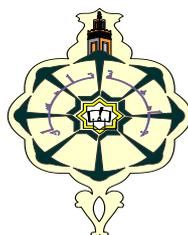


RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ ABOU-BEKR BELKAID TLEMCEM

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département des Ressources Forestières

*Laboratoire n°31 : Gestion Conservatoire de l'Eau, du Sol et des Forêts et Développement Durable
des zones montagneuses de la région de Tlemcen*



MEMOIRE

Présenté par : Mme Hamani Nabila née Hadjeres

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Foresterie (Aménagement et Gestion des Forêts)

Thème

**Identification des enjeux socio-économiques de
l'aménagement éco-systémique des forêts
de la région de Tlemcen (Algérie)**

Soutenu le : -30-/06/2022 devant le jury composé de :

Président : **Mr Haddouche.D**

Professeur

Université de Tlemcen

Encadreur: **Mr Bencherif K.**

Professeur

Université de Tlemcen

Examineur : **Mr Dehan.B**

Professeur

Université de Tlemcen

Année universitaire : 2021/2022

Remerciements

Avant tous, je remercie Dieu le tout puissant qui m'a guidé tout au long de ma vie, qui m'a donné courage et patience pour traverser tous les moments difficiles, et qui m'a permis d'achever ce travail

En premier lieu, c'est à mon encadreur, Mr BENCHERIF K, maitre de conférences à l'université de Tlemcen, au quel je dois respect et gratitude pour m'avoir guidé afin de mener à bien cette étude. Ses remarques pertinentes et ses suggestions ont sans cesse permis l'amélioration de la qualité de ce document.

Je remercie également les membres du jury qui ont accepté de s'intéresser à mes travaux et m'ont apporté leur jugement d'experts:

Mr HADDOUCHE I, maitre de conférences à l'université de Tlemcen autant que président de jury,

Mr DEHAN B, maitre de conférences à l'université de Tlemcen, qui a accepté d'examiner ce travail.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des enseignants du département des Ressources forestières de la faculté des Sciences, Université de Tlemcen qui ont participé à ma formation, pour toutes ses aides.

Enfin, un grand merci à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

NABILA

Dédicaces

Je dédis ce travail à :

À mes très chers parents, que j'aime infiniment, qui m'ont toujours encouragé à poursuivre mes études, je leur souhaite une longue vie pleine de joie et de bonheur.

À mon cher mari.

À mes chères frères: Mohamed, Selimen.

À mes chères sœurs, leurs maris et leurs enfants.

À la mémoire de mes grands parents.

À mon grand père

À mes oncles ainsi leurs femmes, mes tentes et leurs maries, mes cousins et mes cousines.

À la famille hamani.

À ma voisine khadidja son mari et leurs enfants.

À la mémoire de professeur Mr Berrichi M.

À tous mes Collègues de la Promo du Master II «AGF» année universitaire 2021-2022 et tous mes professeurs et à l'administration du département des ressources forestières Ainsi à tout qui me connais.

NABILA

Sommaire

Introduction.....	1
--------------------------	----------

Chapitre I

Concept de l'aménagement Eco-systémique

1.1- Définitions	4
1.1.1- développement durable	4
1.1.2 -Gestion durable des forêts	4
1.1.3- La gestion intégrée des ressources	5
1.1.4- Aménagement durable des forêts	6
1.2-.Aménagement éco-systémique	6
1.2.1- Définitions et Généralités	8
1.2.2- Apparition de l'aménagement éco-systémique.....	8
1.2.3- Nécessite de l'aménagement éco-systématique.....	9
1.2.4- l'aménagement éco-systémique3	9
1.2.5-Relation entre l'aménagement éco-systémique et l'aménagement durable des forêts.....	11
1.2.6-Les principes de l'aménagement forestier éco-systémique.....	11
1.2.7-Les objectifs de l'aménagement éco-systémique.....	11
1.2.8-Mise en œuvre de l'aménagement forestier Eco-systémique.....	12
1.2.9- Vocabulaire de la gestion éco-systémique.....	13
1.3-La connaissance des enjeux.....	15
1.4-Synergie entre les actions par la mise en relation des enjeux écologiques, économiques et sociaux.....	15
1.5-Approche participative par enjeux et solutions.....	16
1.6-L'importance relative du paysage (aspect visuel).....	16
1.7-Dimension économique.....	17

Chapitre II

Les écosystèmes forestiers d'Algérie

2.1-Les Écosystèmes naturels Algériens.....	19
2.2-Services des écosystèmes.....	21
2.2.1-Catégories de services éco-systémiques.....	21
2.3- les Ecosystèmes forestiers algériens.....	24
2.3.1.-Caractéristiques de la forêt algérienne.....	24
2.4-Biens et services fournis par les écosystèmes naturels (un enjeu intersectoriel).....	27
2.5 Les écosystèmes forestiers de la région de Tlemcen.....	27
2.5.1-Espace forestière de la région de Tlemcen.....	28
2.6- Le parc national de Tlemcen.....	30
2.7-Contraintes liées à l'aménagement des forêts en Algérie.....	30
2.8-Stratégie d'Algérie pour un développement forestière durable à l'horizon du 2035.....	31
2.9- Ecosystèmes des zones humides	32
2.10- Ecosystèmes montagneux.....	32
2.11- Ecosystèmes steppiques.....	32
2.12- Ecosystèmes sahariens.....	33

Chapitre III

Présentation des zones d'étude

3.1. Localisation générale des zones d'étude.....	36
3.2.1. Situation géographique.....	36
3.2.2-Géologie.....	36
3.2.3-Pédologie.....	37
3.2.4-Hydrographie.....	39
3.3.-Milieu physique de la zone Ain Fezza.....	39
3.3.1- Situation géographique.....	39

3.3.2-Relief.....	39
3.3.3-Pédologie.....	39
3.3.4-Hydrologtaphie.....	40
3.4.-Milieu physique de la zone Sebdou.....	40
3.4.1-Situation géographique.....	40
3.4.2-Géologie.....	40
3.4.3-Pédologie.....	40
3.4.4- Géomorphologie.....	41
3.4.5- Hydrographie.....	41
3.5-Synthèse climatique des trois zones d'étude.....	43
3.5.1-Méthodologie.....	44
3.5.2-Précipitation des zones d'études.....	44
3.5.3-Température des zones d'étude.....	45
3.5.4-Diagramme ombrothermique.....	46
3.5.5-Classification des étages bioclimatiques en fonction des précipitations.....	47
3.5.6-Humidité.....	47
3.5.7-Vents.....	47.
3.6-Milieu biotique des zones d'études.....	48
3.6.1-Végétation de la zone de Ghazaouet.....	48
3.6.2-végétation de la zone d'Ain Fezza.....	49
3.6.3- Végétation de la zone de Sebdou.....	50
3.7-Etude faunistique.....	52
3.7.1-Ghazouet.....	52
3.7.2-ain fezza.....	52
3.7.3-Sebdou.....	53

Chapitre IV

Matériel et méthodes

4.1. Démarche méthodologique.....	55
4.2-Analyse socio-économique du milieu d'étude.....	55
4.2.1-population.....	55
4.2.1.1 -1ere zone : Ghazaouet.....	56
4.2.1.2.- 2ème zone Ain Fezza.....	56
4.2.1.3-3ème zone Sebdou.....	56
4.2.2-Agriculture.....	57
4.2.2.1-Tlemcen.....	57
4.2.2.2-Ghazaouat.....	57
4.2.2.3-Ain fezza.....	57.
4.2.2.4-sebdou.....	58
4.3-pastoralisme.....	60
4.3.1-Tlemcen.....	60
4.3.2-les zones d'études.....	60
4.4-Pêche.....	61
4.4.1- Tlemcen.....	61
4.4.2-Ghazaouet.....	61
4.5-Activités économiques.....	61
4.6-Tissu industriel.....	62
4.6.1-Ghazaouet.....	62
4.6.2-Ain Fezza.....	62
4.6.3-Sebdou.....	62
4. 7-Infrastructure et réseau routier.....	63
4.7.1-Tlemcen.....	63
4.8-Economie forestière.....	63

4.8.1-Gestion des amodiations des forêts de Tlemcen.....	63
4.9-Infrastructures et équipements forestières.....	66
4.10- Richesse culturelle et paysagère et accueil de public.....	67
4.10.1-Tlemcen.....	67
4.10.2-Ghazaouet.....	69
4.10.3-Ain Fezza.....	69
4.10.4-Sebdou.....	70

CHAPITRE V

Résultats et Discussion

5.1- Résultats et discussions.....	72
5.1.1- Tendance à une croissance démographique.....	72
5.1.2-Tendance à un développement de l'activité Agricole	75
5.1.3- Tendance à un développement de pastoralisme.....	82
5.1.4- Tendance à une croissance de l'activité piscicole.....	84
5.1.5- Tendance au développement industriel.....	85
5.1.6-Infrastructure et réseau routier.....	85
5.1.7-Economies forestière.....	85
5.1.8-Tendance à une augmentation des activités cynégétiques.....	87
5.1.9- Tendance a l'évolution de l'infrastructure et équipement forestière de la wilaya de Tlemcen.....	88
5.1.10- Tendance à une valorisation des Richesses culturelles et paysagères et à la promotion de l'activité touristique.....	88
5.1.11-Identification des enjeux socio-économiques liés aux habitants.....	91
Conclusion générale.....	102
Références bibliographiques.....	105

Liste des abréviations :

A.F.D : Aménagement Forestière Durable

A.N.A.T : Agence National d'Aménagement du Territoire

A.N.D.I : Agence Nationale de Développement de l'Investissement

A.N.R.H : Agence Nationale des Ressources Hydrauliques

A.P.C : Assemblé Populaire Communale

B.N.E.D.E.R : Bureau National d'Etude pour le Développement Rural

C.F.W.T : Conservation des Forêts de la wilaya de Tlemcen

C.N.P.F : Centre National de la Propriété Forestière

C.D.B: conservation de la diversité biologique

D.C.W.T : Direction du Commerce de la Wilaya de Tlemcen

D.F.C.I : Défense des Forêts Contre les Incendies

D.G.F : Direction Générale des Forêts

D.H.W.T : Direction d'Hydraulique de la Wilaya de Tlemcen

D.P.A.T : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

D.S.A : Direction des Services Agricoles

D.U.C : Direction d'Urbanisme et de Construction de la wilaya de Tlemcen

F.A.O : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

F.F.P : Forêts Faune Et Parcs

G.I.R: Gestion Intégré des Ressources

I.U.C.N : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

M.A.D.R , , Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

M.A.T.E : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

M.E.A :Millenium Ecosystem Assessment

M.N.T : Modèle Numérique de Terrain

M.R.E.E : Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement

M.R.N.F.C : Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (Canada)

O.A.I.C : Office Algérien Interprofessionnel des Céréales

O.I.B.T : Organisation Internationale des Bois Tropicaux

O.N.F : Office National des Forêts

O.N.M : Office National de la Météorologie

O.N.S: Office National des Statistiques

O.N.U : Organisation des Nations Unies

P.D.A.U : Plan Directeur de l'Aménagement et d'Urbanisme

P.N.R : Plan National de Reboisement

P.N.T : Parc National de Tlemcen

P.N.D.B , « Planification Nationale Sur La Diversité Biologique Et Mise En Oeuvre En Algérie

R.G.P.H : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

R.N.F: Ressource Naturelle Des Forêts.

S.A.U : Surface Agricole Utile

S.A.T : Superficie Agricole Totale

T.P.F : Tranchée Pare Feu

Liste des Tableaux:

Tableau n°1: Services éco-systémiques illustratifs par grand écosystème.....	23
Tableau n°2: Station de dessalement de Ghazouet	39
Tableau n°3: Données géographiques des stations Météorologiques.....	44
Tableau n°4: Régimes saisonniers des précipitations.....	45
Tableau n°5: Amplitudes thermiques des stations (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha).....	46
Tableau n° 6: Classification des étages bioclimatiques en fonction des précipitations. Emberger (1930-1955.....	47
Tableau n°7: Principales forêt dans la région de Ghazaouet	48
Tableau n°8: Répartition de la superficie forestière par commune dans la willaya de Tlemcen...51.	45
Tableau n°9: Evolution de la population de la willaya de Tlemcen	55
Tableau n°10: Densités de population de la wilaya de Tlemcen.....	55
Tableau n°11: Evolution de la population dans la commune de Ghazaouet (R.G.P.H, 2008)... 56	
Tableau n°12: Evolution de la population pour les trois derniers R.G.P.H.....	56
Tableau n° 13: Répartition de la superficie des communes steppiques de la Wilaya	57
Tableau n° 14: évolution des Terres utilisées par l’agriculture dans la willaya de Tlemcen	57
Tableau N°15: répartition de la (S.A.T).....	58
Tableau n°16: Superficie des terres utilisées par l’agriculture par commune.....	58
Tableau N°17: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) dans les zones d’études (2014/2015).....	58
Tableau N°18: Evolution du rendement des cultures herbacées à travers les zones d’études.....	59
Tableau n°19: Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau des zones étudiés (2014/2015) (qx/ha)....	59
Tableau N° 20: Evolution du rendement des cultures pérennes au niveau des zones d’études (2014/2015) (qx/ha).....	60
Tableau n° 21: La réparation de l’effectif du cheptel animal dans la wilaya de Tlemcen (Hakki., 2016)....	60
Tableau N° 22: répartition du cheptel a travers les zones d’études (2014-2015).....	60
Tableau 23: Evolution annuelle de la production halieutique par direction de pêche de 2012 à 2016.....	61
Tableau n°24 : Répartition des entités économiques dans la willaya de Tlemcen.....	62
Tableau n °25 : infrastructure et équipement forestière de la wilaya de Tlemcen.....	66
Tableau n°26 : Recensement des espaces verts par catégorie dans la willaya de Tlemcen.....	68
Tableau n°27: Données relatives aux droits et autorisations d’usage dans le domaine forestier national de la wilaya de Tlemcen.....	86

Tableau n°28 : Les Opportunités gagné par l'application d'un aménagement éco-systémique forestière.....	91
Tableau n°29 : Identification des enjeux liée à la population.....	92
Tableau n°30 : Identification des enjeux liée à l'agriculture des zones d'études.....	93
Tableau n°31: Identification des enjeux liée au pastoralisme à travers les zones d'étude.....	94
Tableau n°32 : Identification des enjeux liée à l'industrie.....	96
Tableau n°33: Identification des enjeux liée à l'économie forestière	97
Tableau n°34 : Identification des enjeux liée au tourisme et accueil du public.....	98

Liste des Figures :

Figure n°1: Les compromis sociaux liés à l'aménagement éco-systémique	12
Figure n°2: Les différentes zones naturelles en Algérie	20
Figure n°3: les différents types de service éco-systémiques	21
Figure n°4: Adaptation basée sur les écosystèmes	23
Figure n°5: Répartition des forêts algériennes.....	25
Figure n°6: Biens et services fournis par les écosystèmes: un enjeu intersectoriel.....	27
Figure n°7: Répartition des espaces forestières à Travers la willaya de Tlemcen	28
Figure n°8: Principal essences forestières dans la wilaya de Tlemcen	29
Figure n°9: Contraintes de gestion durable des forêts en Algérie)	31
Figure n°10: Localisation des zones d'études.....	36
Figure n°11: carte géologique de la région de Tlemcen	42
Figure n°12: Variations mensuelles de précipitations moyennes des stations Météorologiques (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha	44
Figure n°13: Variations mensuelles des températures (c°) moyennes des stations Météorologiques (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha).	45
Figure n°14 :Diagrammes Ombrothermique de Bagnouls et Gaussens des stations Météorologiques (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha.....	46
Figure n°15: Carte d'occupation du sol de Ain Fezza	49
Figure n°16: Dynamique de Types morphologiques entre (2006) et (2017) dans la zone de sebdou d'étude	50
Figure n°17: Répartition de la superficie forestière par commune (2010-2015)	52
Figure n°18: Richesse spécifique des différents groupes faunistiques récoltés a Sebdo et El- Aricha)... ..	53
Figure n°19: Evolution de la population de la willaya de Tlemcen pour la période 1987- 2020.....	72
Figure n°20: Vue d'ensemble de la zone de Ghazaouet sur Google Earth	73
Figure n°21: Evolution de la population dans la commune de Ghazaouet	73
Figure n°22 : Evolution de la population pour les trois derniers R.G.P.H....	74
Figure n°23 : Des Terres utilisées par l'agriculture dans la willaya de Tlemcen.....	75
Figure n° 24 :Dar yaghmoracen - Ref Google Earth.....	76
Figure n°25 : Interface forets –espace agricole dans la zone de ghazaouet (2022.....	77
Figure n°26: Ain Fezza - Ref Google Earth (2020).....	78
Figure N°27: Evolution de la S.A.U. (en ha) de la commune de Sebdo	79
Figure n°28: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) dans les zones d'étude.....	79

Figure n°29: Evolution du rendement des cultures pérennes dans les zones d'étude (2014/2015).....	80
Figure n°30: défrichement pour céréaliculture à El Aricha 2022.....	81
Figure n°31: conséquence de l'agriculture sur l'écosystème forestier.....	81
Figure n°32 : La réparation de l'effectif du cheptel animal dans la wilaya de Tlemcen.....	82
Figure n°33 : répartition du cheptel a travers les zones d'études: (2014-2015.....	82
Figure n°34: les nomades à Al Aricha 2022.....	83
Figure n°35:Pisciculture à Hnein.....	84
Figure n°36 : Evolution annuelle de la production halieutique par direction de pêche de 2012 à 2016.....	84
Figure n°37 : Répartition de réseau routière a travers la willaya de Tlemcen.....	85
Figure n°38 : saisie de l'alfa à circonscription de Sebdou 2021(exploitation illégale.....	87
Figure n°39: Bilan d'exploitation de différents produits forestiers (2007- 2018.....	87
Figure n°40: Infrastructure et équipement forestière des 3 circonscriptions.....	88
Figure n°41 : les visiteurs à travers la willaya de Tlemcen.....	88
Figure n°42: des sites touristiques à Ghazaouet.....	89
Figure n°43: Sites touristiques remarquables à Ain Fezza.....	89

Introduction générale

Introduction générale

L'Algérie est caractérisée par des écosystèmes forestiers très diversifiés et fragiles, incombant à sa position géographique et aux variations importantes de son climat. Les forêts et maquis couvrent 4.1 millions d'hectares de la superficie du pays. Il s'y ajoute les nappes d'alfa qui couvrent 20 millions d'hectares. Les formations forestières algériennes se composent principalement d'essences méditerranéennes et endémiques du Maghreb ou de l'Algérie, ainsi que d'essences introduites tel que l'eucalyptus. Ces écosystèmes sont aujourd'hui exposés aux effets de l'érosion, de la désertification et à la pression de l'homme.

Face à de telles pressions menaçant l'environnement et la biodiversité du pays, les pouvoirs publics ont répondu par l'élaboration d'une politique forestière et de protection de la nature reposant sur des principes qu'imposent les réalités physiques économiques et sociales qui caractérisent l'Algérie et la société algérienne. Cette prise de conscience des dangers qui pèse sur l'équilibre des écosystèmes naturels a conduit notre pays à adhérer aux conventions internationales liées à la préservation des milieux naturels. C'est dans ce contexte que s'inscrit l'action du sous-secteur des forêts et de la protection de la nature, dont les principaux objectifs sont la protection et l'extension du patrimoine forestier existant, la protection et la restauration des sols .ainsi que la consolidation et l'extension du barrage vert(**Mezali M, 2003**).

La croissance démographique, les conditions socio-économiques précaires, les défrichements anarchiques, le surpâturage, s'ajoutent les attaques parasitaires, les incendies, la déforestation, l'érosion hydrique et éolienne, la désertification, les atteintes portées à l'environnement et plus spécifiquement à la biodiversité du milieu naturel sont des risques mondiaux qui mettent en péril l'avenir des générations futures. Le concept de l'aménagement forestier durable est apparu en tant que nouvelle approche d'aménagement depuis la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (**C.N.U.E.D**) à Rio en 1992. Il vise à assurer les valeurs produites par la forêt qui répondent aux besoins actuels, tout en veillant à ce qu'elles restent durablement disponibles pour satisfaire les besoins futurs du développement.

Plusieurs auteurs ont convenu que l'aménagement éco-systémique des forêts est une approche d'aménagement qui s'appuie sur la connaissance des écosystèmes et la compréhension de leur fonctionnement pour que les pratiques forestières puissent contribuer au maintien de la biodiversité dans les forêts aménagées. Elle vise la conciliation d'une utilisation rationnelle des ressources forestières avec la nécessité de préserver des

écosystèmes fonctionnels à long terme. Ce concept donc s'intègre dans la notion d'aménagement forestier durable et définie en tant que stratégie d'aménagement qui vise à maintenir et augmenter la santé des écosystèmes forestiers à long terme tout en assurant le maintien des valeurs environnementales, sociales et économiques pour les générations actuelles et futures.

L'aménagement éco-systémique des forêts a plusieurs principes et étapes à suivre, dont la première c'est l'identification des enjeux écologiques et socioéconomique au niveau nationale, régionale et local. Le Travail réalisé par (**Boumehdi**, 2019) a permis d'identifier les enjeux écologiques de l'aménagement éco-systémique forestière de la région de Tlemcen en étudiant 3 écosystèmes naturels différents (littoral, montagnard et steppique). Dans ce même ordre d'idées, la présente étude s'inscrit dans une démarche de continuité et vise à contribuer à l'identification des enjeux socio-économiques de l'aménagement Eco systémique des forêts de la région de Tlemcen représentée par les mêmes zones géographiques en l'occurrence Ghazaouet , Ain Fezza et Sebdu.

La présente étude s'articule autour de 5 chapitres: Le premier aborde le concept de l'aménagement forestier éco-systémique et les enjeux écologiques et socio-économiques qui en résultent alors que le deuxième présente les écosystèmes forestière de l'Algérie en général et de la région Tlemcen en particulier tout en prenant en compte les contraintes qu'ils subissent. Le troisième: met en évidence le milieu physique et biotique des zones d'étude. La quatrième partie: explique la méthodologie utilisée pour faire sortir les enjeux socioéconomiques ainsi que les données utilisées. La démarche se traduit par une analyse socio-économique des zones d'étude. Enfin, Le cinquième chapitre consiste en une analyse des résultats et synthétise les principaux enjeux socioéconomiques résultant éventuellement de l'application de l'approche Eco systémique pour l'aménagement des forêts de la région de Tlemcen ou d'autres régions similaires.

CHAPITRE I

Concept de l'aménagement Eco-systémique

1-1. Définitions

Avant de parler d'aménagement forestier Eco-systémique, on a jugé utile d'aborder le concept de développement durable consacré en 1987 par le fameux rapport Brundtland des Nations-Unies intitulé "*Notre avenir à tous*", il a été nourri par les réflexions déjà initiées avec un autre rapport sur les "limites de la croissance" rédigé par des personnalités scientifiques vers la fin des "Trente Glorieuses". Ce dernier document traduisait à la fois des inquiétudes pour le futur de la planète et de ses ressources menacées par la course au développement, et la nécessité d'inscrire les actions de l'homme dans la durée. (Lanly, 1999)

1.1.1.-développement durable

La définition qui dit que c'est « Un développement qui satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs », continuera à faire l'objet de très nombreuses et diverses interprétations dans les différents secteurs d'activité humaine. Deux observations peuvent donner une idée des difficultés à s'entendre sur le contenu du con

Le terme "durable" en français supposé traduire celui anglais de "sustainable" est impropre :au début, on avait préféré le tandem "viable et durable" qui couvrait mieux le champ sémantique de "sustainable" mais qu'on a abandonné assez rapidement sans doute pour des raisons de facilité et de simplicité.

Le terme "durable" en français est seulement synonyme de longévité et de permanence. Même en anglais, il y a opposition entre les deux termes de "development" et de "sustainable", l'un essentiellement dynamique, l'autre tendant à fixer les choses (l'expression, disent les anglophones, est un "oxymoron", c'est-à-dire qu'elle met ensemble deux termes incompatibles) (Lanly, 1999).

1.1.2-Gestion durable des forêts

Le concept de gestion durable était déjà exprimé de façon explicite dans la littérature forestière allemande du dix-huitième siècle **Wiersum (1994)** rapporte qu'au début du dix-neuvième siècle, le professeur de foresterie allemand **Hartig** décrivait la gestion durable des forêts plus ou moins en ces termes : "Tout bon gestionnaire doit procéder à l'évaluation des peuplements forestiers sans perdre du temps, puis les utiliser autant que possible, mais toujours de façon à laisser aux générations futures au moins autant de bénéfices que les générations actuelles". Depuis lors, le concept de gestion durable s'est installé en foresterie

avec comme principe de base la notion de rendement durable ou rendement soutenu (en anglais *sustained yield*).

La gestion durable 'est donc l'outil du développement durable. Les gestionnaires forestiers, ont eu tendance à considérer et beaucoup considèrent encore que la gestion forestière telle qu'ils la définissaient et la pratiquaient au niveau de l'unité de gestion sur la base du "rendement soutenu", avec un degré plus ou moins marqué de multifonctionnalité et au travers des plans d'aménagement en forêt publique, ou des plans simples de gestion en forêt privée, est bien cette gestion durable.» (Lanly, 1999).

1.1.3-LA gestion intégrée des ressources

L'objectif de l'exploitation des arbres et la pratique de l'aménagement éco-systémique, est de satisfaire des besoins humains. On ne coupe pas la forêt pour imiter la nature. La GIR permet de tenir compte des pôles social et économique du développement durable. Il suppose « la recherche d'un consensus le plus large possible entre les différents partenaires ayant des intérêts sur le territoire à aménager » (p. 6, manuel d'aménagement).

Il semble que deux catégories de besoins humains devraient être distinguées pour mieux prendre en considération les avis des uns et des autres :

- Les besoins tangibles : la coupe, la chasse, la villégiature, l'énergie, l'activité économique florissante
- les besoins intangibles : ceux dont on parle très peu de manière explicite mais qui sont toujours là de manière implicite comme la beauté de la forêt, les besoins humains symboliques, émotionnels et spirituels contemporains dans la nature d'aujourd'hui. Les premiers sont beaucoup plus facilement reliés aux coupes et les seconds à la forêt debout. Ainsi, les besoins esthétiques (garder une belle forêt) sont de l'ordre de la GIR et pas de l'ordre de l'aménagement éco-systémique. Les bandes boisées le long des routes ne sont en rien de l'aménagement éco-systémique¹. Elles sont une réponse esthétique à une revendication sociale et elles rentrent donc dans des réflexions concernant la GIR. Les préoccupations socio-économiques sont également de l'ordre de la GIR : l'emploi, la rentabilité des opérations, l'approvisionnement des usines, etc.

Il est important de donner aux préoccupations économiques une valeur instrumentale par rapport aux besoins humains, et pas de subordonner les préoccupations pour la nature à des préoccupations économiques.. Tous les acteurs sont décideurs puisque la forêt est publique; y compris « le grand public » ou les personnes désintéressées, c'est-à-dire non porteuses d'intérêts tangibles sur le territoire, mais majoritairement porteuses des besoins intangibles liés à la nature et à la forêt.

Il n'y a pas d'experts qui puissent prendre les meilleures décisions dans une situation où tant de critères, de besoins, d'informations et de savoirs divers sont en jeu. Il s'agit donc ici de souligner l'importance de tous les participants dans la prise de décisions : qui peut prédire de qui viendront les meilleures solutions de développement durable. on doit tenir compte de tous les besoins humains dans la nature, reconnaître tous les savoirs des différents participants et obtenir une prise de décision concertée.(**Huybens et al**,2010)

1.1.4-Aménagement durable des forêts

L'aménagement durable des forêts a pour but de maintenir ou d'améliorer la santé à long terme des écosystèmes forestiers, afin d'offrir aux générations d'aujourd'hui et de demain les avantages environnementaux, économiques et sociaux que procurent ces écosystèmes..Le fait de maintenir l'ensemble des produits et services forestiers permet de répondre aux besoins de la société actuelle, sans compromettre ceux des générations futures.

L'aménagement durable des forêts vise l'équilibre entre un secteur économique dynamique et prospère, une bonne qualité de vie pour les générations actuelles et futures, et des écosystèmes forestiers en santé. Pour y parvenir, il est nécessaire de faire des choix dans un environnement complexe et changeant, ce qui occasionne l'intervention d'une multitude d'acteurs et de groupes aux préoccupations diverses (**FFP**, 2015).L'aménagement durable des forêts repose sur les six critères suivants:

- La conservation de la diversité biologique;
- Le maintien et l'amélioration de l'état de la productivité des écosystèmes forestiers;
- La conservation des sols et de l'eau;
- Le maintien de l'apport des écosystèmes forestiers aux grands cycles écologiques;
- Le maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société;

- La prise en compte, dans les choix de développement, des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées.

-Stratégie d'aménagement durable des forêts

La Stratégie d'aménagement durable des forêts propose les cinq défis suivants qui reflètent les priorités suivantes (FFP, 2012) :

- ✓ **Accroître la participation du milieu régional** à la gestion forestière, entre autres, en faisant connaître ses intérêts et valeurs, en participant à l'élaboration des plans d'aménagement forestier intégré ou en prenant en charge la gestion de forêts situées à proximité des communautés.
- ✓ **Maintenir la biodiversité** et assurer la viabilité des écosystèmes par, notamment, une approche d'aménagement éco-systémique.
- ✓ **Rendre le milieu forestier plus productif** ainsi qu'augmenter et diversifier les retombées économiques générées par la matière ligneuse de même que par les produits récréo-touristiques et non ligneux.
- ✓ **Encourager l'innovation et la compétitivité des entreprises** liées au milieu forestier et à la transformation du bois.
- ✓ **Contribuer à la lutte contre les changements climatiques.**

-Mise en œuvre de l'aménagement durable

La Stratégie d'aménagement durable des forêts interpelle tous les acteurs qui contribuent à l'aménagement durable des forêts à la mesure de leurs propres mandats et responsabilités (ex. : industriels forestiers, associations forestières, utilisateurs de la forêt, organismes fauniques, entrepreneurs, agences régionales de mise en valeur des forêts privées, propriétaires de boisés privés, communautés autochtones, citoyens) (FFP, 2015).

En Algérie, la Stratégie embrasse de nombreux éléments et outils du régime forestier actuel et sa mise en œuvre doit se faire de façon progressive en utilisant l'approche de gestion par objectifs et résultats, laissant ainsi une plus grande place au choix des moyens et des actions pour réussir.

1.2.-Aménagement éco-systémique

1.2.1-Définitions et Généralités

- Notion de système écologique (Ecosystème)²

L'écosystème est, selon les termes de la **CDB** (2014), « le complexe dynamique formé des communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leur interaction, forment une unité fonctionnelle». Communauté des organismes vivants (Biocénose) et Biotopes (environnement de vie des organismes, y compris l'Homme) sont en perpétuel interaction pour assurer des fonctions multiples propres à l'écosystème

Selon **Guessoum** (2020) Un écosystème est un ensemble des êtres vivants, formé par un groupement de différentes espèces en interactions (Nutrition, Reproduction, Prédation,), entre elles et avec leur environnement (Minéraux, air, eau) sur une échelle spatiale donnée. L'écosystème regroupe des conditions particulières (physico-chimiques, température, ph, humidité,...) et permet de la vie, et réciproquement, cette vie constitue et maintient l'écosystème

1.2.2- Apparition de l'aménagement éco-systémique

Bien que l'aménagement éco-systémique des forêts soit un concept relativement récent, les préoccupations écologiques liées à l'aménagement forestier remontent à la fin du 19^{ème} siècle. Déjà à cette époque, en Europe, **Gayer** (1880) propose une sylviculture dite proche de la nature qu'il définit comme la recherche d'une harmonisation avec les « forces naturelles » de production des peuplements forestiers. Il faudra attendre au milieu du 20^e siècle pour que la perte d'habitats forestiers et ses conséquences sur la faune et la flore soient mises en évidence par le naturaliste américain **Aldo Leopold** qui eut alors une grande influence sur la façon de voir l'aménagement des milieux naturels.

²L'écosystème est un espace qui inclut deux éléments indissociables, **la biocénose** et **le biotope**. **La biocénose** est l'ensemble des organismes qui vivent ensemble (zoocénose, phycénose, microbiocénose, mycocénose...). **Le biotope (écotope)** est le fragment de la biosphère qui fournit à la biocénose le milieu abiotique indispensable. Il se définit également comme étant l'ensemble des facteurs écologiques abiotiques (substrat, sol « édaphotope », climat « climatope ») qui caractérisent le milieu où vit une biocénose déterminée.

La notion même d'aménagement éco-systémique apparaît au début des années 1970 où elle est, au départ, appliquée aux écosystèmes marins. En foresterie, c'est à partir du début des années 1990 que le concept trouve son application. L'United States Forest Service, agence du département de l'agriculture des États-Unis (USDA Forest Service), en fait sa philosophie de gestion des forêts nationales à partir de 1992. Au Canada, les controverses soulevées par l'exploitation des grandes forêts côtières de la Colombie-Britannique ont conduit à l'élaboration de pratiques qui s'inspirent de cette approche dans plusieurs endroits au Canada anglais. (Grenon et al, 2010)

1.2.3- Nécessite de l'aménagement éco-systématique

L'aménagement des forêts influe sur leur diversité et leur structure, et il peut occasionner des changements dans la qualité des habitats forestiers ou aquatiques ainsi que dans la capacité productive des sols. S'ils ne peuvent être évités, de tels changements doivent, à tout le moins, respecter la capacité d'adaptation des espèces et la résilience des écosystèmes, c'est-à-dire leur capacité à retrouver leur état initial après une perturbation importante.

L'aménagement forestier s'inspire de la dynamique de la forêt naturelle. Il tient compte des caractéristiques des écosystèmes qui sont aménagés. Il accorde également une attention particulière aux espèces connues pour leur sensibilité aux activités forestières, notamment les espèces dont la survie est précaire. En permettant aux processus écologiques de suivre leur cours, l'aménagiste forestier s'assure de maintenir la productivité des écosystèmes, de même que leur diversité biologique (FFP, 2015).

1.2.4-l'aménagement éco-systémique³

«L'aménagement éco-systémique est un mode d'aménagement qui respecte l'intégrité écologique des paysages forestiers, c'est-à-dire qu'il conserve la biodiversité de leurs espèces, leurs communautés végétales et animales ainsi que leur productivité et leur résilience.

L'aménagement éco-systémique vise à maintenir ou à façonner des paysages aménagés dont les attributs de structure d'âge, de composition et de répartition spatiale se situent à l'intérieur des limites de variabilité naturelle à long terme (Swanson et al. 1994, Cyr et al. 2009). Le but recherché est d'assurer la durabilité économique de la ressource forestière tout en satisfaisant les exigences de la société en matière de protection et de mise en valeur des paysages forestiers (Gauthier et al. 2008).»

L'aménagement éco-systémique constitue une vision écologique appliquée à l'aménagement durable des forêts. Sa mise en œuvre vise à assurer le maintien de la biodiversité et de la viabilité des écosystèmes en diminuant les écarts entre la forêt aménagée et la forêt jugée naturelle. Elle vise, en même temps, à répondre à des besoins socio-économiques, dans le respect des valeurs sociales liées au milieu forestier (**Huybens et al**, 2010).

L'aménagement éco-systémique s'inscrit dans une démarche de gestion participative où les enjeux écologiques sont abordés en même temps que les enjeux sociaux et économiques. La concrétisation de l'AES se traduit par la réalisation d'interventions forestières qui créent des paysages où l'on trouve une large part des attributs et des fonctions des forêts naturelles. En effet c'est en maintenant les forêts aménagées dans un état proche de celui des forêts naturelles que l'on peut le mieux assurer la survie de la plupart des espèces, perpétuer les processus écologiques et ainsi soutenir la production à long terme des biens et services que procure la forêt.

Il se traduit aussi par le maintien de la biodiversité et la viabilité des écosystèmes en réduisant les écarts observés entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Ce concepts 'appuie sur le fait qu'en maintenant les forêts aménagées dans un état proche de celui des forêts naturelles, on peut mieux assurer la survie de la plupart des espèces. Celles-ci sont, en effet, bien adaptées aux variations naturelles de leurs conditions d'habitat. Actuellement, cette approche constitue la meilleure option disponible pour éviter les pertes de biodiversité et assurer une production durable de biens et de services.

L'aménagement éco-systémique n'a pas pour but de maintenir partout des forêts vierges ni de reproduire intégralement la forêt naturelle, mais plutôt de s'en approcher. Il se traduit donc par l'intégration donc des activités de récolte et de production de bois. Les pratiques utilisées sont conçues de manière à créer des paysages forestiers qui renferment toute la diversité et l'irrégularité des forêts naturelles, comme la composition et la forme des peuplements ou encore la présence d'arbres de différentes tailles, de chicots ou de débris ligneux.

L'objectif visé est de pratiquer une foresterie qui maintient à long terme des écosystèmes forestiers fonctionnels et productifs afin de fournir aux générations suivantes les avantages écologiques, sociaux et économiques qu'on en tire Cela se concrétise par la réalisation d'interventions forestières qui créent des paysages où l'on trouve une large part des attributs et des fonctions des forêts naturelles. (**FFP**, 2015)

1.2.5-Relation entre l'aménagement éco-systémique et l'aménagement durable des forêts

L'aménagement éco-systémique des forêts et l'aménagement durable des forêts sont deux concepts qui se sont développés simultanément au cours des récentes années. Ils sont tous les deux venus en réponse aux débats concernant la gestion environnementale des forêts.

L'aménagement durable des forêts peut être considéré comme un concept global qui vient établir les règles d'une utilisation durable et équitable des ressources et du milieu forestier.

L'aménagement éco-systémique des forêts est donc un véhicule de réalisation de l'aménagement durable des forêts (**Grenon et al**, 2010).

1.2.6-Les principes de l'aménagement forestier éco-systémique

L'aménagement éco-systémique repose sur les principes suivants : (**FFP**, 2015)

- Aménager les forêts de manière à conserver les principaux attributs des forêts naturelles;
- Maintenir des habitats de qualité pour les espèces nécessitant une attention particulière et pour celles qui sont sensibles à l'aménagement forestier;
- Contribué au développement et à la gestion durable d'un réseau d'aires protégées efficace et représentatif de la biodiversité;
- Intégrer, dans la gestion forestière, les nouvelles connaissances sur la productivité des écosystèmes ; instaurer des pratiques forestières et des mesures de protection aptes à maintenir l'intégrité et les fonctions écologiques des milieux aquatiques, riverains et humides, de même que celles des sols forestiers.

1.2.7-Les objectifs de l'aménagement éco-systémique

➤ Ecologique

L'aménagement éco-systémique a nécessairement pour but de préserver les processus écologiques et la biodiversité. L'analyse des écarts significatifs observés entre la forêt naturelle et la forêt aménagée permet d'établir ce qui peut constituer une menace à la viabilité des écosystèmes.

➤ Economique

L'aménagement éco-systémique permet d'intégrer les considérations économiques. Il s'inscrit assurément dans une vision d'avenir où les activités forestières contribuent au bien-être

durable des communautés dépendantes de la forêt et de la population. Il a aussi pour but d'offrir aux produits le moyen de se tailler une place de choix dans des marchés mondiaux compétitifs et de plus en plus exigeants sur le plan de la performance environnementale.

➤ Social

L'aménagement éco-systémique est mise en place dans des territoires où agissent une multitude d'acteurs, aux valeurs et aux besoins variés. Il doit donc s'inscrire dans une démarche de gestion qui facilite la participation de ces acteurs et qui concilie les différentes valeurs associées à la forêt. Par l'aménagement éco-systémique, on cherche donc à répondre à cette valeur tout en favorisant l'utilisation polyvalente du milieu forestier (FFP, 2015).

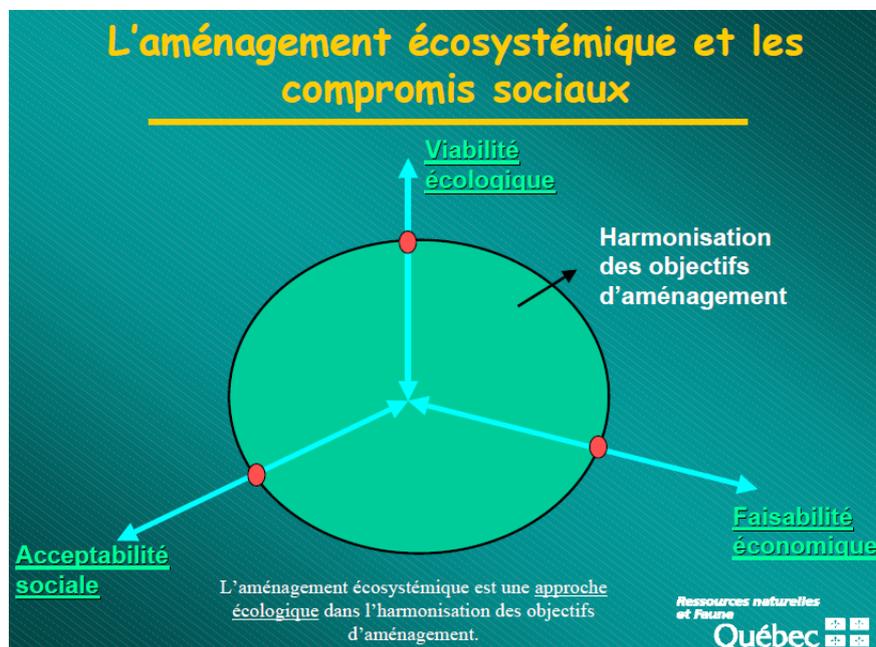


Figure n°1 : Les compromis sociaux liés à l'aménagement éco-systémique (Jetté, 2005)

1.2.8-Mise en œuvre de l'aménagement forestier Eco-systémique

L'aménagement éco-systémique se met en place dans des territoires où agissent une multitude d'acteurs, aux valeurs et aux besoins variés. Il s'inscrit dans une démarche de gestion intégrée des ressources et du territoire qui facilite la participation de ces acteurs et qui aborde simultanément les enjeux écologiques, sociaux et économiques. L'aménagement éco-systémique devient alors un outil efficace pour concilier la vaste gamme des valeurs associées aux forêts. Les spécialistes préconisent une approche par enjeux et solutions qui permet aux divers acteurs de contribuer à la détermination des enjeux et à l'élaboration de solutions appropriées et acceptables par tous (M.R.N.F.C, 2017).

La mise en œuvre de l'aménagement éco-systémique comporte essentiellement les étapes suivantes (Jetté, 2005) :

Étape 1 - Identifier les enjeux d'aménagement éco-systémique:

- Identification des principaux écarts entre les paysages naturels et les paysages aménagés
- Faire appel aux experts
- Établir les priorités

Étape 2 - Dresser des portraits d'état de la situation:

- Analyse concrète afin de comprendre l'état de la situation pour chacun des enjeux
- Analyse régionale et locale
- Faire la distinction entre les appréhensions et les problèmes réels
- Bien mesurer les problèmes en vue de pouvoir fixer des objectifs d'aménagement (cibles quantifiables)

Étape 3 - Forger le consensus autour des enjeux et du choix des objectifs d'aménagement:

- Convenir de la liste des enjeux et des objectifs d'aménagement
- Exercice de concertation entre tous les partenaires au territoire
- Concertation - adhésion – mobilisation

Étape 4 - Mettre au point des solutions:

- Au fur et à mesure de l'identification des enjeux
- Développement et expérimentation de solutions sylvicoles en réponse aux enjeux
- Bancs d'essai et implantation progressive
- Mise au point de stratégies d'aménagement éco-systémique

Étape 5 - Évaluer les coûts et les bénéfices:

- Importance de bien mesurer les coûts et les bénéfices des solutions envisagées
- Étape cruciale en vue de l'optimisation des scénarios d'aménagement

1.2.9- Vocabulaire de la gestion éco-systémique

. Les problématiques auxquelles les aménagistes doivent faire face dans l'aménagement forestier peuvent se réfléchir à partir des catégories suivantes.(Huybens et al, 2010)

- **Un problème** : permet souvent d'entamer une réflexion. Il est concret. C'est une description d'un élément perçu comme nécessitant une intervention pour le régler. Les changements climatiques par exemple sont un « problème », indépendamment du jugement que l'on porte sur ce qu'il convient de faire ou de ne pas faire, des incertitudes qui les entourent. Le jugement social porté sur les coupes forestières et particulièrement les CPRS est aussi un problème
- **Un enjeu** : est ce qui est primordial ou jugé très important ou ce que l'on peut gagner ou perdre en lien avec une action. Les forêts irrégulières et étagées ou les dénudés secs peuvent être des enjeux. Il faut les formuler sans verbe ni substantif issu du verbe (donc pas sous la forme « le maintien de forêts irrégulières et étagées », lequel est plutôt un objectif).
- **Un objectif** est une finalité de l'action : ce que l'on veut obtenir de manière concrète avec une décision. Une répartition particulière des classes d'âge sur un territoire peut être un objectif.
- **Une cible** : indique ce qu'il convient d'atteindre dans un laps de temps défini.
- **Un indicateur** : est un chiffre qui permet de mesurer la réalisation de l'action ou l'atteinte de l'objectif. Le pourcentage de coupes avec rétention de tiges marchandes par exemple. L'absence ou la présence, qui peuvent être désignés en nombres (0,1) sont aussi des indicateurs.
- **Une action** : c'est ce que l'on fait directement avec la réalité tangible. Une coupe avec rétention des grandes tiges marchandes est une action.
- **Une valeur** est une finalité éthique : c'est en fonction de valeurs que l'on détermine ce qui est « bien » ou « mal ». La valeur la plus générale concernant la gestion écosystémique semble être « la diversité ». La valeur est abstraite.
- **Un critère** : il est parfois bien compliqué de faire la distinction entre un critère et une valeur. Ils permettent de savoir en fonction de quoi une décision doit être prise. Pour rendre les catégories plus distinctes, on pourrait enlever au critère le caractère éthique que l'on attribue au mot « valeur ». Ainsi, l'acceptabilité sociale ou la rentabilité peuvent être des critères pour la prise de décision.

1.3-La connaissance des enjeux

Une des premières étapes de la mise en œuvre de l'aménagement éco-systémique consiste à déterminer les principaux écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Ces différences deviennent alors des enjeux auxquels les stratégies d'aménagement doivent chercher à répondre. Ces enjeux doivent demeurer à l'intérieur de limites acceptables au regard **des risques écologiques** et des **conséquences économiques**. Pour déterminer les principaux écarts entre les paysages aménagés et la forêt naturelle, on utilise le portrait de la forêt préindustrielle comme paysage de référence.

La forêt préindustrielle est généralement définie comme celle qui a été épargnée par les activités humaines majeures. On peut en obtenir une image à partir de reconstitutions historiques et en étudiant la dynamique écologique propre à chaque territoire. L'aménagement éco-systémique se met en place sur un territoire où différents usagers ont des besoins variés par rapport à la forêt et à l'utilisation de ses ressources. Les enjeux écologiques ne peuvent donc être abordés isolément. Les enjeux économiques et sociaux doivent aussi être considérés. En effet, L'aménagement éco-systémique s'applique dans un contexte de concertation sociale et s'inscrit dans les processus de gestion intégrée des ressources(**GIR**).

L'approche par enjeux facilite cette démarche. Elle permet d'aborder simultanément la totalité des enjeux territoriaux et d'en simplifier la compréhension afin de favoriser l'adhésion des partenaires. On peut ainsi favoriser la recherche de consensus sur les problèmes et les solutions à y apporter. La définition des enjeux contribue à la mise en œuvre d'une gestion par objectifs. Les partenaires d'un territoire peuvent ainsi s'entendre sur les objectifs à atteindre et les spécialistes ont une plus grande marge de manœuvre pour imaginer et élaborer des solutions originales qui seront mieux adaptées aux réalités locales et régionales (**Jetté et al**, 2008).

1.4-Synergie entre les actions par la mise en relation des enjeux écologiques, économiques et sociaux

La stratégie d'aménagement ne doit pas être élaborée de manière compartimentée. La réponse aux enjeux écologiques doit être considérée en même temps que celle aux enjeux économiques et sociaux. C'est ici que l'approche participative prend tout son sens. Cette mise en relation des enjeux favorisera la synergie et la complémentarité entre les actions entreprises. Il faut, le plus souvent possible, réussir à « faire d'une pierre plusieurs coups ». Cette intégration, en amont, est la façon la plus efficace d'envisager le processus de

planification. C'est aussi la meilleure manière d'optimiser les coûts et les bénéfices des stratégies d'aménagement(, **Grenon F et al**, 2010)

1.5-Approche participative par enjeux et solutions

Comme l'aménagement éco-systémique se déroule dans un contexte de gestion intégrée des ressources et du territoire, il nécessite une approche qui facilite la concertation sociale. C'est pourquoi la démarche préconisée s'appuie sur une approche par enjeux et solutions. Celle-ci repose sur l'hypothèse qu'une approche participative de détermination des enjeux et des solutions permet l'émergence de nouvelles pratiques forestières acceptables pour tous les utilisateurs de la forêt (**Desmarais**, 2006).

La démarche par enjeux permet de simplifier la discussion à propos de problématiques qui peuvent être parfois complexes. cette approche facilite la mise en œuvre d'une gestion par objectifs et résultats. Ainsi, les partenaires peuvent s'entendre sur les objectifs à atteindre au regard des différents enjeux, et les spécialistes disposent d'une grande marge de manœuvre pour imaginer des solutions originales, mieux adaptées aux réalités locales et régionales (**Grenon F et al**, 2010)

1.6-L'importance relative du paysage (aspect visuel)

Comme la vue est l'un des sens les plus importants par lesquels l'humain perçoit son environnement, l'aspect visuel d'une pratique forestière aura un impact sur son acceptabilité. Parce que les coupes totales créent une modification importante du couvert forestier, elles comptent parmi les pratiques qui ont le plus d'impact. Par contre, les coupes totales à rétention variable et les coupes partielles, favorisent une meilleure acceptabilité parce qu'elles maintiennent une végétation résiduelle dans les parterres de coupe. Par ailleurs, pour les écosystèmes où cela s'applique, la dispersion des coupes et la diminution de la superficie de ces dernières sont aussi des mesures permettant d'en améliorer la perception.

Toutefois, pour les écosystèmes où les perturbations naturelles comme les grands feux guident l'aménagement éco-systémique des forêts, la prudence est de mise, puisque les grandes coupes sont généralement très mal perçues et que le public n'estime pas nécessairement que la coupe totale imite la dynamique naturelle des feux. La prise en compte de la fréquentation du territoire et des attentes esthétiques des utilisateurs s'avère donc cruciale afin d'assurer l'acceptabilité des pratiques forestières dans les endroits fréquentés par la population (**Grenon F et al**, 2010).

1.7-Dimension économique

Puisque la dimension économique détermine toujours une part importante des conditions de réalisation de l'aménagement forestier, l'analyse économique constituera un aspect **crucial** de la mise en œuvre de l'aménagement éco-systémique. L'analyse économique doit pouvoir révéler les choix à privilégier pour faire en sorte que la nouvelle approche d'aménagement repose sur une assise solide et favorise des retombées économiques durables pour l'ensemble de la société. L'analyse économique doit permettre de saisir toutes les occasions d'affaires, de prendre en compte l'ensemble des bénéfices possibles et de favoriser la synergie entre les différentes actions mises en œuvre sur le territoire forestier (**Grenon F et al**, 2010).

CHAPITRE II

Les écosystèmes forestiers d'Algérie

2.1-Les Écosystèmes naturels Algériens

L'Algérie s'étend sur une superficie de 2 381 741 km² avec une frange littorale de 1622 km sur la Méditerranée et un étirement du Nord vers le Sud sur près de 2 000 km. Cet important espace abrite de grands ensembles géographiques (montagnes, hauts plateaux, plaines fertiles) ainsi que le désert qui occupe près de 87% de la superficie totale du pays. D'un point de vue climatique, cette configuration se traduit par l'existence de quatre étages bioclimatiques sur lesquels l'influence méditerranéenne s'atténue suivant un gradient Nord-Sud (humide, subhumide, semi-aride, aride/saharien).

La Bioclimatologie et l'étendue de l'aire géographique de l'Algérie sont à l'origine de l'existence d'une diversité éco-systémique importante. En effet, on dénombre 7 types d'écosystèmes (CDB, 2014):

- les écosystèmes Marins et côtiers;
- les écosystèmes des zones humides (incluant les sites Ramsar) ;
- les écosystèmes montagneux/forestiers;
- les écosystèmes steppiques;
- les écosystèmes sahariens;
- les écosystèmes agricoles.

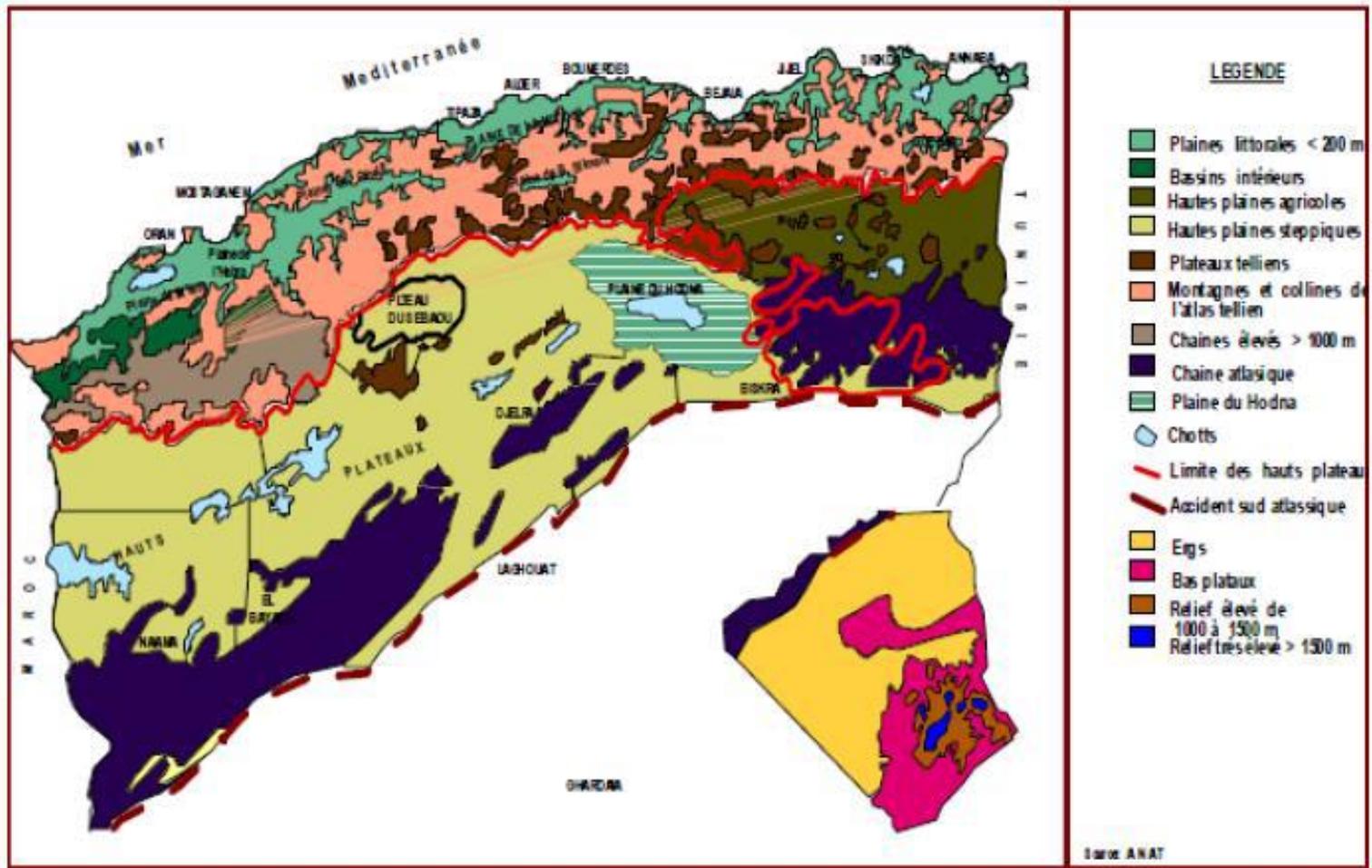


Figure n°2: Les différentes zones naturelles en Algérie (CDB, 2014)

2.2-Services des écosystèmes

L'ONU, dans l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire en 2005, définit les services éco-systémiques ainsi: "les biens et les services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être sont appelés services éco-systémiques".

Le maintien des services éco-systémiques contribue à la durabilité, par exemple en garantissant l'accès durable aux ressources naturelles ou encore en fournissant un cadre de vie de qualité à la société humaine. Au contraire, leur dégradation peut avoir des conséquences néfastes comme augmenter le risque d'inondation, réduire le niveau de sécurité alimentaire ou augmenter certains risques sanitaires.

Il convient également de noter que les écosystèmes ne sont pas uniquement sources de bénéfices pour les sociétés humaines par le biais de la production de biens et de services, ils peuvent également être à l'origine de contraintes: présence de pathogène, d'espèces nuisibles pour les cultures, d'espèces exotiques envahissantes, etc.

2.2.1-Catégories de services éco-systémiques

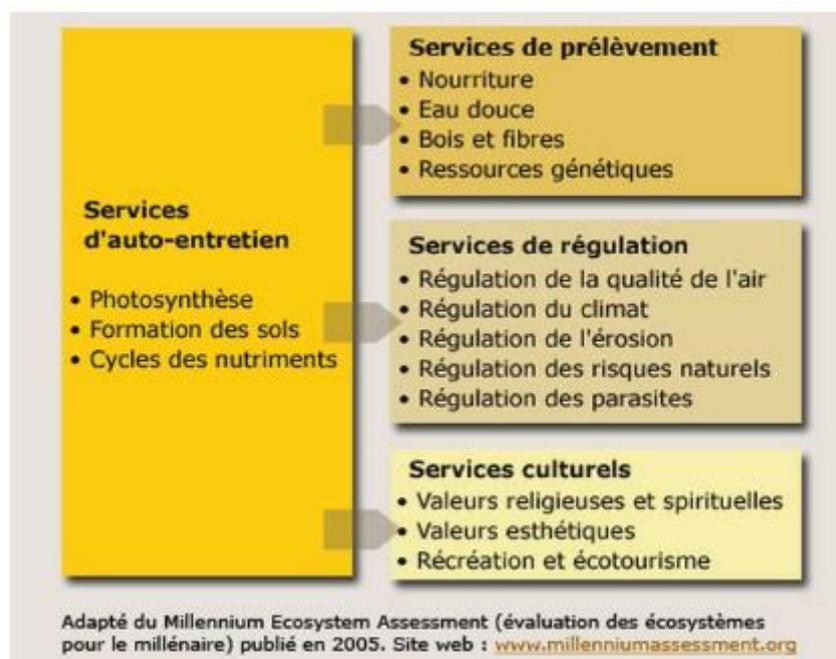


Figure n° 3: les différents types de service éco-systémiques (MEA, 2005)

Plusieurs éléments de cadre conceptuel doivent être pris en compte lors de l'évaluation économique des biens et services fournis par les écosystèmes naturels. Le Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2005), précise les quatre grands types de services écosystémiques :

➤ **Services de Support (ou d'auto-entretien)**

Ces services correspondent aux processus de base nécessaires au fonctionnement de tous les écosystèmes : cycles naturels, formation des sols, photosynthèse, cycle de l'eau (IUCN, 2012)

➤ **Services de Régulation**

Les services de régulation comprennent les services suivants : la régulation du climat global, La régulation du climat local, La régulation de la qualité de l'air, la régulation de la qualité de l'eau, la régulation des espèces nuisibles, des infections et des maladies, pollinisation, la détoxification et la dégradation des déchets, la régulation des risques naturels (incendies, inondations, ouragans, glissements de terrain (IUCN, 2012).

➤ **-Services d'Approvisionnement (ou de prélèvement)**

Ces services sont à l'origine des « produits finis » que procurent les écosystèmes, comme la production de nourriture, de fibres, d'eau douce ou encore la mise à disposition de ressources génétiques (IUCN, 2012).

➤ **Services culturels**

Ils correspondent aux services non matériels obtenus des écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, la réflexion, l'inspiration artistique ou les loisirs. Ceux-ci nous permettent de développer et entretenir nos systèmes de savoir, nos relations sociales et nos valeurs esthétiques (IUCN, 2012).

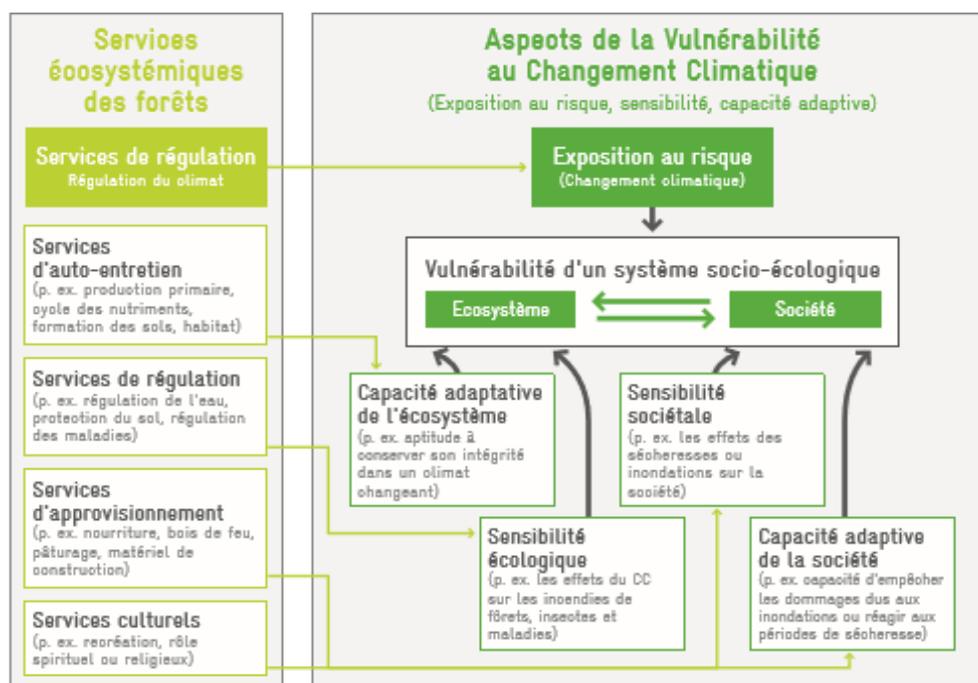


Figure n°4 : Adaptation basée sur les écosystèmes (Locatelli et al., 2013)

Tableau n°1: Services éco-systémiques illustratifs par grand écosystème (PNDB, 2014)

Marin	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur patrimoniale liée à la biodiversité endémique et remarquable • La valorisation de la pêche traditionnelle durable • Ecotourisme balnéaire basé sur la biodiversité rare • Valorisation durable de l'exploitation du corail rouge
Littoral	<ul style="list-style-type: none"> • Protection du littoral • Habitat pour une biodiversité rare (truite, avifaune) • Exploitation raisonnée du sable dunaire • Valorisation durable de l'exploitation du corail rouge • Développement de la vannerie, savoir-faire traditionnel • Ecotourisme balnéaire basé sur la géomorphologie et la biodiversité rares • Espace récréatif d'importance régionale : Education à l'environnement
Humide	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur patrimoniale et paysagère liée à la biodiversité (espèces, habitats) • Ecotourisme • Eau d'irrigation pour la production agricole • Régulation des crues et des étiages • Habitat pour une biodiversité rare
Foret et Montagne	<ul style="list-style-type: none"> • Purification de l'eau : Récolte d'arbouses : Récréation liée au singe Magot • Protection contre les inondations ; Espace récréatif périurbain • Prélèvement de Produits Forestiers Non-Ligneux • Ecotourisme basé sur une espèce endémique (cerf de berberie) • Valorisation des maquis ; Développement de la filière subéricole • Stockage de carbone par la restauration de la subéraie • Protection des sols et lutte contre la désertification • Lutte contre l'érosion et protection des terrains agricoles • Amélioration de l'infiltration des eaux par la restauration des écosystèmes • Réduction de l'envasement des barrages par la restauration des écosystèmes Naturels

Steppique	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien des sols et lutte contre la désertification • Fourniture de pâturage pour une viande de qualité • Filière de production de papier • Valorisation du <i>Pistacia Atlantica</i> • Support d'agro-écosystèmes céréaliers et fruitiers • Potentiel d'écotourisme basé sur le thermalisme • Habitat pour une biodiversité rare • Extraction et valorisation de produits de période sèche (sel, kol)
Saharien	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien des sols et lutte contre la désertification • Filière de production d'huile d'argan (valeur d'option) • Potentiel d'écotourisme lié à la valeur paysagère et patrimoniale • Support d'agro-écosystème de palmeraie • Habitat de zone humide pour une biodiversité rare • Habitat favorable à une biodiversité riche, • Valeur patrimoniale liée à des pratiques agricoles ancestrales • Agro-écosystème fruitier (dattier) • Fourniture de pâturage • Fonction de détente ; Support de systèmes agro-forestiers

2.3- les Ecosystèmes forestiers algériens

L'Algérie en 2019 est toujours le plus vaste pays d'Afrique avec une superficie de 2,382 millions km² dont 84% est occupé par le Sahara. Cependant, les 16% restant se répartissent entre différentes qualités de sol ne laissant que quelques 250 000 km² de superficie propice à la végétation dont seulement 41 000 km² de couvert forestier. Cette superficie ne représente que 16% du nord de l'Algérie ou 1,7% de l'ensemble du territoire, ce qui est jugé insuffisant par le rapport algérien de la FOSA, l'Étude Prospective du Secteur Forestier en Afrique initiée par la (FAO, 2002). En effet, pour assurer l'équilibre physique et biologique du territoire, le taux de couverture forestière devrait s'élever à 28% du nord de l'Algérie soit environ 70 000 km² ; le couvert existant ne représente donc que 57% de cet optimum. (Bouhabila, 2019)

2.3.1- Caractéristiques de la forêt algérienne

L'Algérie est caractérisée par des écosystèmes forestiers très diversifiés et fragiles comportant des régions selvatiques dans le Nord et des régions sub-sahariennes et sahariennes arides au Sud. Les forêts et maquis couvrent dans notre pays environ 4,1 millions d'hectares soit un taux de boisement de 16,4 % pour le nord de l'Algérie et de 2% seulement, si les régions sahariennes arides qui couvrent 90% du territoire sont également prises en considération. Il s'y ajoute les nappes d'alfa qui totalisent 2,6 millions d'hectares.

Les formations forestières d'essences principales qui couvrent 1.468.000 hectares, le reste étant des peuplements mélangés, se répartissent en deux groupes:

-Le groupe des forêts économiques qui couvrent 1.249.000 hectares qui comprend: Les pineraies de pin d'Alep (881.000 Ha) qui se rencontrent principalement dans les zones semi-arides et comportent un capital sur pied assez pauvre; les subéraies (229.000 Ha) localisées principalement dans le nord-est, les chênes Zeen et Afarès (48.000 Ha) occupent les milieux les plus frais dans la subéraie: les cédraies (16.000 Ha) éparpillées en îlots discontinus dans le Tell Central et les Aurès; le pin maritime (32.000 Ha) qui est naturel dans le Nord Est du pays; et les eucalyptus (43.000 Ha) qui ont été introduits dans le Nord et surtout à l'Est du pays.

-Le second groupe constitué par le chêne vert, le thuya et le genévrier qui, en étage semi-aride, jouent un rôle de protection essentielle, ne couvre que 219.000 hectares. Les forêts apparaissent très marquées par des conditions naturelles difficiles et un surpâturage important. Elles présentent une proportion élevée de peuplements usés et ouverts et leur volume sur pied sont en général faibles (**Mezali M, 2003**).

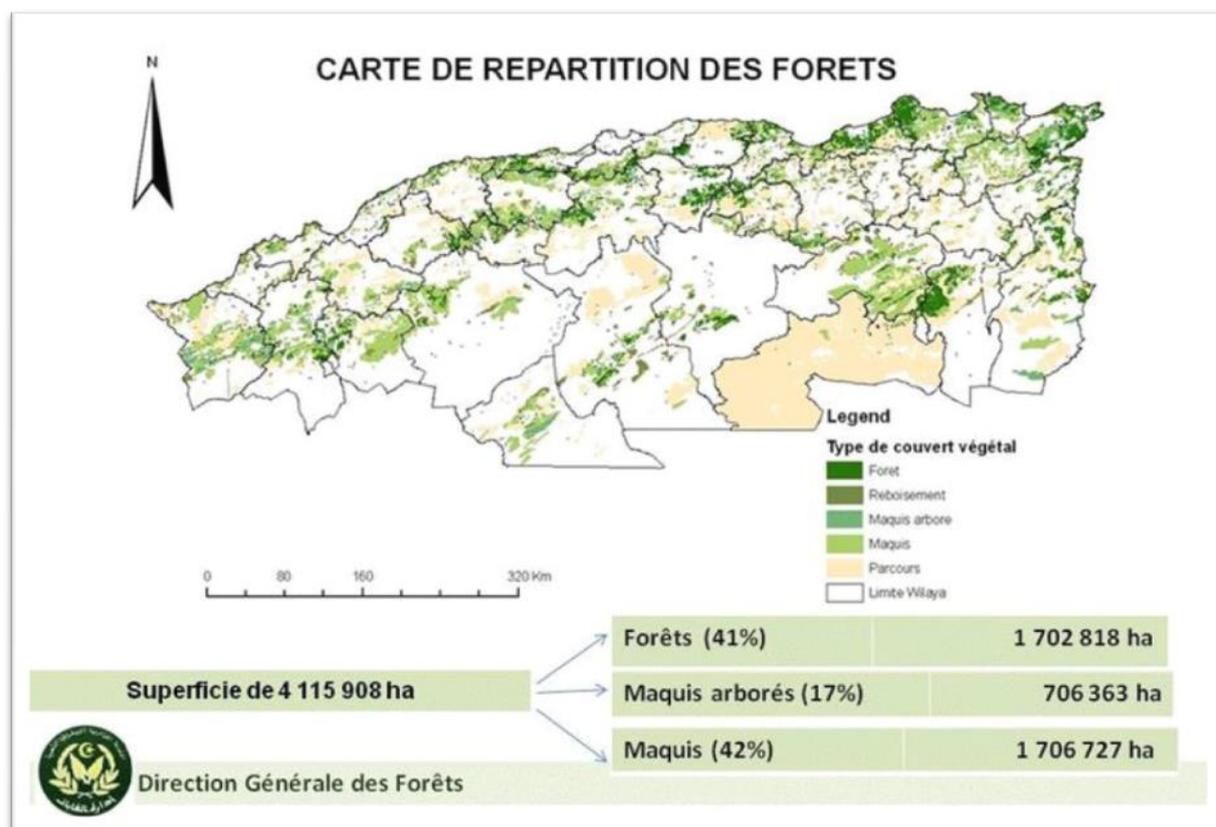


Figure n° 5: Répartition des forêts algériennes (DGF, 2015)

Comme le démontre la (**figure n°5**) de répartition des forêts, près de 60% des espaces forestiers sont occupés par les maquis, que l'on peut définir comme étant toute végétation ligneuse ne dépassant pas 7 mètres de hauteur (arbustes, arbrisseaux, broussailles...) ; la

prédominance des maquis témoigne de l'état de dégradation des forêts algériennes. Ces maquis sont répartis en quatre catégories dont la grande partie est de faible densité (BNEDER, 2009) :

- Maquis clairs : 12 621,18 km² (52% des maquis) ;
- Maquis denses : 4 446,09 km² (18% des maquis) ;
- Maquis arboré clairs : 4 359,40 km² (18% des maquis) ;
- Maquis arborés denses : 2 704,23 km² (12% des maquis).

L'irrégularité des formations forestières naturelles est caractéristique du territoire algérien. En effet, de fortes variations tant en termes d'âge qu'en termes de types de végétation sont présentes au sein d'une même formation où l'on recensera généralement mélange désordonné de feuillus et de résineux de tout âge et de toute taille. La grande majorité des forêts sont dites de lumière et sont de ce fait caractérisées par des peuplements ouverts avec sous-bois épais. Des essences de diverses origines peuvent être recensées, essentiellement méditerranéennes mais aussi européennes, asiatiques, circum- boréales et paléo-tropicales, fournissant une diversité de 70 taxons arborés dont 07 espèces sont à caractère endémique incluant deux exclusivement algériennes : *Abiesnumidica* au Babors (W. Sétif) et *Cupressus dupreziana* au Tassili N'Ajjer (Djanet, W. Illizi) (INRF et al. 2012).

Les Causes d'altération des écosystèmes forestiers algérien sont Les incendies Le surpâturage Les coupes de bois Le tourisme Les défrichements L'érosion Les problèmes phytosanitaires et Les variations climatiques Parmi les autres causes, il ya: braconnage de certains animaux, urbanisation et industrialisation, extraction de matériaux de construction, présence de décharges.

2.4-Biens et services fournis par les écosystèmes naturels (un enjeu intersectoriel)

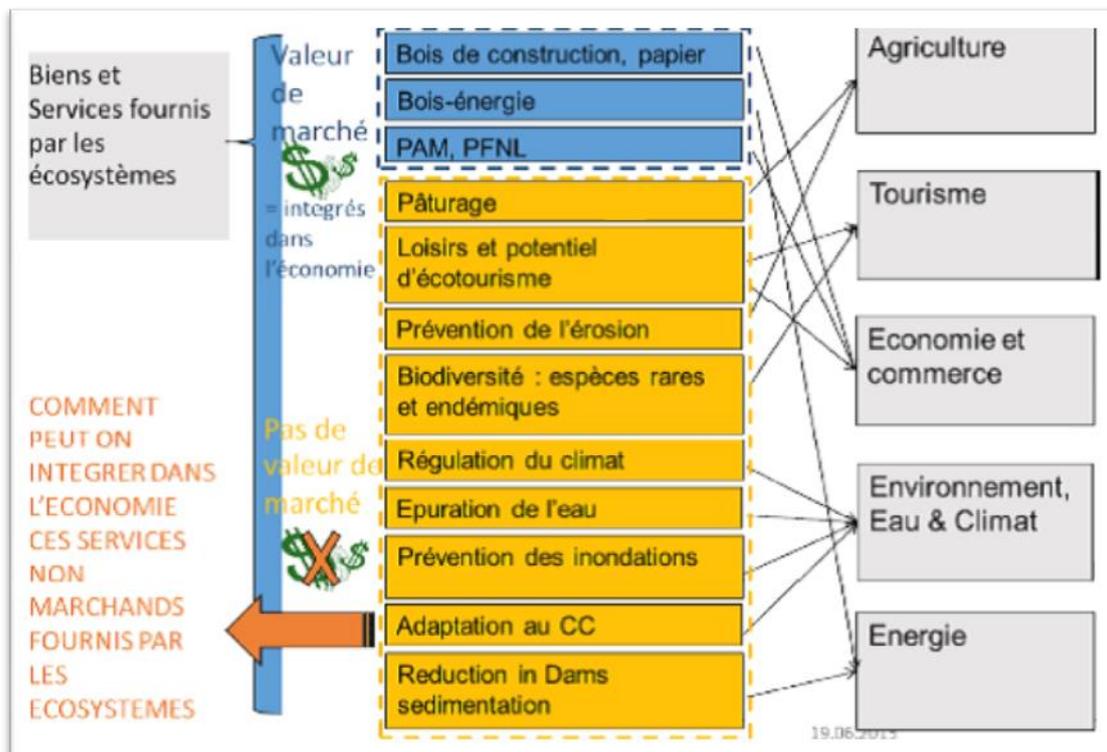


Figure n°6: Biens et services fournis par les écosystèmes: un enjeu intersectoriel (PNDB, 2014)

Les biens et services fournis par les écosystèmes naturels ont une importance pour de nombreux secteurs (figure 6). Afin de les préserver et de les valoriser, il est donc nécessaire d'établir des partenariats forts avec les secteurs connexes. Dans le cadre de l'étude, on veillera en particulier à rencontrer et sensibiliser les secteurs : Agriculture, Forêts, Pêche, Energie, Tourisme, Eau, Industrie, Aménagement du territoire, Culture (PNDB, 2014)

2.5-Les écosystèmes forestiers de la région de Tlemcen

La végétation de Tlemcen présente un bon exemple d'étude de la diversité végétale et surtout une intéressante synthèse de la dynamique naturelle des écosystèmes, depuis le littoral jusqu'aux steppes (Stambouli et al. 2009). (Dahmani, 1997) souligne que l'analyse de la richesse floristique des différents groupements, de leurs caractères biologiques et chronologiques permettrait de mettre en évidence leur originalité floristique, leur état de conservation et leur valeur patrimoniale. L'accroissement progressif de la population et de son cheptel a créé un besoin qui a augmenté la destruction du couvert végétal, conduisant impérativement à la constitution de pelouses éphémères où dominent les espèces toxiques et/ou épineuses non palatable.

D'après le bilan de la flore de la région de Tlemcen (**Dahmani, 1997 ; Bouazzaet al,2001 ; Ayach, 2007**), plusieurs espèces classées endémiques sont en voie de régression, voire de disparition par suite de la dégradation du milieu naturel.

2.5.1-Espace forestière de la région de Tlemcen

Les terres forestières occupent presque le quart du territoire de la wilaya de Tlemcen. 199 400ha et une nappe alfatière d'une superficie de 154 000 ha.(A.N.A.T., 2015):

Les forêts sont Répartis entre:

- Les forêts denses: 25 470 ha; 12,8 %.
- Les forêts claires : 42 780 ha ; 21,5 %.
- Les maquis denses : 22 100 ha; 11 %.
- Les maquis claires: 87 860 ha; 44,1 %.
- Jeunes reboisements: 21 000 ha; 10,6 %.

61 % du potentiel sylvicole couvre les massifs montagneux, la steppe abrite 33% de la couverture forestière sous forme de reboisement pour lutter contre la désertification et 44,1 % du potentiel forestier est occupé par les maquis ce qui nécessite une opération de densification pour maintenir cet espace détérioré par le surpâturage.

Le taux de boisement de notre wilaya est de 24%. Comparativement au taux fixé mondialement qui est de 25% : nous pouvons dire que l'équilibre écologique de notre wilaya est plus au moins normal. Nos forêts nécessitent un aménagement forestier. (CFWT, .2018)

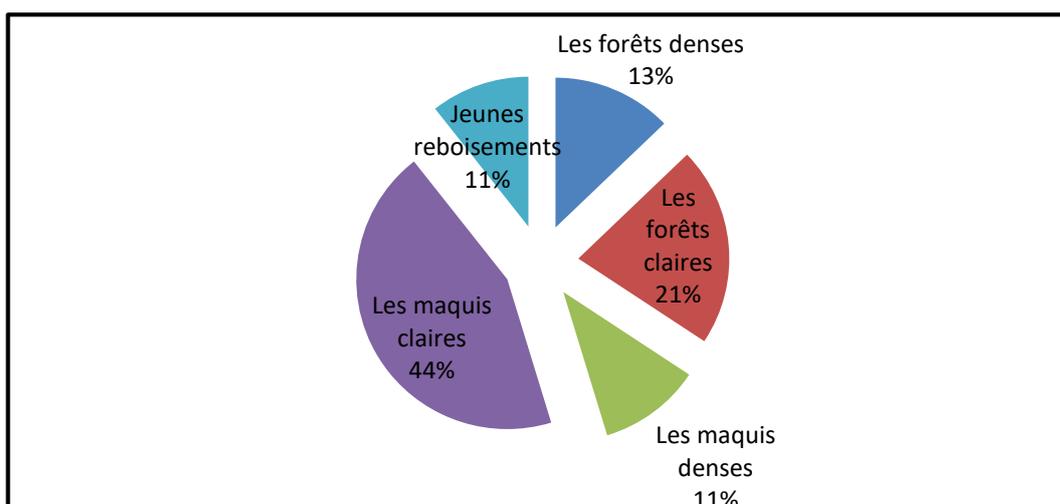


Figure n°7 : Répartition des espaces forestières à travers la wilaya de Tlemcen

Les peuplements forestiers se composent comme suit :

- Pin d'Alep 83 000 ha
- Chêne vert 82 000 ha
- Thuya 16 500 ha
- Genévrier 13 000 ha
- Chêne liège 4 800 ha
- Autres 25 700 ha(broussailles :lentisques, doum, oléastre)

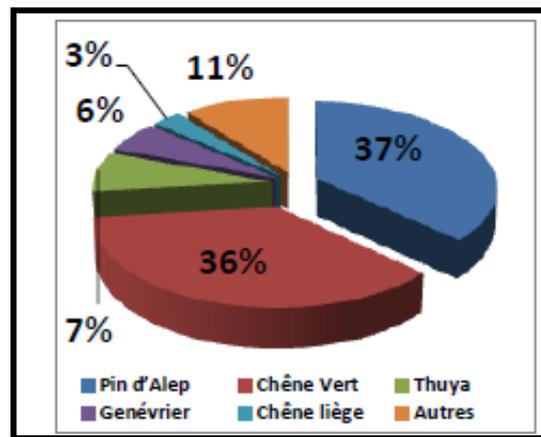


Figure n°8: Principales essences forestières dans la wilaya de Tlemcen (C.F.W.T, 2018)

La région de Tlemcen fait partie du paysage d'Afrique du Nord où la notion « climax » est plutôt théorique (Dahmani, 1997) vu l'état instable. Cette région caractérisée par une importante diversité floristique, près de 56 Familles, 269 Genres/Espèces, avec 47 Astéracées, 29 Fabacées, 18 Lamiacées, 18 Poacées, 16 Liliacées et 12 Cistacées (Bouchenaki et al., 2007). La comparaison des spectres biologiques dans la région de Tlemcen montre l'importance des Therophytes qui confirment sans doute la therophytisation annoncées par plusieurs auteurs (Barbero et al., 1995).

Les grands écosystèmes naturels de la région sont représentés par les phytocénoses qui sont organisés par les essences arborescentes suivantes : *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus coccifera*, *Quercus faginea*, *Juniperus oxycedrus subsp rufescens*, *Olea europea var oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus communis*, *Crateagus axyacantha*, *Phillyrea angustifolia* et *Arbutus unedo*. D'autres espèces arbustives organisent des écosystèmes qui sont résiduels pour la majorité d'entre eux. Il s'agit de *Cistus ladaniferus*, *Cistus villosus*, *Daphne gnidium*, *Chamaerops humilis Subsp. Argentea*, *Calycotome spinosa*, *Lavandula dentata*, *Lavandula stoechas*,

Ampelodesma mauritanicum, Asparagus acutifolius, Erica arborea, Erica multiflora, Inula viscosa, Cytisus triflorus, Ulex boivini, Ulex parviflorus.

Plusieurs dizaines d'hectares forestiers sont actuellement thérophytisés. De grandes surfaces sont envahies par des espèces annuelles souvent nitrophiles et disséminées par les troupeaux. Parmi les espèces présentes nous avons : *Anagallis arvensis, Selvia verbeneca, Centaurea pullata, Teucrium polium, Convolvulus althaeoides, Echium vulgare, Plantago serraria, Plantago lagopus, Pallenis spinosa, Malva sylvestris, Reseda alba, Urginea maritima, Arisarum vulgare, Asteriscus maritimus, Papaver rhoeas, Euphorbia paralias, Chrysanthemum grandiflorum, Silene coeli-rosa, Calendula arvensis, Ballota hirsuta, Aegilops triuncialis, Erodium moschatum* (Ayache F et Bouazza M, 2008).

2.6- Le parc national de Tlemcen

Il représente 1 % du territoire de la wilaya, soit 10 200 ha. La création du parc national de Tlemcen a eu lieu 10 ans après la promulgation du décret exécutif du 12 mai 1993, Le parc, est occupée par des maquis et forêts constitués de : Pin d'Alep, Chêne vert, chêne liège, chêne zeen, chêne Kermès, Thuya de berberie, ce qui représente 48 % de son aire. Les terres nues et la végétation dégradée occupent 36 % de la surface, les terres agricoles occupent 12 % soit 985 ha. Le parc possède un barrage d'importance régionale (Meffrouch) (A.N.A.T., 2015). Il regroupe 480 espèces végétales, dont 12 espèces sont protégées, il abrite 17 % des mammifères et 23 % des oiseaux protégés en Algérie.

2.7- Contraintes liées à l'aménagement des forêts en Algérie

Les activités menées au niveau national permettront de contribuer à la préservation de la diversité biologique et du patrimoine forestier, à travers les réformes de gestion du patrimoine prévues par la nouvelle Stratégie forestière à l'horizon 2035, notamment l'achèvement du PNR 1999-2020 et le lancement d'un nouveau PNR soutenu par le Gouvernement. Le programme de lutte contre la désertification, et les diverses stratégies de gestion écosystémique des milieux naturels et de la biodiversité viennent conforter l'effort de l'Algérie dans ses engagements en termes de séquestration des gaz à effets de serre dans le contexte des changements climatiques (Mahmoudi, 2019).

1. Les obstacles sont essentiellement d'ordre financier pour:

- La mise en œuvre des instruments politiques et stratégiques cités ci-dessus;
- L'élaboration des études d'aménagement forestier et d'un système d'inventaire déterminant et évaluant la richesse et le mode de gestion durable des ressources forestières;

– Garantir la réussite des reboisements par le gardiennage et l’arrosage durant au moins les 5 premières années des reboisements.

2. L’effet des changements climatiques qui rend la réussite des reboisements très difficile.

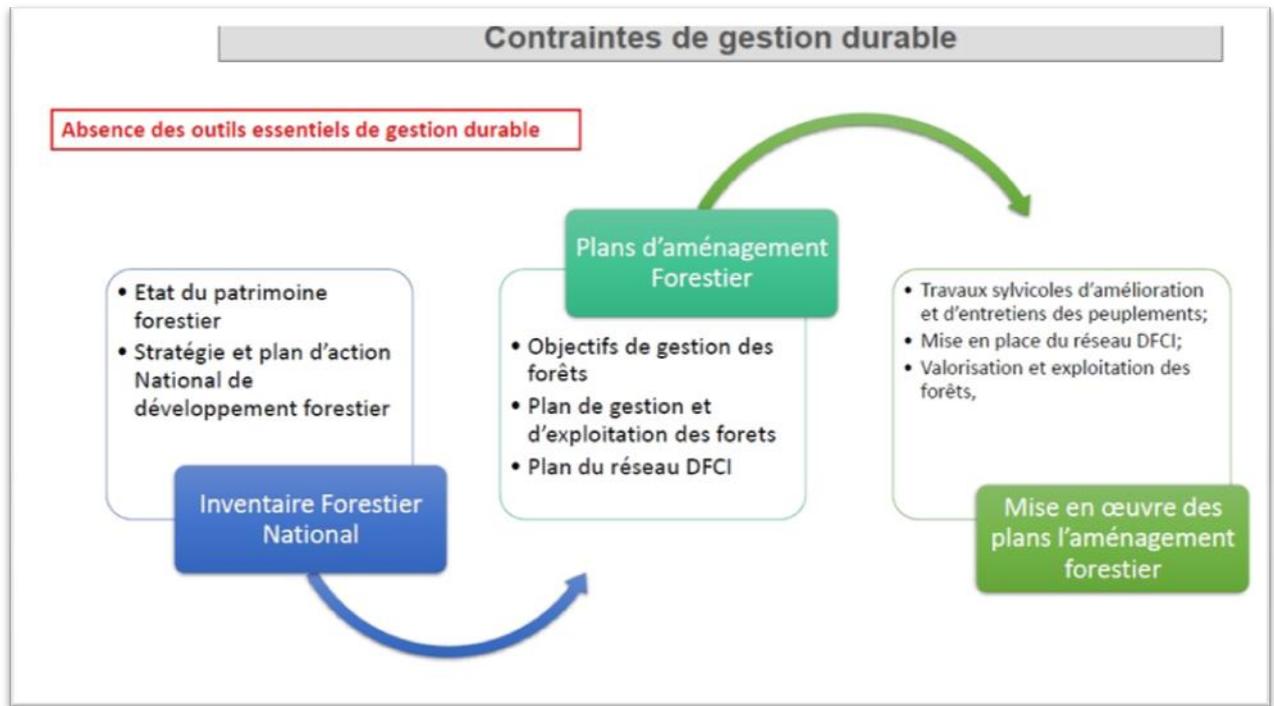


Figure n°9: Contraintes de gestion durable des forêts en Algérie (Azzi, 2021)

2.8-Stratégie d'Algérie pour un développement forestier durable à l'horizon du 2035

L’Algérie a engagé une stratégie forestière à l’horizon 2035 visant à promouvoir un développement forestier en lien étroit avec l’ensemble de l’espace rural, cette stratégie consacre l’essentielle de son contenu aux questions de développement durable, d’équité dans l’accès aux ressources, de décentralisation opérationnelle et de renforcement de la dynamique intersectorielle. Elle vise également à intégrer la valeur des services éco-systémiques dans l’économie nationale, en plus de celle découlant du bois, du liège, de la chasse et des autres produits forestiers non ligneux. Cette stratégie va contribuer au niveau régional et mondial :(Mahmoudi A et al ,2019) à :

- Asseoir une gestion durable des forêts dans le contexte des changements climatiques;
- Conservation des eaux et des sols et lutte contre la désertification ;
- Conservation des Ressources génétiques faunistiques et floristiques;

- Valorisation économique des Biens et services de la forêt, permettant sa préservation et sa pérennisation ;
- Création d'emploi et amélioration des conditions de vie;
- Développement d'une économie basée sur les ressources naturelles.

2.9- Ecosystèmes des zones humides

Intègrent 39 espèces de poissons d'eau douce dont 2 endémiques. La flore est représentée par 784 espèces végétales aquatiques connues. Cette biodiversité est moyennement conservée même s'il y'a lieu de relever l'existence de menaces pesantes.

L'Algérie est riche en zones humides qui jouent un rôle important dans les processus vitaux, entretenant des cycles hydrologiques et accueillant poissons et oiseaux migrateurs. Pourtant, de nombreuses menaces pèsent sur elles. En Algérie, il existe environ trente espèces de poissons d'eau Douce;784 espèce végétale aquatique connues.

Les zones humides sont le siège d'une biodiversité sans pareil .l'Algérie qui ratifie la convention en décembre 1982;a inscrit sur cette liste 50 sites (sur plus d'un millier recensés dans tout le pays) d'une surface totale de 2991013 ha.

2.10- Ecosystèmes montagneux

Les massifs montagneux d'Algérie recèlent d'une diversité biologique importante. Parmi les espèces de flore, l'Algérie compte un grand nombre d'arbres et d'arbustes. Sur les 70 taxons arborés de la flore spontanée algérienne (**Quezel et Santa**, 1962), 52 espèces se rencontrent dans les zones montagneuses.

Dans la partie sud, les massifs du Sahara central se composent de 3 éléments floristiques d'origines biogéographiques différents : Saharo-Arabique, Méditerranéenne confinée aux altitudes supérieures à 1500 m et tropicales localisées dans les oueds et les vallées environnantes.

2.11- Ecosystèmes steppiques

Le mot steppe désigne un environnement constitué par de larges prairies tempérées, généralement avec été chaud et sec et hiver pluvieux et froid.

La steppe algérienne est un écosystème aride caractérisé par des ressources naturelles limitées, un sol pauvre, des formations végétales basses et ouvertes et des conditions climatiques sévères.

Les steppes en Algérie, Sont localisées entre l'atlas tellien au nord et l'atlas saharien au sud, à des altitudes plus importantes de 200 à 1200 m .Elles sont parsemées de dépressions salées (chott, sabkha), on distingue deux grandes steppes :

-Les steppes occidentales, constituées de hautes plaines sud Oranaises et sud Algéroises dont l'altitude DjbelMzi à l'ouest (1200 m) à la dépression salée de Hodna au centre (11000 Ha) occupée par des dépôts détritiques (résidus).

-Les steppes orientales, A l'est de Hodna, formées par les hautes plaines sud constantinoises, au domaine de Crétacés de nature calcaire et dolomitique (carbone, magnésium). Ces hautes plaines sont bordées par le massif des Aurès et Nemamcha.

La steppe algérienne est un territoire de 20 millions d'Ha, qui correspond à 15 millions d'Ha de steppe proprement dite et 5 millions d'Ha sont des terres cultivées, de maquis, forêts et terrains improductifs.

La steppe proprement dite est généralement impropre à la culture et servant de terrains, de parcours, se trouve sur des sols peu profonds et pauvres en matière organique, caractérisée par une forte sensibilité à l'érosion et la dégradation, la composition et la densité de la végétation steppique sont différentes d'un endroit à l'autre.

Les communautés steppiques à *Stipa tenacissima*, à *Lygeums partum* et à *Artemisia herba-alba* constituent les principales formations végétales ayant marqué, durant plus d'un siècle, le paysage végétal des Hautes Plainnes.

En Algérie, l'équilibre de l'écosystème steppique a été pour longtemps assurée par une harmonie entre l'homme et l'espace dans lequel il vit. Cet équilibre est assuré par des pratiques humaines ancestrales permettant la durabilité et la régénération des ressources naturelles.

2.12- Ecosystèmes sahariens

En terme de superficie, les écosystèmes sahariens sont largement dominants (87% de la superficie de l'Algérie). Malheureusement, ces larges espaces sont biologiquement peu productifs. Les écosystèmes steppiques mais également montagneux et forestiers sont également importants en termes de superficie.

En dépit de l'étendue du territoire saharien et de faible densité démographique, il subsiste des menaces réelles sur la biodiversité saharienne qui recèle d'une richesse insoupçonnable. Celle-ci est néanmoins fortement fragilisée par les conditions bioclimatiques et la montée en

puissance de l'activité anthropique. Sur le plan floristique, l'écosystème saharien renferme 2800 taxons avec un fort taux d'endémisme.

Il est à noter que la distinction entre les différents écosystèmes n'est pas aussi évidente dans la mesure où l'on peut trouver un chevauchement entre ces derniers. On observe également une mosaïque de paysages représentant plusieurs écosystèmes à la fois : cas des écosystèmes montagneux humides avec les écosystèmes forestiers ; cas des écosystèmes steppiques arides avec les écosystèmes sahariens. Les écosystèmes agricoles quant à eux peuvent s'intégrer dans différents écosystèmes.

CHAPITRE III

Présentation des zones d'étude

3.1. Localisation générale des zones d'étude

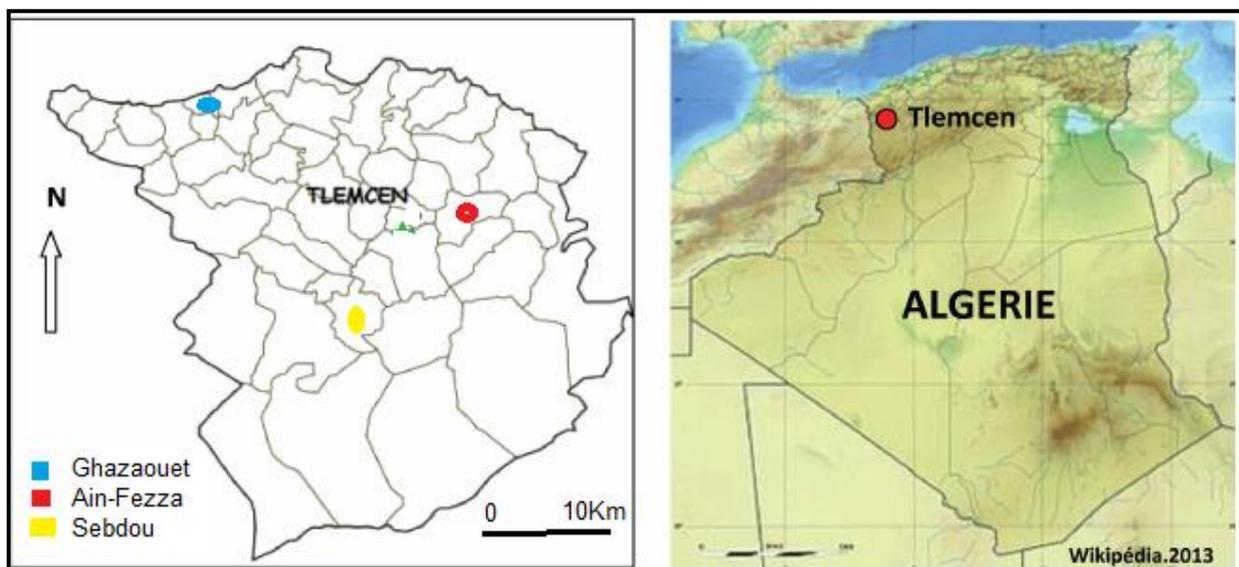
L'Identification des enjeux socio-économiques de l'aménagement éco-systémique des forêts de la région de Tlemcen » s'est effectuée au niveau de 03 zones représentatives de 3 écosystèmes distincts :

- écosystème côtier(Ghazaouet)
- écosystème montagnard (Ain Fezza)
- écosystème steppique(Sebdou)

3.2. Milieu physique de la zone d'étude Ghazaouet

3.2.1. Situation géographique

Figure n°10: Localisation des zones d'études



La ville de Ghazaouet fait partie du massif des Traras, qui est une chaîne côtière où le relief est faible et tourmenté. Ce massif apparaît comme un arc montagneux Amygdaloïde entouré de dépressions périphériques et encastré entre la méditerranée, par sa partie concave la vallée du Kiss à l'Ouest la vallée de la Tafna à l'Est et celle de son affluent oued Mouilahau sud par sa partie convexe(Thinthoin, 1960).

3.2.2-Géologie

La cote de la Wilaya de Tlemcen à une géologie très complexe et variée ;c'est une mosaïque de formation qui apparaissent en lambeaux très disperses. La commune de Ghazaouet comprend deux grandes régions ; le massif de Traras proprement dit et le massif de fillaoucene ; séparés par une bosse granitique. Le massif de Traras au sens large est la principale unité structurale de la zone côtière (Goual et al.2000).La commune a un relief

accidenté et légèrement parallèle à la cote (**Messaoudi et al.2002**).La géologie de Ghazaouet se présente comme suit:(**P.D.A.U, 1996**).

- Un substratum métamorphique de calcaire fortement tétanisé situé au plateau de lalla Ghazouanah,
- Un volcanisme quaternaire de type basaltique recouvert par endroits d'un sol rougeable,
- Un complexe argilo miocène qui occupe généralement le système des versants

3.2.3-Pédologie

Le sol est l'élément principal de l'environnement et règle la répartition de la végétation. Il se développe en fonction de la nature de la roche mère, la topographie et les caractéristiques du climat (**Ayache, 2007**).Nos sols restent toujours dans des conditions climatiques méditerranéennes ; sous la dépendance de la roche mère qui leur a donné naissance en raison de leur impuissance à modifier radicalement le substratum géologique (**Nahal, 1963**). (**Duchaufour, 1977**) précise que la région méditerranéenne est caractérisée par des sols fersialitiques.Les sédiments ont une répartition assez homogène. On distingue :

- Sables et sablons calcaires et siliceux qui occupent les profondeurs entre 0m et 30m et semblent plus développés vers l'Ouest que vers l'Est.
- Vases calcaréo-argileuses occupent les fonds entre 30m et 90m ou elles dépassent largement le plateau continental.
- Vases calcaréo-siliceuse occupent les profondeurs du plateau continental à partir de 50m de fond.

L'interdépendance du climat et de la géologie donne des sols diversifiées :

- **Sols insaturés** : des sols qui sont développés avec les schistes et quartzites primaires,
- **Sols décalcifiés** : ce sont des sols à pente faible argileuse, constitués par de bonnes terres céréalières.
- **Sols calcaires humifères** : sont riches en matières organique. Cela s'explique par le fait que ces sols sont développés au dépend d'anciens sols marécageux. Ils se trouvent en grande partie à l'ouest de Nedroma et sur la bande littorale de Ghazaouet(**Durand, 1954**),

3.2.4-Hydrographie

A l'intérieur de la région se distingue un réseau hydrographique important composé des cours d'eau suivants :

- A l'Est, se trouve Oued Assaftar et certains affluents de direction Ouest. Il recueille toutes les eaux de la partie Est (bassin versant très important) et déversent directement dans la mer (à Marsa Arobat),
- Au Sud, se trouve un Oued commun entre les communes Dar Yaghmoracen et Nedroma, appelé Oued Tleta. Les eaux des affluents de la partie Sud de la région (à l'amont des bassins versants se trouvant limités par la RN 98) se déversent en complément dans l'Oued : c'est un Oued permanent,
- Au centre du territoire se trouvent plusieurs cours d'eau (d'Est à l'Ouest et du Sud au Nord), regroupés en seul cours d'eau principal appelé Oued Moula. Les eaux des affluents de cet ensemble de bassins versants sont recueillies par cet Oued jusqu'à déverser dans la mer sur la plage de Sydna Youchaa,
- Au Nord-Ouest, se distinguent deux Oueds :
 - **Oued El Aricha** : se situe à l'Ouest d'El Bor, les eaux de ruissellement des affluents (bassin versant) se déversent dans la mer par la plage d'El Aricha.
 - **Oued El Ayadna** : situé au Nord-Ouest de la commune Dar Yaghmoracen, il recueille les eaux de plusieurs affluents qui découlent dans l'Oued El Kabla jusqu'à la mer.

Il existe un nombre important de sources réparties à travers la région, il s'agit des sources : El Aricha (Dar Bensemoud), Eltin (Haouzia), El Mekalfa (Ziatène), El Khellidj (El Bor), El Ksirat (Ouled Cheikh), El Djenane (Srahna), Beriet (Dar Settout) et Bentaghli (Dar Bentata). Ces sources doivent être aménagées afin de satisfaire la population locale. D'après l'A.P.C, Le taux de satisfaction en eau potable est à 20%.

Dessalement de l'eau de mer Ghazaouet

En matière de mobilisation des ressources en eau non conventionnelles et pour pallier au manque d'eau et faire face aux besoins sans cesse grandissants de la population en eau potable, les orientations du pays ont misé sur les stations de dessalement de l'eau de mer. Ce programme stratégique est destiné à libérer le pays de la dépendance de la pluviométrie pour l'alimentation en eau potable des populations des régions côtières, et notamment dans l'ouest du pays qui souffre d'un grave déficit chronique en pluviométrie.

Tableau n°2: Station de dessalement de Ghazouet
Source : ADE 2000

Wilaya	Station	Capacité m3/j	Population à servir
Tlemcen	Ghazaouet	5 000	33 330

3.3.-Milieu physique de la zone Ain Fezza

3.3.1- Situation géographique

La commune d'Ain Fezza, prise comme deuxième zone d'étude, est située à 12 Km du chef-lieu de la wilaya de Tlemcen. , qui fait partie des monts de Tlemcen et du Parc National de Tlemcen. Elle occupe une superficie de 183 km² soit 48 % de la superficie totale de la Daïra de Chetouane. Elle est localisée entre les longitudes Ouest 0,63° à 0° et les latitudes Nord 33,27° à 33,63°. Son territoire est limité à l'Ouest par les communes de Tlemcen et Chetouane, à l'Est par la commune d'Ouled Mimoun et au Sud par la commune d'Oued Lakhdar. Ifri et Oum El' Alou.

3.3.2-Relief

Le relief sur le territoire de la commune d'Ain Fezza est assez accidenté. Les pentes dépassent les 3% dans la majeure partie du territoire de la commune. L'altitude varie entre 500 et 1350 mètres (Hadouch 2016). Deux grands ensembles physiques peuvent être distingués: une zone montagneuse (Djebel Docara, Djebel Hanif et Djebel Medrara au Sud, Djebel Baoumar, Djebel Rmailia et Djebel Ghar Boudjebar au Nord de la commune) et une dépression synclinale au niveau de la zone centrale le long de R.N n°7 (P.D.A.U, 2011).

3.3.3-Géologie

Les terrains qui affleurent sont des formations essentiellement sédimentaires constituées par des roches carbonatées de type dolomies compacts Karstifiés (dolomies des Monts de Tlemcen). Des formations jurassiques moyennes affectées par une tectonique cassante au niveau des grottes de Beni Add (Benest, 1985).

3.3.3-Pédologie

La couverture édaphique de la zone d'étude se caractérise par une mosaïque importante de sols. Elle est représentée par trois grands types de formations pédologiques : les sols rubéfiés, les sols calc-imaginés et les sols peu évolués. Ces terres supportent une flore diversifiée et très liée aux différents facteurs de perturbation. (Haddouche et al. 2007).

3.3.4-Hydrologtaphie

La zone est drainée par deux (02) cours d'eau principaux, Oued Chouly et Oued SafSaf à écoulement pérenne et sont les principaux affluents de l'Oued Isser.

3.4.-Milieu physique de la zone Sebdou

3.4.1-Situation géographique

La zone se situe dans la partie occidentale du nord-ouest Algérien et plus précisément au sud de la wilaya de Tlemcen. Elle est traversée par la route nationale n° 22 reliant le Nord au Sud, caractérisant les monts de Tlemcen d'une part et les hautes plaines steppiques d'autre part. La zone de Sebdou se trouve limitée au Nord par Ain Ghoraba et Terni, à l'Est par El Gour et Beni Semiel, à l'Ouest par Sidi Djilali et Béni Snous et au Sud par El Aricha . Elle s'élève à une Altitude de 920m environ avec 1° 19' de longitude ouest et 34° 38' de latitude nord.

3.4.2-Géologie

Les roches-mères de la région steppique sont surtout sédimentaires d'âge tertiaire et surtout quaternaire. Selon **Bouabdellah (1992)**, la région de Sebdou est caractérisée par les formations géologiques suivantes:

- _ Le crétacé inférieur est moyen au sud de Sebdou.
- _ Le pliocène continental formé de calcaire les cuistres et d'argile s'apparaît au sud de Sidi-Aissa (Sebdou).
- _Le quaternaire continental est un ensemble d'alluvions sur la cuvette de Sebdou, **Chaâbane(1993)** confirme que le substrat du Quaternaire est de trois types: un continental, l'autremarin littoral et sableux et le dernier lagunaire riche en évaporites.

3.4.3-Pédologie

Les formations pédologiques sont constituées de deux types de sols :

- Sols à encroutement calcaire : ce sont des sols squelettiques à faible profondeur formées par des dépôts de matériaux calcaires au niveau de la cuvette (alluvions et cailloux).
- Sols alluvionnaires : au niveau des rives des oueds de Tafna, Sebdou et Tebouda

Le bassin de Sebdou est couvert par un sol sableux limoneux et une profondeur du sol égale à 70 cm (**Baba Ahmed, 2001**). Selon **Duchaufour (1976)**, les sols des hautes plaines steppiques peuvent être classés en:

- Sols peu évolués (régosol, lithosol)
- Sols calcimagnésiques (rendzines grises)
- Sols iso humiques (sols de steppe)
- Sols brunifiés (sols brun clair)
- Sols salsodiques (sols halomorphes).

3.4.4- Géomorphologie

La plaine de Sebdou est occupée par les alluvions du plio-quaternaire, il s'agit d'une carapace très dure de formation jurassique constitué essentiellement de source dolomitique (dolomie de Ternie et de Tlemcen), de calcaire et de grés sur l'ensemble du massif, au milieu de cet ensemble s'est formé une dépression synclinale s'étendant sur 40% de la superficie communale, soit environ 100km²(**Mir**, 2016).

3.4.5- Hydrographie

Le bassin versant de la Tafna s'étend sur la totalité de la wilaya de Tlemcen sur une superficie de 7245km², **Bouanani** (2000) l'a subdivisé en trois grandes parties:

- Partie orientale avec comme principaux affluents l'oued Isser et l'oued Sikkak ;
- Partie occidentale comprenant la haute Tafna (Oued Sebdou et Oued Khemis) et l'Oued Mouilah ;
- Partie septentrionale: qui débute pratiquement du village Tafna et s'étend jusqu'à la plage de Rachgoun.

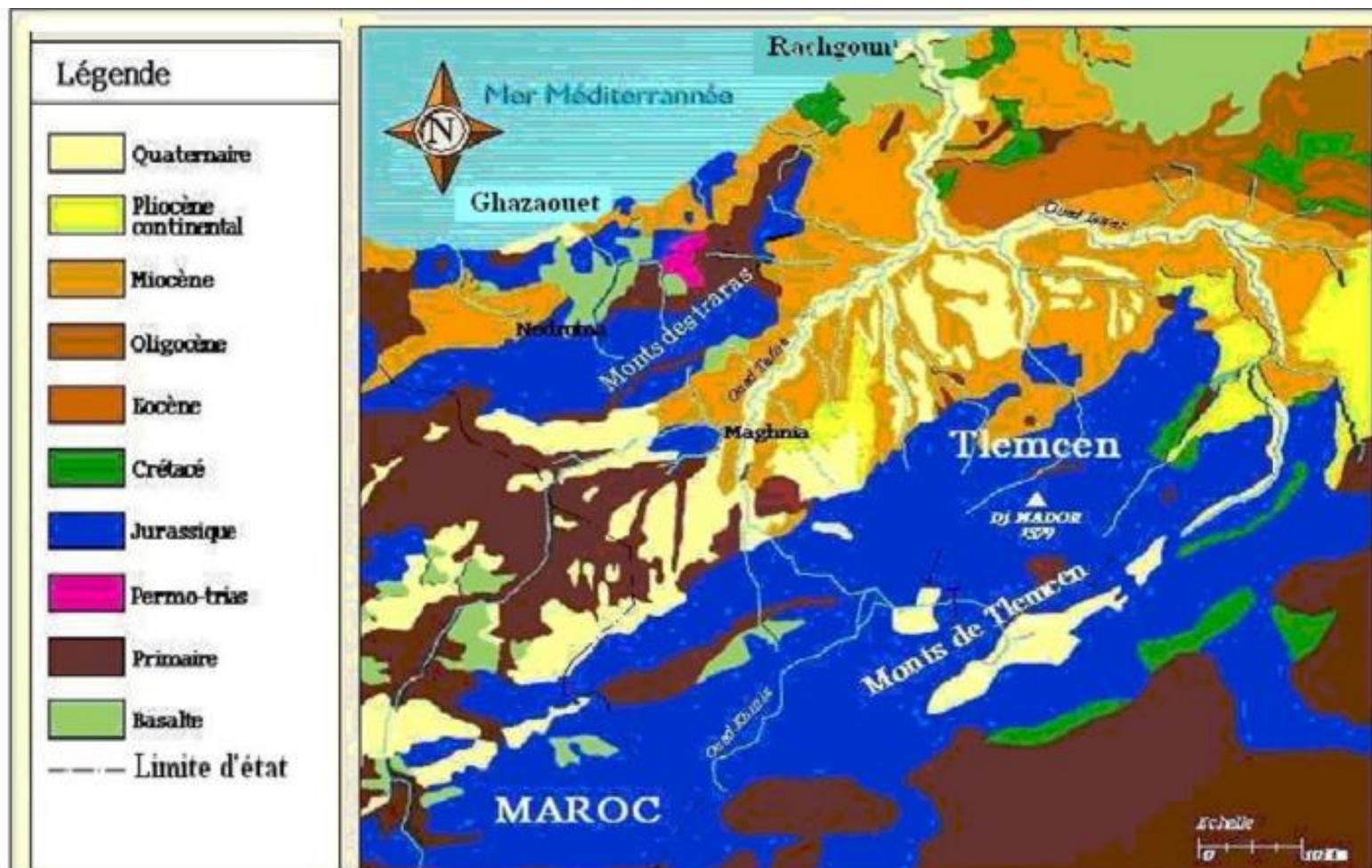


Figure n°11:carte géologique de la région de Tlemcen
(Cornet, 1952)

Le bassin-versant de l'oued Sebdou est situé au Nord-ouest de l'Algérie ils'étend sur une superficie de 255,5 km², pour un périmètre de 78 km.

La commune de Sebdu recèle un important réseau hydrographique drainant les écoulements superficiels, qu'on peut répartir en six sous-bassins hydrographiques, à savoir: -La Tafna, -Oued Sebdu, -Oued Kicole, -Oued Kadous, -Oued Guettar Hasse -Oued Taoudlala.

A l'exception de l'Oued Tafna, le reste des Oueds sont régis par des écoulements intermittents mais parfois très violents, causant des inondations fréquentes. Une description rapide fait ressortir la particularité de ce réseau hydrographique, qui réside dans sa confluence en un seul point, situé en amont de la ville et que dont la majorité des cours d'eau traverse l'agglomération de Sebdu (**Hammoudi, 2015**)

-Oued Tafna: Son passage concerne plus particulièrement l'agglomération secondaire qui la contourne du Nord-Est au Sud-Ouest.

-Oued Kicole: C'est le plus redoutable des cours d'eau traversant l'agglomération de Sebdu sur un linéaire de 2,3 km .

-Oued Guettar Hasse: Traverse également l'agglomération chef lieu dans le même sens (du Sud vers le Nord) sur un linéaire de 1,4 km (plus à droite), et constitue une rupture physique de l'urbanisation.

-Oued Sebdu: Il limite la ville de Sebdu au Nord Ouest, constitue une barrière naturelle. Par contre, il est plus important en écoulement permanent et participe à l'activité de jardinage.

-Oued Kadous: Constitue une contrainte immédiate pour le développement urbain de l'agglomération chef lieu.

-Oued Taoudlala : Les mesures de débit à partir de la station de Oued Melka, ont permis d'enregistrer des débits moyens de 28 m³ /s, avec un débit maximum de 64 m³ /s en 1973.

3.5-Synthèse climatique des trois zones d'étude

Tous les éléments du climat agissent en même temps pour former un milieu Climatique et pour estimer rapidement l'influence des principaux éléments, divers systèmes sont proposés.

Les plus utilisés en région méditerranéenne sont : Le diagramme ombrothermique de **Bagnouls et Gaussen(1953)** et le climagramme pluviométrique d'**Emberger (1954)**. Ces deux systèmes résument le bioclimat d'une station donnée par trois éléments fondamentaux du climat: précipitations (mm), températures maximales (M) et minimales (°C). La synthèse climatique se résume aux points suivants :

- Interpréter les facteurs climatiques en se basant sur les données des stations météorologiques,
- Déterminer l'amplitude thermique,
- Déterminer l'étage bioclimatique du site d'étude à partir des précipitations. Emberger(1930-1955) ; Bangouls et Gaussien (1955)
- Déterminer la période sèche par le biais de diagramme ombrothermique de **Bagnouls et Gaussien (1953)**.

3.5.1-Methodologie

On a choisi les stations météorologiques les plus proches des zones d'étude: Ghazaouet, ainfezza et sebdou.

Tableau n°3: Données géographiques des stations Météorologiques

Zones d'étude	Stations de reference	Doneness	Alt (m)	Lat (N)	Long (O)	Periods observation
Ghazaouet	Ghazaouet	P (mm)	04	35°06'	01°52'	2007- 2015
		T (°C)				
AinFezza	Saf-saf	P (mm)	592	34°52'	01°17'	1980- 2010
		T (°C)				
Sebdou	El Aricha	P (mm)	1250	34°12'	01°06'	1987- 2010
		T (°C)				

P : Précipitations, T : Températures, Alt : Altitude, Lat : Latitude, Log : Longitude.

3.5.2-Précipitation des zones d'études

La Figure n°12 montre que les mois les plus arrosés sont Octobre, Novembre, Décembre et Janvier. La quantité de précipitation la plus élevée c'est en janvier station de Ghazaouet. Les mois de Juin, Juillet et Aout sont faibles. Le minimum des précipitations apparaît en mois de Juillet où il ne dépasse pas 5,5 mm.

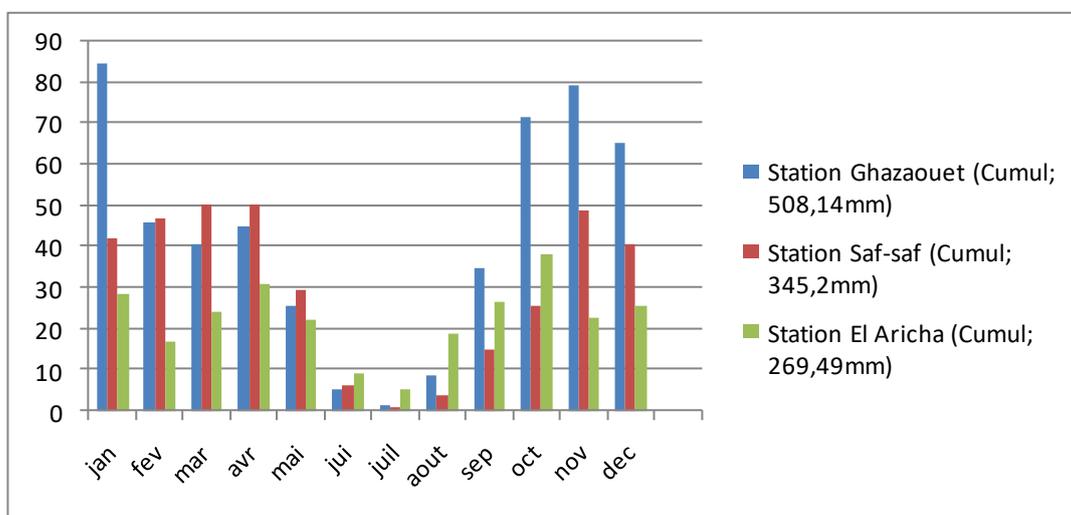


Figure n°12: Variations mensuelles de précipitations moyennes des stations Météorologiques (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha). (Source : O.N.M, 2011 et 2016)

Musset (1953) a calculé la somme des précipitations par saison et a effectué le classement des saisons par ordre de pluviosité décroissante en désignant chaque saison par son initial:

H : Hiver, P : Printemps, A : Automne, E : Eté.

Tableau n°04: Régimes saisonniers des précipitations

Stations	Precipitations moyennes annuelles (mm)	Automne A (mm)	Hiver H (mm)	Printemps P (mm)	Eté E (mm)	Régime
Ghazaouet	508,14	185,75	195,74	110,99	15,66	HAPE
Saf-saf	345,2	89,3	129,8	114,6	11,3	HPAE
El Aricha	269,49	87,61	71,41	77,06	33,41	APHE

3.5.3-Température des zones d'étude

D'après la Figure n°13 et pour les trois stations, le mois le plus froid c'est Janvier avec des températures moyennes varient entre 4,2 et 15,02°C, alors que Juillet et Août sont les mois les plus chauds avec une température qui dépasse 22°C. Pour le reste des mois de l'année, les moyennes de température ne descendent pas au-dessous de 5,7°C.

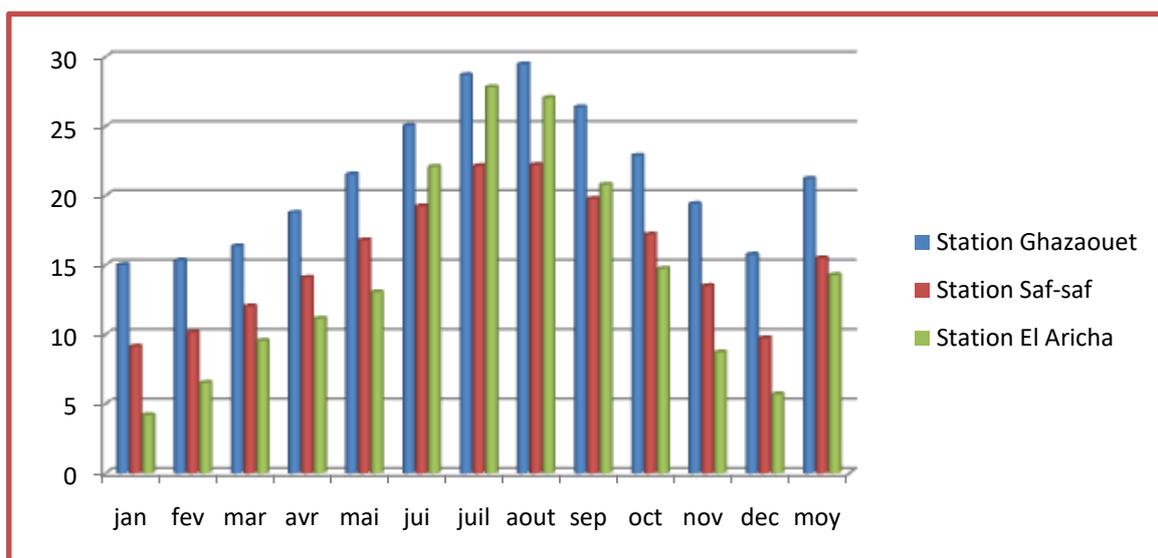


Figure n°13: Variations mensuelles des températures (c°) moyennes des stations Météorologiques (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha). (Source : O.N.M, 2011 et 2016)

En estimant les écarts thermiques (M-m) entre les températures maximales «M» et les températures minimales « m », on conclure le type de climat pour chaque station selon la méthode de Debrach(1953).

Tableau n°5 : Amplitudes thermiques des stations (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha).

Stations	T moy (°C)	M (°C)	m (°C)	M-m (°C)	Climat
Ghazaouet	21,23	33,07	10,53	15 < 22,54 < 25	Littoral
Saf-saf	15,51	31,2	2,9	25 < 28,3 < 35	Semi Continental
El Aricha	14,29	32,94	0	25 < 32,94 < 35	Semi Continental

3.5.4-Diagramme ombrothermique

Bagnouls et Gausse(1953) ont établi un diagramme qui permet de représenter la durée de la période sèche en s'appuyant sur la comparaison des moyennes mensuelles des températures (T) en °C avec celles des précipitations(P) en mm, et en admettant que le climat est sec quand la courbe des températures est au-dessus de celle des précipitations, et humide dans le cas contraire avec une échelle $P=2T$.

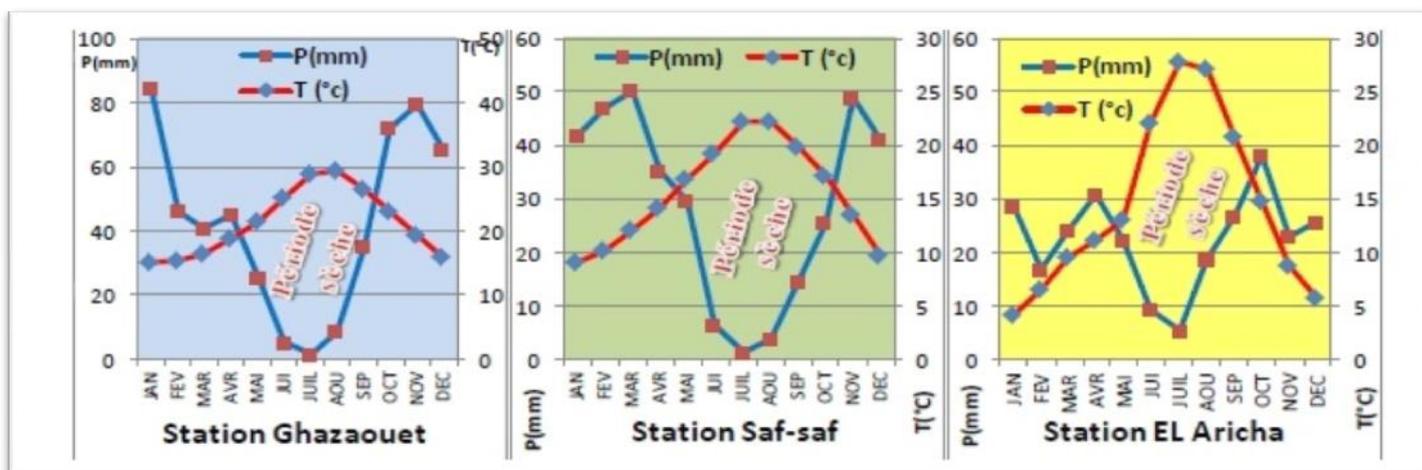


Figure n°14: Diagrammes Ombrothermique de Bagnouls et Gausse des stations Météorologiques (Ghazaouet, Saf-saf et El Aricha)

Selon la Figure n°14, la période sèche pour la station de Ghazaouet: s'étale du mois de Mai à la fin de Septembre environ 5 mois.%. La période sèche pour la station de Saf-saf, est allongée de début du mois de Mai jusqu'à la fin d'Octobre pour une durée de six mois. La Période sèche d'El Aricha, la durée allant de début Mai jusqu'au début d'Octobre représente 6 mois.

3.5.5-Classification des étages bioclimatiques en fonction des précipitations

Les étages bioclimatiques sont classés selon le tableau n°6 :

Le semi-aride : la station de **Ghazaouet** (508,14mm) pour la période (2007- 2015).

L'aride supérieur : caractérise la station de **Saf-saf** avec 371 mm pour la période (1980- 2010).

L'aride moyen : la station de **ElAricha** présente (269,49mm), pour la période (1987- 2010).

Tableau 6 : Classification des étages bioclimatiques en fonction des précipitations. Emberger(1930-1955) ; Bangouls et Gausson (1955)

Etages bioclimatiques	Précipitations en (mm)
Sub – humide	600 -800
Semi – aride	400- 600
Aride supérieure	300 - 400
Aride moyen	200 - 300
Aride inférieure	100 - 200
Saharien	< 100

3.5.6-Humidité

Le minimum annuel de l'humidité absolue en Ghazaouet est enregistré en Janvier et Février. En été, les valeurs sont élevées avec un maximum en Aout. Au niveau d'Ain Fezza, l'humidité relative moyenne atteint son maximum en décembre, par contre elle est faible en juillet. Les écosystèmes des steppes, y compris ceux de la zone sebdou, sont généralement caractérisés par une faible humidité relative.

3.5.7-Vents

Le vent est un facteur écologique de premier ordre par les effets directs ou indirects qu'il exerce sur la végétation (El Hai, 1968).Les données météorologiques de Ghazaouet indiquent pour une année moyenne une dominance des vents de mer, en provenance soit duNord-Est ou du Nord-Ouest (35%). Les vents humides d'Ouest et du Nord-Ouest sont très fréquents et très intenses. Les vents du sud sont aussi importants (29% en moyenne). La vitesse des vents dans cette région varient entre 0 à 40 Km/h. (Windfinder.com, 2020) Les vents dominants soufflent sur la région d'Ain Fezza de secteur Nord-Sud, ets'étendent du mois d'Avril à Septembre avec une intensité de 23 à 40 Km/h (P.D.A.U, 2011).ce sont surtout les vents duSud-ouest qui dominent dans la zone d'étude de Sebdou toute l'année (Bouazza, 1995).

3.6-Milieu biotique des zones d'études

3.6.1- Végétation de la zone de Ghazaouet

Tableau n° 7 : Principales forêt dans la région de Ghazaouet (Anonyme, 2013)

Commune	Nom du foret	Surface (Ha)	Nature
Dar Yaghmoracene	Foret de touent	355	Maquis dense
	Foret de SydnaYouchaa	34	Maqui
Ghazaouet	ForetGhazaouet	380	clair
Souahlia	Foret de Zaouiet el mira	88	clair
Tient	DounautogKeddah	12674	

Forêt: Représente environ 40% de la superficie totale de la région (**Anonyme, 2009**). Les formations forestières observées au niveau de la région sont représentés par trois catégories :

- Zones de reboisement dense et jeune (Pin d'Alep), situé le long du littoral,
- Zones de reboisement clair et adulte,
- Zones de maquis dense et/ou clair (Thuya).

Le chêne liège dans les traras est accompagné ou même remplacé par le pin d'Alep .le strate arbustive est représenté par une diversité riche telle Phillyreaangustifolia ,Myrtuscommunis, lavandula denta et Erica multiflora. le tapis herbacé est dense et diversifié lié au surpâturage(Bouhraoua ,2003)

3.6.2- Végétation de la zone d'Ain Fezza

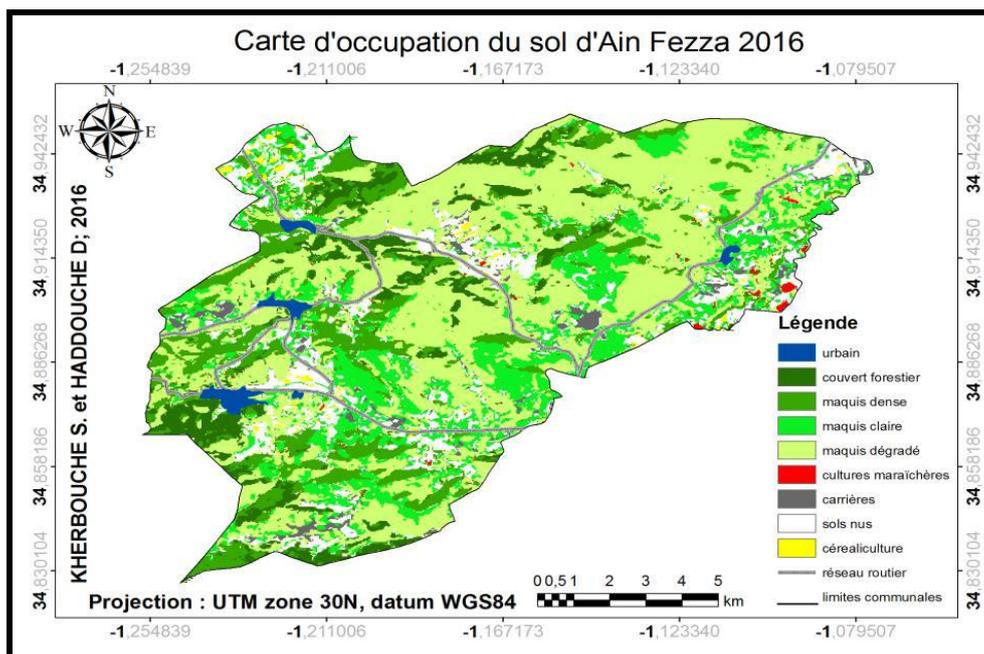


Figure n°15: Carte d'occupation du sol de Ain Fezza (Haddouche, 2017)

La commune d'Ain Fezza qui fait partie des monts de Tlemcen et du Parc National de Tlemcen, possède une végétation naturelle composée essentiellement d'arbuste méditerranéen sclérophylle toujours vert. En deuxième ordre, il vient les forêts avec des superficies relativement plus restreintes par rapport à la superficie totale de la zone.

-Evolution végétatif

La figure n°15 montre que la superficie de la classe « sols nus » a augmenté considérablement au détriment du couvert végétal qui a connu une forte régression en 2016. La superficie de la classe « couvert forestier » enregistre une très faible augmentation (0.32 %) non significative entre 1984 et 2016 ; La superficie de la classe « maquis dense » enregistre une légère diminution (3.64 %) dû essentiellement aux incendies durant la période [1984-2016]; La superficie de la classe « maquis clair » enregistre une forte diminution de 16.63 %. Ce qui signifie que cette surface réduite est justifiée par les travaux de reboisement effectués par la Conservation des Forêts et/ou le Parc National de Tlemcen (PNT) sur cet espace entre 1984 et 2016 d'une part et l'augmentation de la superficie de la classe de « maquis dégradé » d'autre part ; La superficie de la classe « maquis dégradé » enregistre une augmentation quantitative de 24.33 % dû aux différentes actions anthropiques (pacage ; surpâturage...etc.) menées sur cet espace ;

Les classe « carrières » a évoluer de 0.07 % par rapport à la superficie totale de la commune ; Les classe « sols nus » enregistre une diminution de 3.99 %, dont sa superficie a été affectée à la classe «

couvert forestier », suite aux différentes actions de reboisement et une partie a été affectée à la classe « urbain ».

3.6.3- Végétation de la zone de Sebdou

Après les interventions successives de l’homme et du cheptel dans le temps et dans l’espace, la végétation originelle a donné naissance à la végétation actuelle. La végétation de la steppe est formée en grande partie par des espèces vivaces ligneuses (chamaérophytes). A ces espèces vivaces s’ajoute une végétation annuelle dite (printanière herbacées). Elle s’abrite souvent à l’intérieur des touffes des espèces annuelles vivaces (chamaéphytes, alfa, sparte, armoise...). La forme de la plante est l’un des critères de base de la classification des espèces en type biologique (**Benchenafi et Lachachi, 2006**). Du point de vue morphologique, les formations végétales de la région de Sebdou sont marquées par la dominance des

Herbacées annuelles avec 64.70%. Les ligneux vivaces viennent en deuxième position avec 26.47%, alors que les Herbacées vivaces présentent un pourcentage de 8,82%.

-Dynamique de la végétation dans la région de Sebdou

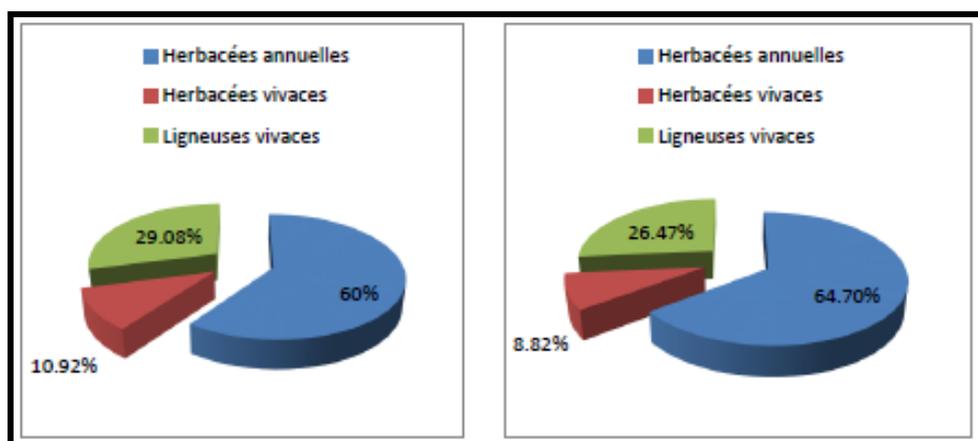


Figure 16: Dynamique de Types morphologiques entre (2006) et (2017) dans la zone de sebdou d'étude (Abed, 2017)

Etat de la végétation de la zone de Sebdou en 2006 : L’analyse floristique montre une richesse et une diversité floristique assez importante, le taux de recouvrement varie entre 50 à 60%. La strate arborée est très développée, on note la présence des espèces suivantes : *Pistacia atlantica*, *Pinus halepensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus ilex*, *Asphodelus microcarpus*. La strate herbacée est moins importante, Cependant, deux grands groupes se dégagent : des espèces annuelles et les espèces vivaces : Parmi les espèces annuelles présentes dans cette station : *Astagalus scorpioides*, *Echium pycnanthum*, *Trigonella polycerata*....

Etat de la végétation en Sebdou 2017: La comparaison entre (2006 et 2017) nous a permis de déduire que la station de Sebdou est en évolution régressive. Des pinèdes (*Pinushalepensis*) et des chênaies (*Quercus ilex*) qui ont beaucoup soufferts d'une exploitation excessive surtout les espaces periforestières qui sont près d'urbanisation. On note aussi la présence d'espèces vivaces ce qui confirme la présence de l'action anthropique. Cette étude réalisée dans la région de Sebdou nous a permis de constater des modifications importantes au niveau de la végétation dans le sens dynamique. Des faciès sont complètement disparus et sont remplacés par d'autres qui sont indicatrices de stade de dégradation.

-Répartition de la superficie forestière

Tableau N°08: Répartition de la superficie forestière par commune dans la willaya de Tlemcen

Communes	Superficie totale	Superficies forestière(Km²)	% Forêt
Ghazaouet	28	7.10	25.03
Souahlia	71	5.20	7.32
Tient	21	1.50	7.14
Dar Yaghmouracene	57	15.85	27.80
Tlemcen	40.11	4.93	6.78
AinFezza	183	67.51	39.58
Sidi el Djilali	750	170.40	27.34
El Bouihi	650	4.32	22.72
El Aricha	736.92	190.42	14.51
El Gor	792.58	150.04	25.84
Sebdou	242.69	49.99	18.93

Source: (A.N.A.T., 2015)

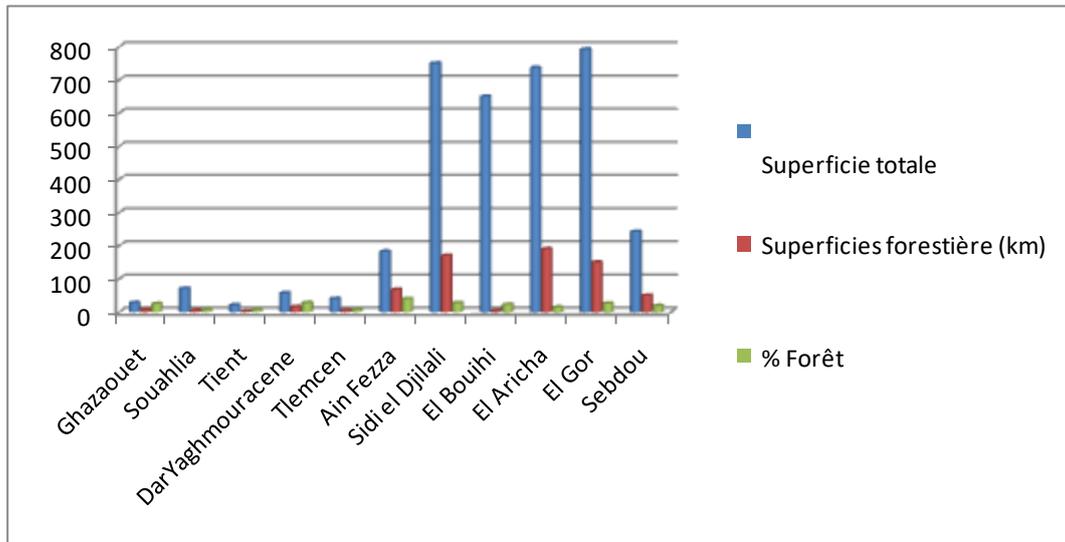


Figure n° 17: Répartition de la superficie forestière par commune: (A.N.A.T., 2015)

3.7-Etude faunistique

3.7.1-Ghazouet

Le Mangouste (*Herpestes ichneumon*), le Murin du Maghreb (*Myotis punicus*), le Rat noir (*Rattus rattus*), L'érot du Maghreb (*Eliomys munbyanus*), Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et Sanglier (*Sus scrofa*),... représente un groupe de mammifères sauvages qui ont été vus plus dans ou près de la région de Ghazaouet. A propos de mammifères aquatiques ; dernières années ils ont trouver à travers la jetée marine de Ghazaouet: le Globicéphale noir (*Globice phalamelas*), le Dauphin bleu (*Stenella coeruleoalba*), le Cachalot (*Physeter macrocephalus*) et Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*),...D'autres mammifères ne sont plus observés dans la région comme le Phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*) (Ahmim, 2019).

3.7.2-ain fezza

Puisque la zone d'Ain Fezza se trouve dans parc national de Tlemcen; le patrimoine faunistique inventorié à ce jour totalise seulement 274 espèces de Vertébrés et d'Invertébrés. Les espèces placées au sommet de la chaîne trophique, comme les Aigles, Faucons, Buses et Chacals, présentent une fréquence d'observation, par contre le Caracal, très discret, demeure très méfiant et son observation est très rare. L'avifaune du Parc compte actuellement 125 espèces d'oiseaux, ce qui correspond à 37% de l'avifaune nationale. (Benamammar, 2012)

3.7.3-Sebdou

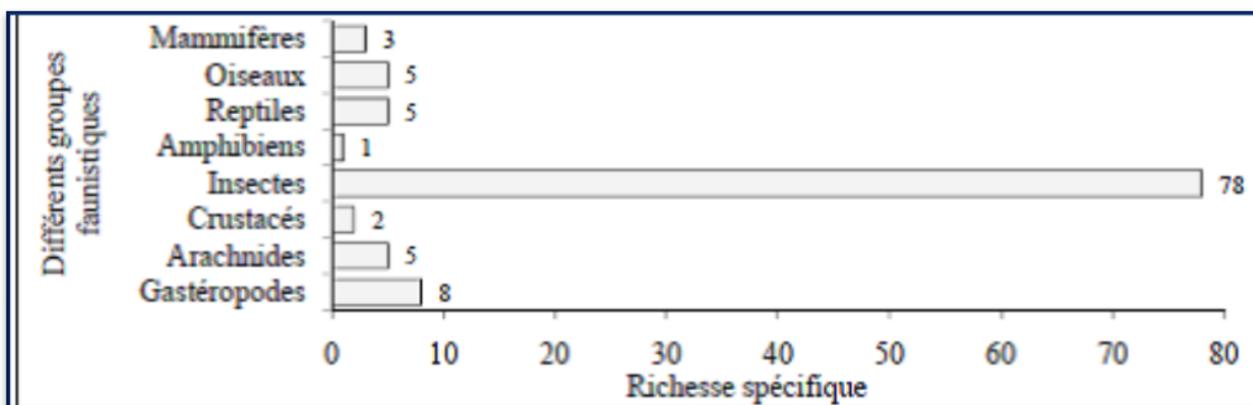


Figure n°18 : Richesse spécifique des différents groupes faunistiques récoltés à Sebdou et El-Aricha (Damerdji et al. 2005)

CHAPITRE IV

Matériel et méthodes

4.1. Démarche méthodologique

La démarche méthodologique utilisée dans cette étude pour l'identification des enjeux socioéconomique de l'aménagement Eco systémique dans la région de Tlemcen passe par trois étapes ;

- Analyse socioéconomique des zones d'études
- Définitions des actions liées à l'approche Eco systémique d'aménagement forestier
- Croisement des résultats de l'analyse socioéconomique avec l'évaluation des actions de l'aménagement Eco systémique pour identifier les enjeux

4.2-Analyse socio-économique du milieu d'étude

La réalisation des analyses socio-économiques des 3 zones représentatives de la région de Tlemcen est devenue possible grâce aux données et statistiques recueillies auprès de l'administration ou à de références bibliographiques. Des enquêtes et des sortie sur terrains ont permis d'obtenir des informations et des statistiques correspondant aux différente secteurs L'utilisation des cartes, des images satellitaires à travers google Earth ont permis des observation de situations et l'évaluation des risques afin de synthétiser les enjeux socio-économiques..

4.2.1-population

La wilaya de Tlemcen couvre une superficie de 9017 Km² et compte au dernier recensement une population de l'ordre de 1018978 habitants soit une densité moyenne de 131 habitants/Km.

Tableau n°09 : Evolution de la population de la wilaya de Tlemcen

Les années	1987	1998	2008	2020
willaya deTlemcen	716678	842 053	949 135	1 118 482

Source : ONS

La densité de population au niveau national est passée de 12 ,22 à 14,3 habitants au km² entre 1998 et 2008, alors que sur la bande littorale elle est passée de 244,5 à 274 habitants au km² durant la même période.

Tableau n° 10 : Densités de population de la wilaya de Tlemcen:

Les années	1998	2008
TLEMEN	93,16 hab/km ²	104,75 hab/km ²

Source : ONS

4.2.1.1 -1ere zone : Ghazaouet

Selon le recensement général de la population et de l'habitat de 2008, la population de la commune de Ghazaouet est évaluée à 43 774 habitants dont 28 433 dans l'agglomération chef-lieu, contre 17 176 en 1977.

Tableau n°11 : Evolution de la population dans la commune de Ghazaouet (R.G.P.H, 2008)

1977	1987	1998	2008
17 176	27 252	33 106	33 774

4.2.1.2- 2ème zone Ain Fezza

Selon le recensement général de la population et de l'habitat (R.G.P.H, 2008), la commune compte une population de 10545 habitants. Elle enregistre une faible densité de 57.6 habs/Km². D'après l'A.N.A.T (1994)La population de la commune d'Ain Fezza est agglomérée en six (06) centres ruraux ;l'agglomération Chef-lieu d'Ain Fezza (29,34%), Ouchba (27,21%), Oum El' Alou (15,61%), Tagma, Ain Beni Add et Tizi. Cette population est passée de 9633 habitants en 1998 à 10535habitants en 2008, soit un taux d'accroissement annuel moyen de 0,9%. (P.D.A.U, 2011)

4.2.1.3-3ème zone Sebdou

Dans la stratégie de l'aménagement de la wilaya de Tlemcen, la commune d'El Aricha est appelée à jouer un rôle fondamental dans le rééquilibrage de l'armature urbaine de la wilaya qui se distingue aujourd'hui par une répartition non équilibrée de la population sur l'ensemble du territoire de la wilaya. C'est pour cela et au même titre que Sidi Djilali et éventuellement El Gor, la commune d'El Aricha doit non seulement se préparer pour maintenir sa population sur place, mais également mettre en place toutes les commodités socio-économiques pour assurer un redéploiement des populations.

Tableau N°12: Evolution de la population pour les trois derniers R.G.P.H.

Communes	RGPH 1987	RGPH 1998	RGPH 2008
El Aricha	5820	5100	7171
Sebdou	25203	35836	40932
SidiDjilali	7118	5229	7115
El Gor	7268	7754	8762
El Bouihi	7833	7618	9021

Source : D.P.A.T, 2014

Tableau N°13 : Répartition de la superficie des communes steppiques de la Wilaya

Communes	Superficie (Km2)	Population (RGPH, 2008)
El Aricha	747.3	7171
Sebdou	249.8	40932
SidiDjalali	733.4	7155
El Gor	803.9	8762
El Bouihi	734	9021

Source : D.P.A.T, 2014

4.2.2-Agriculture

4.2.2.1-Tlemcen

L'espace agricole, répartition de la S.A.U: La superficie agricole totale de la wilaya de Tlemcen est de 352920ha.

Tableau 14: évolution des Terres utilisées par l'agriculture dans la wilaya de Tlemcen

Willaya de tlemcen	Cultures Herbacées	Terres au Repos	Prairies Naturelles	Vignes	Plantations Fruitières	Total S.A.U.*	dont Terres Irriguées	Terres Improductives	Packages et Parcours	Total Général
campagne agricole 2013/14	218 340	10296	0	2 449	26 527	350 312	26 380	32 721	154 268	537301
<i>l'agriculture campagne agricole 2014/15</i>	216 301	92938	0	2 449	37 340	349 028	26 977	33 025	153 964	536017
campagne agricole 2015/16	216 301	97484	170	2 449	37 989	350 741	28 700	33 025	153 964	537730

Source: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural / * S.A.U. = Superficie Agricole Utile.

4.2.2.2-Ghazaouat

La S.A.T de la commune de Ghazaouet est estimée de 1862 ha (dont la S.A.U est de 1620 ha), elle est caractérisée par la pérennité de l'arboriculture (554 ha), l'oléiculture (22ha), la viticulture (5 ha) et la culture des agrumes (19 ha). (D.S.A, 2015) Les travaux de D.R.S., sont surtout traités par D.R.S. fruitière de ce fait de la région, est très propice à la culture de l'amandier et du figuier. (D.S.A, 2015)

4.2.2.3-Ain fezza

C'est une commune essentiellement agricole, caractérisée par la céréaliculture, l'arboriculture, le maraîchage et l'élevage. Ce dernier constitue une activité complémentaire à la production végétale. Dans le cadre du programme national de soutien et de développement agricole, les agriculteurs ont bénéficié de plus de 20 fourrages et bassins pendant les dix dernières années.

4.2.2.4-sebdou

Tableau n°15: répartition de la (S.A.T)

Communes	S.A.T	S.A.U	irriguée	Forêts et maquis	Parcours et pacages	Terres improductives	Terres-en repos
Sebdou	24269	17766	413	4999	8152	1504	3800
El Aricha	73692	25000	09	3700	9000	40492	5640
Sidi Djilali	75000	41300	49,5	21000	31000	1700	2902
Total	172961	84066	471,5	29699	48152	43696	12342

Source : D.S.A, 2014

Tableau n°16: Superficie des terres utilisées par l'agriculture par commune (S.A.U)

Les communes	El-Aricha	Sebdou	Sidi Djilali	El-Gor	El-Bouihi
1989-1990-	11000	8352	31500	29965	24400
1990-1991	11000	8362	31500	29965	24400
1991-1992	9000	8362	31000	28965	24400
1992-1993	9000	8152	31000	28965	24400
1993-1994	9000	8152	31000	28965	24400
1994-1995	9000	8152	31000	30100	24400
1995-1996	11000	8322	31200	30100	24400
1996-1997	15700	9102	10000	17000	19500
1997-1998	15700	9102	10000	17000	19500
1998-1999	15700	9102	10000	17000	19500
1999-2000	15700	9102	10000	17000	19500
2000-2001	15700	9102	10000	17000	19500
2001-2002	15700	9102	10000	17000	19500
2002-2003	15700	9102	10000	17000	19500
2003-2004	15700	9102	10000	17000	19500
2004-2005	15651	9102	10000	17000	19500
2005-2006	15700	8920	9885	16949	19500
2006-2007	15700	9102	10000	17000	19500
2007-2008	15700	9102	10000	17000	19500
2008-2009	15700	9102	10000	17000	19500
2009-2010	15700	9102	10000	17000	19500
2010-2011	25000	17437	41300	46000	44100
2011-2012	25000	17420	41300	46000	44100
2012-2013	25000	17437	41300	46000	44100

Source : D.S.A, 2014

Tableau N°17: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) dans les zones d'études (2014/2015).

Communes	Céréales		Fourrages		Légumes sec		Cultures maraichères	
	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Ghazaouet	200	3240	0	0	270	3200	1110	36000
Souahlia	1450	19400	350	7350	470	6750	710	40040
Tient	710	9850	0	0	146	1140	992	57770
Dar Yaghmouracene	340	5220	0	0	353	3900	263	19260
AinFezza	3150	34980	330	6780	270	1230	312	22770

SidiDjilali	2740	19190	510	3260	0	0	288	38950
El Bouihi	2790	18890	490	3060	0	0	0	0
El Aricha	2590	17640	590	3660	0	0	0	0
El Gor	5350	50400	150	1100	0	0	0	0
Sebdou	3450	27890	300	3000	0	0	0	0

Source: D.S.A. de Tlemcen, 2015

Tableau N°18: Evolution du rendement des cultures herbacées à travers les zones d'études (2014/2015) (qx/ha).

Communes	Cultures herbacées Rendement (qx/ ha)			
	Céréales	Fourrages	Légumes secs	Cultures maraichères
Ghazaouet	16.5	0	11.85	32.43
Souahlia	13.37	21	14.36	56.39
Tient	13.87	0	7.80	58.23
Dar Yaghmouracene	15.35	0	11.04	73.23
AinFezza	11.10	20.54	4.55	72.98
SidiDjilali	7	6.39	0	135.24
El Bouihi	6.77	6.24	0	0
El Aricha	6.8	6.20	0	0
El Gor	9.42	7.33	0	0
Sebdou	8.08	10	0	0

Tableau n°19: Répartition de la production végétale (cultures Pérennes) au niveau des zones étudiés (2014/2015)

Communes	Viticulture		Agrumiculture		Oléiculture		Cultures Fruitières	
	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)	Sup (ha)	Prod (qx)
Ghazaouet	4	60	0	0	0	0	230	4200
Souahlia	103	4120	8	590	9	80	2359	23195
Tient	33	990	11	300	11	48	453	3580
Dar Yaghmouracene	5	150	0	0	13	0	251	3500
AinFezza	87	590	0	0	11	433	186	675
SidiDjilali	-							
El Bouihi	-							
El Aricha								
El Gor								
Sebdou								

Tableau N° 20: Evolution du rendement des cultures pérennes au niveau des zones d'études (2014/2015) (qx/ha).

Communes	Cultures pérennes Rendement (qx/ ha)			
	Viticulture	Agrumiculture	Oleiculture	Culture fruitière
Ghazaouet	15	0	0	18.27
Souahlia	40	73.75	8.89	8.89
Tient	30	27.27	4.36	7.90
Dar Yaghmouracene	30	0	0	13.94
AinFezza	6.78	0	39.36	3.63
SidiDjilali	30	0	0	0.63
El Bouihi	0	0	0	12.29
El Aricha	0	0	0	15.31
El Gor	0	0	0	12.85
Sebdou	50	0	26.19	10.79

4.3-pastoralisme

4.3.1-Tlemcen

Les parcours et les pacages couvrent une superficie de 166 558 ha, soit **18,5 %** de la superficie agricole totale de la wilaya (D.S.A., 2015).

Tableau n° 21: La répartition de l'effectif du cheptel animal dans la wilaya de Tlemcen (Hakki., 2016)

Chêptel	Effectives par tête
Bovins	28 600
Ovins	460 000
Caprins Poulet de chair	35 500
Poule pondeuse	7 945 000
	691 000

4.3.2-les zones d'études

Tableau N° 22: répartition du cheptel a travers les zones d'études (2014-2015)

communes	Espèces		
	Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)
Ghazaouet	123	1330	95
Souahlia	72	1400	280
Tient	77	960	80
Dar Yaghmouracene	61	900	35
AinFezza	561	6370	850
SidiDjilali	563	226650	890
El Bouihi	813	28160	1600
El Aricha	971	26250	1150
El Gor	1056	19800	1040
Sebdou	588	19000	960

Source: D.S.A. de Tlemcen, 2015

4.4-Pêche

4.4.1- Tlemcen

Le lancement des travaux d'installation d'équipements en mer pour un projet "conchylicole" au niveau d'Hénin, qui est le troisième projet dans la région Est de la wilaya et le neuvième au niveau de Tlemcen. Dans le même cadre, les travaux d'installation d'équipements en mer pour le projet "BLUE MUSSELS" d'élevage de "coquillages" se poursuivent au niveau de la région de Marsa Ben Mhidi, après les deux projets d'élevage d'huîtres qui ont fini d'installer les équipements en mer, en attendant leur culture dans les prochains jours. Aquaculture et Pisciculture en cages flottantes 10 cages, Des modèles pionniers, des résultats promette, 6600tonne/année à Hénin "loup de mère".

Tableau 23: Evolution annuelle de la production halieutique par direction de pêche de 2012 à 2016

Direction de pêche / Année	2012	2013	2014	2015	2016
Tlemcen	8 544	9 503	8 970	9 669	10 795
Total	108 207	102 220	100 150	105 200	102 140

Source: Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche (Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture). Unité: Tonne

4.4.2-Ghazaouet

Le port mixte de Ghazaouet (commerce, transport,..) s'étend sur 23 ha de terre-pleins et 25 ha de plan d'eau, dont 01 ha représente une petite darse pour les navires de pêche (D.U.C, 2005). La pêche avec chalutiers ou artisanale est une des activités qui se trouve au niveau du port mais son apport économique reste insuffisant. La flotte produit 4 types de poissons : bleus, blancs, crevettes et crustacés.

4.5-Activités économiques

La région littorale constitue un pôle attractif pour la localisation et le développement des différentes activités économiques notamment les activités industrielles comme exemple Usine de papier au zone industrielle qui produit tout les sortes de papiers avec une capacité de 15000 tonne/année, il export a l'Italie, la Suisse, l'Amérique, Argentine, Tunisie

Tableau n°24 : Répartition des entités économiques dans la willaya de tlemcen

willaya	Grands secateurs d'activité				total
	construction	commerce	industries	services	
Tlemcen	222	16938	3298	9628	30086

Source : ONS (Recensement économique 2011)

4.6-Tissu industriel

4.6.1-Ghazaouet

Le tissu industriel dans la région de Ghazaouet est plus ou moins diversifié représenté par un certain nombre d'entreprises, dont le complexe ALZINC pour la production de zinc occupe une place importante avec les emplois offerts pour la population de la région ainsi que la grande participation dans l'activité portuaire. L'unité industrielle CERAMIC qui produit 8000 pièces/année vient en seconde place. Ces complexes sont responsables d'une forte pollution atmosphérique et pollution marine dans la zone (émissions de SO₂). Du marbre et des pierres de taille à et l'industrie métallurgique est représentée par METANOF.

4.6.2-Ain Fezza

La zone d'activité est située à l'Est de l'agglomération chef-lieu d'Ain Fezza, regroupe 05 unités, dont trois unités opérationnelles: Sarl El Alf pour la fabrication d'aliment composé pour les animaux, Sarl Inter entreprise (unité Ain Fezza) pour la fabrication de béton et le Complexe d'Ain Fezza (O.A.I.C) pour le stockage de céréale. La commune d'Ain Fezza compte aujourd'hui treize (13) carrières sur son territoire, dont sept (07) sont des carrières opérationnelles.

4.6.3-Sebdou

A l'exception de l'industrie de textile (**DINETEX**) de la commune de Sebdou pour retissage, jean et gabardine, et malgré les potentialités non négligeables que possède la zone, elle est dépourvue d'un tissu industriel. L'industrie des matériaux de construction dans les communes de Sidi Djilali et El Bouihi est absente, alors que ces communes sont riches en agrégats (**D.P.A.T.**, 2015).

L'agro-pastoralisme du type traditionnel constitue l'activité économique dominante. Elle est le fait de petites exploitations familiales. Malgré certains apports dus aux différents plans et programmes spécial de la wilaya de Tlemcen, cet ensemble géographique est resté en marge du développement économique national.

4. 7-Infrastructure et réseau routier

4.7.1-Tlemcen

Les infrastructures de communication constituent la base sur la quelle repose tout développement économique et social d'une wilaya. Le réseau routier de la wilaya est très dense en raison de sa position géographique stratégique, ce réseau est d'une consistance de 4084, 473 Km. Il est composé de :

- 827,146 Km de routes nationales (20 %).
- 1141,608 Km de chemins de Wilaya (28%).
- 882,729 Km de chemins communaux (21 %).
- 1232,99 Km de chemins vicinaux et ruraux (31 %).

La densité routière du réseau est de 0,45Km / Km² (**P.A.W.**, 2003).

La ville de Tlemcen assure un double rôle dans la réalisation des échanges, dont le premier est régional en tant que centre relais de la ville d'Oran avec la zone Sud. Le second est national par la fonction de transit dans les échanges Est-Ouest.

4.8-Economie forestière

4.8.1-Gestion des amodiations des forêts de Tlemcen

L'amodiation consiste dans la location d'une parcelle de terre en faveur de la population riveraine de la forêt pour y pratiquer de la céréaliculture et d'autres cultures annuelles. Cette culture vivrière permet à la population riveraine une autosuffisance.

-Droit d'usage : L'importance de la superficie forestière de la Wilaya de Tlemcen, a permis l'amodiation d'une superficie non négligeable de vide clarières rentrant dans le cadre des droits d'usage répartie comme suite :

- **Apiculture :** 48 apiculteurs, superficie 24.5693 Ha.
- **Culture annuelle :** 78 bénéficiaires, superficie 301.6551 ha.

Superficie total amodiée : 326.2244 ha

Nombre de Bénéficiaires : 126

L'assainissement (renouvellement des baux de location) de ce dossier est en cours et le nombre des amodiateurs sera revu en augmentation.

- **Autorisation d'usage**

Dans le cadre de mise en valeur des terres du domaine forestier national, 12 périmètres sont en activité sur une superficie de 1252.6217 Ha attribué à 100 bénéficiaires dont 226.4407 Ha sont mises en valeur. L'activité pratiquée dans ces périmètres est essentiellement l'arboriculture (olivier, amandier, vigne, grenadier, abricotier, pêcher, prunier), l'apiculture et autres activités en relation direct avec la forêt et son environnement.

Le potentiel de mise en valeur des terres du domaine forestier national (autorisation d'usage) peut atteindre à moyen terme 9501.65 ha. Ces périmètres sont destinés à encourager tous les métiers ayant une relation avec la forêt et ses produits comme exemple la plantation de caroubier, des plantes médicinales ainsi que la transformation des produits issues de ces futures vergers (Olive, amande, caroubier, huiles essentielles,...etc).

L'exploration pour la recherche de nouveaux périmètres est toujours en cours.

-Création des forêts récréatifs :

Dans le cadre de la stratégie globale des pouvoirs publics pour la promotion de l'investissement dans le secteur des forêts et la promotion des activités touristiques et la création des lieux de détente et de loisirs pour la population.

La conservation des forêts a créé 10 sites pour servir comme forêts récréatives touchant 08 communes. Les 10 forêts récréatives ont été créées sur une superficie de 88.64 Ha ; il s'agit de :

1. Forêt récréative de Hammam Boughrara 01, commune de Hammam Boughrara.
2. Forêt récréative M'kam Moulay Abdelkader, commune de Marsat Ben M'hidi.
3. Forêt récréative Zerdeb, commune d'Ouled Mimoun.
4. Forêt récréative HassiGebs, commune de Sebdou.
5. Forêt récréative de Hammam Boughrara 02, commune de Hammam Boughrara.
6. Forêt récréative Mektouta, commune de Beni Ouerssous.
7. Forêt récréative LallaSetti, commune de Tlemcen.
8. Forêt récréative Sidi Youcef, commune d'Ain Tellout.
9. Forêt récréative Chigueur, commune de Maghnia.
10. Forêt récréative Serrar, commune de Tlemcen.

Ces forêts vont engendrer un emploi permanent estimé à 52 emplois et 60 emplois temporaire. Le cout de l'investissement moyen est estimé entre 15 000 000,00 DA et 30 000 000,00 DA par forêt.

Les cahiers des charges sont élaborés au niveau de la conservation.

En fonction des demandes d'investissement dans les forêts récréatives, on peut proposer à court terme 10 autres forêts destinées à la création.

- **Gestion de récolte et exploitation des produits forestiers**

-Exploitation de Bois : produit issu des forêts incendiés, chablis et bandes sécuritaires avec une production moyenne annuelle (2007-2018) de 1038 m³/an de toutes catégories de bois confondu (BO, BI et BC).

Potentialités de production de bois = 1 500 m³ /an.

Le bois exploité est destiné aux petites scieries Tlemcen et Blida où il est transformé pour la fabrication de caisses, pieds de lits, palettes et plateaux de barques.

Emploi moyen annuel crée est estimé à 3618 journée de travail.

- Récolte de Liège: Le patrimoine subéricole actuel de la wilaya de Tlemcen se localise principalement dans la forêt de Hafir et Zarifet constituée essentiellement d'une vieille futaie de chêne liège et de jeune taillis de chêne liège moins important. Quant aux autres subéraie, ils sont de moindre importance et réparties surtout en zone de montagnes avec l'existence d'un peuplement très restreint en zone littorale.

Ils totalisent une superficie de 6680 ha dont 4800 ha sont productif.

La moyenne de production (2007-2017)= 306 Q/an.

Potentialités 300 Qx/an

Le liège est destiné à la fabrication de:

- Produits isolants et étanchéité par l'ERGR, EPE/SPA Jijel Liège et étanchéité.
- Bouchons grains et disques par l'EPE Taleza Liège Collo Skikda.

Emploi moyen annuel crée est estimé à 320 journée de travail (Année 2017).

-Récolte d'Alfa: La superficie steppique est de 189 128 Ha qui représente 20% réparties sur 05 commune (Sebdou, Sidi Djilali, El Gor, Bouihi et Aricha)

La nappe alfatière s'étend sur 76 500 Ha, la possibilité de production est de 1000 T/an, dont la moyenne de production (2007-2018) avoisine 338 T/an.

La récolte est destinée à la fabrication de :

- Paniers traditionnels et artisanales (Association à Beni Senous);
- Cordes pour les bateaux « Oran »
- Filasse (isolant, matelas) « Batna ».
- Une partie de la récolte est destinée aux éleveurs comme aliment de bétail.

Emploi moyen annuel crée est estimé à 3020 journée de travail (Année 2017).

-Suivi des carrières. Unités de carrière au village de (Ouchba)

-Chasse et activités cynégétiques

En matière de la battue administrative, les services forestiers de la wilaya organisent

Des campagne de lutte contre le sanglier, et cela à travers les communes et dans le cadre de la protection de la faune sauvage et la lutte contre le braconnage et le commerce illégale des espèces protégées, la conservation des forêts durant l'année 2018 a enregistré 15 saisies d'oiseaux sauvages protégés (Chardonneret élégant) ,soit 2352 sujets, dont 700 morts et 1652 sujets ont fait l'objet d'une opération de lâcher.

4.9-Infrastructures et équipements forestières

Le Tableau n°30 montre les déférentes infrastructures forestières existantes à travers les forêts de la wilaya de Tlemcen. Il est nécessaire de rappeler que notre zone d'étude au niveau de Ghazaouet se trouve sous la compétence de la circonscription de Ghazaouet, tandis que celle d'Ain Fezza est située sur le territoire de la circonscription de Tlemcen, la circonscription de Sebdou.

Tableau n °25 : Infrastructure et équipement forestière de la wilaya de Tlemcen (CFWT, 2014)

circonscription	Postes de vigie	Pistes (km)	TPF (ha)	Points d'eau	Brigade mobiles
Ghazaouet	2	369	270	10	4
Tlemcen	3	325	403	12	3
Sebdou	7	412	431	15	2
Conservation de Tlemcen	17	1928	1704	50	14

4.10- Richesse culturelle et paysagère et accueil de public

4.10.1-Tlemcen

Grace à son histoire, sa culture et ses beaux paysages, Tlemcen connaît un nombre important des visiteurs que ce soit des algériens ou des étrangers qui viennent découvrir sa magie, parmi ces sites merveilleux on note:

-Le plateau de Lalla Setti est apprécié d'un grand nombre de visiteurs de passage. Ce plateau qui s'étend sur 80 ha offre un panorama pittoresque. L'espace est aménagé spécialement pour le repos et la détente des familles propose un parc d'attractions, un bassin artificiel, des infrastructures commerciales et des aires de jeux. Ce site abrite aussi un cimetière intégré au mausolée de Lalla Setti.

dans le parc national de Tlemcen il y'a des sites historiques et archéologiques classés patrimoine national. C'est en premier lieu la mosquée de Sidi Boumédiène, construite en 1328 par Abou El Hassan, Sultan Mérinide de Fès ; elle comporte deux chefs d'œuvres : le porche monumental d'entrée constitué par une somptueuse arcade d'une hauteur de sept mètres et sa façade comporte de magnifiques arabesques en mosaïque de faïence à quatre tons (blanc, brun, vert et jaune). Sa grande porte à deux vantaux recouverte de plaques de bronze très finement ciselées ouvre sur un escalier de onze marches en onyx translucide. Cette porte est garnie de deux heurtoirs, ainsi que d'un verrou en bronze qui en complètent la décoration. Ce site attire un nombre important de visiteurs (plus de 500 visiteurs par semaine) (Sekkoum, 2012).

-Le tombeau d'Abou Ishac El Tayar est un monument construit à l'époque Mérinide. C'est le tombeau d'un illustre marabout mort à Tlemcen en 1300 il est situé au sud-est de la ville de Tlemcen, au lieu-dit El Eubad El Soufli ; le mausolée de ce grand saint est fréquenté et vénéré par la population de Tlemcen.

-Le mausolée de Sidi Abdallah, un personnage saint dont l'histoire reste peu connue est disposé sur les hauteurs de la forêt de Tlemcen. Il fait objet de pèlerinages des adeptes de la zawiaa. Le site a été réhabilité et aménagé dans le cadre du plan de gestion I du parc national de Tlemcen.

-Les ruines de la Mansourah s'étendent sur une superficie d'environ 100 ha avec un mur d'enceinte en forme de trapèze. Il ne reste plus de la ville que les vestiges des remparts et le minaret de la mosquée. Ce minaret unique en son genre donne accès à ce lieu de culte édifié par les Mérinides, lors du siège de Tlemcen, capitale des Zianides entre 1235 et 1307 (Filali, 2002 :11). Ce lieu historique représente l'un des rares sites mérinides du Maghreb central classé en 1968 au patrimoine historique. Il s'apparente à la Giralda de Séville et à la tour Hassan

de Rabat. D'une quarantaine de mètres de hauteur, ce minaret comporte une porte monumentale en forme d'arcade de 2,5 mètres d'ouverture qui repose sur deux colonnes d'onyx avec un style architectural militaire musulman.

Le parc possède une mission principale c'est de valoriser les différents types de tourisme tout en préservant ses richesses, en commençant par le tourisme culturel. Le parc possède une grande richesse de sites et monuments historiques classés qui représentent 70 % du patrimoine architectural arabo-musulman national (Sari, 2006). Des enquête réalisée en 2015 a permis de donner un aperçu sur l'origine géographique des touristes et des visiteurs, à partir des deux sites choisis : 44,8 % des visiteurs et touristes enquêtés sont originaires majoritairement de la wilaya de Tlemcen (les communes de Chetouane, Remchi, Sebdou, Sabra et Maghnia), en deuxième position les visiteurs des wilayas limitrophes, la raison est la proximité géographique, le commerce, et parfois la curiosité pour le patrimoine. Les visites familiales et sociales jouent un rôle dans cette activité touristique. La France est également présente avec 12 % du total de visiteurs, ce sont principalement des Algériens émigrés en France. Enfin les autres pays étrangers (la Chine, le Maroc, l'Égypte, l'Espagne, la Syrie) représentent 3,4 % des touristes, la plupart sont des employés dans des sociétés étrangères établies en Algérie autour de mausolées locaux attirent de nombreux visiteurs, environ 800 visiteurs par jour.

Tableau n°26 : Recensement des espaces verts par catégorie dans la wilaya de Tlemcen

w i l a y a	Parcsurbains et périurbain	Jardins publics	Jardins spécialisés	Jardins collectifs et /ou résidentiels	Jardins particuliers	Forêts urbaines	Alignements boisés et alignements situés	Alignements situés dans les ZU	TOTAL	observations
Tlemcen	10	73	46	26	9	3		7	174	non classés

Source : MATE

Qualité des eaux de baignade : Le tourisme balnéaire étant la motivation essentielle des estivants nationaux, les autorités publiques, dans le souci d'améliorer la qualité de vie du citoyen notamment pendant la période estivale, veillent à préserver les eaux de mer en les soumettant à des examens fréquents afin que les plages soient accessibles sans danger aux populations.

Le nombre total de plages surveillées et de baignades autorisées 12 plages:

- Commune de la Marsa Ben M'hidi :

Plage de Marsa Ben M'hidi, Plage de Moscard 01, Plage de Moscard 02, Ain Ajroud.

- Municipalité de MsirdaFawaqa :

Plage Baydar 01_Plage Baydar 02_Ber Maleh.

- Commune de Souk El Tlata :

Plage Awlad Ben Ayyad

- Commune de Ghazaouet :

Plage de Wadi Abdullah

- La commune de Dar Yagmurasin :

Plage de Sidna Youchaa.

- Commune d'Hénin :

Plage de Tafsut

- Commune de BaniKhallad :

Plage d'Akla

4.10.2-Ghazaouet

Contient de nombreux sites naturels et patrimoniaux qui en font, avec sa situation côtière, l'une des zones touristiques fréquentées par de nombreux visiteurs, notamment durant l'été. Parmi ces sites on évoque : les deux rochers connus par le nom de «Deux Frères», la Forêt de Ghazaouet et les forêts et le plateau Zayatin et Lalla Ghazwana..et le port de Ghazaouet et Sidi et Youchaa et leurs paysages et le site historique dit «Fortin de Ghazaouet» ou bien «Djamaa Ghazouana».

4.10.3-Ain Fezza

Dispose aussi plusieurs sites touristiques d'ordre naturel et culturel (les grottes, les forêts et les points d'eau...). Elle est dotée de nombreuses grottes dont la plus part ne sont pas valorisées à part les grottes d'Ain Beni Add Les grottes de Beni-Add sont situées à 12 kilomètres de la ville de Tlemcen, dans un massif montagneux assez chahuté, à une altitude de 1122 mètres. C'est une impressionnante cavité creusée dans la roche calcaire du massif de Tlemcen ; les concrétions calcaires fruits du travail immuable de l'eau y dessinent des stalactites et des stalagmites aux formes les plus variées. Au fond de la grotte, les eaux tombées de la voûte déposent aussi de la calcite, constituée de trois galeries. Ces grottes sont les deuxièmes plus importantes au monde après celles du Mexique. Quelque 800 personnes les visitent chaque semaine, ces visites guidées durent en moyenne 20 minutes (Sekkoum. 2012). les seules qui représentent une attraction des flux touristique avec un nombre moyen annuel de visiteurs estimé à 156000 durant la période 2010- 2015 (A.P.C, 2016) . En plus de ces grottes ; le pont métallique construit par Eiffel, les

cascades d'El Ourit situées à sept kilomètres de la ville de Tlemcen, dans une zone montagneuse « le massif accidenté de Djebel Hanif », d'une superficie de 300 ha. Ce site est particulièrement apprécié pour sa fraîcheur au cœur de l'été, de nombreux visiteurs viennent s'y détendre.

Les forêts qui les entourent constituent avec d'autres sites la richesse naturelle et culturelle de wilaya

4.10.4-Sebdou

L'artisanat y demeure encore très présent, notamment le tapis et l'ornement en alfa et en osier. Début septembre, a lieu la waada de Sidi Yahia, Cette fête est célébrée autour du mausolée du saint de la région avec ses fantasias où toutes les grandes tribus d'Ouled Nhar s'y retrouvent. Il en est de même pour la waada de Sidi Tahar, le saint patron des Ouled Ouriach.

CHAPITRE V

Résultats et Discussion

5.1- Résultats et discussions

Les données sur le milieu physique et biotique ainsi que les analyses socio-économiques ont permis de définir les opportunités offertes par l'application de l'approche éco-systémique et les menaces qu'elle peut engendrer sur la société et l'économie de la région de Tlemcen. La connaissance des risques et opportunités permettra par la suite d'identifier les enjeux socio-économiques concernant les 3 zones représentatifs. Les résultats des analyses socioéconomiques ont mis en évidence des tendances à plusieurs niveaux notamment la population, l'agriculture, pastoralisme, économie des produits forestiers et l'industrie.

5.1.1- Tendence à une croissance démographique

- A l'échelle de la Wilaya de Tlemcen

L'existence des terres agricoles les plus fertiles, des infrastructures de transport et de communication, ainsi que toutes les commodités nécessaires à l'activité industrielle ne font qu'accroître cette concentration de la population sur la bande littorale. Le Dernier recensement en 2020 de la wilaya de Tlemcen montre une population de l'ordre de 1 118 482 habitants, avec une densité de 104,75 hab /km² en 2008. Elle représente, 3.1 % de la population nationale aux recensements de 1987 et 2.88 % en 1998, La Figure n° 20 au dessous montre très clairement une évolution forte de la population de la willaya de Tlemcen. (RGPH, 2008)

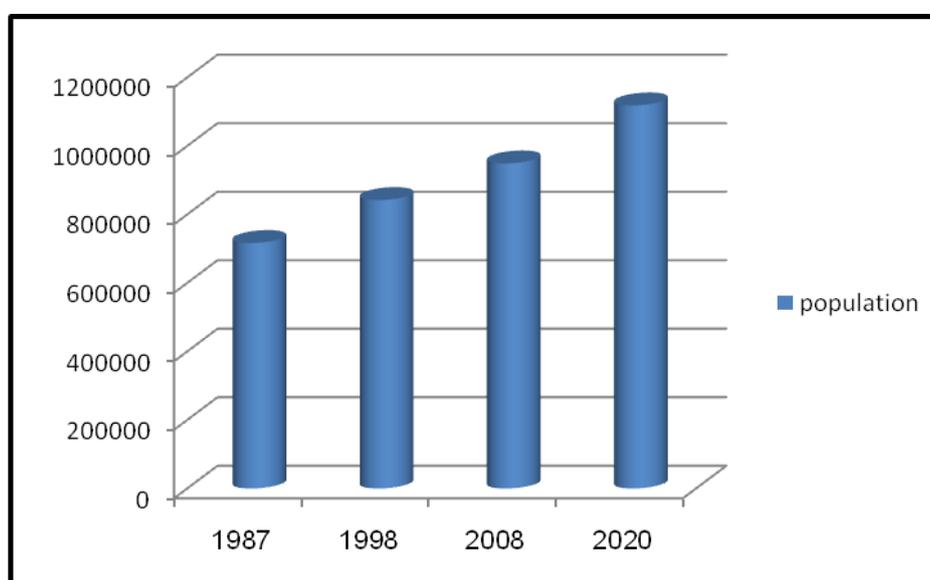


Figure n°19 : Evolution de la population de la willaya de Tlemcen pour la période 1987-2020 (RGPH, 2020)

-

- A l'échelle de la zone de Ghazaouet

Par sa position côtière cette zone est très peuplée, le nombre de la population est évaluée à 43774 en 1998, avec un taux d'accroissement démographique annuel de 2,77 % avec une densité moyenne très élevée estimée à 1367habs/ km² Pour la même année, la population de Ghazaouet est répartie entre 83,93 % population urbaine et 16,07 % rurale (B.N.E.D.E.R, 2006).

Les forêts des wilayas côtières subissent une pression sans précédent due aux constructions informelles en bord de mer suivie de l'urbanisation qui en résulte. En effet, les installations aux allures d'innocentes cabanes se transforment rapidement en construction de plus grande envergure avec le confort et les infrastructures qui en découlent (Bouhabila, 2019).

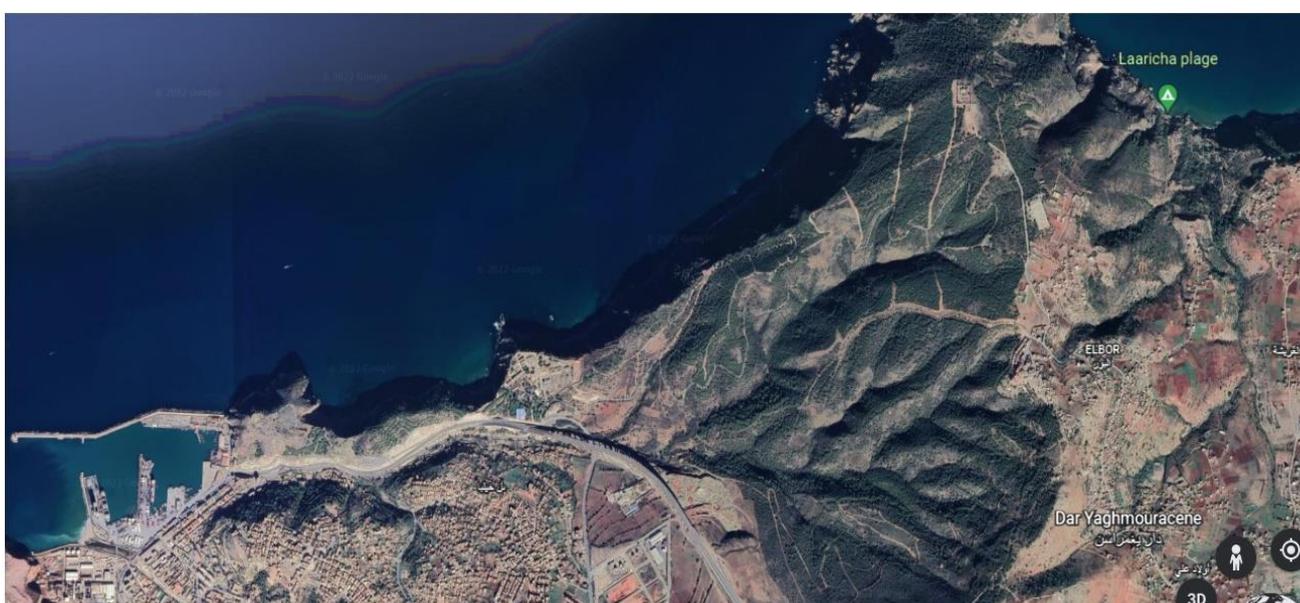


Figure n°20: Vue d'ensemble de la zone de Ghazaouet sur Google Earth

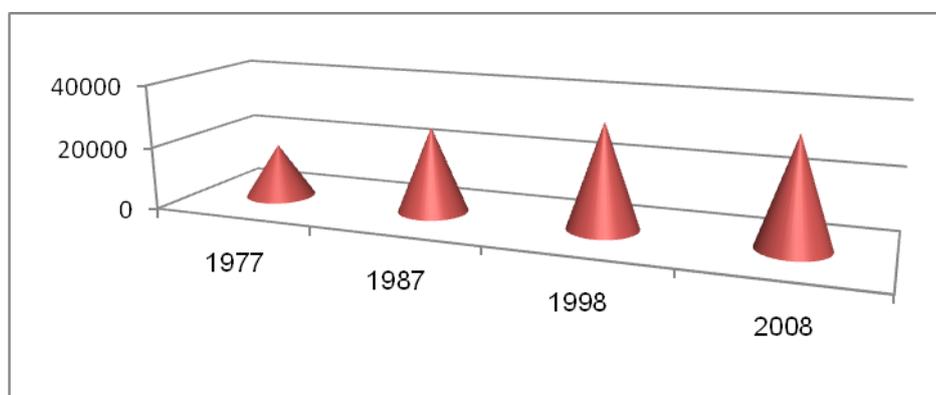


Figure n°21 : Evolution de la population dans la commune de Ghazaouet (RGPH, 2008)
-A l'échelle de la zone d'Ain Fezza

Elle se trouve au centre de la wilaya qui est occupé par des montagnes boisées (les monts de Tlemcen) La présence des forêts, les reliefs accentués et la rareté des terres agricoles ne font que la population soit rare on enregistre une faible densité de 57.6 hab/Km². D'après l'A.N.A.T (1994) avec un taux d'accroissement annuel moyen de 0,9% (P.D.A.U, 2011).

-A l'échelle de la zone de Sebdou

La population steppique représentait 11% de la population algérienne totale au dernier recensement de la population et d'habitat (R.G.P.H) effectué en 1987. Une forte croissance démographique est enregistrée durant la dernière moitié du siècle. La population de la steppe qui était de 900 milles habitants en 1954, est estimée à plus de sept (07) millions d'habitants en 1999 (HCDS, 2005).. Bien que la zone steppique occupe 35 % de la superficie de la wilaya, la densité de la population y est des plus faibles (05 hab/Km²) (A.N.A.T.,2015). D'après la Figures n°22 et ci dessous la commune de nature urbaine est la plus dense Sebdou avec un nombre de population de 35836 en (RGPH ,1998) et qui a évolué à 40932 en (RGPH ,2008). les autres communes steppiques de nature rurale et une superficie vaste qui rend la densité faible.

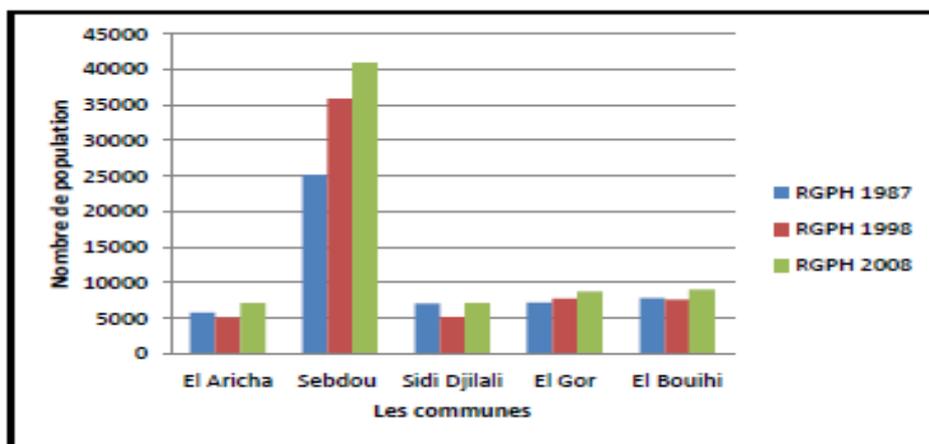


Figure n°22 : Evolution de la population pour les trois derniers R.G.P.H.

L'impact de cette extension urbaine dépasse la bétonisation et les destructions collatérales des terres agricoles et des systèmes hydrologiques ; elles mènent en effet à un réel déséquilibre social et économique avec de lourdes conséquences sur l'environnement, tels que le chômage et le foisonnement des activités informelles qui amplifient les pressions sur les ressources naturelles en ce compris les espaces forestiers. (Bouhabila, 2019).

Cette pression causés par le développement démographiques sur les ressources naturelle forestière ramène face à l'enjeu de qualité de vie des populations et le bien être mais il y'a de l'autre coté la richesse floristique et faunistique et la biodiversité, l'aménagement éco-systémique doit crier un équilibre entre ses enjeux et résoudre les problèmes.

5.1.2-Tendance à un développement de l'activité Agricole

Les contraintes agro-climatiques naturelles, conjuguées aux effets plus récents du changement climatique, pèsent sur le développement de l'agriculture algérienne, contraignant les agriculteurs à l'adoption de systèmes de culture extensifs dans les zones d'agriculture pluviale.)

-A l'échelle de la wilaya de Tlemcen

Avec 39 % de la superficie agricole (352900 ha), la wilaya présente un aspect très prononcé même si cette superficie agricole est principalement concentrée dans le Nord. Dans ce e même ordre de grandeur, Tlemcen renferme 3.2 % des sols irrigables des catégories I et II (Hautes potentialités agro-pédologiques), soit environ 3000 ha Le système de culture qui domine est l'association céréales-jachère qui occupe 81 % de la **S.A.U.** la sole céréalière couvre 33,6 % de la **S.A.U.**, soit environ une superficie de 118 581 ha. Les cultures fourragères et les légumes secs qui restent dans l'assolement avec les céréales, représentent 5 % et 3 % de la **S.A.U.** Selon les orientations de la direction des services agricoles les terres en jachères occupent une grande partie de l'assolement:47 % de la **S.A.U.**, soit une superficie de 165 872 ha (**D.S.A.**, 2015).La figure n ci-dessous montre la vocation agricole et pastorale de la wilaya de Tlemcen.

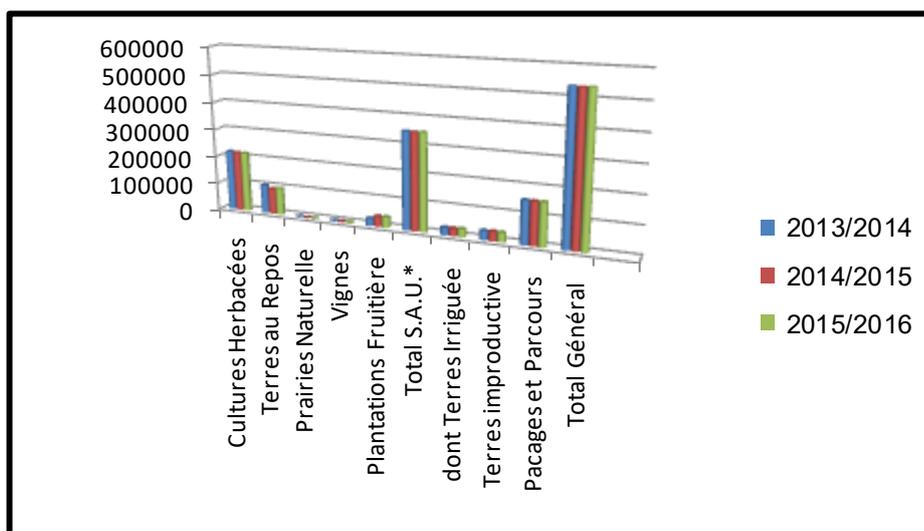


Figure n°23: Des Terres utilisées par l'agriculture dans la willaya de Tlemcen

-A l'échelle de la zone de Ghazaouet

D'après **P.D.R.M.T** (2007), l'activité de la région (surtout la commune de Dar Yaghmouracen) est basée essentiellement sur l'agriculture. Selon la **DSA** (2015) les terres agricoles utiles sont évaluées à 2150 Ha, soit 38%. Les exploitations agricoles des terres de cette **S.A.U** sont privées. Cette **S.A.U** est localisée dans la partie Sud (Dar Bentata), le versement Nord de Oued Thata et la vallée de Oued Moula jusqu'à SydnaYouchaa. Les Terres irriguées Occupent

21 Ha, localisées dans l'Oued Moula sous forme arboriculture fruitier et divers maraîchages : (pomme de terre, poivrons, tomate, melon, pastèque ...etc.). Cette superficie est répartie sur 15 Ha pour le maraîchage, 0,5 Ha pour la plasticulture et 5,5 Ha pour l'arboriculture (verge).

D'après la Figure n°28 de production herbacé (DSA ,2015) a travers les zones d'étude production se repartit comme suit:

-Céréales: Souahlia c'est la commune la plus productif avec une superficie 1450ha de production de 19400(qx) en deuxième position tient avec une superficie de 710ha,ghazouet et Dar Yaghmoracen sont presque les memes.

-Fourrages: Souahlia 350ha de production de 7350(qx)

-Légumes sec: Souahlia et dar yaghmoracen de production importantes par apport d'autres communes.

-Cultures maraichères: plus au importantes du au sol côtière bonne et à l'irrigation.

Selon la Figure n°29:

-Culture fruitière et Viticulture en bonne production surtout à Dar yaghmoracen.

-Agrumiculture et Oleiculture domine Souahlia et Tient.



Figure n° 24 : Dar yaghmoracen - Ref Google Earth

Dans les Monts des Traras que ghazaouet fait partie, les productions végétales notamment les cultures herbacées, sont dominées par les céréales. Ces dernières occupent une superficie moyenne de 1271.56

ha.(DSA ,2015), ils sont caractérisés par une faible productivité du au faible pluviométrie.

-Des terres d'alluvions qui recouvrent les basses terrasses (dans la zone de Tient et au Nord de Nedroma) et les lits majeurs des oueds favorables à toutes les cultures notamment aux primeurs.



Figure n°25 : Interface forets –espace agricole dans la zone de ghazaouet (2022)

- Des terres rouges de bonnes potentialités agricoles, reposant sur des encroûtements calcaires au niveau des terrasses côtières, elles sont favorables aux légumineuses précoces (petit pois, fève vert...).

-Des terres caillouteuses sur les Monts propices aux plantations viticoles et rustiques (amandier et figuier en particulier). (Berrayah, 2006)

-A l'échelle d'Ain Fezza

Est une commune essentiellement agricole, caractérisée par la céréaliculture, l'arboriculture, le maraîchage et l'élevage. Ce dernier constitue une activité complémentaire à la production végétale. Dans le cadre du programme national de soutien et de développement agricole, les agriculteurs ont bénéficié de plus de 20 forages et bassins pendant les dix dernières années. (P.D.A.U, 2011 et 2013).

Une bonne productivité de culture herbacée et culture pérennes comme la montre la Figures n°28 des productions des cultures herbacées.

-Céréales. Superficie 3150 ha avec une production de 34980



Figure n°26: Ain Fezza - Ref Google Earth(2020)

-Fourrages: 6780(qx).

-Légumes sec et Cultures maraichères importantes.

-Culture fruitière, Viticulture et Oléiculture acceptable (Figure n°29)

Le secteur forestier contribue au développement de l'agriculture de montagne qui s'intègre dans le développement rural. Il s'agit de répondre à des besoins d'une population démunie, vivant sur des terres marginales.

-A l'échelle de Sebdou

D'après la Figures n°27 au dessous on remarque qu'il ya une augmentation dans la superficie agricoles dans la zone de Sebdou , elle atteindre 17437ha en 2013 (D.S.A, 2014)

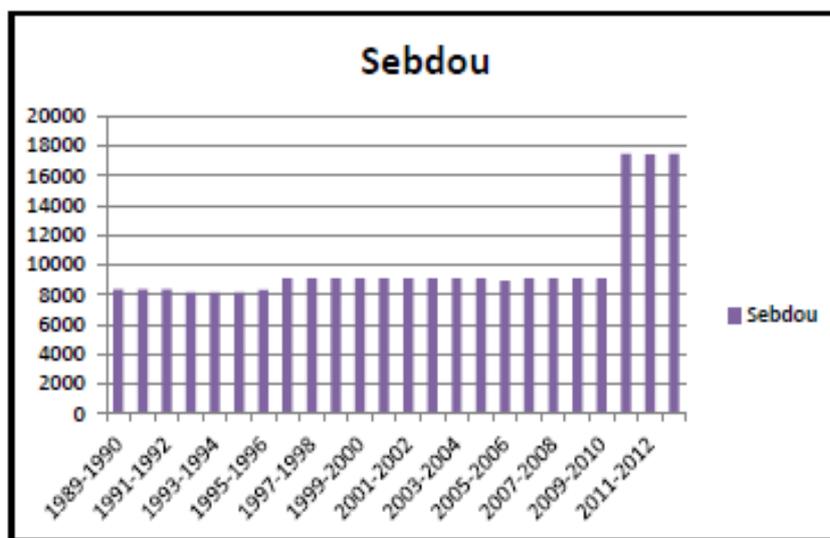


Figure N°27: Evolution de la S.A.U. (en ha) de la commune de Sebdou (Source : D.S.A, 2014)

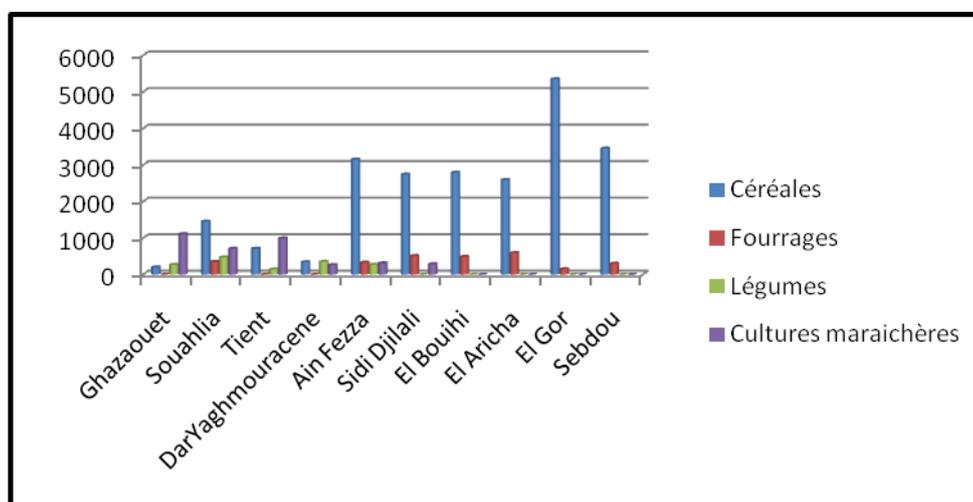


Figure n°28: Répartition de la production végétale (cultures herbacées) dans les zones d'étude (2014/2015).DSA

La Figure n°29 nous montre clairement que la région steppique et une région de céréale et de fourrage pour le cheptel, et une légère culture pérennes pour la commune de Sebdou (oleiculture et viticulture).

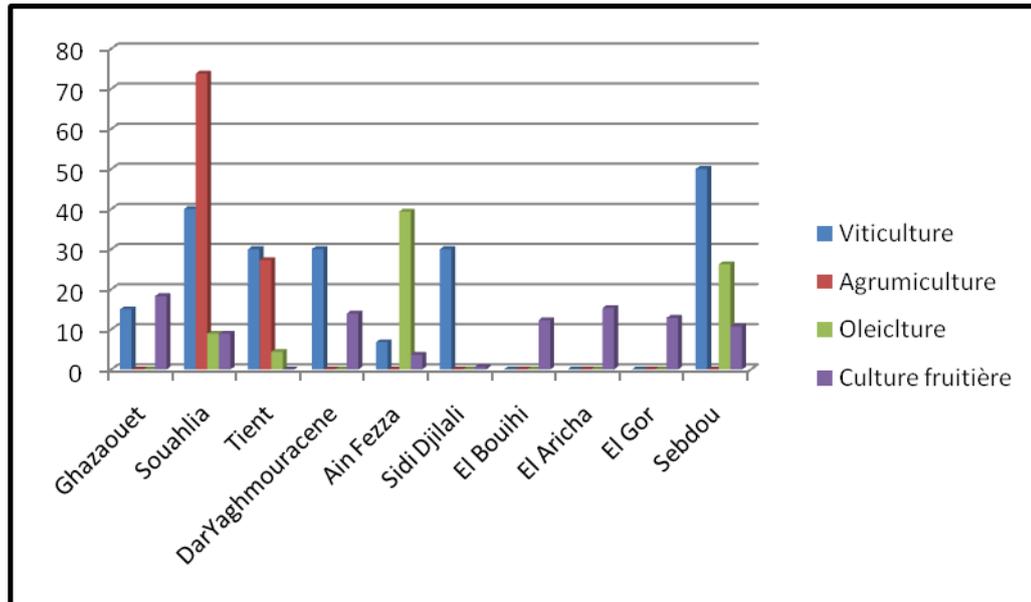


Figure n°29: Evolution du rendement des cultures pérennes dans les zones d'étude (2014/2015) (qx/ha).

Au cours des années 70, l'extension de la céréaliculture fut caractérisée par la généralisation de l'utilisation du tracteur à disques pour le labour des sols à texture grossière fragile. Les labours par ces dernières constituent en un simple grattage de la couche superficielle accompagné de la destruction quasi-totale des espèces pérennes. Ces techniques de labour ont aussi une action érosive, détruisant l'horizon superficiel et stérilisant le sol, le plus souvent de manière irréversible (Nadjimi et al, 2006). on plus il ya le risque de défrichement des forêts comme la montre la photo n pour avoir plus des terre agricoles au pour la céréaliculture qui fait dégrader la couvert forestier, et qui nous amène à une désertification intense et fait augmente le phénomène des changement climatique ,sans oublier la sécheresse qui résulte de tous ce qui est précédent .l'enjeux qui frappe c'est la nécessité d'un dialogue entre les riverains et l'administration pour limiter cette extension rapide de l'agriculture cause la régression du couvert forestier.



Figure n°30: défrichement pour céréaliculture à alaricha 2022

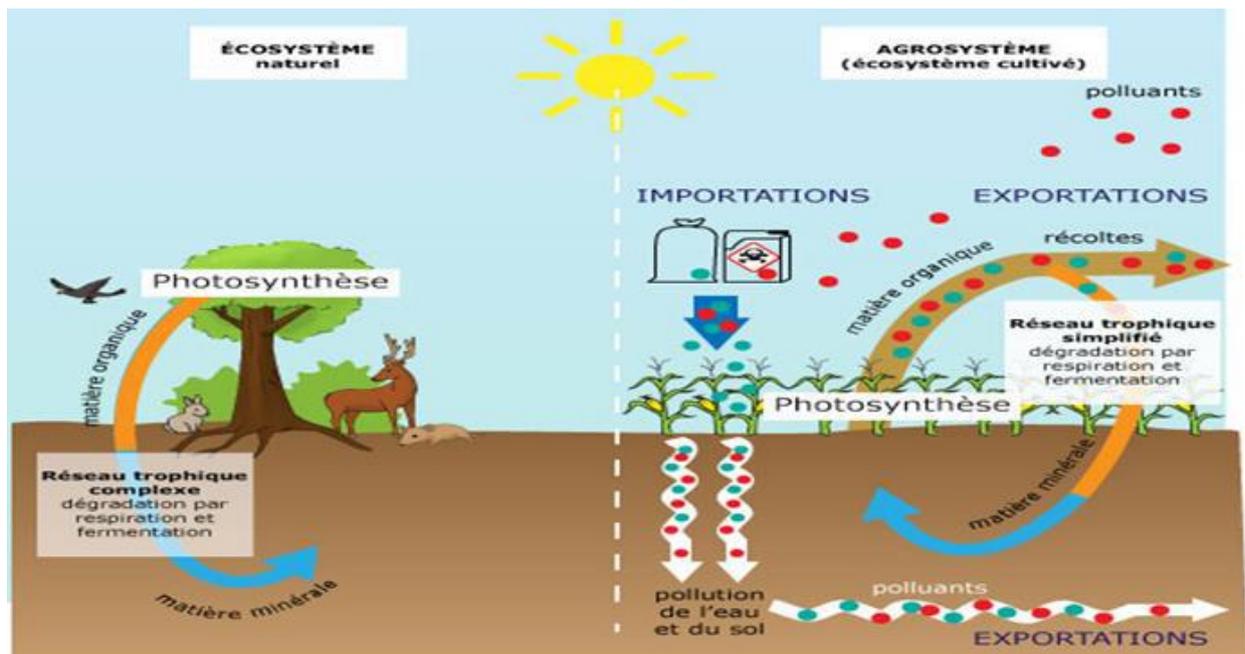


Figure n°31: conséquence de l'agriculture sur l'écosystème forestier

L'activité d'agriculture nécessite l'utilisation des engrais et des pesticides qui provoque la pollution de l'eau et du sol qui devient un danger pour la santé des populations et riverains et menace la richesse floristique et faunistiques des forêts.

5.1.3- Tendence à un développement de pastoralisme

-A l'échelle de la willaya de Tlemcen

L'élevage ovin occupe la première place avec 460 000 têtes, suivi par l'élevage caprin dont l'effectif est évalué à 35500têtes dont la majorité reste associée généralement aux troupeaux ovins, alors que l'élevage bovin reste restreint avec 28600têtes.

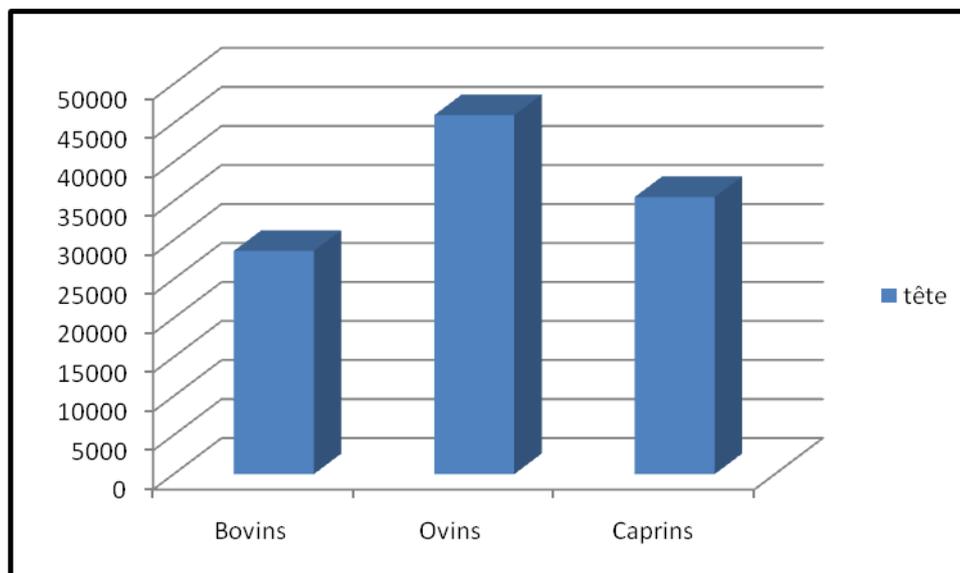


Figure n°32 : La répartition de l'effectif du cheptel animal dans la wilaya de Tlemcen (Hakki., 2016)

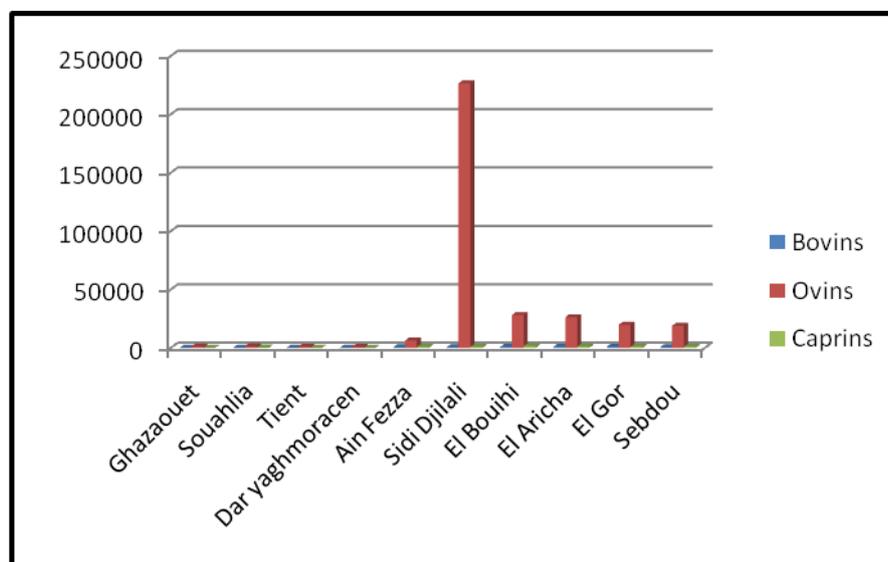


Figure n33 : répartition du cheptel a travers les zones d'études: (2014-2015.)(DSA 2015)

Les 3 zones: d'après la figure n°33 au dessus on remarque que l'activité de pastoralisme est un peu avancé dans la commune de Ain Fezza et elle est importante dans les communes steppiques surtout Sid Djilali.

Le pâturage dans les interfaces peut ne pas présenter un risque s'il est contrôlé. Mais un relâchement de vigilance, encourage les riverains à transgresser l'espace forestier, et par conséquent engendre un tassement du sol et le broutage des jeunes plants par la suite des difficultés de régénération et renouvellement de la couverture forestière (**Benchrif, 2012**)



Figure n°34: les nomades à Al Aricha 2022

Il est généralement admis que traditionnellement l'activité dominante dans la steppe était le nomadisme, aujourd'hui la situation a évolué dans les sens d'une tendance à la sédentarisation et à la disparition progressive du nomadisme. Le surpâturage est aggravé par l'utilisation des moyens de transport puissants et rapides (**Camions Gak 30**) qui permettent la concentration d'effectifs importants du cheptel au niveau des zones fraîchement arrosées sans laisser pour cela le temps nécessaire à la végétation de se développer (piétinements, surcharge...). Le prolongement de la vague de sécheresse combiné à un surpâturage intensif a entraîné une dégradation massive des parcours steppiques, L'agropastoralisme qui constituait jadis la principale activité économique en steppe actuellement un net recul (**P.D.A.U., 1996**).

Les causes de la forte croissance du cheptel steppique sont liées :

- Au moins d'une forte croissance démographique dans les zones steppiques
- à la faiblesse de création d'emplois dans les zones steppiques ;

- à la demande soutenue et croissante de la viande ovine
- à la haute rentabilité de l'élevage en zones steppiques du fait de la gratuité des fourrages et du fait de la disponibilité pendant une longue période d'aliment de bétail importés vendus à bas prix ;
- et à l'attrait des capitaux des zones steppiques par l'élevage Ovin concomitant aux facultés de ces capitaux à s'investir dans des activités non agricoles, particulièrement industrielles.

5.1.4- Tendances à une croissance de l'activité piscicole

-A L'échelle de Tlemcen: la quantité de production de pêche évolue d'une année à l'autre surtout avec l'introduction de pisciculture ce dernier temps. Ce qui fait augmenter le développement économique et assure des postes d'emplois pour la population.



Figure n°35: Pisciculture à Hnein

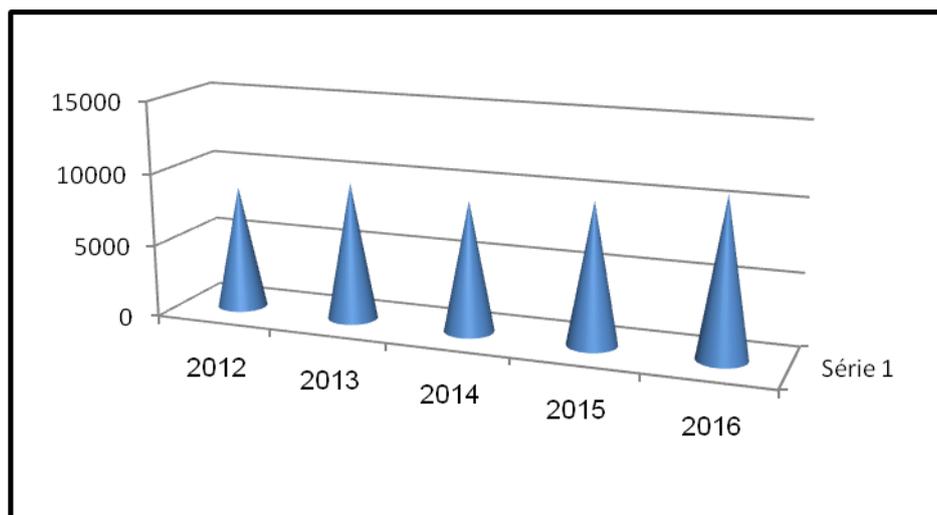


Figure n°36 : Evolution annuelle de la production halieutique par direction de pêche de 2012 à 2016(Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture). Unité: Tonne

-A L'échelle de Ghazaouet

Elle reste insuffisante par apport à la capacité de cette zone.

5.1.5- Tendance au développement industriel

Des activités industrielles à Ghazaouet et Ain Feza qui provoque une pollution de l'aire de l'eau et du sol qui menace la biodiversité et la santé des population. par contre à Sebdou aucune. L'aménagement éco-systémique doit reprendre au enjeux lié à cette activité dangereuse.

5.1.6-Infrastructure et réseau routier

Vu sa position littorale et de transition entre l'est et l'ouest la willaya de Tlemcen a une bonne infrastructure routière qui joue le rôle importants pour le transport et la commerce.

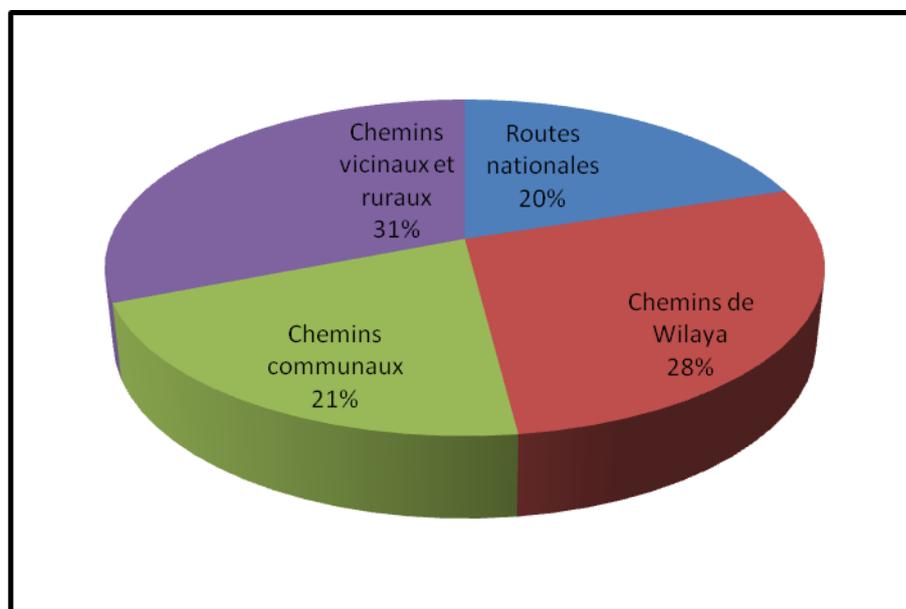


Figure n°37 : Répartition de réseau routière a travers la willaya de Tlemcen (P.A.W., 2003).

L'infrastructure est un moyen important pou la vie, la commerce et le transport mais quant ce contacte au près de forêt provoque piétinement le sol et empêche la régénération qui diminue la biodiversité at l'habitat, sans oublié les incendies qui peuvent être allumé par l'homme ou par les moyens de transport surtout dans les zones littorales ou il y'a une infrastructure très répandu.

5.1.7-Economies forestière

-Droit d'usage : Importante. Tableau au dessous.

Tableau n°27: Données relatives aux droits et autorisations d'usage dans le domaine forestier national de la wilaya de Tlemcen (C.F.W.T, 2018)

Droits d'usage			Autorisations d'usage				
			Mises en valeur		Forêts récréatives		
	Nbre	Sup		Nbre	Sup	Nbre	Sup
Apiculture	48	24,56	Périmètres	12	1252,62 (T)	10 forêts (08 communes)	88,64
Culture annuelle	78	301,65	Usagés	100	226,44 (U)	- Forêts Hammam Boughrara 01 et 02 (C ^{ns} Hammam Boughrara) - Forêt M'kam Moulay Abdelkader (C ^{ns} Ben M'hidi) - Forêt Zerdeb (C ^{ns} Ouled Mimoun) - Forêt Hassi Gebs (C ^{ns} Sebdo) - Forêt Mektouta (C ^{ns} Beni Ouerssous) - Forêt Lalla Setti et Serrar (C ^{ns} Tlemcen) - Forêt Sidi Youcef (C ^{ns} Ain Tellout) - Forêt Chigueur (C ^{ns} Maghnia)	
Total	126	326,22	Potentiel : 9501,65 ha				
- Nbre : Nombre - Sup : Superficie (ha) - (T) : Superficie Totale - (U) : Superficie Usagée - C ^{ns} : Commune			Activités pratiquées :	Produits issues :			
			Arboriculture (olivier, amandier, vigne,...), Et Apiculture	Olive, Miel, huiles, Caroube,...			

-Exploitation de Bois: Produit issu des forêts incendiés, chablis et bandes sécuritaires avec une production moyenne annuelle (2007-2018) de 1038 m³/an de toutes catégories de bois confondu (BO, BI et BC). Potentialités de production de bois = 1 500 m³ /an. Une faible production de bois, nos forêts sont destinées essentiellement à la protection. Emploi moyen annuel crée est estimé à 3618 journée de travail.

-Récolte de Liège: Se localise principalement dans la forêt de Hafir et Zarifet constituée essentiellement d'une vieille futaie de chêne liège et de jeune taillis de chêne liège moins important. l'existence d'un peuplement très restreint en zone littorale. Ils totalisent une superficie de 6680 ha dont 4800 ha sont productif. La moyenne de production (2007-2017)= 306 Q/an. Potentialités 300 Qx/an. Emploi moyen annuel crée est estimé à 320 journée de travail (Année 2017).

-Récolte d'Alfa : La nappe alfatière s'étend sur 76 500 Ha, la possibilité de production est de 1000 T/an, dont la moyenne de production (2007-2018) avoisine 338 T/an.

– Une partie de la récolte est destinée aux éleveurs comme aliment de bétail.

Emploi moyen annuel crée est estimé à 3020 journée de travail (Année 2017).

-carrières: Les carrières a Ain Fezza, ces lieux à ciel ouvert où on extrait des matériaux de construction et en particulier le sable et le gravier, constituent selon les écologistes une forme d'agression de la nature dans toutes ses formes.



Figure n°38 : Saisie de l'alfa à circonscription de Sebdou 2021(exploitation illégale)

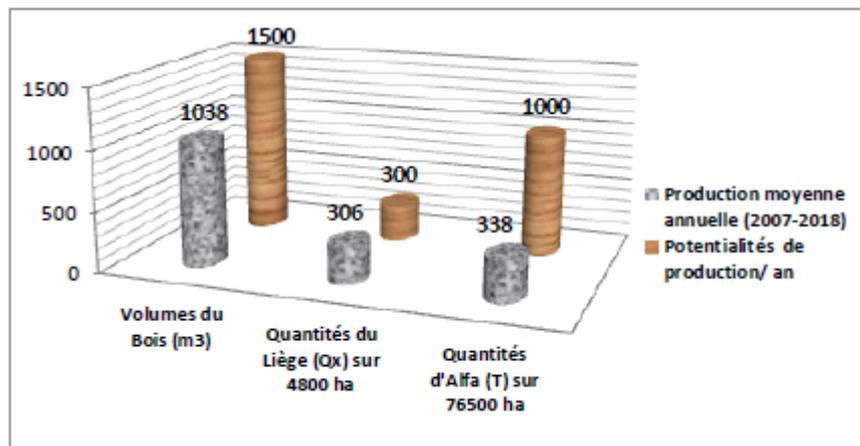


Figure n°39: Bilan d'exploitation de différents produits forestiers (2007- 2018) (C.F.W.T, 2018)

L'activité économique forestière dans notre pays en générale et notre région en particulier est très faible. Nos forêts sont d'une nature de protection surtout avec une légère production de liège qui fait sortir l'enjeu de production.

5.1.8-Tendance à une augmentation des activités cynégétiques

Il y a une perte importante de la richesse faunistique due à la chasse illicite, malgré les efforts de la conservation et de protection des oiseaux et de gibier forestier. Ceci nécessite une surveillance, un règlement et des sanctions.

6.1.9- Tendence a l'évolution de l'infrastructure et équipement forestière de la wilaya de Tlemcen

La Figure n °41 nous montre Il ya un nombre important des pistes dans les 3 zones ce qui favorise les incendies et empêche la régénération par le tassement des soles. mais par opposition peut assures une bonne surveillance.

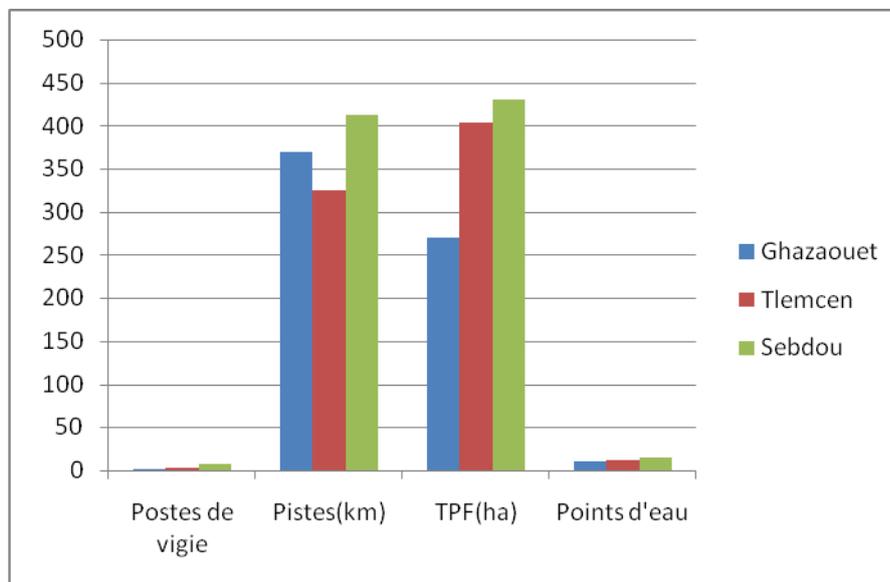


Figure n °40: Infrastructure et équipement forestière des 3 circonscriptions (CFWT, 2014)

5.1.10- Tendence à une valorisation des Richesses culturelles et paysagères et à la promotion de l'activité touristique

-A l'échelle de la wilaya de Tlemcen

Selon les enquêtes représente au figure n°42 ci dessous Tlemcen reçoit un nombre très important de visiteurs et touriste grâce a ses cites culturelles et naturelles très diversifié.

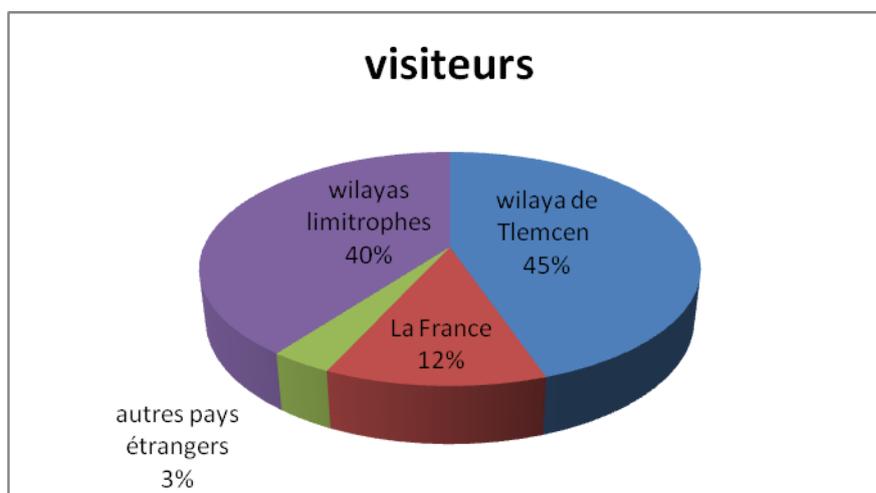


Figure n°41 : les visiteurs à travers la willaya de Tlemcen (PNT, 2015)

-A l'échelle de Ghazaouet

Très riche par les sites touristiques et naturels.



Figure n°42: des sites touristiques à Ghazaouet

-A l'échelle de la Ain Fezza:

Pleines des endroit magnifiques les plus beau du monde.



Figure n°43: Sites touristiques remarquables à Ain Fezza

Tourisme représente un risque pour les écosystèmes, elle peut être comprise différemment par les enquêtés, pendant qu'une partie donne un avis sur un éventuel développement du tourisme, l'autre partie risque de répondre en se basant sur son état actuel qui se résume à des fréquentations non encadrées, souvent accompagnées d'incivilités portant préjudice à l'équilibre des écosystèmes. **(Bouhabila, 2019).**

Tourisme assure le bien être des population et amélioré la qualité de vie de population mais elle peut engendre à la dégradation des forets par le piétinement du sol qui empêche le régénération, la pollution et les incendies qui peut être allumé par la fréquentation dans le territoire forestier, os ces risques menacent le couvert forestier, la biodiversité, le paysage.la on a les enjeux de sensibilisation, surveillance et délimitation.

Le couvert forestier est entrain des dégrader d'une année à l'autre qui fait augmenter le danger de réchauffement de terre qui cie des changements climatiques(les inondations, les incendies.....) qui sont devient des danger pour la vie humaine et la solution c'est l'application de l'aménagement éco-systémique forestière qui doit rependre a un équilibre a toutes les intéressées.

Tableau n°28 : Les Opportunités gagnés par l'application d'un aménagement éco-systémique forestière (RSE, 2014)

Support	Régulation
<ul style="list-style-type: none"> • Habitat pour une biodiversité rare • Protection des sols et lutte contre la désertification • Lutte contre l'érosion et protection des terrains agricoles • Amélioration de l'infiltration des eaux par la restauration des écosystèmes • Réduction de l'envasement des barrages par la restauration des écosystèmes naturels • Maintien des sols et lutte contre la désertification • Support d'agro-écosystèmes céréaliers et fruitiers • Support d'agro-écosystème de palmeraie • Habitat de zone humide pour une biodiversité rare • Habitat favorable à une biodiversité riche, • Support de systèmes agro-forestiers 	<ul style="list-style-type: none"> • Protection du littoral • Régulation des crues et des étiages • Purification de l'eau • Protection contre les inondations • Stockage de carbone par la restauration de la subéraie • Micro climat et fonction de détente
Approvisionnement	Culturel
<ul style="list-style-type: none"> • La valorisation de la pêche traditionnelle durable • Valorisation durable de l'exploitation du corail rouge • Exploitation raisonnée du sable dunaire • Valorisation durable de l'exploitation du corail rouge • Développement de la vannerie, savoir-faire traditionnel • Eau d'irrigation pour la production agricole • Récolte d'arbouses • Prélèvement de Produits Forestiers Non-Ligneux • Développement de la filière subéricole (liège) • Valorisation des maquis • Fourniture de pâturage pour une viande de qualité • Filière de production de papier • Valorisation du Pistacia Atlantica • Extraction et valorisation de produits de période sèche (sel, kol) • Filière de production d'huile d'argan (valeur d'option) • Fourniture de pâturage • Agro-écosystème fruitier (datier) 	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur patrimoniale liée à la biodiversité endémique • Ecotourisme balnéaire basé sur la biodiversité rare • Ecotourisme balnéaire basé sur la géomorphologie et la biodiversité rares • Espace récréatif d'importance régionale • Education à l'environnement • Valeur patrimoniale et paysagère liée à la biodiversité (espèces, habitats) • Espace récréatif péri-urbain • Ecotourisme basé sur une espèce endémique (cerf de berberie) • Récréation liée au singe Magot • Potentiel d'écotourisme basé sur le thermalisme • Potentiel d'écotourisme liée à la valeur paysagère et patrimoniale • Valeur patrimoniale liée à des pratiques agricoles ancestrales

5.1.11-Identification des enjeux socio-économiques liés aux habitants

L'analyse socioéconomique a mis en évidence le développement des activités agricoles, pastorales industrielles et touristiques, liées elles même à une croissance démographique très importante. Ceci conduirait à la création d'opportunités économiques pour les acteurs concernés mais engendrera également des risques sur les forêts et formations forestières. Les enjeux socioéconomiques seront donc liés à la population et à leurs ces activités. Les tableaux ci-dessous synthétisent les enjeux éventuels et estiment leur importance par une évaluation forte, moyenne ou faible pour chacune des trois zones étudiées.

Tableau n°29 : Identification des enjeux liée à la population

Catégories des enjeux	risques	Enjeux socio-économique	Intensité pour chaque zone.		
			Zone 1	Zone 2	Zone 3
biodiversité	-Perte d'espèces floristique. -Perte d'espèce Faunistique . -Perte de diversité du peuplement forestier et diversité faunistique - Perte de l'habitat.	La richesse faunistique et floristique	fort	fort	fort
		La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier	fort	fort	fort
		Milieus naturels de vie	fort	fort	fort
		La durabilité des écosystèmes forestiers	fort	fort	fort
		Le couvert forestier (déforestation)	fort	fort	fort
		L'érosion de la biodiversité (écosystémique, Spécifique	fort	fort	fort
		Régénération végétatif	fort	fort	fort
		-Les incendies	fort	moyenne	faible
		-pollution	fort	moyenne	moyenne
paysage	-Recul du foret -Mitoyenneté, confrontation habitat-forêt : appropriation privée de l'espace forestier, zones de dépôts, plantes invasives -création de formes et de lisières géométriques -défrichement pour l'urbanisation -risque des incendies par fréquentation, les fils électriques les déchets,) -Dégradation esthétique du paysage et l'aspect naturel	Respiration des espaces habités	fort	moyenne	faible
		Naturalité des lisières	fort	moyen	faible
		Intégrité de l'espace forestier	fort	moyen	fort
		Naturalité de l'espace Forestier	fort	moyen	fort
		propreté de l'espace	fort	moyenne	faible
		santé des populations	fort	moyenne	fort
		qualité de vie des populations	fort	moyenne	fort
		La naturalité des paysages	fort	moyenne	faible
		La propreté de l'espace forestier	fort	moyenne	faible
		Acceptabilité sociale: Equilibre de corrélation entre forêt et habitations	fort	moyenne	fort
		La complexité paysagère	fort	moyenne	fort
		Les incendies	fort	fort	faible
Pollution des forêts	fort	moyenne	faible		
L'eau	-Excès de demande d'eau -Perte d'eau sous terrain a cause de recule de de surface forestière. -Faible précipitation a cause de réchauffement de	Qualité et quantité de de l'eau	fort	moyenne	fort
		Sources d'eau	fort	moyenne	fort
		Protection des bassins versants	fort	moyenne	fort

	la terre Perte de qualité de l'eau (potable nitrate) -Polluer l'eau par les déchets - risques des inondations.	Aménagement des coures d'eau	fort	moyenne	fort
		érosion hydrique	fort	moyenne	faible
		Pollution de l'eau	fort	moyenne	faible
sol	-Perte de sol productive -Erosion de sol a cause de dégradation des forets qui la protège contre l'érosion. -Diminution de qualité de sol(stock en carbone -Tassement de sol et perte de régénération	Tassement du sol et la régénération	fort	moyenne	fort
		Erosion du sol	fort	moyenne	fort
		Désertification	-	-	fort
		Vent de sable	-	-	fort
		- pollution du sol	fort	moyenne	faible
Changement climatique	-Réchauffement de la terre. -Risque sur la santé du population -Risque des incendies par la haute température -Risque des inondations.	Couvert forestière	fort	fort	fort
		Les incendies	fort	fort	faible

Tableau n°30 : Identification des enjeux liée à l'agriculture des zones d'études

Catégories des enjeux	risques	Enjeux socio-economique	Intensité pour chaque zone.		
			Zone 1	Zone 2	Zone 3
biodiversité	-Perte d'espèces floristique et faunistique par défrichage pour avoir de terre agricole. -Perte de diversité des peuplements forestières et diversité faunistique	La richesse faunistique et floristique	moyenne	moyenne	fort
		La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier	moyenne	moyenne	fort
		Milieux naturels de vie	moyenne	moyenne	fort
		La durabilité des écosystèmes forestiers	moyenne	moyenne	fort
		Le couvert forestier (déforestation)	moyenne	moyenne	fort
		L'érosion de la biodiversité (éco-systémique, spécifique)	moyenne	moyenne	fort
		Régénération végétatif	moyenne	moyenne	fort
		Pollution des forets	fort	fort	moyenne
paysage	-Reculé du foret -Mitoyenneté et confrontation habitat rural-foret : appropriation privée de l'espace forestier, zones de dépôts. -confrontation forts et-	Naturalité des lisières	moyenne	moyenne	moyenne
		Intégrité de l'espace forestier	moyenne	moyenne	fort
		Naturalité de l'espace Forestier	moyenne	moyenne	fort
		Pollution des forets	fort	moyenne	faible
		Discussion entre riverains et	moyenne	moyenne	fort

	terrains agricole	responsable			
		Qualité de vie des riverains	moyenne	moyenne	fort
L'eau	-Excès de demande d'eau Perte d'eau sous -terraine a cause de recule de de surface forestière. Faiblesse de précipitation a cause de réchauffement de la terre. -Pollution de l'eau par les engrais et les pesticides. -Les inondations et la sécheresse -déficit hydrique qui provoque le nomadisme qui a développé à la sédentarisation	Qualité et quantité de de l'eau	moyenne	moyenne	fort
		Sources d'eau	moyenne	moyenne	fort
		Protection du bassin versants	fort	moyenne	fort
		Aménagement des coures d'eau	fort	moyenne	fort
		érosion hydrique	fort	moyenne	faible
		Pollution de l'eau	fort	moyenne	faible
sol	-Perte de sol productive -Erosion de sol à cause de dégradation des forêts qui la protège contre l'érosion. Tassement de sol et perte de régénération -Désertification de la terre par le défrichage, le pâturage, la sédentarisation.	Tassement du sol et la régénération	fort	moyenne	fort
		Erosion du sol	fort	moyenne	fort
		Désertification	-	-	fort
		Erosion éolienne	-	-	fort
		Pollution de sol	fort	moyenne	faible
Changement climatique	-Réchauffement de la terre. -Risque sur la santé de la population - les inondations et la sécheresse. -Désertification de la terre par la sécheresse	Couvert forestier	moyenne	moyenne	fort
		incendies	moyenne	moyenne	fort

Tableau n°31: Identification des enjeux liée au pastoralisme à travers les zones d'étude.

Catégories des enjeux	risques	Enjeux socio-economique	Intensité pour chaque zone.		
			Zone 1	Zone 2	Zone 3
biodiversité	-Perte d'espèces floristique. -Perte d'espèces faunistique. -Perte de diversité du peuplement forestier et diversité faunistique -changement des espèces endémiques et remarquable par d'autres herbacées issues de dégradation des forêts. -Dégradation des	La richesse faunistique et floristique	faible	moyenne	fort
		La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier	faible	moyenne	fort
		Milieux naturels de vie La durabilité des écosystèmes forestiers	faible	moyenne	fort
		Le couvert forestier (déforestation)	faible	moyenne	fort

	parcours par surpâturage	L'érosion de la biodiversité (éco systémique spécifique)	faible	moyenne	fort
		Régénération Végétatif	faible	moyenne	fort
paysage	-Recul de la forêt -Mitoyenneté, confrontation Habita rural et-forêt : appropriation privée de l'espace forestier, zones de dépôts, plantes invasives -création de formes et de lisières géométriques dégradation de l'aspect paysagère.	Naturalité des lisières		moyenne	fort
		Intégrité de l'espace forestier	faible	moyenne	fort
		Naturalité de l'espace Forestier		moyenne	fort
		Pollution des forêts		moyenne	fort
		Discussion entre riverains et responsable		moyenne	fort
		Parcours		moyenne	fort
		Qualité de vie des riverains		moyenne	fort
		sédentarisation		-	fort
L'eau	-Exe de demande d'eau. Perte d'eau sous terrain à cause de recule de surface forestière. Faible de précipitation à cause de réchauffement de la terre.	Qualité et quantité de de l'eau	faible	moyenne	fort
		Sources d'eau	faible	moyenne	fort
		Protection des bassin versans	faible	moyenne	fort
		Aménagement des coures d'eau	faible	moyenne	fort
		érosion hydrique	faible	faible	fort
sol	-Perte de sol productive -Erosion de sol à cause de dégradation des forêts qui la protège contre l'érosion. -Tassement de sol -Désertification de la terre par le défrichement et, le pâturage, la sédentarisation	Tassement du sol et la régénération	faible	moyenne	fort
		Erosion du sol	faible	moyenne	fort
		Désertification	-	-	fort
		Erosion éolienne	-	-	fort
Changement climatique	-Réchauffement de la terre. -Risque sur la santé du population les inondations et la sécheresse. -Désertification de la terre par la sécheresse et le pastoralisme non géré. -La sécheresse qui provoque le nomadisme qui a devenu sédentarisation. -Recul des parcours par	-Couvert forestier	faible	moyenne	fort
		parcours	faible	moyenne	fort

	sécheresse.				
--	-------------	--	--	--	--

Tableau n°32 : Identification des enjeux liée à l'industrie

Catégories des enjeux	risques	Enjeux socio-economique	Intensité pour chaque zone.		
			Zone 1	Zone 2	Zone 3
biodiversité	-Perte d'espèces floristique. -Perte d'espèces faunistique. -Perte de diversité des peuplements forestiers et diversité faunistique	La richesse faunistique et floristique	fort	fort	faible
		La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier	fort	fort	faible
		Milieus naturels de vie	fort	fort	faible
		La durabilité des écosystèmes forestiers	fort	fort	faible
		Le couvert forestier (déforestation)	fort	fort	faible
		L'érosion de la biodiversité (éco-systémique, Spécifique	fort	fort	faible
			fort	fort	faible
		Les incendies			
		pollution	fort	fort	faible
paysage	-Pollution des forêts et de l'air. -Disparition de l'aspect paysager	Intégrité de l'espace forestier	fort	fort	faible
		Naturalité de l'espace Forestier	fort	fort	faible
		propreté de l'espace	fort	fort	faible
		santé des populations	fort	fort	faible
		La naturalité des paysages	fort	fort	faible
		Equilibre de corrélation entre forêt et habitations	fort	fort	faible
		La complexité paysagère	fort	fort	faible
		Les incendies	fort	fort	faible
		Pollution des forêts	fort	fort	faible

L'eau	-Excès de demande d'eau pour l'industrie -Perte d'eau sous terraine a cause de recule de de surface forestière. -précipitation acide et toxique. -Pollution de l'eau	Qualité et quantité de l'eau	fort	fort	faible
		Sources d'eau	fort	fort	fort
		Protection des bassins versants	fort	fort	faible
		Aménagement des coures d'eau Et érosion hydrique	fort	fort	faible
		Pollution de l'eau	fort	fort	faible
sol	-Perte de sol productive -Erosion de sol a cause de dégradation des forêts qui la protège contre l'érosion. -Pollution de sol	Tassement du sol et la régénération	faible	fort	faible
		Erosion du sol	fort	fort	faible
		Erosion éolienne	faible	fort	faible
		Pollution de sol	fort	fort	faible
Changement climatique	-Réchauffement de la terre. -Risque sur la santé de la population -Risque de la précipitation toxique	Couvert forestier	fort	fort	faible

Tableau n°33: Identification des enjeux liée à l'économie forestière

Catégories des enjeux	risques	Enjeux socio-économique	Intensité pour chaque zone.		
			Zone 1	Zone 2	Zone 3
biodiversité	-Perte d'espèces floristique. -Perte d'espèces faunistique. -Perte de diversité des peuplement forestières et diversité faunistique a cause des incendies pour avoir le charbon -Perte des espèces par la chassa illicites	La richesse faunistique et floristique	moyenne	moyenne	fort
		La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier	fort	moyenne	fort
		Milieux naturels de vie	fort	fort	fort
		La durabilité des écosystèmes forestiers	moyenne	moyenne	fort
		Le couvert forestier (déforestation)	moyenne	moyenne	fort
		L'érosion de la biodiversité (éco systémique, Spécifique	moyenne	moyenne	fort
		Régénération Végétatif	moyenne	moyenne	fort
		Les incendies	fort	fort	fort
		Pollution des forêts	faible	faible	faible
Paysage	-Recul de l'espace forestier Disparition de l'aspect paysager	Intégrité de l'espace forestier	faible	faible	faible
		Propreté de l'espace	faible	faible	faible

		sante des populations	faible	faible	faible
		qualité de vie des populations	faible	faible	faible
		Equilibre de corrélation entre forêt et habitations	faible	faible	faible
		La naturalité des paysages	faible	faible	faible
		La complexité paysagère	faible	faible	faible
		Les incendies	fort	fort	faible
		Pollution des forêts	faible	faible	faible
		Surveillance et protection	fort	fort	fort
		fraction	fort	fort	fort
L'eau	-Ecce de demande d'eau -Perte d'eau sous terrain a cause de recule de de surface forestière par les incendies provoqués -Faible précipitation a cause de réchauffement de la terre Perte de qualité de l'eau (potable nitrate)	Qualité et quantité de de l'eau	faible	faible	faible
		Sources d'eau	faible	faible	faible
		Protection du bassin versants	faible	faible	faible
		Aménagement des coures d'eau Et érosion hydrique	faible	faible	faible
		Pollution de l'eau	faible	faible	faible
Sol	-Perte de sol productive -Erosion de sol a cause de dégradation des forets qui la protège contre l'érosion. -Diminution de qualité de sol(stock en carbone -Tassement de sol et perte de régénération -Désertification de terre par l'exploitation illicite de l'alfa.	Tassement du sol et la régénération	faible	faible	faible
		Erosion du sol	faible	faible	faible
		Désertification	-	-	fort
		Erosion éolienne	faible	faible	fort
		Pollution de sol	faible	faible	faible
Changement climatique	-Réchauffement de la terre. -Risque sur la santé de la population -Risque des inondations	Couvert forestier	fort	fort	fort

Tableau n°34 : Identification des enjeux liée au tourisme et accueil du public

Catégories des enjeux	risques	Enjeux socio-economique	Intensité pour chaque zone.		
			Zone 1	Zone 2	Zone 3

biodiversité	-Perte d'espèces floristique. -Perte d'espèces faunistique. -Perte de diversité du peuplement forestier et diversité faunistique Par défrichage et incendies. -Perte des espèces remarquable et endémique et l'apparition d'autre par dégradation et changement climatique	La richesse faunistique et floristique	fort	moyenne	faible
		La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier	fort	moyenne	faible
		Milieux naturels de vie	fort	moyenne	faible
		La durabilité des écosystèmes forestiers	fort	moyenne	faible
		Le couvert forestier (déforestation)	Fort	moyenne	faible
		L'érosion de la biodiversité (écosystémique Spécifique	fort	moyenne	faible
		Régénération Végétatif	fort	moyenne	faible
		Les incendies	fort	fort	faible
		pollution	fort	moyenne	faible
paysage	-Reculé de la forêt Par défrichage et incendies, urbanisation estivale (les hôtels, les cabanes, les pistes et fréquentation non surveillé	Respiration des espaces habitent	fort	moyenne	faible
		Naturalité des lisières	fort	moyenne	faible
		Intégrité de l'espace forestier	fort	fort	faible
		Naturalité de l'espace Forestier	fort	fort	faible
		propreté de l'espace	fort	moyenne	faible
		sante des populations	fort	moyenne	faible
		qualité de vie des populations	fort	moyenne	faible
		La naturalité des paysages	fort	moyenne	fort
		La propreté de l'espace forestier	fort	moyenne	faible
		Equilibre de corrélation entre forêt et habitations	fort	moyenne	fort
		La complexité paysagère	fort	fort	fort
		Les incendies	fort	fort	faible
		Pollution	fort	moyenne	faible
		Surveillance et limitation	fort	fort	faible
sensibilisation	fort	fort	fort		
L'eau	-Excès de demande d'eau -Perte d'eau sous terrain a	Qualité et quantité de de l'eau	fort	moyenne	faible

	cause de recule de de surface forestière. -Faible précipitation a cause de réchauffement de la terre. -Les inondations et la sécheresse.	Sources d'eau Protection du bassin verssans	fort	fort	faible
		Aménagement des cours d'eau	fort	moyenne	faible
		érosion hydrique	fort	moyenne	faible
		pollution	fort	moyenne	faible
sol	-Perte de sol productive -Erosion de sol a cause de dégradation des forets qui la protège contre l'érosion. Tassement du sol par fréquentation	Tassement du sol et la régénération	fort	moyenne	faible
		Erosion du sol	fort	moyenne	faible
		Désertification	fort	moyenne	faible
		pollution	fort	moyenne	faible
Changement climatique	-Réchauffement de la terre. -Risque sur la santé de la population -L'apparition des espèces adaptatifs au changement climatique floristique et faunistique	Couvert forestière	fort	fort	moyenne
		Les incendies	fort	fort	moyenne

Conclusion général

Conclusion générale

Les analyses socio-économiques qui ont été faites ont montré la nécessité d'un aménagement éco-systémique forestier à nos forêts, vu la dégradation qui évolue d'une année à l'autre causée par les activités non limitées et non surveillées dans le territoire forestier, cette gestion aléatoire mène à une exploitation irrationnelle des ressources forestières. Les risques détectés ont permis d'identifier les enjeux socio-économiques que nous devons résoudre par des objectifs bien distincts et assez urgents dans la région de Tlemcen qui représente la situation des wilayas côtières de l'Algérie et les 3 zones choisies représentent 3 écosystèmes forestiers différents dans notre pays.

Les principaux enjeux socio-économiques identifiés dans chacune des zones étudiées sont:

1. La zone de Ghazaouet

La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier- Milieux naturels de vie- La durabilité des écosystèmes forestiers- Le couvert forestier (déforestation)-L'érosion de la biodiversité (éco-systémique, spécifique) –Les incendies- pollution des forêts- Respiration des espaces habités - Naturalité des lisières- Intégrité de l'espace forestier - Naturalité de l'espace Forestier –propreté de l'espace- santé des populations- qualité de vie des populations- Equilibre de corrélation entre forêt et habitations Pollution de l'eau- Qualité et quantité de l'eau- -Protection du bassin versants
- Aménagement des cours d'eau- érosion hydrique- pollution- Tassement du sol et la régénération- Erosion du sol- pollution du sol- Couvert forestière-. Surveillance et limitation - sensibilisation..

2. La zone d'Ain Fezza

-La richesse faunistique et floristique - La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier- Milieux naturels de vie- La durabilité des écosystèmes forestiers- Le couvert forestier (déforestation)-L'érosion de la biodiversité (éco-systémique, spécifique) – Régénération Végétatif- Les incendies- pollution des forêts - Respiration des espaces habités - Naturalité des lisières- Intégrité de l'espace forestier –propreté de l'espace- santé des populations- qualité de vie des populations- La naturalité des paysages- La propreté de l'espace forestier- Equilibre de corrélation entre forêt et habitations -La complexité paysagère
– Qualité et quantité de l'eau- Sources d'eau -Protection du bassin versants- Aménagement des cours d'eau- érosion hydrique- Tassement du sol et la régénération- Erosion du sol- Couvert forestière- Les incendies. Surveillance et limitation sensibilisation.

3. La zone de Sebdou

-La richesse faunistique et floristique - La politique locale de la durabilité du patrimoine Forestier- Milieux naturels de vie- La durabilité des écosystèmes forestiers- Le couvert forestier (déforestation)-L'érosion de la biodiversité (éco-systémique, spécifique) – Régénération Végétatif- Les incendies- - Intégrité de l'espace forestier - santé des populations- qualité de vie des populations- La naturalité des paysages - Equilibre de corrélation entre forêt et riverains -La complexité paysagère Qualité et quantité de l'eau- Sources d'eau -Protection du bassin versants- Aménagement des coures d'eau- Tassement du sol et la régénération- Erosion du sol- Couvert forestière- Désertification- Erosion éolienne- Parcours -sédentarisation -Erosion éolienne- Surveillance et limitation- sensibilisation.

L'application d'un aménagement éco-systémique forestière dans les zones d'étude va permettre de crier un équilibre entre les différentes activités économiques et sociales intégré dans le territoire forestier, sans dégrader le couvert forestier. il fallait une délimitation, une surveillance et une corrélation entre tous les acteurs pour trouver des solutions à leurs préoccupations.

Références bibliographiques

References bibliographiques:

Abed N, 2017. Impact de l'action anthropozoogène sur la biodiversité végétale dans la région sud de l'ouest algérien, Département d'Ecologie et Environnement. Mem Master, Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ de Tlemcen .p (20-35)

Anonyme ,2019. Analyse détaillé des effets notable probable sur l'environnement Auvergne-Rhone -Alpes, p (145-146)

Azzi A ,202 Etat des lieux, perspectives et pistes de réflexion pour une meilleure préservation, Groupe de Réflexion Comportementale« GRC »Journée d'étude sur la question : "Quelle perspective pour la forêt algérienne "

Ayache F et **Bouazza M** ,2008. Les Groupements forestiers, pré forestiers et matorrals de la région de Tlemcen : Diversité et endémisme* Laboratoire d'Ecologie Végétale et de Gestion des Ecosystèmes Naturels, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abou Bakr Belkaid – Tlemcen, 13000, Algérie

Belhacini F, 2011. Contribution à une étude floristique et biogéographique des matorrals du versant sud de la région de Tlemcen, Département d'Ecologie et Environnement, Laboratoire de recherche. Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ Tlemcen. Magistere.p43

Belharfi F- Z 2017. Caractéristiques phénotypiques des races ovines dans l'ouest algerien Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ Tlemcen Département : Biologie spécialité génétique, master..P43

Bencherif K., 2012. Analyse d'un paysage multifonctionnel dans la zone périurbaine de la ville de Tlemcen, P.N.T- Algérie. Dép des S.A.F. Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ Tlemcen. Article publié par EDP Sciences. SHS Web of Conférences 3, 01002 (2012).p4

Bouhabila A ,2019.la forêt algérienne face au changement global quelle place pour l'agroforesterie, Mem Master Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, UC Louvain - Faculté des bio ingénieurs. p (4-12)

Boumehti B ,2020. Reconnaissance des enjeux écologiques pour un aménagement écosystémique des espaces forestiers de la région de Tlemcen, Mem Master, Département des Ressources Forestières, , Faculté des SNV et ST et de U, Université Abou Bakr Belkaid – Tlemcen.,p(19-21)

Damerdji A & Bechlaghem S 2005. Faune de la zone méridionale de la région de Tlemcen : diversité et approche bioécologique, Faculté des SNV et ST et de U, Université Abou Bakr Belkaid – Tlemcen, Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides

Université Kasdi Merbah Ouargla.p4

Damerdji A, 2008. Systématique des phénotypes des groupes faunistiques notamment les gastéropodes et les orthoptères, département de zoologie et foresterie agricole, Doctorat, Institut nationale Harrach Alger .p32

D.S.A., 2014. Monographie du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen.

D.S.A., 2014. Bilan annuel du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen.

D.S.A., 2015. Monographie du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen.

D.S.A., 2015. Bilan annuel du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen.

F. F. P, 2012. stratégies d'aménagement durable des forêts (Gouvernement du Québec Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Code de diffusion : FS05-01-1409. p(1-3)

F. F. P, 2013. Aménagement éco-systémique des forêts (Gouvernement du Québec Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs,) . Code de diffusion : FS05-01-1409. p(2)

F. F. P, 2015. stratégies d'aménagement durable des forêts(Gouvernement du Québec Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs,2015) . Code de diffusion : FS05-01-1409. p(3-12)

Grenon Fet al , 2010. Manuel de référence pour l'aménagement éco systémique des forêts au Québec – Module 1 - Fondements et démarche de la mise en œuvre, Québec, Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts.p(1-34)

Guessoum S ,2020. Les écosystèmes des zones semi-arides, Département des Sciences Agronomiques, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Ferhat Abbas– Sétif .p (2-4)

Haddouche I et Kherbouche S, 2017. Indices spatiaux et dynamique des terres forestières dans la commune d'Ain Fezza (Wilaya de Tlemcen). Revue Agriculture vol. 8 n°1 (2017):P5 68– 74)

Huybens N et al.2010. Rapport final : les bases de l'aménagement éco-systémique de la forêt d'épinette noire. p (6-87)

IUCN, 2012 in **PNDB** ,2014. Projet « Planification nationale sur la diversité biologique et mise en oeuvre en Algérie du Plan Stratégique de la Convention sur la Diversité Biologique 2011-2020 et des Objectifs d’Aichi» Ministère des Ressources en Eaux et de l’Environnement. p (12-22)

Jetté P, 2005. Eco-systémique soit au cœur de la gestion des forêts publiques du Québec.

Jetté P et al, 2008. Guide pour la description des principaux enjeux écologiques dans les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire - Document d’aide à la mise en œuvre de l’aménagement écosystémique, Gaspé, Consortium en foresterie de la Gaspésie–Les-Iles et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, P4.

Jetté P et al, 2010. Guide pour la description des principaux enjeux écologiques dans les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire - Document d’aide à la mise en œuvre de l’aménagement éco-systémique, Gaspé, Consortium en foresterie de la Gaspésie–Les-Îles et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, P(20-43)

Lanly-J.-P, 1999. Aménagement Forestier Et Gestion Durable Rev. For. Fr. Li - Numéro Spécial J.-P. Lanly Président Section “Forêt-Bois-Nature” Conseil General Du G^oNie Rural, Des Eaux Et Des Forêts 251, Rue De Vaugirardf-75732 Paris Cedex 15.P(45-49).

Locatelli et al, 2013 in **PNDB** ,2014. Projet « Planification nationale sur la diversité biologique et mise en oeuvre en Algérie du Plan Stratégique de la Convention sur la Diversité Biologique 2011-2020 et des Objectifs d’Aichi» Ministère des Ressources en Eaux et de l’Environnement. p (12-22)

M.A.D.R, 2016, Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural, Annuaire Statistique de l’Algérie n° 34.
p (324-333)

Mahmoudi M. A ,2019 . Rapports sur le progrès réalisés en vue de la mise en œuvre du plan stratégique des Nations Unies sur les forêts (2017-2030), notamment l’instrument des Nations Unies sur les forêts et les contributions nationales volontaires1.p22

MEA, 2005 in **P.N.D.B** ,2014. Projet « Planification nationale sur la diversité biologique et mise en oeuvre en Algérie du Plan Stratégique de la Convention sur la Diversité Biologique 2011-2020 et des Objectifs d’Aichi» Ministère des Ressources en Eaux et de l’Environnement. p (12-22)

Merouane B ,2014. Quelques aspects liés à la désertification dans la steppe de sud de Tlemcen .Ingénieur d'Etat Dép Ecologie et environnement Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ de Tlemcen . P (61-67)

Merouane B ,2016. Les éléments anthropiques et leurs actions sur les agro-systèmes (Cas de la région de Tlemcen. Mem Master. Dép Ecologie et environnement Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ Tlemcen.. P (58-118)

Mezali M, 2003. La politique forestière et de la protection de la nature en Algérie.

O.N.S, 2013. Statistiques Sur L''environnement Collections Statistiques N° 177/Série C : Statistiques Régionales et Cartographie. p26

P.N.D.B ,2014. Projet « Planification nationale sur la diversité biologique et mise en oeuvre en Algérie du Plan Stratégique de la Convention sur la Diversité Biologique 2011-2020 et des Objectifs d'Aichi» Ministère des Ressources en Eaux et de l'Environnement. p (12-22)

Sekkoum S et Hadj M M, 2018. Le parc national de Tlemcen (Algérie) : un potentiel touristique sous-exploité. Article. Sous la direction de Huhua CAO, Olivier Dehoorne et Dorina Camelia ILIES

SIBA A, 2016. Contribution à l'étude du bilan floristique dans les matorrals Sud et Nord de Tlemcen, Magistère. Dép Ecologie et environnement Fac des S.N.V et des S.T.U. Univ Tlemcen.. P (57-73)

Wiersum, K.F. (1994). 200 years of sustainability in forestry: lessons from history. Environmental Management 19: 321-329

Sites:

C.F.W.T., 2018. Site officiel de la Conservation des forêts de la wilaya de Tlemcen. Date de Consultation: 03/05/2022.

<http://conservation-foret-tlemcen.org/>

تحديد القضايا الاجتماعية والاقتصادية لإدارة النظام الإيكولوجي للغابات من منطقة تلمسان الخلاصة

مشروع نهاية الدراسة هذا هو جزء من دراسة عامه حول تحديد تحديات الإدارة البيئية النظامية للغابات في منطقة تلمسان. وهو يكمل العمل المنجز بالفعل بشأن القضايا البيئية من خلال المساهمة بشكل متواضع في تحديد القضايا الاجتماعية والاقتصادية. المنهجية المعتمدة لهذا الغرض تتكون من تحليل اجتماعي اقتصادي لثلاث مناطق مختلفة من منطقة تلمسان (الغزوات ، عين فزه وسبدو) ثم التحقق من نتائج هذا التحليل مع الإجراءات المتعلقة بمبادئ التنمية البيئية والتي تهدف إلى ضمان الحفاظ على التنوع البيولوجي وصلاحية النظم البيئية من خلال تقليص الفجوات بين الغابات المدارة والغابات التي تعتبر طبيعية وتلبية الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية. أتاح هذا العبور تحديد عدد معين من القضايا ، لا سيما القضايا المتعلقة بالتنوع البيولوجي ، والقضايا المتعلقة بالمناظر الطبيعية والقضايا المتعلقة بالرعي والقضايا المتعلقة بالاقتصاد الخشبي.

الكلمات المفتاحية: الإدارة المستدامة؛ مخاطر؛ التنوع البيولوجي؛ القبول الاجتماعي.

Identification of the socio-economic issues of forest ecosystem management from the Tlemcen region Abstract

This final project is part of a global study on the determination of the challenges of the ecosystemic planig of forests in the Tlemcen region. It complements work already done on ecological issues by contributing modestly to the identification of socio-economic issues. The methodology adopted for this purpose consists of a socio-economic analysis of three different areas of the Tlemcen ' region (ghazaouer, ain fezza and sebdou) and then cross-checking the results of this analysis with actions related to the principles of ecosystem-based -management and which aim to ensure the maintenance of biodiversity and the viability of ecosystems by reducing the gaps between the managed forest and the forest considered natural and to respond socio-economic needs. This crossing permits to identify a number of issues, including issues related to biodiversity, issues related to landscapes and issues related to pastoralism and issues of wood economy....

Key words: sustainable management; hazards; biodiversity; social acceptability.

Identification des enjeux socio-économiques de l'aménagement éco- systémique forestiers de la région de Tlemcen Résumé

Ce projet de fin d'étude s'inscrit dans le cadre d'une étude globale sur la détermination des enjeux de l'aménagement Eco systémique des forêts de la région de Tlemcen. Il vient compléter un travail déjà réalisé sur les enjeux écologiques en contribuant modestement à l'identification des enjeux socioéconomiques. La méthodologie adoptée à cette fin consiste en une analyse socioéconomique de trois zones différentes de la région de Tlemcen, (ghazaouet, ain fezza et sebdou) puis en le recoupement des résultats de cette analyse avec les actions liées aux principes de l'aménagement Eco systémique. Cette dernière vise à assurer le maintien de la biodiversité et de la viabilité des écosystèmes en diminuant les écarts entre la forêt aménagée et la forêt jugée naturelle et à répondre à des besoins socio-économiques. Ce croisement a permis d'identifier un certain nombre d'enjeux, notamment des enjeux liés à la biodiversité, des enjeux liés aux paysages et des enjeux liés au pastoralisme et des enjeux liés à l'économie du bois

Mots-clés : Gestion durable ; risques ; biodiversité ; acceptabilité sociale.