks) les plus proches. Une bonne partie des produits de l'élevage, autres que les animaux eux-mêmes, est autoconsommée																																				
Niveau de technicité dans la gestion du troupeau	<p>Le calendrier alimentaire de la zone est semblable dans les différents terroirs du site, sauf que les éleveurs, d'un même terroir, suivent des calendriers avec des décalages dans le temps et ce, pour des raisons propres à chaque ménage.</p> <p>Le calendrier alimentaire se présente, en général, de la façon suivante (PV d'aménagement 2011 composante étude socio-économique) :</p> <p>Bovins :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Supplémentation : aout- janvier · Chaume : juin- juillet – août · Parcours naturelles : printemps <p>D'après ce calendrier, on peut dégager les conclusions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forêt constitue le principal espace pastoral pour le cheptel de la zone. • La période de supplémentation est assez importante. La population utilise l'ébranchage des arbres forestiers (chêne liège, acacia, etc.) durant la période de disette alimentaire. • Certains éleveurs possèdent encore des animaux sans gardiennage et pâturent librement et en permanence en forêt. Ces animaux ne reçoivent aucune complémentation et ne pâturent pratiquement pas dans les terrains agricoles (chaumes, jachère, etc.). Ils sont strictement dépendants de la forêt (PV d'aménagement 2011 étude socio-économique). 																																				

6.1.4. Elevage transhumant

On considère élevage transhumant, tout troupeau provenant de zones extérieures au site pilote, mais pouvant être amenés à pâturer dans le site à certaines périodes de l'année. En ce sens, la pratique de la transhumance est constatée localement pour les troupeaux des tribus avoisinantes des usagers de la Maâmora et viennent notamment de Tiflet et khémisset.

Cependant, la mobilité des troupeaux d'un parc à un autre est observée notamment vers le Gharb pour le parcours des chaumes et au niveau du parc d'Ait Ali ou Lahcen où les troupeaux des parcs du Kotbiyine et Ameer viennent camper avec des effectifs qui dépassent 400 têtes (étude socio-économique 2011).

6.1.5. Analyse du bilan fourrager

Offre et la demande fourragère	<p>Le bilan fourrager réel dans la forêt de la Maâmora est mentionné dans le tableau suivant.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 20 : Bilan fourrager dans les parcs pastoraux de la Maâmora</p> <table border="1" data-bbox="430 651 1372 1144"> <thead> <tr> <th>Parc pastoral</th> <th>Offre fourragère (UF)</th> <th>Troupeaux (UPB)</th> <th>demande fourragère (UF)</th> <th>Déficit fourrager (UF)</th> <th>Déficit fourrager (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ameer- Hsine sehoul</td> <td>13 259 250</td> <td>255 110</td> <td>76 533 000</td> <td>63 273 750</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>Ait Ali ou Lahcen</td> <td>10 714 890</td> <td>90 530</td> <td>27 159 000</td> <td>16 444 110</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>Kotbiyine</td> <td>12 575 450</td> <td>126 670</td> <td>38 001 000</td> <td>25 425 550</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>Mzeufra</td> <td>6 824 690</td> <td>43 960</td> <td>13 188 000</td> <td>6 363 310</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Khazazna</td> <td>7 093 780</td> <td>53 150</td> <td>15 945 000</td> <td>8 851 220</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Messaghra</td> <td>4 792 060</td> <td>30 910</td> <td>9 273 000</td> <td>4 480 940</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Ameer Haouzia</td> <td>10 265 750</td> <td>18 330</td> <td>5 499 000</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ameer seflia</td> <td>9 460 180</td> <td>82 660</td> <td>24 798 000</td> <td>15 337 820</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Sfafa</td> <td>9 816 570</td> <td>55 610</td> <td>16 683 000</td> <td>6 866 430</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>Oulad yahya</td> <td>7 171 710</td> <td>32 400</td> <td>9 720 000</td> <td>2 548 290</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>91 974 330</td> <td>789 330</td> <td>236 799 000</td> <td>149 591 420</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le déficit fourrager à l'échelle du massif est d'environ 150.000.000 UF soit 2.5 fois la possibilité herbagère des parcours des parcs pastoraux de la Maâmora, 3.5 fois la possibilité des parcours naturels et 4 fois les parcours forestiers. Ce déficit est comblé par une surexploitation des ressources forestières.</p>	Parc pastoral	Offre fourragère (UF)	Troupeaux (UPB)	demande fourragère (UF)	Déficit fourrager (UF)	Déficit fourrager (%)	Ameer- Hsine sehoul	13 259 250	255 110	76 533 000	63 273 750	83	Ait Ali ou Lahcen	10 714 890	90 530	27 159 000	16 444 110	61	Kotbiyine	12 575 450	126 670	38 001 000	25 425 550	67	Mzeufra	6 824 690	43 960	13 188 000	6 363 310	48	Khazazna	7 093 780	53 150	15 945 000	8 851 220	56	Messaghra	4 792 060	30 910	9 273 000	4 480 940	48	Ameer Haouzia	10 265 750	18 330	5 499 000	-	0	Ameer seflia	9 460 180	82 660	24 798 000	15 337 820	62	Sfafa	9 816 570	55 610	16 683 000	6 866 430	41	Oulad yahya	7 171 710	32 400	9 720 000	2 548 290	26	Total	91 974 330	789 330	236 799 000	149 591 420	63
Parc pastoral	Offre fourragère (UF)	Troupeaux (UPB)	demande fourragère (UF)	Déficit fourrager (UF)	Déficit fourrager (%)																																																																				
Ameer- Hsine sehoul	13 259 250	255 110	76 533 000	63 273 750	83																																																																				
Ait Ali ou Lahcen	10 714 890	90 530	27 159 000	16 444 110	61																																																																				
Kotbiyine	12 575 450	126 670	38 001 000	25 425 550	67																																																																				
Mzeufra	6 824 690	43 960	13 188 000	6 363 310	48																																																																				
Khazazna	7 093 780	53 150	15 945 000	8 851 220	56																																																																				
Messaghra	4 792 060	30 910	9 273 000	4 480 940	48																																																																				
Ameer Haouzia	10 265 750	18 330	5 499 000	-	0																																																																				
Ameer seflia	9 460 180	82 660	24 798 000	15 337 820	62																																																																				
Sfafa	9 816 570	55 610	16 683 000	6 866 430	41																																																																				
Oulad yahya	7 171 710	32 400	9 720 000	2 548 290	26																																																																				
Total	91 974 330	789 330	236 799 000	149 591 420	63																																																																				
Localisation du « surpâturage » dans le massif	La carte suivante monte le degré de surpâturage au niveau de chaque terroir (parc pastoral)																																																																								

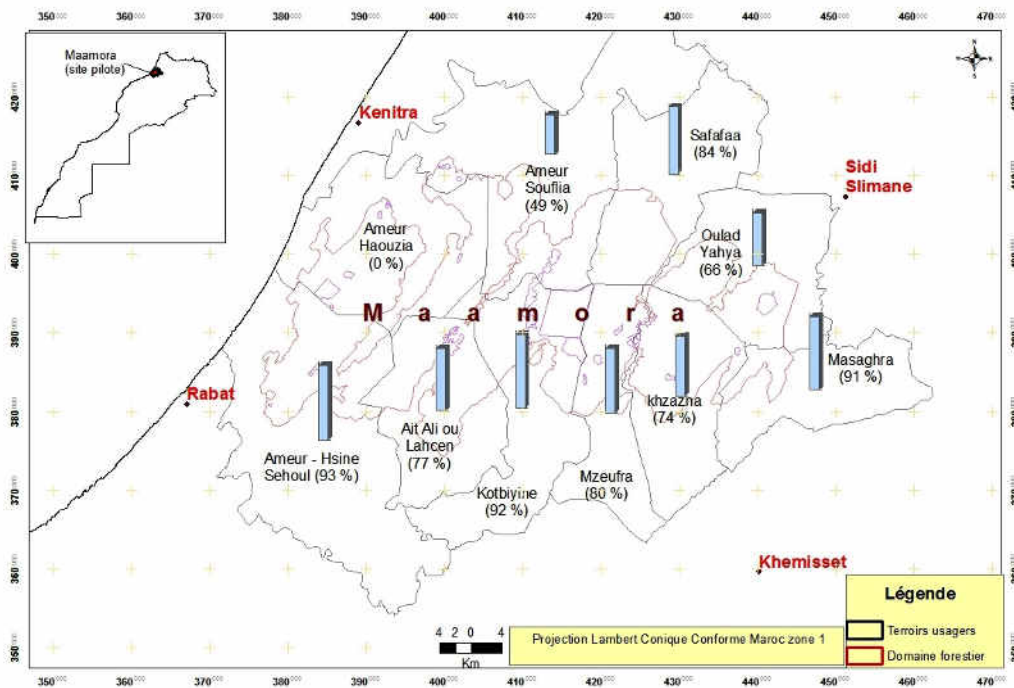


Figure 14 : Carte de surpâturage par parc pastoral

Neuf parcs pastoraux enregistrent un surpâturage évident. Amour Haouzia est l'unique parc dont le pâturage est encore maîtrisé. Ainsi le degré de surpâturage est estimé globalement au sein du site à 80%.

Ebranchage et écimage

L'ébranchage et l'écimage sont très courants surtout en période de disette et durant les années sèches. Les petites branches et les feuilles des arbres constituent une véritable ressource fourragère.

Ainsi, les fréquences et la répétition des écimages en année de sécheresse, deviennent une habitude chez les bergers qui les adoptent même lors de bonnes années climatiques afin de limiter les déplacements de leurs cheptels à la recherche des disponibilités fourragères.

La subéraie est sévèrement mutilée dans certaines zones notamment durant les périodes de disette (RHANEMI 2011) conduisant à un affaiblissement des arbres qui les prédisposent aux attaques parasitaires et aux dessèchements (NAHABA 2010).

Tassement et dégradation des sols

L'impact direct du pâturage est perçu au niveau de la régénération et la dégradation du sol.

Conséquence

La charge pastorale supportée par la forêt est de 3 à 4 fois plus grande que la charge d'équilibre. La présence du bétail durant toute l'année entrave, directement et indirectement, toute possibilité de régénération naturelle.

Le déficit fourragère est estimé à environ 150.000.000 UF, soit 2.5 fois la possibilité herbagère des parcours des parcs pastoraux du site, 3.5 fois la possibilité des parcours naturels et 4 fois des parcours forestiers.

La recherche des unités fourragères supplémentaire par rapport au potentiel de la forêt, se manifeste par l'écimage et l'ébranchage des arbres de chêne liège.

La mise en défens pourra avoir un effet de déplacement de la charge pastorale vers d'autres surfaces du même massif ou vers des espaces forestiers sis sur les terroirs des usagers de la Maamora.

6.1.6. Activité de remède

Activités permettant d'atténuer l'impact de la cause directe surpâturage	
<p>Décrire les activités potentielles qui pourraient être mises en place pour atténuer l'impact de cette cause directe sur le couvert forestier</p>	<p>Parmi les activités qui peuvent atténuer l'impact du surpâturage, il y a :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proportion de l'élevage en intensif et de stabulation; • Les subventions et les dotations en complémentation. Cette pratique est initiée mais elle reste encore faible • La compensation de la mise en défens ; celle-ci est déjà mise en œuvre et concerne les parcelles mises en défens. La compensation de mise en défens a permis d'alléger la pression sur le couvert forestier surtout les jeunes peuplements non défensables.

6.2. Agriculture

La SAU (Surface agricole utile) est estimée sur les terroirs usagers de la Maâmora, à 141830 ha, dont 18,6% en irrigué, soit environ 26.440 ha. Certes, les céréales occupent la place la plus importante, mais on note une dynamique locale qui permet de cultiver des spéculations plus rémunératrices telles que les pastèques, le melon ou autres cultures (PV d'aménagement 2013).

La plupart des agriculteurs préfèrent la céréaliculture, du fait qu'elle ne consomme pas trop d'eau et elle n'est pas exigeante en engrais. La grande partie de la production est destinée à l'autoconsommation, alors qu'au niveau d'Ait Boubou, la production est destinée à la commercialisation (LOKOSSOU 2014). Les caractéristiques de l'agriculture sont décrites ci-après.

Variétés composant le système de culture	<p>La culture en 'Bour' se compose de céréaliculture (maïs, orge, blé) et arboriculture notamment le figuier et les arbres de clôture (PV d'Aménagement 2011)</p> <p>La culture en irrigué est constituée de maraîchage et de vigne (Etude socio-économique 2011)</p>
Le système de culture	<p>Les systèmes de culture sont en rotation</p> <p>En particulier les zones 'Bour' la rotation est déterminée par la culture alternative des céréales orge et blé (Bekri= culture d'automne) et des légumineuses ou maïs (Mazouzi =culture d'hiver).</p>
Superficie du système de culture dans la zone de projet	<p>La superficie des cultures en 'Bour' est de 86.000 ha (PV d'Aménagement 2011)</p> <p>La culture en irriguée est estimée à 18.700 ha. Les terrains agricoles se trouvent en périphérie de la forêt domaniale, dans des rentrants entre les cantons ou au sein des enclaves privées à l'intérieur du massif.</p>
Localisation dans le massif	<p>L'agriculture est présente partout sur le territoire des usagers de la Maâmora. Elle existe notamment dans la périphérie de la forêt domaniale, dans les rentrants entre les cantons et dans les enclaves à l'intérieur du massif</p>
Normes de gestion des systèmes agricoles	<p>L'activité agricole se fait sur des terrains particuliers et l'agriculteur décide le choix et les techniques de mise en culture. Toutefois, le ministère de l'agriculture oriente la prise de décision des agriculteurs par des systèmes de subvention.</p>
Impacts sur le couvert forestier	<p>Le système agricole proprement dit n'affecte pas le boisement relevant du domaine forestier. L'extension possible de l'agriculture aux dépend des boisements pourra avoir lieu sur des terrains collectifs.</p>
Incinération des champs	<p>L'incinération n'est pas pratiquée dans la zone.</p>
Production annuelle / ha	<p>Les rendements de l'agriculture ont été estimés lors de l'étude socio-économique en 2011 à 11 - 15 Quintaux/ha/an pour l'orge, le blé et le maïs sans faire de distinction entre ces produits.</p>

Auparavant, en 2003, une approche par ménage a estimé la production annuelle comme mentionnée au tableau suivant.

Tableau 21 : Estimation du rendement agricole par ménage

Spéculation	Rendement (qx/ménage/an)
Céréaliculture Blé	7,15
Orge	2,26
Maïs	3,75
Vigne	7,11
Cultures maraîchères	-
Figuier	-
Total	16,94

Source : Enquête, 2003 in Hachmi (2004)

L'agriculteur considère que les unités fourragères produites sur les champs de culture font partie de son rendement annuel de la pratique agricole. Ainsi, la production pourra être augmentée de 1,0 à 1,5 qx/ha/an d'équivalent grain.

Prix de vente des produits

L'étude menée en 2003 (Hachmi 2004) montre que les recettes par ménage sont comme indiqué sur le tableau suivant.

Tableau 22 : Estimation de recettes agricoles par ménage

Spéculation	SAU moyenne (ha)	%	Rendement (qx/ménage/an)	Recettes (DH/ménage/an)
Céréaliculture				
Blé	1	38,4	7,15	1787,50
Orge	0,33	12,6	2,26	452
Maïs	0,75	28,8	3,75	787,5
Vigne	0,40	15,4	7,11	3200
Cultures maraîchères	0,125	4,8	-	451,13
Figuier	arbres de clôture	-	-	980,00
Total	2,60	100	16,94	7658,13

Source : Enquête, 2003 in Hachmi (2004)

L'exploitation de ces données, notamment les recettes et les rendements par ménage, permet d'estimer les prix des ventes appliqués aux produits comme suit : le blé (250 Dhs/qt), l'orge (200 Dhs/qt), le maïs (210 Dhs/qt).

Transformation des produits

L'agriculture est de type vivrier et les produits sont vendus à l'état brut après moisson-abattage ou sont autoconsommés.

Destination des produits

La commercialisation des cultures annuelles (céréales, légumineuses et maraîchages) est de 60 %. Elle est commercialisée au niveau des souks de la région ou livrée à la SCAM (surtout pour le blé tendre).

La production de l'orge est destinée en totalité à l'alimentation animale.

L'absence d'unités de transformation, de stockage et de conditionnement d'une part et la faible organisation des circuits de commercialisation pénalisent l'écoulement des produits agricoles et diminuent le revenu des agriculteurs (Macuntima, 1999 in El Yacoubi, 2000).

Les recettes des produits agricoles sont dépensées pour des approvisionnements quotidiens et des nécessités de consommation.

Niveau de

Usage d'engrais et des produits phytosanitaires.

technicité du système de culture	Les dépenses en engrais sont estimées à 552,5 DH/exploitation et celles en produits phytosanitaires sont de l'ordre de 250 DH/exploitation (Etude socio-économique 2011).																																																																																													
Profit moyen	Le rendement est estimé à 16,94 qx/ménage/an (Etude socio-économique 2011)																																																																																													
tendance à la conversion des systèmes agricoles	Les terres collectives de parcours naturels sont en perpétuelle conversion en terrains agricoles.																																																																																													
Résidus de culture	Les terrains de culture sont pâturés après la moisson et chaume contribuent dans les apports d'unités fourragères pour l'alimentation du bétail. Ils sont emballés et stockés pour usager ultérieur. Les résidus par terre sont pâturés durant les mois d'été (juin-juillet et Aout).																																																																																													
gestion des résidus de culture	La paille est assemblée et emballée en botte pour l'alimentation du bétail. Les résidus de l'agriculture constituent un potentiel fourrager en dehors du parcours naturel.																																																																																													
Quantité et type d'engrais azotés utilisés	<p>Les utilisations recommandées des engrais par culture sont mentionnées dans le tableau suivant :</p> <p style="text-align: center;">Tableau 23 : Utilisation d'engrais par culture</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Culture</th> <th rowspan="2">Formule d'engrais utilisée</th> <th rowspan="2">Dose moyenne</th> <th colspan="3">Apport moyen en UF/ha</th> </tr> <tr> <th>N</th> <th>P₂O₅</th> <th>K₂O</th> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">kg/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Céréales</td> <td>14-28-14, DAP, urée, AN, SA</td> <td>150 à 250</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Légumineuses</td> <td>14-28-14, SA, SP, TSP</td> <td>200</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Fourrages</td> <td>14-28-14, DAP, urée, AN</td> <td>200 à 300</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Agrumes</td> <td>14-28-14, DAP, SA21 %, SP</td> <td>600</td> <td>160 à 180</td> <td>50</td> <td>150 à 180</td> </tr> <tr> <td>Rosacées</td> <td>14-28-14, DAP, SP, AN</td> <td>500</td> <td>70</td> <td>45</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Olivier</td> <td>14-28-14, TSP, DAP, AN, SA</td> <td>300 à 400</td> <td>80</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Vigne</td> <td>14-28-14, SA, DAP, SP, AN</td> <td>600</td> <td>150</td> <td>100</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Maraiçage sous serre</td> <td>Engrais simples et NPK avec oligoéléments</td> <td>500 à 600</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Maraiçage plein champ</td> <td>14-28-14, DAP, SP, AN, SA</td> <td>200 à 350</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Palmier dattier</td> <td>14-28-14, SA, TSP</td> <td>100 à 200</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Tournesol</td> <td>14-28-14, SP, DAP, AN</td> <td>450</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Betterave à sucre</td> <td>AN, SA, DAP</td> <td>650</td> <td>160</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Pomme de terre</td> <td>SA, AN, SP, PS</td> <td>800</td> <td>30</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Source FAO, 2006</p>	Culture	Formule d'engrais utilisée	Dose moyenne	Apport moyen en UF/ha			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	kg/ha						Céréales	14-28-14, DAP, urée, AN, SA	150 à 250	60	40	20	Légumineuses	14-28-14, SA, SP, TSP	200	30	40	20	Fourrages	14-28-14, DAP, urée, AN	200 à 300	50	60	30	Agrumes	14-28-14, DAP, SA21 %, SP	600	160 à 180	50	150 à 180	Rosacées	14-28-14, DAP, SP, AN	500	70	45	60	Olivier	14-28-14, TSP, DAP, AN, SA	300 à 400	80	20	30	Vigne	14-28-14, SA, DAP, SP, AN	600	150	100	120	Maraiçage sous serre	Engrais simples et NPK avec oligoéléments	500 à 600	120	100	140	Maraiçage plein champ	14-28-14, DAP, SP, AN, SA	200 à 350	70	60	80	Palmier dattier	14-28-14, SA, TSP	100 à 200	60	80	50	Tournesol	14-28-14, SP, DAP, AN	450	60	60	100	Betterave à sucre	AN, SA, DAP	650	160	100	200	Pomme de terre	SA, AN, SP, PS	800	30	150	180
Culture	Formule d'engrais utilisée				Dose moyenne	Apport moyen en UF/ha																																																																																								
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O																																																																																										
kg/ha																																																																																														
Céréales	14-28-14, DAP, urée, AN, SA	150 à 250	60	40	20																																																																																									
Légumineuses	14-28-14, SA, SP, TSP	200	30	40	20																																																																																									
Fourrages	14-28-14, DAP, urée, AN	200 à 300	50	60	30																																																																																									
Agrumes	14-28-14, DAP, SA21 %, SP	600	160 à 180	50	150 à 180																																																																																									
Rosacées	14-28-14, DAP, SP, AN	500	70	45	60																																																																																									
Olivier	14-28-14, TSP, DAP, AN, SA	300 à 400	80	20	30																																																																																									
Vigne	14-28-14, SA, DAP, SP, AN	600	150	100	120																																																																																									
Maraiçage sous serre	Engrais simples et NPK avec oligoéléments	500 à 600	120	100	140																																																																																									
Maraiçage plein champ	14-28-14, DAP, SP, AN, SA	200 à 350	70	60	80																																																																																									
Palmier dattier	14-28-14, SA, TSP	100 à 200	60	80	50																																																																																									
Tournesol	14-28-14, SP, DAP, AN	450	60	60	100																																																																																									
Betterave à sucre	AN, SA, DAP	650	160	100	200																																																																																									
Pomme de terre	SA, AN, SP, PS	800	30	150	180																																																																																									
Pratiques de jachère	Les pratiques des jachères dans les techniques d'assolement sont quasiment inexistantes. L'assolement est de type biennal avec une rotation des cultures d'hiver et de printemps ou celles des céréales et des légumineuses. Cette pratique est décidée de manière individuelle au sein des exploitations familiales.																																																																																													
Pratiques de labour	<p>Les labours sont soit mécanisés soit traditionnels et ce, en fonction de l'étendue de chaque parcelle et de superficies des SAU de chaque ménage. Lorsque le labour est mécanisé, il se fait par le cover-crops. Les sols sont très meubles et sablonneux.</p> <p>Le labour est souvent deux fois par an dont un pour la préparation des terres et le second lors de la semence.</p>																																																																																													
Gestion agroforestière	La gestion agroforestière n'est pas pratiquée dans la zone. Elle n'est pas permise en forêt domaniale.																																																																																													

6.3. Produits forestiers ligneux

6.3.1. Bois-énergie

La mobilisation du bois-énergie (bois de feu et bois de carbonisation) n'est pas différenciée au moment de l'extraction. Il appartient à l'exploitant forestier de choisir la nature du produit à commercialiser (bois ou charbon) et d'en faire les transformations si nécessaire. Toutefois, le prélèvement du bois mort gisant par les usagers est généralement consommé tel quel. Le transport des bois est assujéti à un permis de colportage délivré par l'autorité forestière locale de l'origine du bois. Ainsi, la commercialisation du bois-énergie exploité d'une manière illégale est assez difficile. Les délinquants peuvent procéder à la transformation du bois en charbon pour faciliter le circuit de commercialisation.

Afin de mieux approcher cette thématique, il est proposé de traiter les bois-énergie en deux parties. La première concerne l'extraction et la mobilisation du bois et la seconde partie exposera les techniques de transformation du bois en charbon, les quantités transformées et l'usage du produit.

Bois-énergie	Indications
Volume de bois de feu extrait provenant du site pilote (m3)	La production de bois de feu peut être estimée en forêt. Cependant, les inventaires forestiers ne sont pas assez fréquents pour couvrir la totalité des boisements artificiels notamment l'Eucalyptus et l'acacia ayant une rotation inférieure ou égale à 10 ans. En conséquence, l'estimation du prélèvement du bois-énergie est approchée en trois niveaux à savoir les exploitations officielles, les charbonniers délinquants et à l'aval au niveau des consommations domestique, urbaine et publique.

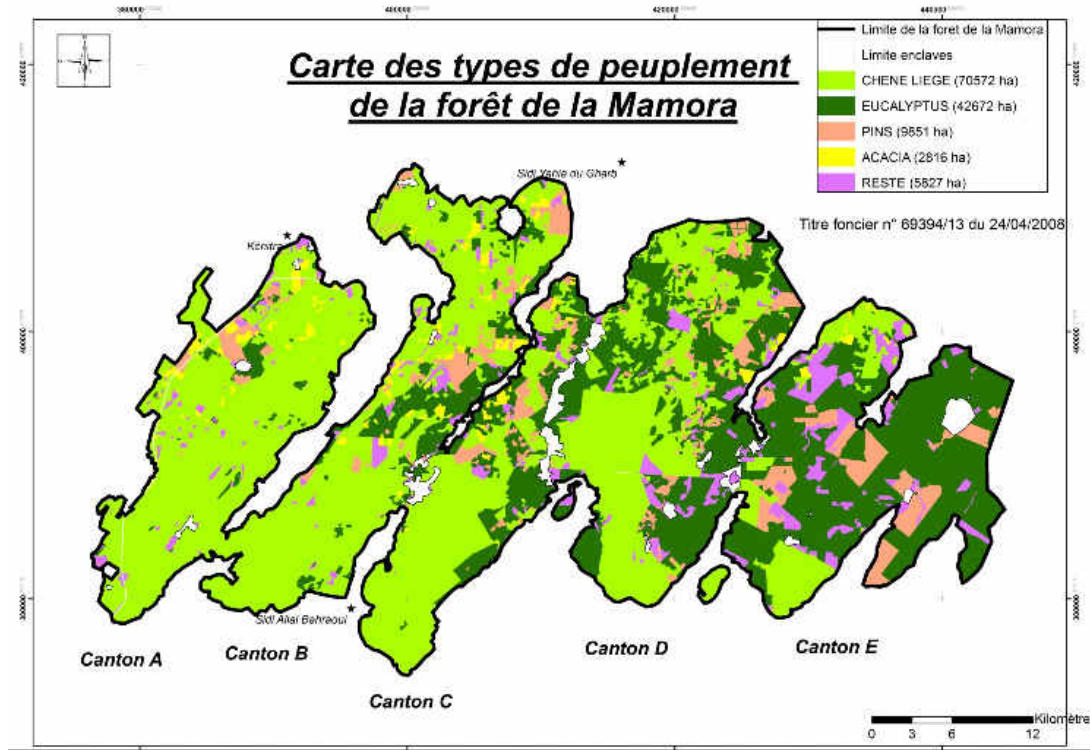
Tableau 24 : Superficies et volumes annuels cédés du bois de feu

Année	Superficie Exploitée (ha)	BF (Stères)
1992	14 909	208 754
1993	5 992	116 312
1994	9 346	189 918
1995	9 704	217 302
1996	11 379	244 003
1997	1 487	28 461
1998	15 349	406 090
1999	11 156	215 032
2000	15 201	163 663
2001	14 394	167 002
2002	6 913	154 755
2003	13 880	209 481
2004	7 289	161 449
2005	6 524	197 688
2006	6 762	174 538
2007	13 934	159 427
2008	7 909	168 114
Total	172 128	3 181 989

Source : Belhouari 2011

Il y a lieu de noter une mobilisation officielle d'environ 187.000 stères /an de bois de feu sur le massif domanial de la Maâmora qui équivaut environ 122.000 m³/an à raison d'un stère pour 0.65 m³. Tenant compte d'une dessouchage d'Eucalyptus tous les 40 ans, revient à estimer que 1.000 ha sont dessouché annuellement en moyenne, produisant ainsi 50.000 Tonne de bois de feu à raison de 50 tonne/ha (Banque mondiale 1999) qui se traduisent à 100.000 stères.

Localisation dans le massif



Source : Ezzerari, 2013

Le bois de feu est produit idéalement dans les peuplements à Eucalyptus, à Pins et à Acacia. Toutefois le bois de feu est ramassé dans le peuplement de chêne-liège surtout lors des coulées noires de chêne-liège.

Impacts sur le couvert forestier

Le bois mort (sec) est privilégié pour le bois de feu. Les souches des arbres lors des coupes à culée noire sont également utilisées comme bois de feu (PV d'Aménagement, 2011)

Les bois morts sont plus abondants dans les peuplements de chêne liège surtout les peuplements adultes et malades.

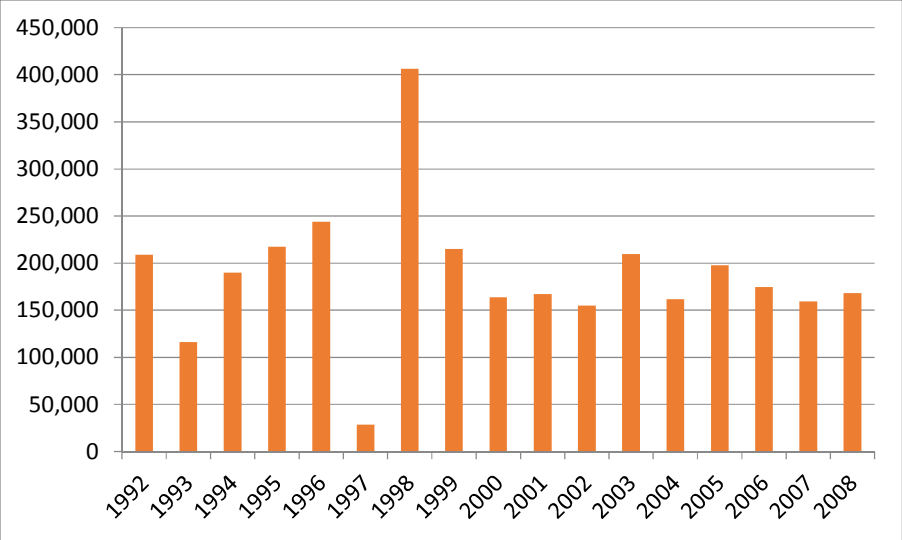
Le prélèvement des bois morts gisants constitue en fait un nettoyage de la forêt toutefois cela crée le piétinement et ainsi empêche la régénération adéquate et l'infiltration de l'eau (PV d'Aménagement, 2011).

Normes de gestion de l'extraction de bois de feu

Le prélèvement et le transport du bois est règlementé à l'échelle nationale. La population locale usagère a le droit ramasser le bois mort gisant (dahir du 10/10/1917). L'exploitation du bois en domaine forestier ou en boisement soumis au régime forestier, est proposée par l'administration en charge des eaux et forêts. Les coupes en boisement prévues en terrains particuliers ou terrains relevant d'autres organismes sont astreintes à une autorisation préalable de l'administration. Le transport et la mobilisation du bois y compris le bois de feu par l'usage d'engins est assujéti au permis de colportage à l'échelle nationale.

Volume de bois mobilisable en

Du côté consommation l'étude d'aménagement de la forêt réalisée en 2011 (PV d'aménagement 2013) estime les consommations annuelles en bois de feu comme suit.

bois de feu	<p align="center">Tableau 25 : Consommation du bois de feu dans le territoire de la Maâmora</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Consommation</th> <th>Quantité de bois (tonnes/an)</th> <th>Quantité de bois (m³/an)³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>en milieu rural</td> <td align="center">364 000</td> <td align="center">473 200</td> </tr> <tr> <td>en milieu urbain</td> <td align="center">-</td> <td align="center">8 300</td> </tr> <tr> <td>publique</td> <td align="center">13 400</td> <td align="center">17 420</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td align="center">495 820</td> </tr> </tbody> </table>	Consommation	Quantité de bois (tonnes/an)	Quantité de bois (m ³ /an) ³	en milieu rural	364 000	473 200	en milieu urbain	-	8 300	publique	13 400	17 420	Total		495 820
Consommation	Quantité de bois (tonnes/an)	Quantité de bois (m ³ /an) ³														
en milieu rural	364 000	473 200														
en milieu urbain	-	8 300														
publique	13 400	17 420														
Total		495 820														
Evolution dans le temps de la quantité prélevée et de la quantité affectée	<p>Le graphique suivant retrace l'exploitation officielle des bois du feu au sein du massif domanial de la Maâmora à l'issue des coupes.</p>  <p align="center">Figure 15 : Evolution de l'exploitation officielle du bois de feu en Maâmora</p>															
Contribution des espèces au bois de feu	<p>Les eucalyptus jouent un rôle important dans l'approvisionnement en bois de feu et en bois d'industrie. Ils sont concentrés essentiellement dans les cantons C, D et E. Par contre, les acacias sont concentrés essentiellement dans les cantons A et B.</p>															
Densité du bois de ces différentes espèces	<p>La densité des peuplements au sein de la forêt de la Maâmora dépend de la nature du peuplement, boisement ou artificiel et l'état de développement de chaque espèce. Le chêne liège à l'état adulte ou vieux à une densité de 400 à 350 pieds/ha.</p> <p>A la reconstitution, le chêne liège est planté à une densité qui dépend de la technique adoptée. Elle est de 833 plants/ha (3x4) en terrain nu ou de 400 à 650 plants/ha en amélioration de la densité du peuplement existant sur pied à densité inférieure à 150 pieds/ha. Des coupes d'éclaircie interviennent en éducation de peuplements aux âges de 15 et 23 ans. Les produits d'éclaircies approvisionnent la filière bois-énergie.</p> <p>L'Eucalyptus est planté à une densité de 833 plants/ha (3x4 m). les règles de culture prévoient des coupes à blanc-étoc tous les 10 ans, et des dépressage périodiques à l'âge de 3 ans dès la 2ème rotation. A l'âge de 40 ans on procède à une dessouchage d'Eucalyptus.</p> <p>Les pins sont plantés à densité de 1100 pieds/ha (3x3). Ils subissent durant leurs vies 4 interventions d'élitage et 3 passages d'éclaircie, avant la coupe final à culée noir, et e à l'âge de 30 ans (pin maritime) et 40 ou 50 ans pour le pin d'Alep respectivement dans les canton A, B et C,D,E.</p>															

³ L'estimation est faite sur la base d'une tonne équivaut à 2 stères et un stère équivaut à 0.64 m³

Part de la quantité de bois de feu dédiée à des usages domestiques	<p>Pour le bois de chauffage, la consommation est peu élevée notamment en milieu rural du fait que la région n'est pas tellement froide. Il est principalement destiné à la cuisson des aliments à raison de 70 % de la consommation, le reste est utilisé pour le chauffage de l'eau.</p> <p>En milieu rural, la consommation moyenne annuelle par ménage en bois de feu varie de 0,9 à 3,4 Tonnes/ménage/an (PV d'aménagement des forêts de la Mâamora, 2011), soit une moyenne d'environ 2,47 tonnes par ménage et par an ou 5 stères/ménage/an.</p> <p>Selon l'aménagement en cours (2011), la consommation de bois de feu en milieu rural s'élève à 364000 tonnes par an, équivalent à 473 200 m³/an</p>
Part de la quantité de bois de feu dédiée à des usages commerciaux	<p>Pour l'usage commercial, le bois-énergie, mobilisé en dehors du circuit de la collecte du bois mort gisant à usage domestique. Cette donnée n'est pas facilement appréhendable et difficile à estimer.</p> <p>Il y a lieu de l'estimer au niveau de la consommation en adoptant l'hypothèse que le bois utilisé est d'origine locale (provient du site lui-même).</p> <p>Les consommations urbaines et publiques ont été estimées lors de l'enquête socio-économique en 2011, respectivement à 8 300 m³/an et 17 400 m³/an</p> <p>La consommation publique est destinée aux bains maures et aux fours collectifs à pains.</p>
Prix de vente du bois de feu	<p>L'estimation du prix au départ de la forêt n'est possible en absence d'un suivi rapproché auprès des coupes légales pour déterminer la part des bois feu par rapport aux autres types de bois issues du parterre de la coupe notamment le bois d'industrie.</p> <p>Le prix d'achat du bois de feux fluctue selon les saisons. Il est de 490 Dh/t en été et 750 Dh/t en hiver, (PV aménagement 2011)</p>
Alternatives énergétiques existantes	<p>Des alternatives d'usage du fuel ont été testées au niveau des bains maures puis abandonnées pour deux raisons (PV d'aménagement 2011) à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • son caractère polluant au sein des grandes agglomérations ; et • sa solidification et condensation en hiver qui rendent son utilisation difficile ou non pratique. <p>Des initiatives ont été aussi conduites par l'usage de l'énergie solaire. Elles ont connu une certaine réussite mais reste toujours timide</p>

6.3.2. Charbon du bois

Charbon	Données existantes (inclure aussi la source, méthode d'obtention, et évaluation de la qualité de la donnée)
Production de charbon (m3)	Le volume du bois transformé en charbon est estimé à 4800 stères annuellement (PV d'aménagement 2011). Il correspond à environ 3 100m ³ /an
Technique de carbonisation	La carbonisation légale est effectuée sur le site d'une manière traditionnelle. Le taux de transformation est de 195 Kg de charbons de bois par stère de bois (PV d'aménagement 2011)
Localisation dans le massif	Se référer à la carte des types de peuplements (DREFNO Kénitra)
Impacts sur le couvert forestier	Les bois de faibles diamètres sont les bois privilégiés en carbonisation. Il s'agit généralement des bois dont le diamètre au gros bout est inférieur à 16 cm. Ils sont issus des restes d'exploitation après extraction des bois d'industries. Il s'agit des espèces eucalyptus et des pins.

	La carbonisation se fait sur place et constitue par conséquent une source d'incendies si les charbonniers ne sont pas vigilants. En outre, la carbonisation en elle-même élimine les micro-organismes du sol (PV d'aménagement 2011).
Normes de production de charbon	La production du charbon de bois est autorisée sur le site pour les exploitants forestiers possédant des lots d'exploitation. Elle n'est pas explicitement précisée lors de l'adjudication ni exigée par les clauses des cahiers de charges. L'exploitant forestier est libre d'affecter la quantité de bois destinée au charbon. L'autorité forestière est chargée du contrôle et du suivi de carbonisation tout au long de la transformation jusqu'à la mobilisation du produit en dehors du site par l'exploitant.
Peuplements affectés par le charbon de bois	Toutes les essences forestières du site sont sujettes de transformation lors des coupes légales. Dans la pratique, les Eucalyptus et les pins constituent la grande part de l'activité de carbonisation.
Part de la quantité de charbon dédiée à des usages commerciaux	Ce sont surtout les zones urbaines qui consomment la plus grande partie du charbon produit. Cette consommation est estimée à environ 95% de la production (Hachemi 2004).
Prix de vente du charbon	Le prix du charbon de bois au kilogramme varie de 4,20 Dhs à 5,6 Dhs selon la saison.
Alternatives énergétiques existantes (les lister et préciser leur localisation)	Les alternatives au charbon de bois restent le gaz butane dont le prix d'achat est d'ailleurs subventionné par l'Etat.

6.3.3. Bois d'œuvre et bois d'industrie

L'évolution de la gestion de la Maâmora au cours des applications des plans d'aménagements allait dans le sens d'améliorer, en outre, la production des bois d'industrie et d'œuvre par l'extension des superficies des Eucalyptus, des pins et d'acacia.

6.3.3.1. Exploitation légale des bois d'œuvre et d'industrie

Bois d'industrie légal	Description
Surface dédiée à l'exploitation légale de bois d'œuvre	La surface dédiée à l'exploitation des bois d'industrie et d'œuvre concerne les pins, les Eucalyptus et les acacias. Ces essences cumulent une superficie de 60.200 ha au sein de la forêt domaniale de la Maamora. Cette superficie s'étend à 106.000 ha prenant en compte les essences (Eucalyptus) sur les territoires usagers de la Maamora.
Quantité de bois d'œuvre légale exploité	Le bois d'œuvre en Maamora est essentiellement issu du Pin maritime. La production de bois d'œuvre est estimée en 2004 à 50.000 m ³ /an, ce qui correspondait à 30% de la production nationale (D.R.E.F.N.O 2004 in RHANEMI 2011) et ce, à la suite d'une forte mobilisation durant l'année 2003. Ladite production a été estimée sur la base de la période 1992-2008 à 41.000m ³ /an La production du bois d'industrie de la Maamora s'élevait en 2004 à 200.000 m ³ /an de bois d'industrie (soit 60% de la production nationale). Elle a été estimée durant la période de 1992-2008 à 143.000 m ³ /an.
Institutions en charge de l'exploitation du bois d'œuvre	Le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification est l'institution en charge des exploitations et de la vente des produits forestiers émanant du domaine forestier et des terrains collectifs soumis au régime forestier. C'est lui qui décide de la cession d'un peuplement sur pied. Il en décide conformément au plan de gestion. Les coupes et la cession de bois en terrain privé est soumis à l'autorisation de

l'autorité administrative compétente.

Localisation dans le massif

Le bois d'industrie est produit dans les peuplements à Eucalyptus et à Pins.
La répartition des formations de la Maâmora (forêt domaniale) par composition et par canton est mentionnée sur le tableau suivant

Tableau 26 : Répartition des formations forestières par canton en Maâmora

Formations forestières	Canton A		Canton B		Canton C		Canton D		Canton E		Total
	surface	%	Surface	%	surface	%	Surface	%	surface	%	
Chêne liège	20 467	85	20 191	72	10 161	63	11 580	43	3 202	14	65 601,3
Eucalyptus	1514,2	3	4 745	14	5 019	25	13 978	45	20 742	66	45 998,0
Pins	1163,5	4	2367,5	7	1665,5	8	2262,5	7	3 939,5	12	11 398,4
Acacia	943,8	4	1 084	4	316,8	2	176,8	1	278,8	1	2 800
Autres	1 158	4	998	3	407	2	1 445	4	2 286	7	6 294
Total	25 246	100	29 385	100	17 569	100	29 442	100	30 449	100	132 091,7

Impacts sur le couvert forestier

L'impact positif de séquestration de carbone par la croissance rapide des peuplements d'Eucalyptus et des pins, dans la mesure où le produit est utilisé durablement. Toutefois, la pouvoir de séquestration sur le long terme reste à vérifier pour ces essences.

Evolution dans le temps de la quantité de bois d'industrie récoltée

Tableau 27 : Evolution d'exploitation des bois d'industrie et d'œuvre en Maâmora

Année	Superficie Exploitée (ha)	Volumes cédés	
		Bois d'œuvre (m3)	Bois d'industrie (m3)
1992	14 910	26 930	125 550
1993	5 990	0	91 990
1994	9 350	68 600	154 450
1995	9 700	57 690	133 080
1996	11 380	112 710	151 280
1997	1 490	240	5 990
1998	15 350	47 220	301 960
1999	11 160	27 740	10 720
2000	15 200	19 000	140 400
2001	14 390	29 010	151 860
2002	6 910	68 770	130 770
2003	13 880	75 110	172 350
2004	7 290	48 760	194 950
2005	6 520	36 340	168 890
2006	6 760	16 990	187 750
2007	13 930	47 520	147 880
2008	7 910	12 670	158 620
Total	172 130	695 300	2 428 500
Moyenne	10 100	40 900	142 900

Source PV d'aménagement 2011 (Etude socio-économique)

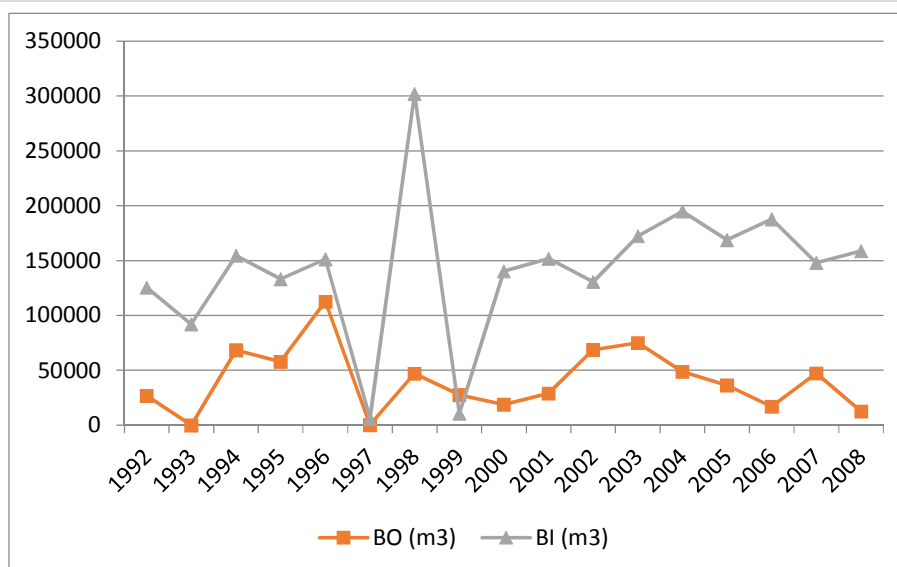


Figure 16 : Evolution de l'exploitation du bois d'industrie et du bois d'œuvre, en Maâmora

Bois d'industrie à usage domestique

L'exploitation du bois notamment en forêt domaniale ou soumise au régime forestier, est réalisée par des exploitants forestiers après participations à une adjudication publique. La notion de bois à usage domestique à l'issue de l'exploitation proprement dite n'est pas applicable. Toutefois, les usagers peuvent bénéficier de l'utilisation du bois pour un usage domestique après autorisation spécifique et explicite.

Bois d'industrie ou d'œuvre dédié à des usages commerciaux

La quasi-totalité du bois d'industrie produit dans la Maamora est destinée à la commercialisation. Le bois d'eucalyptus est acheté, jusqu'en 2013, par EUCAFOREST pour la trituration en pâte à papier. La quantité à livrer par l'exploitant forestier ou la coopérative à l'EUCAFOREST était une clause sous-jacente du cahier de charges. Le reste est vendu au bon gré, de l'exploitant, sur le marché comme perche ou poteaux (PV d'Aménagement 2011).

Prix de vente du bois d'industrie

La société EUCAFOREST achète le bois d'industrie à 230 à 250 dh /m3 alors que les perches peuvent coûter jusqu'à 1000 dh/m3. Le prix d'achat des bois d'eucalyptus par Eucaforest est tributaire du prix de la pâte à papier sur le marché (PV d'Aménagement 2011).

Tableau 28 : Evolution des prix unitaires de vente du bois sur pied de l'Eucalyptus camaldulensis, l'Acacia mearnsii et de pin maritime dans la forêt de la Maâmora

Année	Prix unitaire (DH/m ³)		
	Eucalyptus	Acacia mearnsii	Pin
2001	213	385	527
2002	295	364	337
2003	313	356	339
2004	243	330	258
2005	300	567	353
2006	335	805	612
2007	381	703	614
2008	383	972	652
2009	400	1000	566
2010	570	750	895

Source S.O.E.F., 2011

Itinéraire technique des essences forestières

Les itinéraires techniques, les règles de cultures et les conduites de peuplements artificiels pour la production des bois d'œuvre et d'industrie sont décrits dans les tableaux suivants :

Tableau 29 : Itinéraire technique du pin maritime et pin d'Alep

Pin Maritime

Année	Type d'intervention
0	Plantation
5	1° élagage
9	2° élagage
12	3° élagage et 1° éclaircie
16	4° élagage et 2° éclaircie
20	3° éclaircie
30	Coupe finale

Pin d'Alep

Année	Canton A et B	Canton C, D et E
0	Plantation	Plantation
5	1° élagage	1° élagage
13	2° élagage	
16	3° élagage et 1° éclaircie	2° élagage
20	4° élagage et 2° éclaircie	3° élagage et 1° éclaircie
25	3° éclaircie	4° élagage et 2° éclaircie
30	-	3° éclaircie
40	Coupe finale	-
50	-	Coupe finale

6.3.3.2. Prélèvement illégal du bois

Bois d'industrie illégal	Données existantes (inclure aussi la source, méthode d'obtention, et évaluation de la qualité de la donnée)
Quantité de bois d'œuvre et d'industrie prélevée illégalement dans le site pilote	<p>Des délits de coupe de bois vif sont fréquents au niveau des reboisements d'eucalyptus et des acacias, surtout ceux situés à proximité des agglomérations. Une autre forme de délit menace actuellement les périmètres de pins à l'état de jeune futaie.</p> <p>En outre, les pins subissent des ébranchages à des fins de confection de battons. L'intensité d'ébranchage cause des mortalités des arbres.</p> <p>La quantité de bois d'industrie prélevé illégalement s'estime selon Hachmi (2004) à 300m³ par an d'Eucalyptus, soit environ 0.73m³/ha/an.</p>
Modalités de contrôle	<p>La réglementation en vigueur interdit la coupe du bois vif sans autorisation préalable, quelle que soit la quantité et l'usage du produit.</p> <p>Le contrôle et la réprimande des délits est la responsabilité du HCEFLCD qui dispose d'une structure hiérarchisée afin d'empêcher des délits. Ainsi on trouve les ingénieurs forestiers assistés dans leur tâche par des techniciens forestiers généralement chef de secteur forestiers et des gardes forestiers dans les zones où les délits sont fréquents et importants.</p>

Localisation dans le massif	Le prélèvement illégal du bois d'industrie se fait pratiquement à l'intérieur de tout le massif de la Maâmora (Hachmi 2004). L'étude d'aménagement de 2011, rapporte d'une manière qualitative des coupes illicites à l'échelle de la Maâmora, particulièrement sur les Eucalyptus, l'acacia et les pins.
Impacts sur le couvert forestier	Ces prélèvements se font d'une manière anarchique causent des traumatismes aux arbres et par conséquent aux peuplements. Ainsi, la régénération par rejets, par exemple, est compromise vu que les coupes délictueuses se font à haute tige. Hachmi (2004) a évalué que les coupes délictueuses du bois d'eucalyptus endommagent en moyenne 230 semis. Le prélèvement délictueux du bois d'industrie a de nombreux impacts sur la forêt. Les coupes grossières réalisées par les délinquants empêchent la régénération par rejets de souche. Cela entraîne, également, une réduction significative du recouvrement (densité du peuplement). De même, les véhicules utilisés par les délinquants circulent à l'intérieur de la forêt en dehors des pistes carrossables prévues. Cela entraîne alors un tassement du sol et une incapacité de régénération naturelle par semis direct.
Evolution dans le temps de la quantité de bois d'œuvre illégal récoltée	On note l'absence de données statistiques à disposition pour l'estimation des prélèvements illégaux et leur évolution dans le temps. Cependant, le cadre contractuel mis en œuvre entre le HCEFLCD et les usagers organisés en coopératives et/ou en groupements d'intérêt économique contribue efficacement à la réduction des coupes des bois vifs, notamment dans les cantons D et E.
Quantité de bois d'industrie illégale dédiée à des usages domestiques / commerciaux	Le circuit de commercialisation du bois issu du prélèvement illégal n'est pas maîtrisé. Les données font défaut aussi bien au niveau de quantité qu'au niveau de prix de vente. L'écoulement des produits se fait par étapes. D'abord, dans les maisons de certains usagers. Ensuite, les agglomérations avoisinantes, particulièrement, à Sidi Yahya du Gharb, Sidi Allah Bahraoui et Tiflet. Par la suite, le bois est injecté dans le circuit officiel de commercialisation en ajoutant le bois illicite au bois légal puis transporté par permis de colportage, et ce en déclarant des fausses quantités et en jouant sur les provenances du bois.
Prix de vente du bois d'industrie	Les données des prix de vente du bois coupé d'une manière illicite font aussi défaut. On parlait d'un prix de vente à la première main équivalent au ¼ du prix de marché.
Activités permettant d'atténuer l'impact de cette cause directe	
activités potentielles qui pourraient être mises en place	L'expérience émergente d'implication des usagers dans la surveillance du massif donne satisfaction. Les contrats établis entre le HCEFLCD et les coopératives et/ou GIE sécurisent davantage le bois contre la délinquance organisée de coupes du bois vif. Cette initiative nécessite d'être étendue voire généralisée à l'échelle du massif.

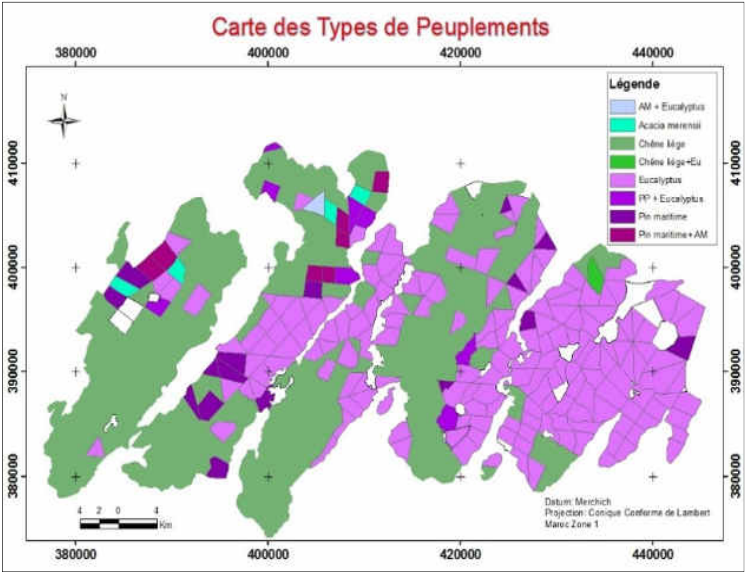
6.3.4. Extraction de produits forestiers non ligneux

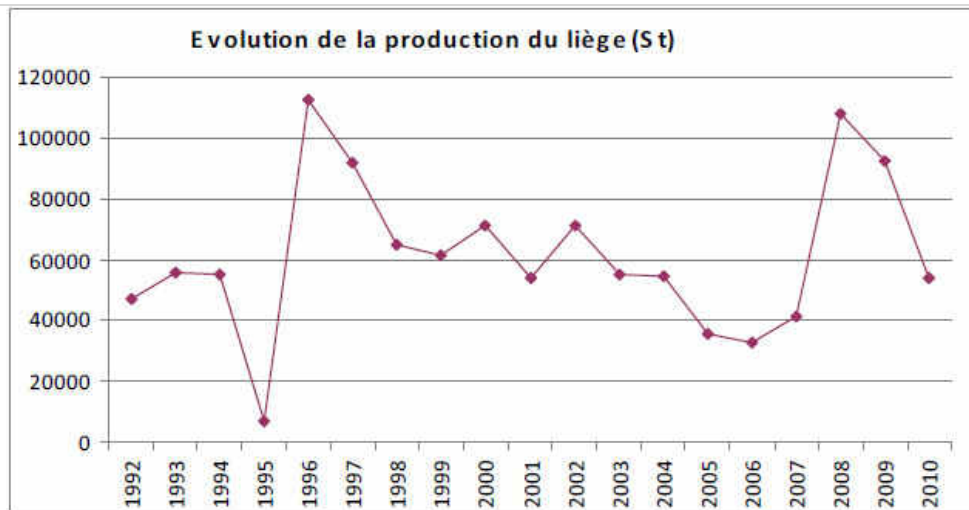
L'évaluation économique de l'ensemble des produits forestiers non ligneux (PFNL) est une activité prévue dans le cadre de la composante 2 du même projet FFEM. Cette partie concerne les produits forestiers non ligneux ou services écosystémiques ayant des impacts négatifs sur le couvert forestier et sa pérennité. Les principaux biens et services identifiés sont le liège, les glands, les Plante aromatique et médicinales, la récréation en forêt.

Ces biens et services sont détaillés dans ce qui suit :

6.4.Extraction de produits forestiers non ligneux

6.4.1. Récolte du liège

PFNL n°1 : le liège	Indication
Quantité de liège exploitée	<p>Les cessions du liège estiment la contribution de la Maâmora à 7000 tonnes par an, soit environ 70% de la récolte nationale (PV d'aménagement 2013).</p> <p>Selon la même étude, la production moyenne annuelle de cette forêt est de 28000 stères de lièges de toutes catégories confondues.</p>
Localisation dans le massif	<p>Tous les peuplements à chêne-liège sont soumis à une exploitation pour l'extraction du liège dès l'âge de 27 ans d tout l'arbre ayant dépassé la circonférence de 70 cm à hauteur d'homme.</p> <p>La carte suivante expose la répartition spatiale des essences forestières dans la Maâmora, notamment le chêne liège</p>  <p style="text-align: center;">Figure 17 : Carte des types de peuplements forestiers de la Maâmora</p>
Impacts sur le couvert forestier	<p>L'exploitation du liège est réalisée par des ouvriers déliègeurs ayant subi des formations préalables et souvent disposant d'une expérience cumulée en la matière. Toutefois, la recherche du rendement journalier amène les ouvriers à commettre des erreurs de blessure d'arbres entraînant leur affaiblissement et augmentant leur vulnérabilité aux attaques parasitaires.</p>
Normes de gestion de la récolte liège	<p>La collecte du liège est prévue par le PV d'aménagement selon les parcelles et les périodes. Le premier démasclage (mise en valeur) n'a lieu que si la circonférence de l'arbre ait atteint 70 cm. Il existe un coefficient de démasclage qui varie de 2 à 3.</p> <p>Le déliègeage est organisé par l'administration forestière et le produit est empilé dans des dépôts avant de le soumettre aux adjudications publiques.</p>
Evolution dans le temps de la récolte du liège	<p>La récolte de liège peut être influencée par les conditions climatiques annuelles. L'administration proscrit la récolte quand l'opération met en danger l'état sanitaire, la vigueur ou la vitalité des peuplements.</p> <p>L'évolution des récoltes organisées par l'administration au sein des parcelles prévues par l'aménagement, est porté dans le graphe suivant.</p>



Source PV d'aménagement, 2011

Figure 18 : Evolution de la production de liège en Maâmora

Part de la quantité de PFNL dédiée à des usages commerciaux

Le volume prélevé par la population locale ne constitue pas une part importante face à ce qui est produit et extrait par l'administration forestière. La totalité du liège exploité est dédiée à l'usage commercial

Prix de vente du liège

Le prix du liège est déterminé lors d'une adjudication publique organisé par l'administration sur la base des cahiers de charge et de publicité au préalable. L'évolution des prix d'adjudication est portée sur le tableau suivant.

Tableau 30 : Evolution du prix unitaire du liège

Année	LRP (Dh)	LRM(Dh)	LM(Dh)	Prix Moyen (Dh)
1996	810	810	215	645
1997	630	630	146	429
1998	389	389	100	315
1999	293	293	75	180
2000	336	336	52	221
2001	423	423	56	237
2002	428	428	59	298
2003	625	625	71	395
2004	826	826	81	611
2005	1284	1284	159	933
2006	2008	2008	433	1588
2007	1745	1745	497	1381
2008	793	793	176	637
2009	844	321	182	687
2010	845	329	187	692

Source : HEFLCD 2011 in PV d'aménagement, 2011

Dispositions prises pour la gestion des récoltes de liège.

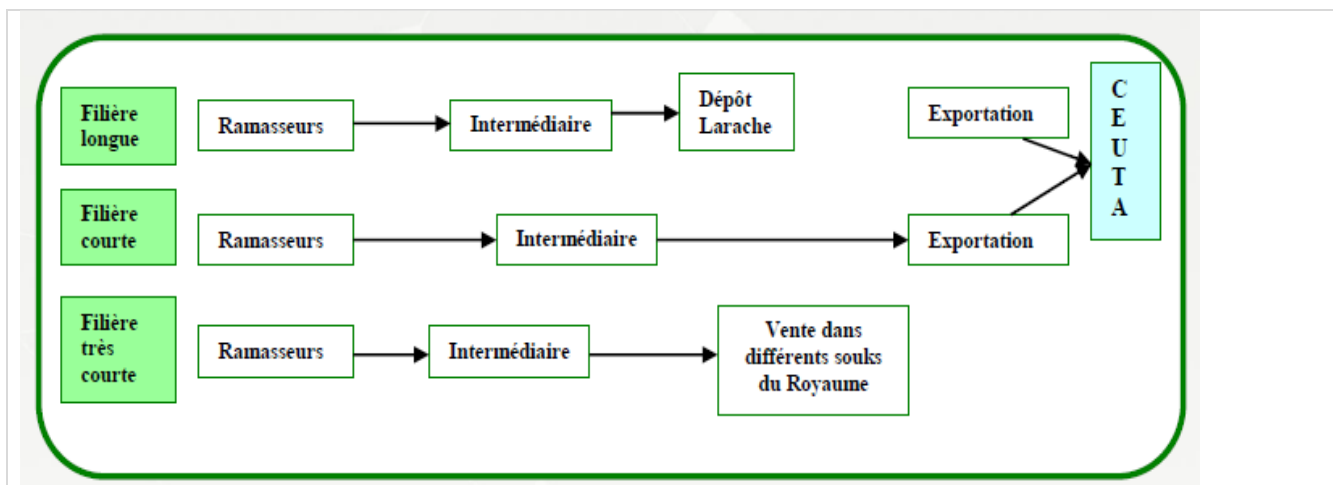
Afin de limiter les blessures de arbres et de minimiser le stress à la suite de la récolte du liège, l'administration forestière exige, entre autre, dans les cahiers de charges :

- ✓ Le respect absolu de la période de la récolte ;
- ✓ L'attention aux blessures des arbres et la pénalisation en cas de blessures;

- ✓ Le maintien d'un coefficient de démasclage convenable pour garder l'équilibre physiologique de l'arbre après la récolte.

6.4.2. Récolte des glands

PFNL n°2 : Glands	Description
Quantité des glands prélevée	La quasi-totalité des glands produits par la forêt est prélevée et vendue par la population locale. Les quelques glands qui échappent au ramassage glanés par le bétail (PV d'aménagement 2011) D'après les déclarations des ramasseurs, chaque année une moyenne de 10 000 tonnes de glands est vendue à deux intermédiaires avec qui ils entretiennent des relations de confidentialité (PV d'aménagement 2013)
Quantité des glands produite par l'écosystème dans le site pilote	La production de gland est estimée à 14 400 tonnes, soit 600 kg/ha/an (PV d'aménagement 2013). Elle est estimée sur la base d'une production moyenne de 6kg/arbre/an, d'une densité productive de peuplement de 60 pieds/ha et une surface minimale de chêne liège de 40.000 ha
Localisation dans le massif	Tous les peuplements adultes de chêne-liège produisent des glands dont la plupart est consommée.
Impacts sur le couvert forestier	La régénération du peuplement est compromise par l'écimage et les blessures des arbres lors du gaulage
Normes de gestion de la récolte des glands	La cueillette et la commercialisation ne sont pas autorisées. En pratique, les usagers n'attendent pas à ce que les glands tombent après leur la maturité. Ils procèdent au gaulage.
Evolution dans le temps de la quantité de glands récoltée	La quantité de glands varie d'une année à une autre. Elle dépend essentiellement des conditions climatiques de l'année précédente.
Quantité des glands dédiée à des usages domestiques	Une faible portion des glands est consommée par les usagers collecteurs. la quantité collectée ou cueillie est mise dans le circuit commerciale ou à défaut vendue sur les routes au bord de la forêt.
Quantité des glands dédiée à des usages commerciaux	La quasi-totalité des glands sont vendus soit dans des souks soit à des intermédiaires pour l'exportation (PV d'aménagement 2011)
Prix de vente des glands	Le prix est estimé à 7,5dh/Kg chez les ramasseurs et à 24 dh/kg chez les intermédiaires (PV d'aménagement 2011)
Dispositions à prendre	La commercialisation des glands via des circuits illicites ne profite pas aux usagers et encourage la récolte prématurée des glands. La réglementation de la filière est une issue encourageante à la maîtrise de la collecte et des prix à la première main. L'implication des coopératives et la responsabilisation des usagers de l'état de santé des arbres lors de la récolte des glands, pourrait assurer une exploitation efficace et durable du produit.
<p>Le circuit de commercialisation des glands est une filière informelle mais bien organisée. On rencontre des ramasseurs, des intermédiaires et des vendeurs. Il y a même question d'unité de conditionnement et de transformation au niveau de la ville de Larache. L'enquête de l'étude d'aménagement de 2011 a identifié quelques 420 jeunes ramasseurs qui récoltent ou cueillent des glands à l'état mi-vert mi-marron. La même étude trace un circuit de cette filière.</p>	



Source PV d'Aménagement 2013

Figure 19 : Flux de la commercialisation des glands de la Maâmora

6.5. Urbanisation

Cette partie concerne la propagation de l'urbanisation sur les terrains boisés ou ceux qui avaient une vocation forestière.

Urbanisation (légal et illégal)	indications
Surface urbanisée située dans les limites du site pilote	Les données relatives à l'expansion urbaine sur des territoires forestiers ou de jachère. Un suivi cartographique basé sur les images satellite pourra être utile à ce sujet. Par ailleurs, Hassania (2004) évoque la cession de 180 ha des terrains collectifs pour des usages urbanistiques et ce, depuis 1994-2004.
Localisation de cette surface urbanisée	Les surfaces indiquées ci-dessus se localisent dans la proximité de la ville de Kénitra.
Evolution historique de cette surface urbanisée	Absence de données concernant le suivi de l'évolution de l'expansion urbaine. Cette analyse pourra faire l'objet d'étude complémentaire.
Gestion de l'expansion urbaine	Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Politique de la Ville
Impact de l'urbanisation sur le couvert forestier	L'urbanisation a deux effets distincts sur la forêt. D'une part elle entraîne la réduction des surfaces forestières et de parcours au profit des habitats et d'autre part la dédensification du couvert forestier par un prélèvement du bois d'une façon délictueuse.
Evolution possible de l'urbanisation illégale	Des installations de logement illégal peuvent avoir lieu en forêt, par les ouvriers actifs en travaux forestiers et qui ne possèdent pas de logement permanent. Ce type de logement est constaté dans les alentours de Sidi Allal Bahraoui

6.6. Récréation et tourisme

Récréation et tourisme	Données existantes (inclure aussi la source, méthode d'obtention, et évaluation de la qualité de la donnée)
Description de la zone accessible aux touristes	<p>Les sites de récréation sont préférentiellement établis dans la chênaie (LOKOSSOU 2014). Les principaux sites aménagés pour l'accueil du public sur le massif de la Maamora sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forêt récréative de Sidi Amira (428 ha), à environ 12 km de la ville de Salé et accessible via une route nationale à double voie. Elle est très fréquentée par les visiteurs durant les jours fériés et les fins de semaines. • Forêt urbaine de Skania Kenitra (93 ha), avoisinante de la ville de Kénitra. • Forêt périurbaine Sala Jadida de Salé avec une surface de 100 ha, très fréquentée
Gestion de la fréquentation touristique	<p>La gestion des forêts relève des attributions du HCEFLCD. Cependant, la gestion pour l'accueil du public est une affaire qui engage d'autres départements. Ainsi, le HCEFLCD essayait de mettre en place des conventions de collaboration pour l'aménagement et la cogestion de l'espace récréatif.</p> <p>La forêt de Sidi Amira, est aménagée est gérée par le HCEFLCD. Toutefois, on observe une mobilisation de l'autorité locale durant la fréquentation massive de la population citadine.</p> <p>La forêt de Saknia est gérée depuis 2009 par une convention de partenariat entre le HCEFLCD et Wilaya de Gharb-Chrarda-Béni Hssen.</p> <p>La forêt périurbaine de Sala Jadida connaît une fréquentation anarchique et non valorisée. En 2010, le HCEFLCD a décidé de mettre en place un projet d'aménagement récréatif paysager d'accueil du public dans un cadre partenarial.</p>
Impacts du tourisme sur le couvert forestier	<p>On assiste à un compactage du sol par les voitures des visiteurs. En effet ceux-ci préfèrent garer leurs véhicules près de leur lieu de campement.</p> <p>Il faut également signaler les rejets de déchets des visiteurs. Ces déchets portent atteintes à la santé du massif forestier, par leurs quantités et leurs natures.</p>

6.7. Infrastructures

Infrastructures routières	Données existantes (inclure aussi la source, méthode d'obtention, et évaluation de la qualité de la donnée)
Cartes des routes existantes dans le site pilote	<p>La zone est reès desservie en routes et en pistes. Le carte suivante présente l'infrastructure routière couvrant le site pilote.</p>

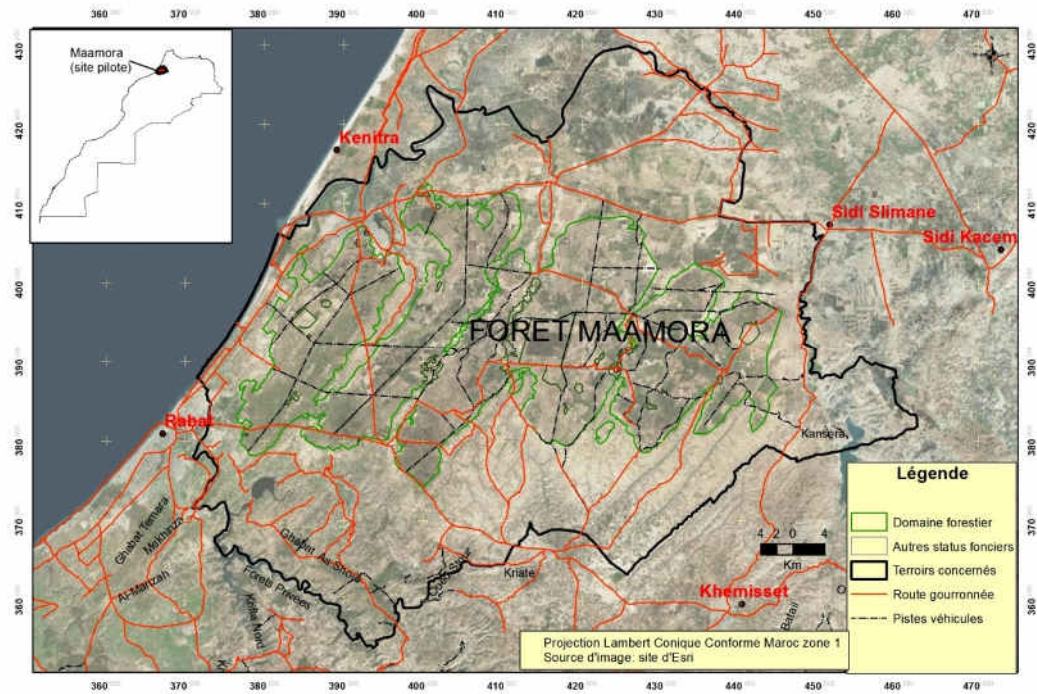


Figure 20 : Infrastructure routière en Maâmora

Evolution historique de la construction de routes

Les routes et pistes jouent un rôle très important dans la mise en valeur des forêts, d'une manière générale. Elles facilitent l'accessibilité tant pour le gestionnaire que pour les ayants droit (population locale). Elles contribuent ainsi à une meilleure surveillance, d'une part, et une valorisation des produits forestiers, d'autre part. L'infrastructure routière date d'avant 1990.

Le réseau de pistes carrossables de la zone d'étude est de l'ordre de 375.71 km, soit une moyenne de 2.85 mètre linière/ha qui dépasse la moyenne nationale qui est de 2 mètre linière/ha.

Cependant, l'évolution de cette infrastructure par la transformation des pistes en routes goudronnées remonte à la fin des années 1990, début des années 2000.

Ladite évolution progresse encore de grande vitesse par des infrastructures importantes comme l'autoroute et le train à grande vitesse.

Impact des infrastructures routières sur le couvert forestier

Les structures routières ont un impact très important sur le couvert forestier. On peut citer à titre d'exemple la coupe de bois pour asseoir l'autoroute vers Kénitra. La Forêt de le Maâmora est traversée de pistes dont la plupart est carrossable. Ceci facilite l'accès au peuplement pour les entretiens mais aussi devient source de nombreux délits et de la mutilation des arbres. C'est aussi une cause d'incendie vue que la plupart des incendies est due à des causes humaines, notamment l'oubli d'éteindre le feu.

6.8. Feux de forêt

La Maâmora a connu des incendies d'origines diverses qui ont eu des impacts sur son évolution. **Oamar (1985) in Merzouki (1993)**, attribue aux incendies un recul de la superficie de la forêt de la Maâmora de l'ordre de 450ha/an en moyenne. Toutefois, cette donnée n'est pas prouvée, étant donnée la résistance du chêne au feu et sa reprise après le passage l'incendie.

Tableau 31 : Nombre et superficies des incendies subies par la Maâmora par province

DPEF LCD	Rabat		Khémisset		Kénitra		Total		
	Année	Nombre	Superficie (ha)	Nombre	Superficie (ha)	Nombre	Superficie (ha)	Nombre	Superficie (ha)
	1996	4	20	0	0	6	19,9	10	39,9
	1997	7	79,5	5	62,8	15	83,6	27	226
	1998	3	9,6	1	1,0	11	12,8	15	23,5
	1999	1	0,9	2	1,2	5	12,6	8	14,7
	2000	4	7,7	1	0,5	8	8,6	13	16,8
	2001	1	0,3	1	1,2	6	32,3	8	33,8
	2002	0	0,0	0	0,0	3	2,5	3	2,5
	2003	1	5,2	3	4,3	11	61,3	15	70,8
	2004	11	65,1	10	91,7	19	120	40	266,3
	2005	4	6,3	5	155,8	17	87	26	249
	2006	1	1,0	5	52,2	2	44,7	8	97,9
	2007	0	0,0	3	11,2	5	21,4	8	32,6
	2008	0	0,0	2	2,0	4	18,5	6	20,5
	2009	6	49,8	2	65,9	11	72,2	19	187,9

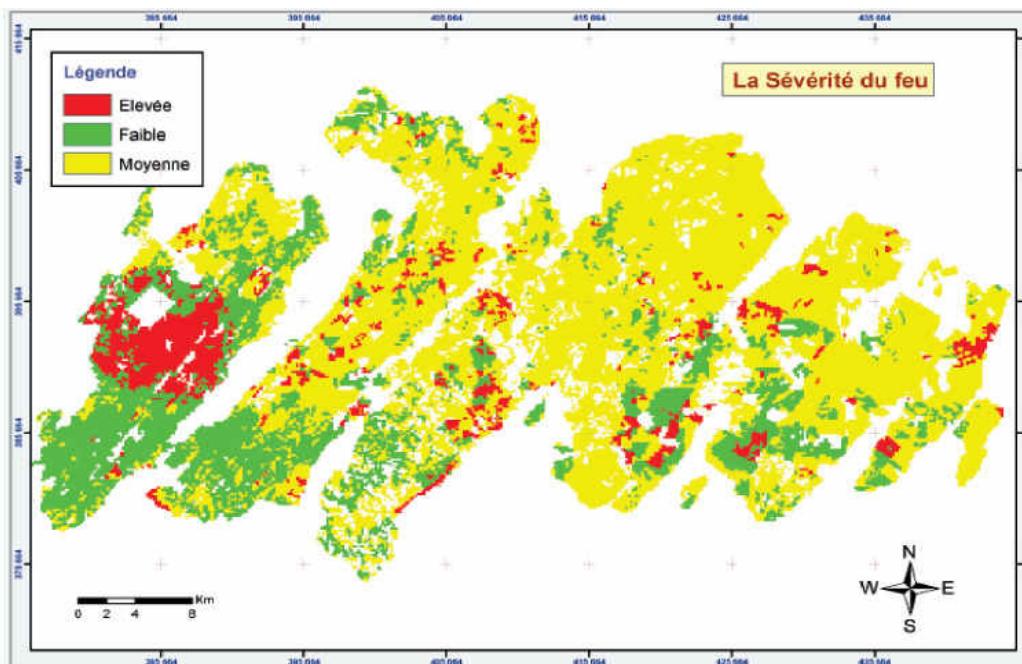
Source : PV d'aménagement, 2011

Ces incendies sont parfois causés par un développement massif de la strate herbacée et du sous-bois qui sont favorisés par les conditions pluvieuses, associées à des températures estivales élevées. Ils peuvent aussi être dus à la négligence de la population riveraine, des travailleurs dans les chantiers ou des visiteurs.

Toutefois, l'impact des feux de forêt sur la Maamra reste limiter soit à cause de l'infrastructure routière ou des pare-feu très développés ou par les interventions rapides pour éteindre le feu soit par la population locale ou par les autorités compétentes (HCEFLCD et autres partenaires).

En outre, un système de prévention des feux de forêt a été mis en place à l'échelle nationale. Il est basé sur des cartes statiques et des cartes dynamiques de risque aux feux ainsi qu'une organisation interministérielle de mobilisation des ressources pour combattre le feu dès la réception de l'alerte.

Un exemple de carte sévérité du feu dans la Maâmora est portée dans la figure suivante.



Source Cherkil et Gmira1, 2013

Figure 21 : Carte de sévérité du feu en Maâmora

6.9. Attaques parasitaires

Les attaques subies par les peuplements de la Maâmora sont soit d'origine naturelle soit favorisées par l'Homme. Certains parasites sont spécifiques à certaines espèces.

❖ Lymantria dispar

Un redoutable défoliateur qui cause des dégâts importants sur le Chêne liège. Plusieurs auteurs soupçonnent que ces dégâts se situent au niveau des pertes de liège, de bois et d'une suppression de glandés. La défoliation se répercute sur la croissance des arbres et du liège sans entraîner directement leur mortalité. En 1994, la superficie touchée par ce parasite a atteint 18380ha. En 2006, cette superficie a dépassé 7680ha, réduisant ainsi 20320 stères de liège du programme de récolte du liège (Service de protection des végétaux, Kénitra). Pour lutter contre ces attaques, un traitement annuel est opéré à raison de 1800ha en moyenne (Projet de réhabilitation et de sauvegarde de la Maâmora, 2006). Des défoliations répétées peuvent provoquer un affaiblissement des arbres qui se traduit par un vieillissement précoce et par des installations de ravageurs secondaires, insectes ou champignons tels que le genre Hypoxylon. D'autres nuisances telles que la perturbation des pâturages, l'invasion des zones d'habitat rural lors des perturbations sont attribuées à ce ravageur. Quand le démasclage et la défoliation étaient simultanés, l'arbre devient plus faible et plus vulnérable aux attaques de nombreux parasites secondaires, tous des xylophages. La floraison et la fructification peuvent être compromises et donc la fécondation et à longue haleine, la régénération. Ce sont préférentiellement les clairières et les lisières qui semblent offrir les sites les plus attractifs pour cet insecte. Les attaques perpétrées par le Lymantria ont des répercussions sur la qualité du liège et donc sa valorisation.

❖ Hypoxylummediterraneum

Ce champignon est un parasite secondaire qui cause le chancre charbonneux chez le Chêne liège. Le symptôme le plus caractéristique de cette pathologie est l'éclatement du liège suite à la forte pression exercée sur lui par le développement du champignon avec l'apparition des plaques stomatiques noires le long des zones déchirées. Cette maladie fongique devient dévastatrice à chaque fois qu'une sécheresse s'installe.

❖ Cerambyxcerdo

Les larves de cet insecte se développent à l'intérieur des troncs de Chêne liège affaiblis. Leur cycle de vie est très lent et peut durer 3ans. Cerambyxcerdo est très nuisible en forêt dégradée et mal assainie. Il est très difficile à combattre.

❖ Platypuscyllindrus

La présence de sciure très fine et claire provenant du forage de galeries, avec un orifice d'entrée de forme ronde et de diamètre compris entre 1,5 et 3mm, présent parfois sur le tronc sont des symptômes de la présence de Platypuscyllindrus. Ce ravageur est connu des forestiers par les symptômes de son attaque dits « piqûres noires ».

❖ Phoracontasemipunctata

Ce ravageur infeste les arbres d'Eucalyptus quel que soit leur état sanitaire et leur âge, ainsi que les arbres fraîchement abattus dépréciant ainsi leur qualité. Il a une grande vitesse de multiplication. Les peuplements d'Eucalyptus clonaux sont plus sensibles à cet insecte.

❖ L'hylésine du Pin

L'attaque par l'hylésine du Pin se manifeste par un jaunissement des pousses terminales dû à la destruction des tissus conducteurs de la sève suivi d'un dessèchement puis de la chute des arbres.

Pour contrer toutes ces attaques parasitaires, il existe dans la Maamora 3 niveaux de détection: un réseau systématique de 8x8km, un dispositif de veille phytosanitaire et enfin un réseau spécifique de 4kmx4km (Assali, 2009).

Le réseau systématique 8 km x 8 km a pour objectif principal le suivi des grandes évolutions interannuelles de la vitalité et de la vigueur des peuplements. Les placettes permanentes du réseau systématique 8 km x 8 km ont été obtenues par la superposition de la maille théorique 8 km x 8 km avec les cartes de l'Inventaire forestier national. Les points qui tombent en forêts sont retenus. Le

choix des arbres échantillons a porté sur des placettes à nombre fixe de 20 tiges en forme de spirale. Les arbres disparus (délit, exploitation...) sont remplacés.

Les suivis de l'état sanitaires des arbres est assuré comme suit :

- Au niveau du réseau 8kmx8km les principaux critères retenus ont l'émondage, la mortalité de branche et le déficit foliaire
- Le réseau de veille s'intéresse aux problèmes sanitaires en dehors des nœuds de la maille du réseau systématique. Il s'agit de signalements, par le gestionnaire, en temps réel de tous les dysfonctionnements constatés sur le terrain.
- Les réseaux spécifiques concernent des cas particulier tel que le dépérissement du chêne ou les attaques des eucalyptus par le psylle.

6.10. Impacts directs du changement climatique et évènements extrêmes

L'exploitation des résultats de la composante 1 du projet FFEM (2014) permet d'avancer les éléments suivants.

6.10.1. Evolution des caractéristiques climatiques

L'analyse de précipitations mensuelles, annuelles et par décades montrent des variations qui sont de nature dans le climat méditerranéenne. Cependant aucune tendance, statistiquement significative n'a été observée. La figure suivante montre les précipitations annuelles dans trois stations météorologiques entourant le massif de la Maâmora.

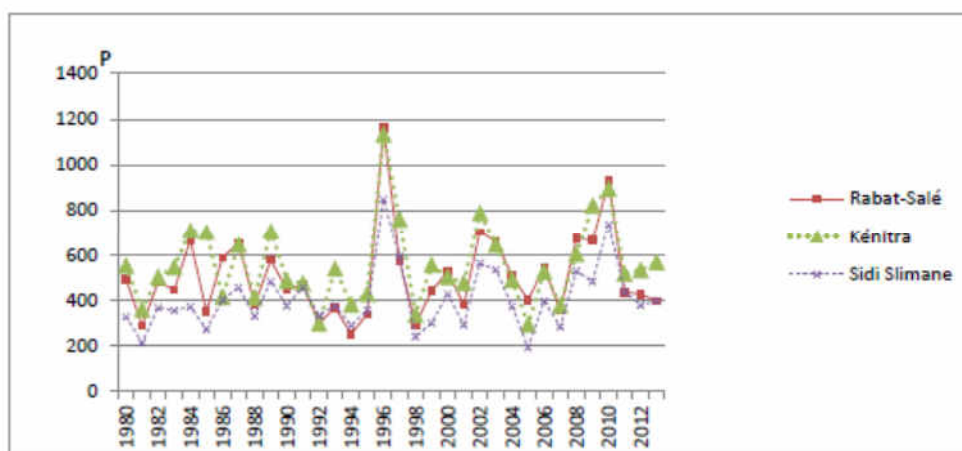


Figure 22 : Evolution des précipitations annuelles en la Maâmora

Concernant la température, celle-ci a été rapprochée en fonction des minimas du mois le plus froid et des maxima du mois le plus chaud. Les répartitions de ces paramètres par année et par station météorologiques sont portées à la figure suivante.

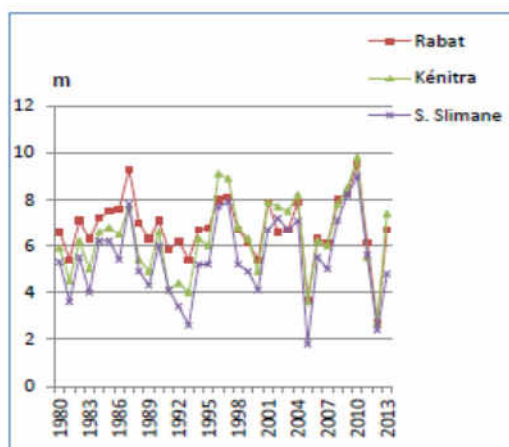
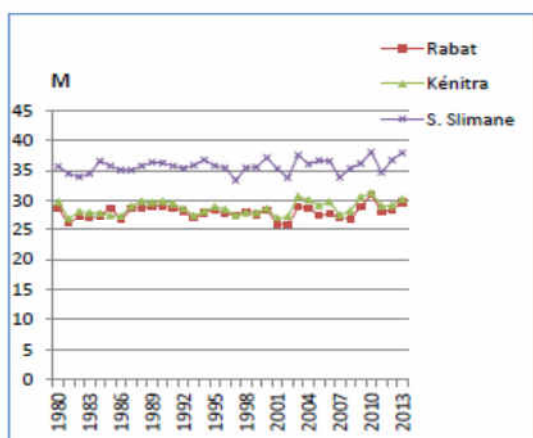


Figure 23 : Evolution annuelle des températures (Minimas et Maximas) en la Maâmora
L'exploration a été poussée davantage au niveau des mois les plus secs de l'année (figure suivante)

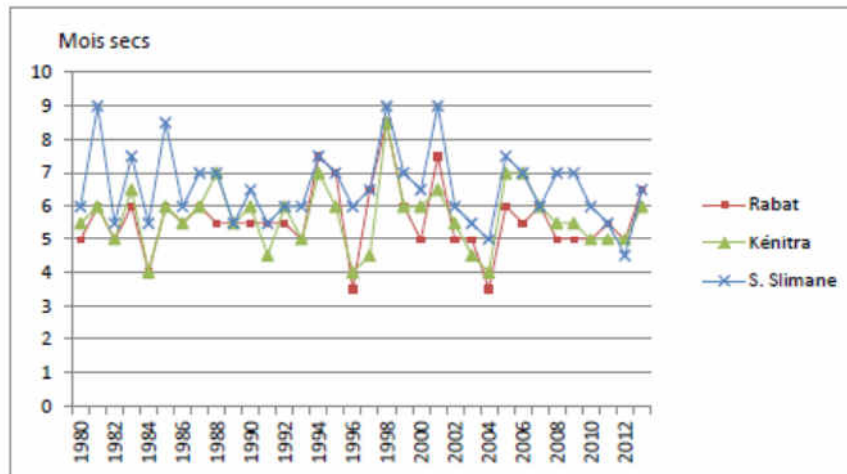


Figure 24 : Représentation des mois secs en Maâmora

Ensuite, l'élaboration du coefficient d'Emberger Q2 pour les trois stations météorologiques, durant 24 ans, montre une variation annuelle remarquable, mais sans tendance particulière (figure suivante).

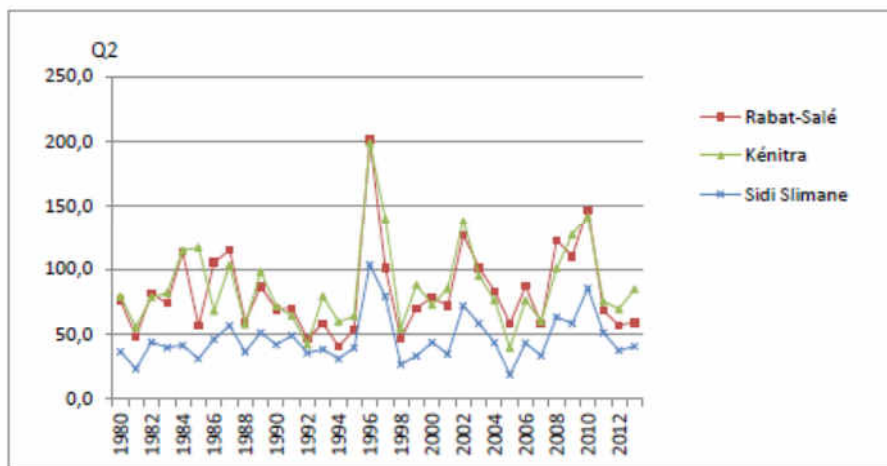


Figure 25 : Evolution annuelle du coefficient d'Emberger (Q) dans la Maâmora

Enfin, l'analyse de la série d'observations comprise entre 1980 et 2013 effectuée dans le cadre de la composante 1, a permis de tirer les conclusions suivantes :

- ✓ Le climat de la Maâmora est du type méditerranéen atlantique.
- ✓ Les facteurs étudiés (les précipitations, les températures et l'hygrométrie) sont irréguliers d'une année à l'autre.
- ✓ Les valeurs des températures minimales ne sont pas contraignantes pour les peuplements forestiers. Il ne gèle pratiquement jamais sur la frange littorale et que très rarement à l'intérieur de la forêt ;
- ✓ Le gradient de ces facteurs est manifeste de l'Ouest (littoral) vers l'Est (continent) ;
- ✓ La durée de la période sèche est relativement longue. Elle varie, en moyenne, de 5,6 à 6,6 mois/an.
- ✓ L'hygrométrie atmosphérique est élevée compensant dans une large mesure la xéricité du climat ;
- ✓ Les événements extrêmes à signaler concernent les pluies surabondantes de l'année 1996 où Rabat-Salé, Kénitra et Sidi Slimane ont reçu respectivement : 1 163,6 mm, 1 132,0 et 849,1 mm. Par

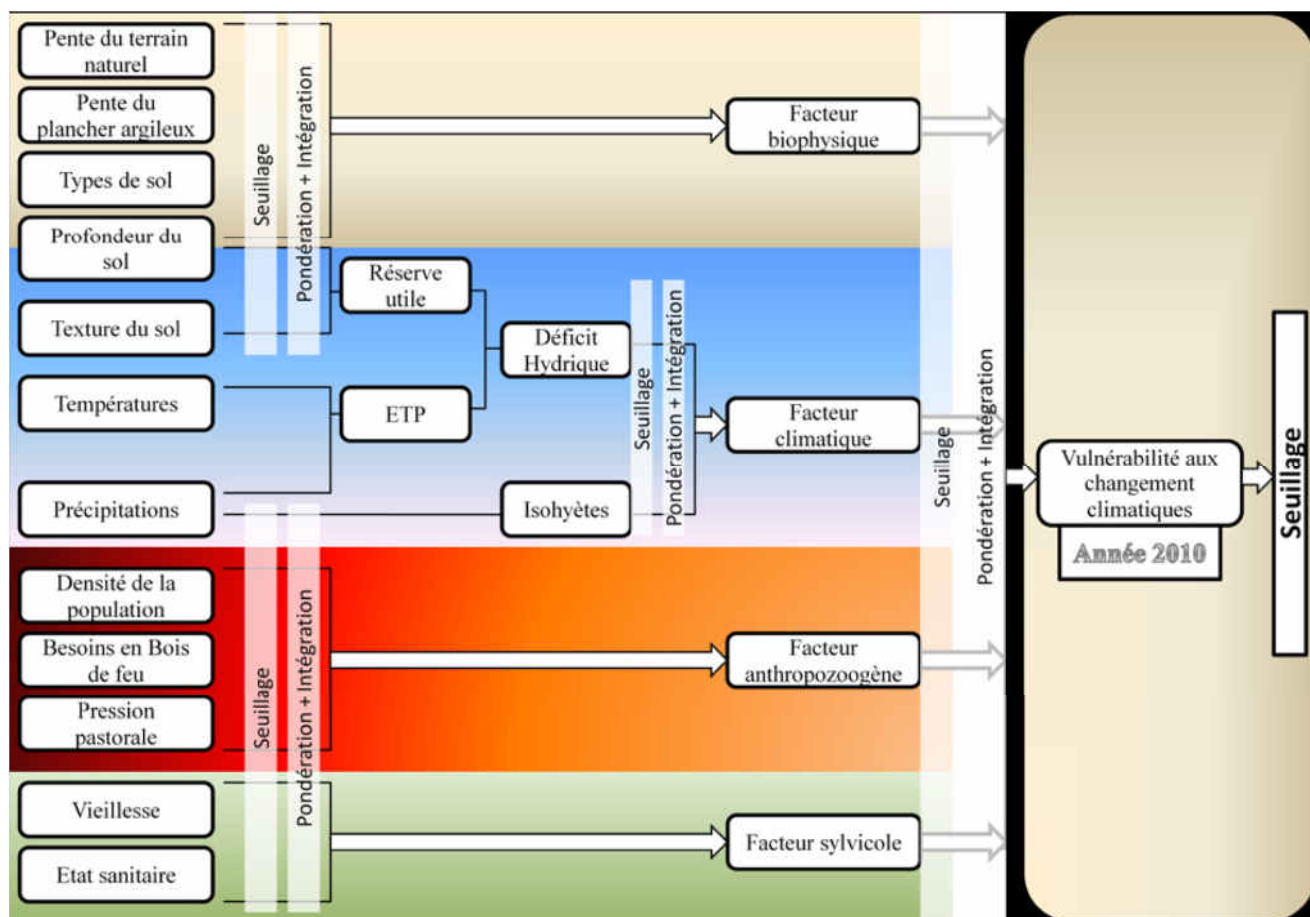
ailleurs, les années sèches étaient 1994 pour Rabat-Salé avec un volume de 249,6 mm et l'année 2005 pour Kénitra et Sidi Slimane qui ont reçu respectivement : 291,4 mm et 191,4 mm. Sur le plan thermique, les moyennes des minima absolus sont de l'ordre de 2,7° C notées en février 2012 à Rabat-Salé et Kénitra, et de 1,8 °C recueillie à Sidi Slimane en 2005, quant aux températures maximales absolues, le mois d'août 2010 était le plus chaud avec des températures de 31, 31,3 et 38,1 °C enregistrées respectivement à Rabat-Salé, Kénitra et Sidi Slimane.

En conséquence, sans aucune tendance significative ne peut être consignée à propos de changement des facteurs climatiques dans la zone de la Maâmora. Leurs variations en dents de scie, s'organisent autour d'une droite moyenne parallèle à l'axe du temps.

Toutefois, d'autres explorations nécessitent d'être menues notamment l'évolution du cortège floristique et le comportement physiologique des essences durant le série d'observation climatique ou vis-à-vis des évènements météorologiques extrêmes

6.10.2. Vulnérabilité factorielles des écosystèmes forestiers

La vulnérabilité des écosystèmes de la Maâmora aux éventuels changements climatiques a été rapprochée dans le cadre de ce même projet FFEM (composante 1) selon la méthodologie proposée par GIZ (2013) dont la figure suivante résume le schéma de ladite méthodologie.



Source : projet FFEM (composante 1)

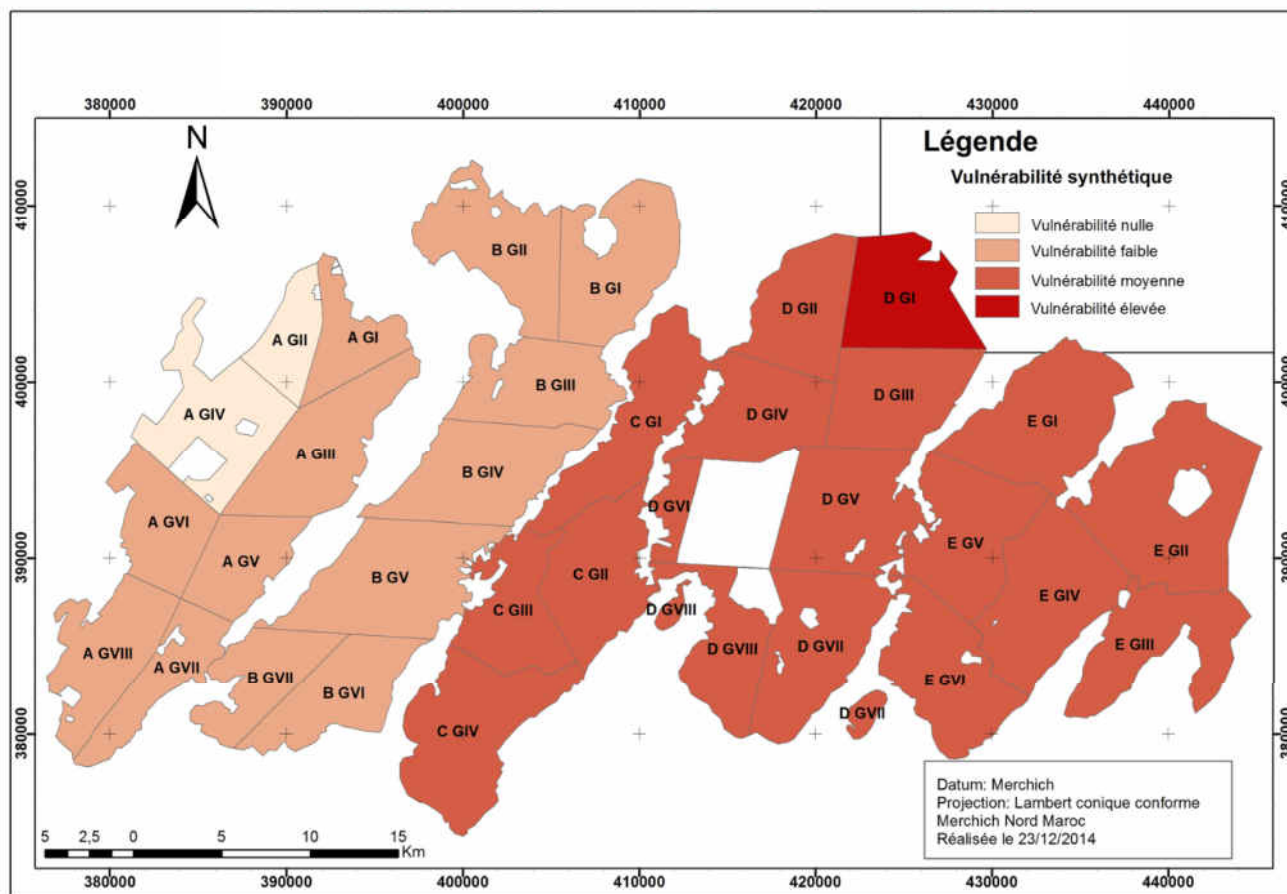
Figure 26 : Schéma d'analyse factorielle de la vulnérabilité des écosystèmes forestiers de la Maâmora

L'année de référence a été définie en 2010 pour des raisons techniques et de disponibilités des données. Il s'agit particulièrement de l'année d'achèvement du plan d'aménagement sylvo-pastoral et les préparations aux prochains plan d'aménagement.

L'unité de traitement pour la vulnérabilité est déterminée au niveau du découpage de gestion (aménagement) et s'accorde au « groupe » tel qu'il est défini au niveau de chaque canton de la Maâmora et ce, par les études des aménagements antérieurs.

La vulnérabilité a été étudiée au niveau de chaque facteur défini dans le schéma, ci-dessus, à savoir les facteurs biophysique, climatique, anthropozoogène et sylvicole.

En résumé, la vulnérabilité synthétique des écosystèmes forestiers au niveau de la Maâmora est représentée par la figure suivante.



Source : projet FFEM (composante 1)

Figure 27 : Vulnérabilité synthétique factorielle des écosystèmes forestiers de la Maâmora (2010)

La vulnérabilité présentée ci-dessus est dérivée par application des coefficients factoriels d'agrégation selon des poids qui diffèrent d'un facteur ou groupe de facteur à l'autre, et ce conformément à la méthode du Processus d'Analyse Hiérarchique (Thomas 1980 in projet FFEM (C1) 2014). Ces poids sont respectivement définis au facteur climatique (0,65), biophysique (0,12), sylvicole (0,08) et anthropique (0,24).

6.10.3. Vulnérabilité factorielles des écosystèmes forestiers aux changements globaux

Une analyse prospective a été également envisagée dans le cadre de la composante 1 dudit projet FFEM, pour prévoir les tendances possibles selon des scénarios d'évolution et des prédictions des changements globaux à l'horizon 2045. Les deux scénarios retenus reposent sur un modèle optimiste (RCP4.5) et un modèle pessimiste (RCP8.5) tels qu'ils sont définis par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC).

Les données climatiques ont été estimées par l'utilisation de l'interface de l'Institut Royal Météorologique des Pays Bas (KNMI) à l'adresse électronique suivante: http://climexp.knmi.nl/plot_atlas_form.py

En considérant les facteurs biophysique invariants, les autres vulnérabilités factorielles ont été révisées en projetant les tendances des facteurs anthropozoogène, sylvicole avec une hypothèse qu'aucune activité sylvicole volontaire n'interviendra entre temps.

Les résultats sont exprimés par scénario, dans les deux figures suivantes.

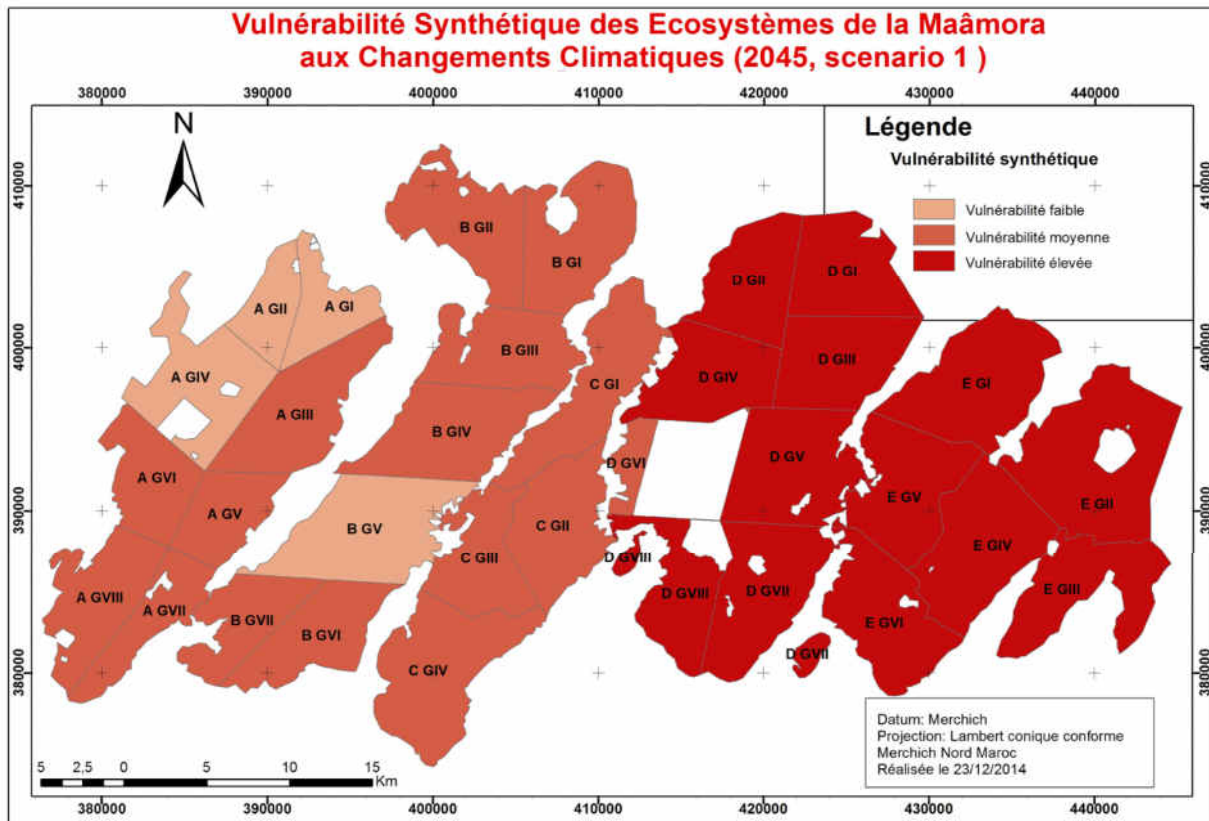


Figure 28 : Vulnérabilité synthétique d'écosystèmes de la Maâmora aux changements globaux à l'horizon 2045 (scénario 1)

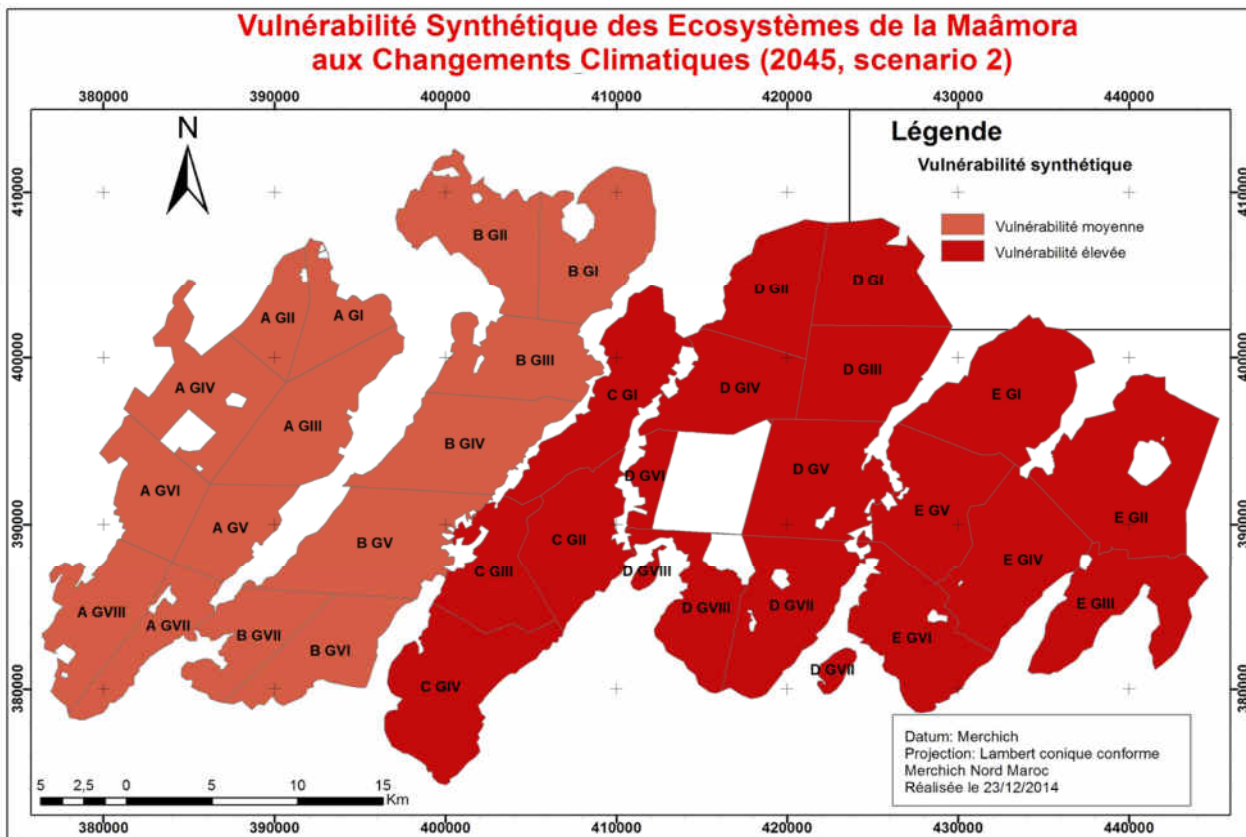


Figure 29: Vulnérabilité synthétique d'écosystèmes de la Maâmora aux changements globaux à l'horizon 2045 (scénario 2)

La prédisposition des écosystèmes forestiers de la Maâmora aux impacts des changements globaux est une composante à prendre en considération pour assurer une gestion durable du massif.

7. Causes indirectes

7.1.Introduction

La population légale de la région connaît une croissance négative (décroissance) avec un taux annuel de (-0.01%, en passant de 34.360 habitants en 1994 à 33.390 habitants en 2004. Cette décroissance de la population est due essentiellement à l'exode de la population rurale vers les centres urbains les plus proches, ou vers les grands centres tels que Khémisset, Kénitra, Rabat et Salé.

Par ailleurs, les activités les plus attractives de la main d'œuvre dans les terroirs des usagers de la Maâmora, demeurent l'agriculture vivrière et l'élevage (46,4%), et le commerce (12,1%).

Ainsi, en dehors des activités règlementées par le plan d'aménagement, la pression sur les ressources forestières se manifeste principalement par le surpâturage, la récolte abusive des glands, la surfréquentation des zones de récréation et des coupes de bois de feu et du bois vif.

Les causes sous-jacentes à l'exploitation excessive des ressources forestières sont décrites dans ce qui suit :

7.2.Le surpâturage

Surpâturage		
Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	L'élevage qui constitue la première activité économique dans la Maâmora avec un cheptel de l'ordre d'environ 336500 têtes ovines et 90600 têtes bovines. Il prend encore de l'ampleur grâce à : i) la disponibilité des unités fourragères gratuites dans la forêt ; et ii) la proximité de ce site à de nombreux centres urbains dont Kénitra, Salé, Khémisset, Tifelt, demandeurs de la viande rouge. Les marchés (permanents et hebdomadaires) des centres urbains en extension croissante, requièrent un approvisionnement en produits de complémentation et constituent un endroit pour la commercialisation du cheptel.
	Structures économiques spécifiques	Le prix des animaux ne cesse d'augmenter d'une année à une autre. Cette situation, encourage davantage la pratique de l'élevage. En plus, l'élevage et l'agriculture restent les activités primaires pour la population usagère à majorité analphabète et ne disposant pas de compétences professionnelles particulières. La composante «compensation pour les mises en défens» constitue aussi l'une des facettes de l'économie de rente instaurée depuis 2005 dans la forêt de la Maâmora avec l'organisation des usagers au sein d'associations/coopératives pastorales qui bénéficient de la compensation financière en contrepartie du respect des mises en défens. Les adhérents considèrent que l'augmentation de leur troupeau est un facteur de pression sur les autres membres de l'association ou coopérative.
	Paramètres économiques spécifiques	L'élevage est une activité à fort rendement vu que la complémentation n'est faite dans la zone qu'à titre exceptionnel. Il s'agit essentiellement d'un élevage extensif tributaire des espaces forestiers.
Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	Il existe une limitation du nombre de troupeau par ménage. Et ce nombre est calculé de façon à ce que la charge pastorale soit modérée. Cependant, le non-respect et l'inapplication de

		<p>ces règlements entraînent un surpâturage et par conséquent une dégradation des ressources forestières.</p> <p>Les textes juridiques publiés en 1917-1921, les "inscriptions au parcours" se généralisèrent dans la Maâmora en 1925-1930. Le but de cette pratique était de réserver autant que possible le pâturage en Maâmora au profit des populations ayant des terres collectives ou privées autour de la forêt, et spécialement aux petits éleveurs et la réduction des associations avec les citadins.</p> <p>Dans la pratique, les textes réglementaires des droits d'usage des parcours forestiers ne sont pas appliqués pour diverses raisons liées à l'évolution ayant caractérisé le système de gestion des parcours. Les principales raisons peuvent être résumées dans les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le déséquilibre agro-sylvo-pastoral induit par les vecteurs de changement notamment i) la diminution des superficies de parcours par la mise en culture, ii) la pression démographique, iii) l'augmentation des effectifs du cheptel ayant passé de 8 millions de têtes ovines en 1927 à 17 millions actuellement, iv) l'abandon des pratiques de gestion des parcours (pactes, accord de transhumance, ..); • L'érosion des institutions traditionnelles de gestion communautaire et de solidarité tribale ; • La monétarisation du foncier collectif pastoral. <p>A cela s'ajoutent l'exonération de taxes des activités agricoles. Cela encourage l'investissement dans les branches de l'agriculture et particulièrement l'élevage.</p>
	Politiques informelles	Légalement, le droit d'usage en forêt particulièrement le droit au parcours est inaliénable et non monnayable. Toutefois, on assiste à ces dernières années à une pratique qui est la mise en location ou vente des droits d'usage au profit des non riverains de la forêt.
	Régimes de droits de propriété	A l'instar des formations forestières domaniales, la forêt de la Maâmora se trouve greffée de droits d'usages définis par la législation forestière en vigueur comme étant inaliénables et inextensibles. L'accès au parcours est autorisé à tous les ayants-droits qui incluent en plus des riverains, les transhumants venus d'autres tribus dans le cadre de transhumance intertribale. On trouve aussi dans la Maâmora des ayants-droits pauvres et sans troupeaux qui peuvent louer leur droit d'usage aux personnes tierces (non ayant-droit), ou des ayants droits possédant des troupeaux en métayage avec des investisseurs citadins des villes avoisinantes.
Facteurs technologiques	Changements agro-technologiques	Il y a un abandon progressif de la pratique de la jachère et de la rotation des cultures, par conséquent l'espace disponible pour le parcours se voit complètement limité à l'espace forestier. Les techniques d'irrigation, aussi limitées soient elles, permettent de pratiquer des spéculations des cultures même en période estivale. Le labour des terres empêche l'accès des troupeaux aux chaumes de la culture récoltée.

	Applications technologiques dans le secteur forestier	<p>Les plantations d'essence exotiques (eucalyptus, pins et acacias) dans le secteur Gharb-Maâmora, qui sont venues pour subvenir aux besoins en bois d'industrie, de service ou d'œuvre, ont eu de grands impacts sur les terres collectives exploitées auparavant pour les parcours par les fractions usagères de la forêt de la Maâmora. Ceci s'est répercuté sur la superficie des terrains de parcours qui a considérablement baissé.</p> <p>A noter aussi que ces espèces (eucalyptus, Pins, Acacias) sont favorisées pour leur technique culturale qui est totalement maîtrisée. Cependant, elles ont une faible valeur pastorale.</p>
Facteurs culturels ou socio-politiques	Attitudes, valeurs, croyances de la société	La possession de troupeaux en nombres élevés est un prestige. Celui qui possède un grand nombre de têtes de bétail est respecté dans la communauté. Aussi, même les citadins trouvent l'élevage comme un investissement sûr : c'est une source de viande lors des manifestations.
	Comportement des individus et des ménages	Vu que le terrain de parcours est collectif et à priori n'appartient à aucun des éleveurs, chacun de ceux-ci cherche à tirer le maximum de profit et donc à avoir le plus grand troupeau possible sans respecter les normes et la charge pastorale de l'écosystème.
	Dégradation des structures sociales	<p>On assiste ces dernières années à l'érosion de la Jmaa qui est un rassemblement et concertation collective à haut niveau dans la fraction ou la tribu ; c'est elle qui s'occupait de la gestion des espaces collectifs et des conflits inter usagers. Suite à son affaiblissement, voire sa disparition, c'est l'anarchie et la mauvaise gestion des ressources collectives qui en ait découlé.</p> <p>En particulier, le parcours en Maâmora était organisé coutumièrement en ce qu'on appelait « r'ma ». Cet organisme était chargé de régler les litiges et les affaires quotidiennes des usagers. Les pouvoirs de cet organisme se sont vu érodés suite à la déperdition des pratiques ancestrales et à l'instauration de l'individualisme.</p>

7.3. Le prélèvement excessif du bois

Les études entreprises au niveau de la Maâmora et qui concernent le cas de la commune de Haddada (Aboulouafa, 1996), la commune d'Ameur Seflia (Bahî, 1994) et celle de Sidi Abderrazek, montrent que les délits ont augmenté durant la période d'aménagement, malgré les nouveaux changements apportés par le dahir de 1976 et les recommandations de l'aménagement en vigueur, qui a beaucoup insisté sur l'intégration et l'organisation de la population.

Le dépouillement des archives au niveau des services locaux dénote en général une tendance d'augmentation du nombre de délits enregistrés durant la période allant de 1998 à 2008. Il est à remarquer que la nature des délits constatés concerne essentiellement les délits de coupe de bois qui varient entre 1149 délits (52% du total de l'année) en 2002 et 2042 délits (62% du total de l'année) en 2005 avec une moyenne annuelle de 1 436 délits.

7.3.1. Prélèvement délictueux du bois d'industrie

Délits de coupe de bois		
Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	<p>La quantité de bois d'industrie prélevé illégalement s'estime selon Hachmi (2004) à 300 m³/an d'Eucalyptus soit environ 0.73m³/ha/an. Il en serait de même pour l'acacia. La coupe illicite est encouragée par la disponibilité des circuits illégaux pour la commercialisation de ces produits (surtout les perches et les manches d'outils agricoles).</p> <p>Par ailleurs, le dépôt de bois de Sidi Yahya du Gharb n'est pas tout à fait contrôlé dans ses entrées et ses sorties de bois.</p>
	Structures économiques spécifiques	La pauvreté, l'analphabétisme sont des facteurs qui limitent l'accès des jeunes et des adultes au marché d'emploi plus rémunérant. Ainsi le chômage ou le faible revenu mensuel poussent les locaux à la délinquance forestière.
	Urbanisation et industrialisation	Le développement des centres urbains, à proximité de la forêt de la Maamora, constitue un marché d'écoulement du bois coupé d'une manière délictueuse. Du fait que les délinquants ne sont pas appelés à parcourir des grandes distances à la recherche des marchés, ils sont exposés à des contrôles fréquents à propos de l'origine du bois.
	Paramètres économiques spécifiques	Le recours à la coupe illicite du bois vif de service ou de feu, trouve sa place dans la facilité de commercialiser à prix très concurrentiel. En effet, le prix d'achat se voit réduit à zéro lorsqu'on prélève illicitement du bois de la forêt.
Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	<p>La cession des produits forestiers issus du domaine forestier ou des forêts soumises au régime forestier est réglementée. Elle se fait par voie d'adjudication ou cession de gré-à-gré.</p> <p>Les prix principaux des cessions des produits forestiers notamment le bois, sont assujettis à des taxes et redevances qui augmentent considérablement le coût des produits (bois).</p>
	Politiques informelles	<p>Le contrôle et la réprimande des délits est la responsabilité du HCEFLCD qui dispose d'une structure hiérarchisée afin d'empêcher des délits, mais l'espace de la Maâmora est ouvert et dispose d'une infrastructure routière importante, rendant le contrôle déficient. Cela s'exprime par le nombre élevé de délits et la grande quantité de bois prélevé illégalement.</p> <p>Par ailleurs, le rôle que devrait jouer l'autorité locale, les élus et les forces publiques pour le contrôle et la réprimande des coupes de bois ne s'est pas très bien rempli.</p>
	Régimes de droits de propriété	La quasi-totalité de bois est domaniale ou soumis au régime forestier. Les délinquants se servent du bois même à la connaissance de la population locale. Cette dernière les protège dans la majorité des cas en niant qu'elle connaisse les auteurs des délits.
Facteurs technologiques	Applications technologiques dans le secteur forestier	Le bois est à faible dimension et ne nécessite pas de grands efforts pour couper une quantité suffisante et quitter les lieux rapidement. L'usage de la hache voire même de la scie à main et le transport par la charrue « à bête » confèrent aux délinquants l'avantage d'opérer en silence.
	Autres facteurs de	Le développement de l'agriculture irriguée s'est accompagnée

	production en agriculture	par l'agriculteur sous serre et les prises des soins culturaux par une utilisation intensive des piquets de bois, notamment pour la fixation des serres ou le tuteurage. Ce nouveau marché encourage le prélèvement délictueux de bois généralement à dimensions réduites et s'opèrent avant l'âge de la rotation de d'Eucalyptus (10 ans).
	Attitudes, valeurs, croyances de la société	La zone du Gharb, du Chrarda, de Beni Hsein et celle des shoul sont des terrains à agricole, dont la majorité en bour et à technologie rudimentaire, à faible rendement annuel. La dépendance de la population vis-à-vis de la forêt se limite à l'exploitation des unités fourragères fournies gratuitement par un territoire « public ». De cela, se développent un comportement de la population à tirer le maximum de profit de ces terrains sans se soucier de sa pérennité notamment le prélèvement de bois.
Facteurs culturels ou socio-politiques	Comportement des individus et des ménages	Comme signalé auparavant, le boisement relève de la propriété de l'Etat ou du collectif. La pauvreté et le besoin de de survie pousse la population au comportement individualiste des usagers et à la pratique délictueuse de coupe de bois.

7.3.2. Prélèvement délictueux du bois de feu

Extraction du bois de feu et de charbons de bois

Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	Le bois de feu destiné à l'usage domestique ne représente que 5% de la production dans la région, tandis que 95% sont destinés à la commercialisation. L'autre forme d'utilisation de bois est la carbonisation illicite qui s'effectuait à domicile. Le produit (charbon) s'insère facilement dans la filière de commerciale de ce produit étant donné le contrôle qui n'est facilement applicable au niveau de transport et la vente du charbon.
	Structures économiques spécifiques	Vu le statut foncier domanial de la forêt associé aux droits d'usage alloués à la population usagère de la forêt lui permettant le prélèvement de bois pour la carbonisation et le chauffage, sans oublier un taux de chômage intéressant (soit un taux d'activité de 57,7%). Ceci est par le manque ou l'absence d'opportunités d'emploi. La population de la Maâmora, surtout la jeune classe d'âge, se trouve dans la nécessité de se diriger vers la forêt pour y puiser ses ressources.
	Urbanisation et industrialisation	La demande en bois de feu est plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural. En effet, la demande en milieu urbain est accentuée par l'existence de nombreuses unités réclamant plus de bois de feu. Parmi ces unités on trouve : les fours à pain, les bains maures et autres unités (restaurants, cafés, pressings, administrations,...). Actuellement, le nombre total de fours est de 52 unités dans le territoire de la Province et 41 bains maures.
	Paramètres économiques spécifiques	Avec l'abondance des chantiers d'exploitation d'essences exotiques (Eucalyptus, Pins et Acacias) dans la forêt de la Maâmora, il est facile d'injecter le bois coupé illicitement dans le circuit officiel du bois ou du charbon.

Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	Les conventions signées entre le HCEFLCD et les coopératives et GIE d'une part et la cession des parcelles d'exploitation à des exploitants forestiers, peuvent susciter le mécontentement d'autres usagers « bucherons locaux » qui se trouvent en chômage, à se donner à la pratique des coupes illicites du bois.
	Politiques informelles	On assiste surtout à des pratiques de clientélisme quant à la cession des marchés d'exploitation ainsi qu'une mauvaise gestion lors de déroulement des exploitations.
	Régimes de droits de propriété	La carbonisation est autorisée à être effectuée sur place vu la domanialité de la forêt de la Maâmora.
Facteurs technologiques	Applications technologiques dans le secteur forestier	La présence sur les chantiers d'exploitation des ouvriers non qualifiés, aussi en ce qui concerne la pratique de la carbonisation, avec le manque de vigilance des ouvriers que ce soit lors de la cuisson ou lors du défournement, elle peut causer des désastres.
	Autres facteurs de production en agriculture	Au niveau du site pilote, la main-d'œuvre est très disponible et bon marché, mais elle est saisonnière.
Facteurs culturels ou socio-politiques	Comportement des individus et des ménages	Déperdition des pratiques anciennes assurant une utilisation durable des ressources forestière cédant place à des nouvelles pratiques égoïstes entraînant la surexploitation de ces ressources à cause de la disparition de l'idéologie de l'intérêt collectif au profit de l'individualisme.

7.4. Exploitation et récolte des PFNL

7.4.1. Exploitation du liège

Facteurs d'influence		Indications																																				
Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	<p>La production du liège au Maroc est destinée, en majorité, à l'exportation. Le liège est transformé par 7 unités à des degrés différents selon chaque unité de transformation.</p> <p>La production du liège est composée en moyenne de 29% du liège mâle et 21% du liège en morceau (rebuts de liège) et 50 % du liège de reproduction en planche.</p> <p>Les prix des différents types du liège ne sont pas stables au cours du temps. La figure suivante illustre la variation des prix du liège entre 1996 et 2010.</p> <table border="1"> <caption>Approximate data from the cork price graph (1996-2010)</caption> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>LRP (Dh/st)</th> <th>LRM (Dh/st)</th> <th>LM (Dh/st)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1996</td><td>800</td><td>800</td><td>200</td></tr> <tr><td>1998</td><td>500</td><td>500</td><td>100</td></tr> <tr><td>2000</td><td>400</td><td>400</td><td>100</td></tr> <tr><td>2002</td><td>400</td><td>400</td><td>100</td></tr> <tr><td>2004</td><td>600</td><td>800</td><td>100</td></tr> <tr><td>2006</td><td>1000</td><td>2000</td><td>200</td></tr> <tr><td>2008</td><td>800</td><td>1000</td><td>200</td></tr> <tr><td>2010</td><td>800</td><td>400</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Année	LRP (Dh/st)	LRM (Dh/st)	LM (Dh/st)	1996	800	800	200	1998	500	500	100	2000	400	400	100	2002	400	400	100	2004	600	800	100	2006	1000	2000	200	2008	800	1000	200	2010	800	400	200
Année	LRP (Dh/st)	LRM (Dh/st)	LM (Dh/st)																																			
1996	800	800	200																																			
1998	500	500	100																																			
2000	400	400	100																																			
2002	400	400	100																																			
2004	600	800	100																																			
2006	1000	2000	200																																			
2008	800	1000	200																																			
2010	800	400	200																																			

Source étude socio-économique 2011

Figure 30 : Evolution des prix du liège		
	Paramètres économiques spécifiques	Les exploitants du liège sont différents des transformateurs. L'Etat joue le rôle régulateur entre les deux catégories d'intervenants. L'exploitation est réalisée par un contrat entre le HCEFLCD et les déliégiers, stipulant que l'empilage de la production s'exécute à la charge des déliégiers, au niveau des dépôts contrôlés par l'administration. La vente est annoncée par des adjudications publiques, en rabais, sur la base des cahiers affichés établis après mise en place des produits récoltés (liège male et lièges de reproduction) dont l'administration fixe un prix minimum de retrait des lots de l'adjudication.
Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	La programmation de l'exploitation de liège est précisée par les plans de gestion de la forêt de chêne liège. La réglementation en vigueur interdit l'exportation des produits bruts de liège. De par la propriété et la gestion des forêts de chêne liège par l'Etat notamment le HCEFLCD, la cession du liège est réglementée. L'administration se réserve le droit de limiter volume à cesser à un adjudicataire en fonction de ses installations matérielles, de sa capacité de transformation et de l'historique de sa gestion et performance des cessions antérieures.
	Politiques informelles	Malgré la fixation du prix minimum de retrait des lots de l'adjudication, le prix de cession du liège est décidé par les industriels (adjudicataires). En nombre limité, ces adjudicataires exercent un lobbying sur l'administration forestière. La stratégie étatique de la protection de l'exportation des produits bruts de liège n'est pas fortement appliquée. Le marché du liège vaut qu'il y a des producteurs ou compris le Maroc et des fournisseurs où se réalise la transformation proprement dites.
	Régimes de droits de propriété	Les forêts de liège relèvent de la propriété de l'Etat et ce, après satisfaction de la procédure de délimitation forestière. La forêt de la Maâmora est immatriculée au nom du domaine forestier de l'Etat. La course à la terre n'est pas permise pour les particuliers de s'établir sur des terres à chêne liège relevant du domaine forestier.
Facteurs technologiques	Applications technologiques dans le secteur forestier	La transformation du liège n'est pas très avancée. Elle est axée principalement sur le traitement du liège, l'agglomération et/ou une transformation « primaire ». La commercialisation et l'exportation de la production se réalisent par des produits semi-finis et moins valorisés.
Facteurs culturels ou socio-politiques	Le comportement de la population et leur cadre socio-culturel non pas d'influence directe et recensable sur la qualité et la mobilisation du liège.	

7.4.1. Récolte des glands

Facteurs d'influence		Indications
Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	La commercialisation des glands se développe sur un marché informel. Les glands doux de la Maâmora sont très appréciés pour une consommation humaine à l'état frais ou cuit. Ils sont aussi utilisés comme aliments de bétail en élevage intensive.
	Structures économiques	La récolte et la commercialisation demeurent non cadrées par la législation. De plus, la vente se fait dans les marchés (souk) ou en

	spécifiques	bordure des routes sans répression ni intervention de l'Etat. Le prix de vente des glands passe de 7.5 Dh/kg aux voisinages de la forêt de la Maâmora à 24Dh/Kg à Ceuta selon l'enquête socio-économique de 2011. La commercialisation se déroule en dehors du circuit du fisc.
	Paramètres économiques spécifiques	Quoique informelle la filière des glands doux est structurée de la collecte des glands à la consommation finale soit au sein des agglomérations voisines ou en tant qu'alimentation de bétail voire aussi au niveau du circuit de transformation du produit et de son exportation. La commercialisation des glands est activité intermittente considérée par les usagers comme composante substantielle dans leurs revenus annuels. Le circuit de commercialisation est accaparé par des intermédiaires en réduisant les marges des collecteurs.
Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	La récolte et la commercialisation des glands sont interdites par la réglementation en vigueur notamment le dahir de 10/10/1917 et ses textes d'application, spécialement l'arrêté viziriel 4/09/1918.
	Politiques informelles	La réglementation n'est et la collecte et la vente sont pratiquées sans intervention effective de l'administration

7.5.L'agriculture

Agriculture		
Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	La stratégie « Plan Maroc vert » compte mobiliser 10 milliards de Dirhams annuellement au profit du secteur agricole à l'horizon 2020, en vue d'assurer une modernisation accélérée et un développement équitable et durable du secteur. La mise en œuvre de cette stratégie est basée sur deux piliers, en l'occurrence : <ul style="list-style-type: none"> • Les projets Pilier I qui reposent sur l'investissement privé. Ils ciblent les zones à fort potentiel agricole et visent le développement d'une agriculture moderne à haute productivité ou à forte valeur ajoutée. • Les projets Pilier II qui reposent sur une intervention directe de l'Etat, visent la relance de l'agriculture traditionnelle ou solidaire dans les régions défavorisées.
	Structures économiques spécifiques	Les objectifs du pilier II, visent la lutte contre la pauvreté et l'augmentation du revenu agricole des exploitants fragiles. Les filières ciblées dans la région sont : <ul style="list-style-type: none"> • L'arboriculture fruitière : Agrumes et Olivier • La culture maraîchère (fruits et légumes) notamment agroindustrielle, les primeurs et les petits fruits rouges ; • Les cultures sucrières (Betterave et canne) ; • La céréaliculture ; • Les productions animales (viande rouge, lait, aviculture) ; • L'apiculture.
	Urbanisation et industrialisation	Extension de l'urbanisation au détriment des terres agricoles

	Paramètres économiques spécifiques	Saisonnalité des productions notamment agricoles et laitières ; Caractère aléatoire des prix à la vente des produits agricoles et celui de l'élevage ; Faible recours au financement de la campagne agricole par les petites exploitations. Exploitations de faible superficie prédominant, limitant ainsi les capacités d'investissement.
Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	L'agriculture est exonérée d'impôts. L'incitation à l'usage des intrants via des subventions à hauteur de 50% ; Infrastructure d'encadrement des agriculteurs et éleveurs très développer est assurée par l'Etat (Office régional de mise en valeur agricole) ; Existence des agrégations professionnelles importantes
	Politiques informelles	Faible adhésion des organisations professionnelle au développement agricole ; Sous financement du secteur agricole
	Régimes de droits de propriété	Les terrains agricoles se prêtent aux propriétés privées « Melk », ou usage privatif des terrains collectifs.
Facteurs technologiques	Changements agro-technologiques	Faible niveau de mécanisation de certaines opérations culturelles ; Faible taux de recours aux analyses des sols et à la fertilisation ; Faible recours à l'utilisation des intrants en agriculture
	Autres facteurs de production en agriculture	La main-d'œuvre dans l'agriculture est de type familial.

7.6.La récréation

Facteurs économiques	Croissance des marchés et commercialisation	Nouvel air de développement de la récréation en forêts urbaines et périurbaine
	Urbanisation et industrialisation	L'urbanisation conduit la population à la recherche des espaces de récréation en dehors des concentrations urbaines. La Maâmora est devenu un lieu attractif des habitants des villes de Rabat, Salé, Tiflet, kénitra et les agglomérations du voisinage notamment Sidi Taibi, Bouknadel, Sidi Allal bahraoui, etc..
	Paramètres économiques spécifiques	Trois sites sont aménagés sur la forêt de la Maâmora, pour accueillir le public. Il s'agit notamment Saknia (93 ha), Salé El jadida (ha), Sidi Amira (428 ha)
Facteurs politiques et institutionnels	Politiques formelles	Prises de consciences de l'aspect récréatif en forêt urbaine et périurbaine ; Mobilisation d'une somme importante pour l'aménagement des sites d'accueil du public ; Assurance de la sureté et mobilisation des autorités pour assurer la sécurité des visiteurs ; Contractualisation des conventions entres les acteurs intervenants en récréation.
	Politiques informelles	Sous-emploi des moyens humains et matériels pour l'encadrement des visiteurs et la collecte des déchets ; Les agents d'autorité n'oblige pas les visiteurs à parquer leur

		véhicule aux endroits appropriés ;
Facteurs culturels ou socio-politiques	Comportement des individus et des ménages	La majorité des visiteurs préfèrent rester tout près de leur voiture, généralement pour se servir de leur de leur équipage et ravitaillement de la journée, laisser dans la voiture
	Changements socio-politiques	Le stress du travail et de la vie citadine poussent les gens à se distraindre à l'extérieur des centres urbains

Références bibliographiques

- AAFI A., 2007.** Etude de la diversité floristique de l'écosystème de chêne-liège de la forêt de la Maâmora. Rabat : Thèse de Doctorat d'Etat Es-Sciences Agronomiques, I.A.V Hassan II, 190 p
- ASSALI F., 2009.** Une expérience à l'étranger : mise en place d'un dispositif de surveillance delà santé : mise en place d'un dispositif de surveillance de la santé des forêts au Maroc au Maroc, Colloque organisé à l'occasion des 20 ans du DSF, France
- Banque mondiale 1999.** Rapport no: 19212, rapport d'achèvement, royaume du Maroc, deuxième projet de développement forestier, (prêt 3156 – mor).
- BELHOUARI M., 2010.** Gestion antérieure de la forêt de la Maâmora.Mémoire du 3ème cycle de l'ENFI, 92p.
- BENCHEKROUN F., 2007.**Etude du marché et des pratiques de gestion des PFNL des forêts de chêne-liège au Maroc. I.A.V. Hassan II Rabat, 57p.
- CHERKIK.&GMIRAN., 2013 :**Dynamique de régénération post-incendie et sévérité des incendies dans les forêts méditerranéennes : cas de la forêt de la Mâamora, Maroc Septentrional
- DREFLCD RSZZ :** Direction régional des eaux et forêts et de lutte contre la desertification de Rabat Salé Zemmour Zaher
- EL HACHMI H., 2010.** Cartographie et état des lieux des périmètres de régénération du chêne liège dans la subéraie de la Maâmora. Mémoire du 3ème cycle de l'ENFI
- ET – TOBI M., 1996.** Contribution à l'étude de la dynamique et du dépérissement du chêne liège en Maâmora; Mémoire de troisième cycle de l'ENFI; 121 p
- ETUDE SOCIOECONOMIQUE, 2011.** PV d'aménagement de la forêt de la Maâmora. Rabat: HCEFLCD
- EZZERARI A., 2013.** Atelier régional de définition d'une approche méthodologique de gestion participative des espaces boisés en région Méditerranéenne, Site pilote de Maâmora- Maroc. Atelier de la composante 3, Projet FFEM, 25-27juin, Antalya (Turquie)
- HCEFLCD, 2012.** Santé des forêts, Khemisset (20 mars 2012)
- HEUSCH B. & BILLAUX P., 1966.** Carte pédologique du Rharb, de la Maâmora Septentrionale et de leur bordure orientale. Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire.
- LEFHAILI A., 2013.**Résultats préliminaires de l'analyse des agents et causes de déforestation et dégradation, Site pilote de Maâmora- Maroc. Atelier de la composante 4, Projet FFEM, 22-25 octobre, Rabat (Maroc)
- LEPOUTRE B 1970.** La Maâmora, Cahier de recherche agronomique n°27, chapitre VII page 279-295.
- LEPOUTRE B., 1965.** Régénération artificielle du chêne-liège et équilibre climatique de la subéraie de la forêt en forêt de la Maâmora. Ann. Rech. For. Maroc, 188p, 355-364.
- LOKOSSOU M.P. 20014.** Dimension socio-économique dans les plans d'aménagement et facteurs de dégradation de la forêt de la Maâmora. Mémoire du 3ème cycle de l'ENFI
- MERZOUKI A., 1993.** Contribution à l'étude des composantes agroforestières chêne liège-parcours et reboisements du Canton "A" la forêt de la Maâmora ; Mémoire de 3ème cycle de E. N. F. I, Salé, 97 p.
- NAGGAR M., 2014.** La Gestion Durable Des Subéraies Marocaines : Optimiser La Production Des Biens Et Services Par Les Ecosystèmes Boisés Méditerranéens Dans Un Contexte De Changements Globaux Au Niveau Du Site Pilote De La Foret De La Maâmora (MAROC), HCEFLCD
- PV AMENAGEMENT, 2013.** Aménagement proposé de la forêt de la Maâmora, Version 2 du Procès Verbal. Rabat: HCEFLCD

- QARRO M., 1996.** La dynamique des écosystèmes de la Maâmora. Journée d'étude "sauvons la Maâmora". Association Bouregreg, Salé, 11 p.
- RHANEMI Z., 2011.** Performances du chêne-liège et des essences introduites dans la forêt de la Maâmora : sylviculture et rentabilité économique ; Mémoire du 3ème cycle de l'ENFI, 108p
- S.O.E.F., 2011.** Evolution des prix unitaire de vente du bois sur pied de l'eucalyptus camaldulensis, l'acacia mearnsii et de pin maritime dans la forêt de la Maâmora (2001-2010), Service de l'Organisation de l'Exploitation Forestière, Rabat.
- S.V.P.F., 2011.** Evolution du prix unitaire de vente du liège dans la forêt de la Maâmora (2005-2009), Service de Valorisation des Produits Forestiers, Rabat.
- SESBOU A. & HACHMI M., 1993 :** La Subériculture au Maroc : Le liège au Maroc, Actes de session de formation continue, ENFI, Salé, Maroc
- GIZ, 2013 :** Guide méthodologique de l'approche spatiale multifactorielle d'analyse de vulnérabilité des écosystèmes face au changement climatique.
- FAO, 2006 :** Utilisation des engrais par culture au Maroc, 76 p.