



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

Mémoire de fin d'études

En vue d'obtention du Diplôme Master II en Agronomie

Spécialité : Protection des forêts

Thème

**Etude des perturbations anthropiques
dans la forêt domaniale d'Amraoua
(Wilaya de Tizi-Ouzou)**

Présenté par :

BELDJILALI Leïla

Devant le jury :

Président : Mr. ALLILI N. Maitre-assistant A., UMMTO

Promotrice : Mme. SAHAR MEDDOUR O., Maitre de conférences A, UMMTO

Examineur : Mr. MEDDOUR R., Professeur, UMMTO

Année universitaire

2017- 2018

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à mes parents exemples par excellence de patience et de sacrifice, source de ma fierté, mon courage et mon défi devant tous les obstacles que j'ai rencontrés, que Allah les garde et les protège.

A ma très chère sœur

A mes frères et leurs épouses

A mes adorables nièces et neveux

A toute la promotion Master Protection des forêts 2017-2018

A tous mes enseignants

A mes collègues du CEM Lotfi

A toute personne qui aime la nature

Remerciements

*J'exprime ma reconnaissance à ma Promotrice Madame **MEDDOUR-SAHAR O.**, Maître de Conférence A, à l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou pour m'avoir fait confiance après une coupure d'études universitaires de quatorze (14) années, elle m'a orientée, guidée, encouragée et conseillée malgré ses multiples obligations, à qui je rends un très grand hommage.*

*Je tiens à remercier Monsieur **ALLILIN** Maître-Assistant A à UMMTO et Monsieur **MEDDOUR R.** Professeur à UMMTO d'avoir accepté de juger ce modeste travail, leurs critiques et suggestions me seront certainement utiles.*

*Mes remerciements vont également à l'adresse de mes **Enseignants** pour leurs compréhensions.*

*Je suis reconnaissante à M^{lle} **BERREHAL N.**, Doctorante de m'avoir aidé au commencement de mon travail.*

J'exprime aussi toute ma gratitude aux personnels de la Conservation des forêts, de la Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires, et de la Direction de l'Environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Je remercie mon Chef d'Etablissement du CEM Lotfi de Tizi-Ouzou et mes collègues de m'avoir soutenu afin de poursuivre mes études.

Je tiens à remercier la population des villages de Redjaouna, Akaoudj, Boumhala et Zeboudj Kara pour leur accueil, compréhension et collaboration.

Liste des figures

Figure 1. Localisation des communes de Tizi-Ouzou, Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun...	17
Figure 2. Carte de situation de la forêt d'Amraoua	22
Figure 3. Carte cantonale de la forêt Amraoua.....	23
Figure 4. Les villages enquêtés	26
Figure 5. Effet de l'incendie de 2017 dans la forêt Amraoua.....	29
Figure 6. Défrichage dans la forêt Amraoua.....	30
Figure 7. Coupes illicites de bois dans la forêt Amaroua	31
Figure 8. Greffage de l'olivier dans la forêt Amraoua.....	33
Figure 9. Plantation de l'olivier dans la forêt Amraoua	33
Figure 10. Décharge illicite à Harouza qui contient des bouteilles en verre et en plastique...35	
Figure 11. Décharge illicite à ciel ouvert, à Harouza, en face l'hôpital Belloua	35
Figure 12. Extraction du chêne liège dans la forêt d'Amraoua.....	38
Figure 13. Vue extérieure de l'ancienne maison forestière à Harouza.....	38
Figure 14. Vue intérieur de l'ancienne maison forestière de Harouza.....	39
Figure 15. Eaux usées au niveau de Harouza.....	45
Figure 16. Répartition des personnes sondées selon le sexe	46
Figure 17. Répartition des personnes sondées selon les classes d'âge.....	46
Figure 18. Répartition des personnes sondées selon leur profession.....	47
Figure 19. Répartition des personnes sondées par communes et par villages.....	47
Figure 20. Répartition des personnes sondées selon leur résidence (Proximité de la forêt). 48	
Figure 21. Répartition des personnes sondées selon leur niveau d'instruction.....	49
Figure 22. Importance des activités Agro forestières.....	49
Figure 23. Destination des produits Agro forestières.....	50
Figure 24. Distribution du cheptel en classe d'effectif.	50
Figure 25. Ressources alimentaire du bétail.....	51
Figure 26. Etat de la forêt selon les personnes sondées.....	52
Figure 27. Traitement des déchets ménagers.....	52
Figure 28. Source d'énergie utilisée pour le chauffage et la cuisson.	53
Figure 29. Provenance du bois.	54
Figure 30. Importance des coupes de bois illicites en forêt.....	54
Figure 31. Pratique des coupes de bois en forêt	55
Figure 32. Nombre des coupes du bois.....	55

Figure 33. Causes des coupes du bois en forêt.....	56
Figure 34. Satisfaction des besoins en bois de chauffage par l'administration des forêts.....	56
Figure 35. Etat de défrichement en forêt.....	57
Figure 36. Importance et causes de défrichements.....	58
Figure 37. Importance des constructions illicites en forêt.....	58
Figure 38. Aide de l'Etat pour le logement.....	59
Figure 39. Proximité des constructions de la forêt.....	60
Figure 40. Pollution des cours d'eau.....	60
Figure 41. Cause de décharges dans les cours d'eau.....	61
Figure 42. Décharge illicite dans l'oued Sébaou.....	61
Figure 43. Importance de la collecte des plantes en forêt.....	62
Figure 44. Pratique de la collecte des plantes en forêt.....	62
Figure 45. Types d'usage des plantes collectées en forêt.....	63
Figure 46. Ail triquètre.....	64
Figure 47. Arbousier.....	64
Figure 48. Origan.....	64
Figure 49. Importance de la chasse illicite.....	65
Figure 50. Commentaires des personnes sondées sur la chasse illicite.....	65
Figure 51. Distribution de l'ampleur des feux selon les personnes sondées.....	66
Figure 52. Dégâts causés par les feux de forêt.....	68
Figure 53. Programme de Développement Rural.....	69
Figure 54. Participation aux différents travaux forestiers.....	69
Figure 55. Type de travaux forestiers.....	70
Figure 56. Participation des personnes sondées aux différents volontariats.....	71
Figure 57. Opinion des personnes sondées sur le travail des agents forestiers.....	73

Liste des tableaux

Tableau 1. Définitions internationales de dégradation des forêts/forêts dégradées.....	7
Tableau 2. Les principaux insectes ravageurs dans la forêt algérienne.....	12
Tableau 3. Répartition de la population résidente par strate au 31/12/2016.....	18
Tableau 4. Répartition des superficies forestières par commune à fin 2016.....	18
Tableau 5. Répartition générale des terres par commune, arrêtée le 31/12/2015.....	19
Tableau 6. Effectif du cheptel campagne agricole 2015/2016.....	20
Tableau 7. Gestion des déchets par commune.....	21
Tableau 8. Forêt domaniale d'Amraoua par canton.....	23
Tableau 9. Liste des villages enquêtés et leurs types interface forêt-habitat.....	26
Tableau 10. Répartition du nombre des enquêtés par villages.....	27
Tableau 11. Evolution annuelle des nombres, des superficies parcourues par le feu, le défrichement et les constructions illicites durant la période 2004-2017.....	28
Tableau 12. Evolution annuelle des nombres d'arbres coupés et déracinés.....	31
Tableau 13. Evolution annuelle du greffage et de plantation.....	32
Tableau 14. Evolution annuelle de la décharge illicite.....	34
Tableau 15. Evolution annuelle du labour et de l'occupation	36
Tableau 16. Evolution annuelle d'extraction et de mutilation du liège.....	37
Tableau 17. Répartition cantonale du nombre d'incendies, de défrichements et de constructions illicites et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et la construction illicite.....	40
Tableau 18. Répartition cantonale du nombre d'arbres coupés et des arbres déracinés.....	41
Tableau 19. Répartition cantonale du nombre de greffage et de plantation d'arbres.....	42
Tableau 20. Répartition cantonale du nombre et de superficie occupée par les décharges illicites.....	43
Tableau 21. Répartition cantonale du nombre et de superficie parcourue par le labour et l'occupation du terrain.....	44
Tableau 22. Répartition cantonale de l'extraction et de mutilation du chêne liège.....	44
Tableau 23. Tableau de réponses sur les causes des feux de forêt.....	67
Tableau 24. Avantage de la forêt pour les personnes sondées.	72
Tableau 25. Opinion des personnes sondées sur la loi forestière.....	72
Tableau 26. Autres opinions sur le travail des agents forestiers.....	73

Liste des abréviations

APC	Assemblée populaire communale
%	Pourcentage
DA	Dinars Algérien
DPSB	Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaire
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
CDB	Convention sur la diversité biologique
CET	Centre d'Enfouissement Technique
Cm	Centimètre
DGF	Direction générale des forêts
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
Ha	Hectare
Ha/an	Hectare par an
Kg/Hab/J	Kilogramme par Habitant par Jour
Km	Kilomètres
M	Mètres
M²	Mètre carré
OIBT	Organisation International du Bois Tropical
Q	Quintaux
Tonnes/j	Tonnes par jour
UIFRO	Union Internationale des Instituts de Recherche Forestière
USA	Etats Unis d'Amérique

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction générale.....1

Chapitre 1 Synthèse bibliographique

1- Historique.....	3
1-1 Historique sur l’homme et la forêt	3
1-2 Historique sur la forêt Algérienne.....	3
1-2-1 L’époque précoloniale.....	4
1-2-2 L’époque coloniale	4
1-2-3 L’époque après l’indépendance	4
2- L’anthropisation.....	5
3- Interface forêt – habitat	5
4- Forêt dégradée.....	6
4-1 Définitions.....	6
4-2 Les facteurs de dégradation des forêts Algériennes.....	9
4-2-1 L’incendie.....	9
4-2-2 Le surpâturage.....	10
4-2-3 Le défrichement.....	10
4-2-4 L’urbanisation.....	11
4-2-5 Les décharges sauvages.....	11
4-2-6 Les insuffisances institutionnelles.....	11
4-2-7 Les contraintes socio-économiques.....	12
4-2-8 Les ravageurs	12

Chapitre2 Matériels et méthodologie

1- Zone d’étude.....	13
1-1 Présentation de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	13
1-1-1 Aperçu historique.....	13
1-1-2 Limites naturelles et administratives.....	15

1-1-3	Relief et morphologie.....	15
1-1-4	Hydrographie.....	15
1-1-5	Climatologie.....	16
1-2	Présentation des communes de Tizi-Ouzou, Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun.....	16
1-2-1	Situation géographique	16
1-2-2	Population.....	17
1-2-3	Forêts	18
1-2-4	Agriculture.....	19
1-2-5	Tourisme.....	20
1-2-6	Gestion des déchets	20
1-3	Présentation de la forêt domaniale d’Amraoua.....	22
1-3-1	Situation géographique.....	22
1-3-2	Situation administrative et forestière.....	24
2-	Méthodologie du travail.....	24
2-1	Collecte des données et observation de terrain.....	24
2-2	Enquête par questionnaire.....	24
2-2-1	Description du questionnaire.....	25
2-2-2	Echantillonnage	25
2-2-3	Analyse et traitement des données	27

Chapitre 3 Résultats et discussions

1-	Analyse temporelle et spatiale des délits	28
1-1	Analyse temporelle des délits.....	28
1-1-1	Evolution annuelle des nombres et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et la construction illicite.....	28
1-1-2	Evolution annuelle des arbres coupés et des arbres déracinés.....	30
1-1-3	Evolution annuelle du nombre de greffage et de plantation d’arbres.....	32
1-1-4	Evolution annuelle du nombre et de superficie occupée par les décharges illicites.....	34
1-1-5	Evolution annuelle du labour et de l’occupation de terrain.....	36
1-1-6	Evolution annuelle de l’extraction et de mutilation du Chêne liège.....	37
1-1-7	Occupation de l’ancienne maison forestière.....	38
1-1-8	Conclusion.....	39

1-2	Analyse spatiale des délits.....	40
1-2-1	Répartition cantonale du nombre d'incendies, de défrichements et de constructions illicites et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et la construction illicite.....	40
1-2-2	Répartition cantonale d'arbres coupés et des arbres déracinés.....	41
1-2-3	Répartition cantonale du nombre de greffage et de plantation d'arbres.....	42
1-2-4	Répartition cantonale du nombre et de superficie occupée par les décharges illicites.....	43
1-2-5	Répartition cantonale du nombre et de superficie parcourue par le labour et l'occupation du terrain.....	43
1-2-6	Répartition cantonale de l'extraction et de mutilation du chêne liège.....	44
1-2-7	Autres délits	45
1-2-8	Conclusion.....	45
2-	Analyse et interprétation des résultats de l'enquête.	46
2-1	Situation socio-professionnelle.	46
2-2	Activités Agro forestières.	49
2-3	Pression anthropique sur la forêt.....	52
2-4	Travaux forestiers.....	69
2-5	Législation forestière par rapport au délit.	72
2-6	Conclusion.	74
	Conclusion générale.	75
	Références bibliographiques	77
	Résumé.	

L'Algérie fait partie intégrante du bassin méditerranéen, l'un des berceaux des plus anciennes civilisations au monde et l'une des régions où les ressources naturelles (faune, sol, végétation) ont fait l'objet de sollicitations précoces. Ce qui n'a pas été sans répercussion sur leur bon état et leur pérennité (Louni, 1994).

La forêt Algérienne d'environ 4 Millions d'Ha a été le théâtre de diverses agressions qui ont réduit considérablement sa superficie et provoqué la régression ou la disparition de nombreuses espèces animales et végétales (DGF, 2016).

L'action combinée de ces différents facteurs (feu, exploitation inconsidérée des pâturages, abattage des forêts, utilisation irrationnelle, consommation anarchique d'espace par étalement urbain, mise en culture) est préjudiciable aux forêts algériennes qui, non seulement ont régressé, mais ce qui en subsiste ne représente plus les forêts naturelles équilibrées d'autrefois, à cause de la dégradation générale qui les caractérise (Meddour-Sahar, 2014).

L'effort de la Direction Générale des Forêts destiné à étendre la couverture forestière n'arrive même pas à compenser les pertes dues aux facteurs anthropiques, incendies, surpâturage et exploitation anarchique de la forêt (Mihi, 2012).

A l'instar des autres wilayas de l'Algérie, le phénomène de l'occupation illégale des terres forestières à travers plusieurs communes de Tizi Ouzou, atteint un seuil considérable.

Les infrastructures se sont accélérées durant les années marquées par la menace terroriste lorsque, pour des raisons sécuritaires, les services des forêts ont pris du recul et abandonné le terrain. Depuis 1998, des mises en demeure sont adressées, sans pour autant parvenir à mettre fin à la dilapidation des terres.

Jusqu'à la fin de 2005, un total de 164 infractions a été relevé, dont 109 constructions. Le plus grand nombre d'infractions a été enregistré durant la période 1993-1999 avec une forte concentration dans les forêts de Boumahni, Mizrana et Amraoua (Naili, 2006).

L'objectif de ce travail est de mettre en relief la nature et l'ampleur des facteurs anthropiques contribuant à la dégradation de la forêt domaniale d'Amraoua, le seul poumon de la ville de Tizi Ouzou, durant la période 2004-2017.

En effet l'état d'un milieu à un moment donné, est le produit d'une histoire singulière, et son évolution se caractérise par une succession d'états d'équilibre. Le caractère perçu comme destructeur de l'impact de l'homme doit être relativisé dans le temps, les actions d'aménagement devenant de simples éléments dans l'évolution des écosystèmes (Brun, 2016).

Dans le but d'atteindre notre objectif, on a fait une analyse spatio-temporelle des infractions et une enquête socio-économique auprès des habitants des villages proches de notre forêt.

Le plan de travail adopté est le suivant:

- a. Chapitre 1 : consacré à la synthèse bibliographique.
- b. Chapitre 2 : matériel et méthodes (zone d'étude et méthodologie).
- c. Chapitre 3 : résultats et discussions divisé en deux parties (l'analyse temporelle et spatiale des délits ; l'analyse et interprétation des résultats de l'enquête socio-économique auprès de la population).

1- Historique

1-1 Historique sur l'homme et la forêt

L'homme et la nature combinent leurs effets pour fabriquer une histoire de la forêt (Rinaudo, 1988) ; ainsi l'impact des sociétés humaines sur les écosystèmes forestiers du Bassin méditerranéen fut tel que certains auteurs, par exemple Di Castri (1981), n'hésitèrent pas à affirmer qu'une sorte de coévolution a façonné les interactions entre ces écosystèmes et les humains à travers des pratiques constamment remises en cause de l'usage des terres (Blondel, 2009).

Au cours du Paléolithique les pratiques humaines ont un faible impact sur la végétation vue que les populations ne sont pas sédentaires et que l'utilisation du bois reste réservée au chauffage.

Le Néolithique est marqué par la sédentarisation des populations et en même temps par une exploitation ordonnée de la forêt.

Si l'évolution des pratiques agro-pastorales est indiscutable, l'impact sur la forêt est encore limité dans un premier temps. Dans un deuxième temps il en est différemment et l'on remarque de nouvelles pratiques sylvo-agropastorales.

Après la Néolithique, les pratiques humaines se diversifient et s'affinent, les cultures s'intensifient et deviennent variées. L'urbanisation fait également son apparition et cela aux dépens des espaces végétaux.

A partir du moyen âge, l'anthracologie est confrontée dans ses investigations par l'étude des textes qui fournissent des éclaircissements sur la finalité des déforestations liées aux poussées démographiques. (Vernet, 1997).

L'Algérie, comme dans toute la région méditerranéenne a connue des agressions humaines contre son milieu naturel et par conséquent une destruction de la flore et de la faune (Louni, 1994).

1-2 Historique sur la forêt Algérienne

La forêt Algérienne a été le théâtre de luttes continues à travers les différentes occupations successives qu'a connu le pays.

1-2-1 L'époque précoloniale

Les grandes forêts de chêne liège n'étaient pas vraiment exploitées, les Turcs se contentaient d'utiliser le liège dans la confection des ruchers et de tablettes destinées aux dépôts de leur provision à l'intérieur de leur habitation et parfois pour la toiture.

Par contre, les massifs de chêne liège étaient plus utilisés comme parcours pour leur cheptel ovin et bovin, et ce pour la richesse de leur sous-bois tant sur le plan quantitatif que qualitatif (Berriah, 2015).

1-2-2 L'époque coloniale

Selon Meddour - Sahar (2008), la période coloniale a été fatale, pour notre patrimoine forestier. En effet, 3 506 942 Ha ont été parcourus par le feu au total, sur une période de 87 ans (1876-1962), soit une moyenne de 41 258 Ha/an. Durant cette époque, le feu a mis en péril notre patrimoine forestier, en certaines circonstances, malheureusement trop répétées, les dégâts qu'il a causés ont pris la proportion de véritables désastres.

Dix années après la colonisation française en 1830, le Gouvernement ordonna l'exploitation des massifs de chêne liège qui se faisait par le biais de concessions.

Aucune opération sylvicole, ni aménagement n'ont eu lieu, de ce fait, on peut dire que la gestion forestière adoptée à l'époque reposait sur le capitalisme colonial. Autrement dit, extraire le maximum de matière première et optimiser le profit, sans pour autant se soucier de l'équilibre du milieu et de l'avenir de la forêt (Ouelmouhoub, 2005).

1-2-3 L'époque après l'indépendance

A l'indépendance, l'Algérie a hérité une forêt dégradée, délaissée et désorganisée, son rôle économique et social était négligé.

Cette grave situation exigeait un redressement urgent du secteur forestier sur un long terme. En effet, l'Algérie mène une politique forestière en prenant compte les multiples rôles que peut jouer la forêt : protection, production et promotion sociale pour l'intégrer dans un plan global de développement économique et social.

Son action s'est axée sur trois volets :

- a- Protection et mise en valeur des forêts existantes et de l'ensemble des ressources forestières ;
- b- Extension du patrimoine forestier par le reboisement ;
- c- Lutte contre l'érosion.

Aujourd'hui, l'examen de la situation forestière nous laisse poser des questions sur les résultats de cette politique. A-t-elle réussie ? Dans quelles conditions fut-elle appliquée ? Est-ce que ses objectifs ont été poursuivis ? (Kechebar, 2008).

2- L'anthropisation

Le terme anthropique est récent, d'ailleurs en 1994 n'était pas encore reconnu dans le dictionnaire « Le petit Larousse » (Brun 2016).

En géographie et en écologie, l'anthropisation est la transformation d'espaces, de paysage ou de milieux naturels sous l'action de l'homme, ainsi que répercussions directes et indirectes, érosion anthropique par exemple (Elissalde, 2004 ; Fekoua, 2011 ; Qadem, 2015).

Les partisans de la « Deep ecology » considèrent que toute anthropisation est négative parce qu'elle n'est pas naturelle, cependant les paysages humanisés produits par toutes les civilisations ont au moins quelques qualités fonctionnelles et esthétiques, alors que le relâchement de la pression humaine peut aboutir à des espaces durablement déstructurés et désolés (Godron et Joly, 2008).

En fait, il existe une anthropisation croissante, et progressive des sols d'abord soumis à l'agriculture, puis transformés par des aménagements conséquents (terrasses, milieux drainés) jusqu'aux sols industriels et urbains (Clément, 2009).

3- Interface forêt – habitat

L'intérêt pour l'étude des interfaces habitat-forêt est apparu aux USA, Canada et Australie après les très grands feux de 1985 et s'est accru avec la forte extension de ces interfaces (Davis, 1990).

La zone d'interface est une zone de contact plus ou moins urbanisée ou agricole ayant une épaisseur variable, située en limite des espaces naturels protégés. Elle a des caractéristiques qui relèvent de la géographie physique (topographie, boisements, risques, paysages) et de géographie humaine (formes urbaines, équipements, voiries et réseaux).

Ainsi, dans le contexte méditerranéen, les interfaces habitat-forêt désignent l'espace inscrit dans un environnement de 100 mètres autour des bâtis résidentiels situées à moins de 200 mètres de forêts, garrigues ou maquis.

Les bâtis résidentiels concernent les habitations occupées de façon permanente, temporaire ou saisonnière, pour lesquelles des actions de prévention ciblée peuvent être développées auprès de la population résidente.

Les constructions agricoles, bien que soumis au débroussaillage, ne sont donc pas pris en compte. (Lampin *et al.* 2007).

Lampin définit neuf (09) types d'interface habitat- forêt :

- Agrégation nulle et habitat isolé,
- Agrégation nulle et habitat diffus,
- Agrégation nulle et habitat groupé,
- Agrégation faible et habitat isolé,
- Agrégation faible et habitat diffus,
- Agrégation faible et habitat groupé,
- Agrégation forte et habitat isolé,
- Agrégation forte et habitat diffus,
- Agrégation forte et habitat groupé.

En plus de critères de distance ci-dessus visés, Belkaid, 2016 a rajouté un autre critère dans la considération de l'interface comme objet de développement et de diffusion de l'incendie, à savoir l'absence de limites naturelles ou artificielles entre la végétation et les bâtiments (débroussaillage, route, rivière ...) et la présence d'une continuité dans le couvert végétal qui permet une propagation du feu en cas de départ.

4- Forêt dégradée

4-1 Définitions

Une forêt dégradée est une forêt qui perd la capacité à fournir des services éco systémiques ou subie des changements majeurs dans la composition des espèces (Schoene *et al.*, 2007).

La dégradation des forêts est un problème sérieux tant du point de vue environnemental, social ou économique, elle est vue et perçue différemment par les parties prenantes qui poursuivent des objectifs différents (Simula, 2009)

Cependant, plusieurs organismes internationaux ont proposé des définitions de dégradation des forêts (Tableau 1).

Tableau 1. Définitions internationales de dégradation des forêts/forêts dégradées

Organisation	Définition
Deuxième réunion d'experts (FAO)	Réduction de la capacité d'une forêt de fournir des biens et services
FRA (2001)	Changements au sein de la forêt qui affectent négativement la structure ou la fonction du peuplement ou du site et qui, par conséquent, diminuent sa capacité de fournir des produits et/ou des services
OIBT (2002 ; 2005)	<p>La dégradation des forêts se réfère à la réduction de la capacité d'une forêt de produire des biens et des services (OIBT 2002). La capacité comprend le maintien de la structure et des fonctions d'écosystèmes (OIBT 2005) Une forêt dégradée ne fournit qu'une quantité limitée de biens et services et ne conserve qu'une diversité biologique restreinte. Elle a perdu la structure, la fonction, la composition des essences et/ou la productivité normalement associées à la forêt naturelle (OIBT 2002). Notes explicatives (OIBT 2002; 2005): Les forêts qui ont été altérées au-delà des effets normaux des processus naturels sont classées soit en forêt primaire dégradée, soit en forêt secondaire, soit en terres boisées dégradées:</p> <p>(1) forêt primaire dégradée: forêt primaire dont le couvert initial a été affecté par l'exploitation non durable de bois et de PFNL qui fait que sa structure, ses processus, ses fonctions et sa dynamique sont altérés au point de compromettre la capacité d'adaptation à court ou moyen terme de l'écosystème.</p> <p>(2) forêt secondaire: végétation ligneuse reconstituée sur des terres dont le couvert forestier originel a été en grande partie défriché (au moins à 90%). En général, les forêts secondaires se développent, naturellement sur des terres abandonnées après l'agriculture itinérante, l'agriculture sédentaire, les pâturages ou l'échec de plantations d'arbres.</p> <p>(3) terres forestières dégradées: anciennes terres forestières gravement endommagées par une exploitation excessive de produits du bois ou de PFNL, une gestion inadaptée, des feux</p>

	<p>répétés, le pâturage ou autres utilisations qui endommagent les sols et la végétation, à un degré tel que cela empêche ou retarde fortement la régénération de la forêt après son abandon.</p>
<p>CDB (2005 ; 2001)</p>	<p>Une forêt dégradée fournit une quantité réduite de biens et services et sa diversité biologique est limitée. Elle peut avoir perdu sa structure, la composition ou la productivité des essences normalement liées à une forêt naturelle. (PNUE/CDB/COP/6/INF/26). Une forêt dégradée est une forêt secondaire qui a perdu, à la suite d'activités humaines, la structure, la fonction, la composition ou la productivité des essences normalement associées à une forêt naturelle. De ce fait, une forêt dégradée offre une fourniture réduite de biens et services et n'a qu'une diversité biologique limitée. La diversité biologique d'une forêt dégradée comprend de nombreuses composantes non arborées, qui peuvent dominer le sous couvert végétal (PNUE/CDB/SBSTTA/7/INF/3) La dégradation est toute association de perte de fertilité des sols, d'absence de couvert forestier, de manque de fonction naturelle, de compaction du sol, et de salinisation qui empêche ou retarde la régénération de la forêt non assistée par succession secondaire. La réduction du couvert forestier, la dégradation des forêts et leur fragmentation conduit à une perte de biodiversité forestière en réduisant l'habitat disponible des espèces dépendantes de la forêt, et indirectement par la perturbation des principaux processus écologiques comme la pollinisation, la dispersion des semences et les flux de gènes. La fragmentation des forêts peut aussi compromettre la capacité des espèces végétales et/ou animales de s'adapter au réchauffement de la planète, à mesure que disparaissent les itinéraires de migration précédemment connectés. Dans certains types de forêt, la fragmentation peut également exacerber la probabilité de feux de forêt, qui mine ultérieurement la diversité biologique. (PNUE/CDB/SBSTTA/11/INF/2)</p>

GIEC(2003)	Perte directe à long terme due aux activités humaines (persistant pendant X années ou plus) d'au moins Y% de stocks de carbone forestier [et de valeurs forestières] depuis un temps T et non qualifiables de déforestation ou activité en vertu de l'Article 3.4 du Protocole de Kyoto.
UIFRO(2000)	Dégâts à la structure chimique, biologique et/ou physique d'un sol (dégradation du sol) et à la forêt en elle-même (dégradation de la forêt), à la suite d'une utilisation ou d'une gestion inadaptée, et qui, si elle n'est pas améliorée, réduiront ou détruiront le potentiel de production d'un écosystème forestier (à perpétuité). Note explicative: Des facteurs externes, comme la pollution atmosphérique, peuvent y contribuer également. (Source: Nieuwenhuis 2000)

(Source : Simula, 2009)

4-2 Les facteurs de dégradation des forêts Algériennes

Outre la vulnérabilité naturelle qui caractérise la forêt méditerranéenne et les formations subforestières ; la forêt Algérienne continue à subir des pressions diverses et répétées réduisant considérablement ses potentialités végétales, hydriques et édaphiques, et elle apparaît comme une formation végétale dont les arbres sont en état de lutte continue contre les facteurs de dégradation (Berriah, 2014), et parmi eux, il y'a lieu de relever :

4-2-1 L'incendie

Incontestablement dans le contexte du bassin méditerranéen, l'Algérie est l'un des pays où le problème des feux de forêts se pose avec acuité et dont l'impact exige une prise en compte (Meddour-Sahar, 2008) car, sans conteste, c'est le facteur de dégradation le plus redoutable de la forêt Algérienne (Hedidi, 2010) et représente un véritable fléau auquel très peu d'espèces peuvent résister (Arfa, 2008).

Même si les incendies, phénomènes naturels, font partie de l'équilibre de certains écosystèmes par la propagation des graines et leur germination, en Algérie, leur action est dévastatrice car elle est souvent aggravée par le surpâturage qui les procède (Ferka Zazou, 2006).

La moyenne annuelle du nombre des incendies de forêts durant la période 2000-2015 est de 2600 foyer, engendrant une superficie moyenne parcourue par le feu de 32.700 Ha, les pertes annuelles liées à la seule valeur commerciale du bois et du liège, aux opérations de lutte et à la restauration de la végétation, sont estimées entre 2 et 2,5 Milliards de Dinars Algériens par an (DGF, 2016) .

En Algérie, les principales causes sont directement liées à l'activité humaine. Cependant, malgré les enjeux liés à la gestion du risque de feu de forêt, ses origines et ses causes sont peu connues ce que limite les politiques de défense contre les feux de forêt à la phase d'extinction, plutôt que de s'orienter davantage vers un modèle de prévention (Souidi et Benbakar, 2017) ; et d'après Belkaid, 2016 , malgré le renforcement de certains dispositifs de prévention et de lutte contre l'incendie, on n'arrive toujours pas à réduire significativement le nombre de départs de feux, mais quelques progrès sont réalisés concernant les pertes en surface végétale.

4-2-2 Le surpâturage

L'activité pastorale est intense en forêt, elle assure une production fourragère appréciable et qui est utilisée par les troupeaux, (Louni, 1994), alors que le surpâturage, causant un broutage excessif de la végétation et des jeunes semis, empêche toute régénération, épuise les ressources disponibles, dégrade les parcours et les soumet à l'érosion (Ouelmouhoub, 2005). Selon Benderadji, 2006 on dénombre en forêt 960.000 bovins, 600.000 caprins et 4,2 Millions d'ovins, et des études montrant que la charge pastorale est au moins quatre fois supérieure aux capacités d'équilibre.

Signalons que la loi Algérienne interdit le pâturage dans les jeunes reboisements, dans les régions naturelles et dans les aires protégées .

4-2-3 Le défrichement

Il consiste en l'opération de réduction de la superficie du patrimoine forestier à des fins autres que celles permettant son aménagement et son développement (Loi 84-12 du 23 Juin 1984).

Si les défrichements se pratiquent depuis l'époque romaine, ils se sont accélérés durant la colonisation et continuent de se pratiquer de nos jours.

D'ailleurs, les populations montagnards privées de surfaces agricoles, continuent à procéder au labour dans les différents secteurs de la forêt : lisière, clairières, sommets (Bensouiah,

2004), alors que ces pratiques, outre qu'elles ont un effet désastreux sur les sols, provoquent des antagonismes permanents entre les riverains et l'administration forestière guidée par un souci de protection des forêts (Arfa, 2008).

4-2-4 L'urbanisation

Notre patrimoine forestier est menacé de tout parts par une urbanisation accélérée et sans contrôle, alors que la Loi 08-15 du 20 Juillet 2008 fixant les règles de mise en conformité des constructions et leur achèvement est formelle, « aucune régulation ni conformité ne peuvent être envisagées dès lors qu'il y'a empiètement sur les domaines maritime, forestier, agricole et archéologique et qu'il y'a absence d'actes de propriété de superficie construites ».

L'urbanisation avale les forêts à une vitesse vertigineuse, et si cette situation venait à être maintenue, elle mettrait en péril la faune, la flore et évidemment l'homme.

4-2-5 Les décharges sauvages

Les dépôts d'ordures sauvages polluent la nature et transforment nos forêts en une gigantesque poubelle à ciel ouvert, c'est un véritable crime qui se déroule depuis de nombreuses années.

On y déverse des gravats, les restes de chantier de construction, des produits dangereux, du plastique, du ciment périmé et nombre d'autres immondices.

Ce n'est pas le fait de boire qui pose problème, mais le « rapport » avec la bouteille. Si elle est mise dans une poubelle, alors elle va suivre le même chemin que les autres déchets (qui devrait être recyclés d'ailleurs). Mais si elle est laissée à même terre, alors c'est la source de plusieurs problèmes écologiques dont ces fameux feux qui ravagent nos belles montagnes. Car le verre d'une bouteille exposé aux rayons du soleil est une énergie d'activité redoutable (S'Biha, 2017).

4-2-6 Les insuffisances institutionnelles

Malgré le reboisement important (972 000 Ha selon un bilan réalisé en 1997), le taux de réussite est relativement bas (42%). Le barrage vert (106 000 Ha de reboisement en Pin d'Alep) n'a eu qu'une réussite de 36%. La réalisation du programme de grands travaux ne sont pas prises en compte. La conception centralisée des interventions, l'insuffisante maîtrise des actions, l'absence de traditions sylvicoles et surtout la non association des communautés

locales en fonction de leurs intérêts n'ont pas permis de traiter les problèmes complexes posés par la gestion et la conduite moderne des peuplements forestiers (Benderradji, 2006).

4-2-7 Les contraintes socio-économiques

Trois faits pourront avoir un impact sur la forêt :

- Le faible développement des activités non agricoles particulièrement industrielles, dont la faible création d'emplois ;
- La croissance encore forte de la population rurale, croissance qui va sans doute se maintenir pendant de nombreuses années ;
- L'exiguïté des terres agricoles disponibles, l'Algérie ne dispose que de 8 Millions d'Ha cultivables pour 40 Millions d'habitants et le niveau de productivité est, par ailleurs, faible.

La combinaison de ces trois faits peut entraîner une pression des populations rurales sans ressources, ou avec trop peu de ressources, sur les forêts et surtout, sur les terres dites « à vocation forestière » (Ferka Zazou, 2006).

4-2- 8 Les ravageurs

La combinaison de tous les facteurs cités auparavant, contribue à un affaiblissement général des forêts qui deviennent alors la cible des insectes ravageurs et champignons phytopathogènes (Berriah, 2014). (Tableau 2)

Tableau 2. Les principaux insectes ravageurs dans la forêt algérienne

Essence	Ravageur	Effet
Pin	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> <i>Scolytidés</i>	Défoliateur Xylophage
Chêne	<i>Lymantrie dispar</i> <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Cynips frolii</i>	Défoliateur Attaque les glandes Gale de Chêne zen
Eucalyptus	<i>Phoracanta punctata</i>	Xylophage

(Source : Hedidi, 2010)

1- Zone d'étude

La forêt domaniale d'Amraoua se trouve dans la wilaya de Tizi-Ouzou et chevauche sur le territoire des communes de Tizi-Ouzou, Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun.

1-1 Présentation de la wilaya de Tizi-Ouzou

1-1-1 Aperçu historique

Le toponyme de Tizi-Ouzou a été traduit en français par « col des genêts », suite à l'abondance de cet arbrisseau épineux, à fleurs jaunes, sur le col et ses environs.

Les origines de la Kabylie est liée étroitement à l'histoire de la vallée de Sébaou et du col, qui par sa position naturelle, a fait un lieu de passage depuis toujours.

Dans la présentation de l'historique de Tizi-Ouzou on s'est arrêté à l'époque coloniale.

a. Le Sébaou et le col des genêts dans l'Antiquité (Epoque Romaine)

Les historiens de cette époque ont reconstitué une voie antique qui reliait, par terre, Dellys à Bedjaâ en passant par Djemâa Sahridj.

Toutefois, quelques historiens pensent que la voie romaine, en arrivant à l'entrée du col des genêts, aurait été déviée vers le sud pour contourner le monticule du bordj, et la font passer à Hasnaoua où l'on découvert quelque vestiges (Feredj, 1999).

b. La vallée de Sébaou au moyen âge (Epoque Musulmane)

Les descriptions des historiens, des géographes et des relations de voyageurs, tel qu'El Bekri et El Idrissi montrent un intérêt certain. En effet, la proximité de la vallée de Sébaou, qui était encore inhabitée mais dont les terres fertiles étaient bien cultivées par les montagnards d'alentour, laisse à penser que les échanges avec Dellys étaient importants.

Cette même vallée, par où transitaient importations et exploitations, contribuait sans nul doute à la prospérité de Dellys, qui devint la capitale économique de la Kabylie.

C'est une période qu'a connue l'éclatement de l'empire Almohades (des *Mwahdines*) par Mahdi Ibn Toumert (Feredj, 1999).

c. La pénétration turque dans la vallée Sébaou

Les Turcs occupaient d'abord la vallée des Issers jusqu'à Dellys. Ils ne pouvaient pas aller plus loin vers l'Est, car ils auraient empiété sur un domaine qui dépendait de la principauté de *Koukou* guidée par les *Ath El Kadi* dont *Amar Belkadi* qu'avait réussi à restaurer l'ordre dans la vallée de Sébaou. Suite à sa mort en 1618, l'affaiblissement du pouvoir de Belkadi a facilité la pénétration des turques en Kabylie (Fredj, 1999).

Ces derniers décident de bâtir une place forte, le bordj de Tizi-Ouzou qui devait servir de poste d'observation pour surveiller les mouvements des habitants, abriter les soldats et leurs montures et, bien évidemment, les collecteurs d'impôts.

C'est ainsi qu'à mesure que le fort grandissait, une sorte d'agglomération civile se créait autour avec l'installation des familles turques, mais aussi des Kabyles et des nouveaux venus. Ces derniers étaient pour la plupart originaires des tribus d'alentour (Dellys et Issers), d'autres, parmi lesquels de nombreux arabophones, venaient d'assez loin. Ce sont ces gens-là qui constituèrent des noyaux des futures villages des Amraoua.

Le fait d'avoir été les premiers à occuper la plaine leur valut le nom d'Amraoua, on arabe on dit *ammrou lebled* (ils ont peuplé le pays) (Fredj, 1999).

d. L'époque française

En 1844, soit Quatorze (14) années après la prise d'Alger, Bugeaud conquiert Bordj Menaiel, ensuite Dellys, Baghliia et Tadmaït tandis que le bordj de Tizi-Ouzou, convoité depuis des années, ne sera pris qu'en 1851, au cours de l'expédition sanglante de Général Guny (Fredj, 1999).

A partir de 1854, les premiers aménagements du col commencèrent « en raison de son importance stratégique », on procéda aux premières expropriations terriennes (15000 Ha dans un premier temps) et attributions de concessions en vue de la mise en œuvre d'un centre de colonisation (Doumane, 2011).

Et ce n'est qu'en 1857, que l'armée française a pu achever la conquête de ce bordj qui le réaménageant, l'agrandissent, construisent des casernes et entrepôts pour loger les soldats (Fredj, 1999).

Il y avait en 1859 que treize (13) immigrants européens installés dans les premières maisons au pied du bordj et quelques centaines d'autochtones (Doumane, 2011).

1-1- 2 Limites naturelles et administratives

La wilaya de Tizi-Ouzou s'étend sur une superficie de 295 793 Ha, et ses limites naturelles et administratives se présentent ainsi :

- Au Nord : la mer méditerranée par 70 Km de côtes ;
- A l'Est : le massif d'Akfadou, Wilaya de Bejaia
- Au Sud : la chaîne de Djurdjura, Wilaya de Bouira
- A l'Ouest : des collines et des vallées, Wilaya de Boumerdès

1-1-3 Relief et morphologie

Le relief de la wilaya de Tizi-Ouzou est marqué par la succession et la juxtaposition de différents ensembles topographiques, du Nord au Sud, disposés de la manière suivante :

- La chaîne côtière : présente une orientation Est-Ouest bien distincte et constituée du massif côtier de Tigzirt, d'Azeffoun et de la zone collinaire d'Azazga ;
- Le massif central : bien délimité à l'Ouest, situé entre l'Oued Sébaou et la dépression de Drâa El Mizane, Ouadhias ;
- Le Djurdjura : n'occupant qu'une partie restreinte de la wilaya dans sa partie méridionale ;
- Les dépressions : celle du Sébaou qui aboutit à Fréha-Azazga et celle de Drâa El Mizan qui s'arrête aux bords des Ouadhias. Ces deux dépressions entourent le massif central.

1-1-4 Hydrographie

L'hydrologie de la région est dominée par l'Oued Sébaou qui recueille à travers ses affluents, l'essentiel des eaux en provenance du Djurdjura.

Le massif central, la chaîne de Djurdjura et la chaîne côtière sont nettement entaillés par de nombreux cours d'eau, parmi lesquels nous citerons principalement : Oued Sébaou, Oued Boubhir, Oued Aissi, Oued Djemaa, Oued Bougdoura, Assif Ousserdhoun et Assif El Hammam (DPSB, 2017).

1-1-5 Climatologie

Le climat de Tizi-Ouzou reflète les caractéristiques du climat méditerranéen, en l'occurrence la concentration des pluies durant la période froide, mais peu rigoureuse de l'année, et la coïncidence de la période sèche, avec les grandes chaleurs.

- Les précipitations

La wilaya de Tizi-Ouzou est une des régions des plus humides en Algérie.

Les mois humides se concentrent durant le semestre froid, entre Novembre et Janvier, tandis que l'été, période la plus sèche, est caractérisée par un minimum de pluie.

- Les températures

La température mensuelle moyenne est assez élevée en été et relativement basse en hiver.

Février est le mois le plus froid, tandis qu'Août est le mois le plus chaud de l'année (Meddour-Sahar, 2008).

1-2 Présentation des communes de Tizi-Ouzou, Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun

1-2-1 Situation géographique

- Commune de Tizi-Ouzou

Située au centre Ouest de la wilaya, Daïra de Tizi-Ouzou et délimitée au Nord par la commune de Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun, à l'Est par la commune d'Ouaguenoun et Tizi Rached, au Sud par la commune d'Irdjen, Beni Aissi, Beni Zmenzer et Souk El Thenine et à l'Ouest la commune de Drâa Ben Khedda et Tirmatine.

- Commune de Sidi Naâmane

Située au Nord-Ouest de la wilaya, Daïra de Drâa Ben Khedda et délimitée à l'Est par la commune de Tizi-Ouzou, au Sud par la commune de Draâ Ben Khedda et à l'Ouest par la wilaya de Boumerdès.

- **Commune d'Ait Aissa Mimoun**

Située au Nord de la wilaya, Daïra d'Ouaguenoun et délimitée au Nord par la commune de Boudjima, à l'Est par la commune d'Ouaguenoun, au Sud par la commune de Tizi-Ouzou et à l'Ouest la commune de Sidi Naâmane (Figure 1).

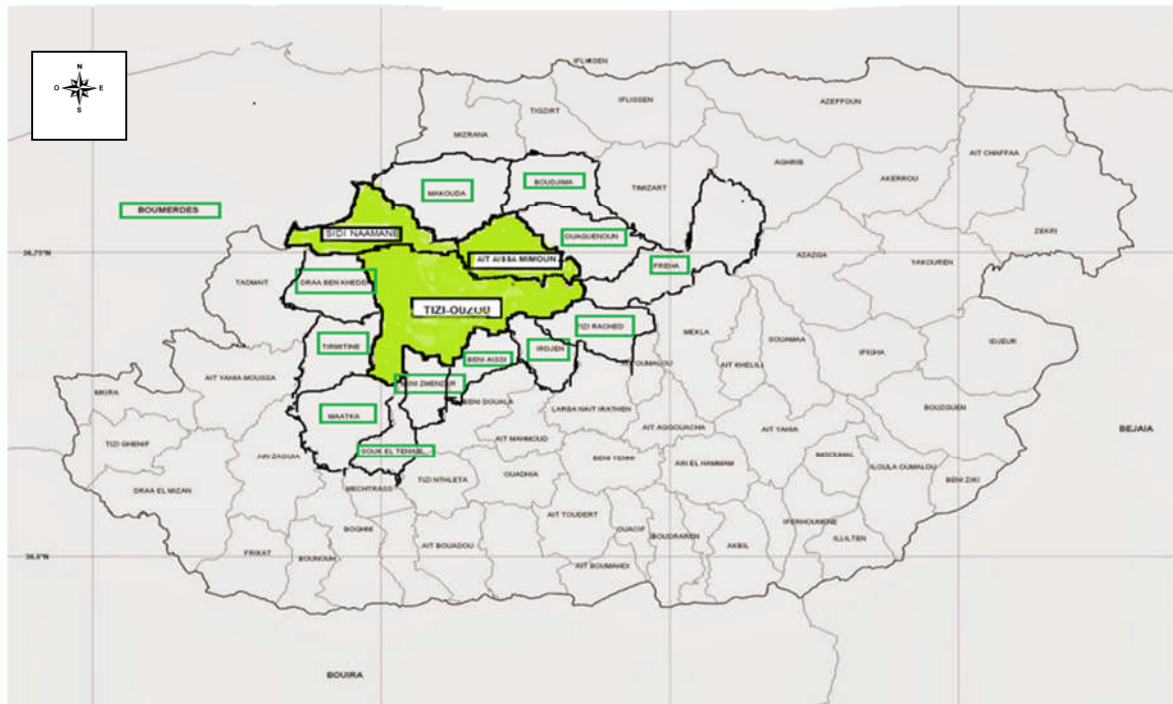


Figure 1. Localisation des communes de Tizi-Ouzou, Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun. (Arour, 2017, modifiée).

1-2-2 Population

La commune de Tizi-Ouzou et d'Ait Aissa Mimoun sont caractérisées par une population plus urbaine que rurale, dont le taux (77% et 65%) est supérieur à celui de la Wilaya, ce qui n'est pas le cas pour la commune de Sidi Naâmane, avec un taux de population rurale de 61% (Tableau 3).

Tableau 3. Répartition de la population résidente par strate au 31/12/2016

Commune	Population urbaine	Taux de population urbaine	Population rurale	Taux de population rurale	Population total
Tizi-Ouzou	117507	77%	34669	23%	152176
Sidi Naâmane	4512	39%	7153	61%	11666
Ait Aissa Mimoun	13804	65%	7289	35%	21093
Total Wilaya	516250	44%	662084	56%	1178333

(Source : DPSB, 2017)

1-2-3 Forêts

Pour la commune de Tizi-Ouzou et de Sidi Naâmane, la superficie forestière qui appartient au domaine privée est supérieure à celle du domaine publique, contrairement à la commune d’Ait Aissa Mimoun, qui sur un total de 255.33 Ha de forêts, 100 Ha appartiennent au domaine privé et 155.33Ha au domaine public (Tableau 4).

Il y’a absence de reboisement pour les trois communes et l’essence dominante est le Chêne liège.

Tableau 4. Répartition des superficies forestières par commune à fin 2016

Commune	Superficie (Ha)				Essences principales
	Domaine public	Reboisement	Domaine privé	Total	
Tiz-ouzou	1156,83		1863,5	3020,33	Chêne liège, Eucalyptus
Sidi Naâmane	1011		1100	2111	Chêne liège
Ait Aissa Mimoun	155,33		100	255,33	Chêne liège
Total Wilaya	47284,95	3305	61590,7	112180,65	

(Source : DPSB, 2017)

1-2-4 Agriculture

Pour mieux présenter notre zone d'étude, on a jugé nécessaire de rajouter quelques renseignements sur le secteur de l'agriculture.

a. Occupation des terres

D'après le tableau 5, la surface agricole utile la plus élevée se trouve dans la commune de Tizi-Ouzou (4372 Ha) suivie par la commune de Sidi Naâmane (1747 Ha), tandis qu'Ait Aissa Mimoun ne possède que 1150 Ha de surface agricole utile.

Tableau 5. Répartition générale des terres par commune, arrêtée le 31/12/2015

Commune	Surface agricole utile (Ha)		Pacage et parcours (Ha)	Terres improductives affectées à l'agriculture (Ha)	Surface forestière (Ha)	Surface agricole total (Ha)	Terres improductives non affectées à l'agriculture (Ha)	Surface total
	Total	Irriguée						
Tizi-ouzou	4372	987	237	655	3020	8284	1952	10236
Sidi Naâmane	1747	464	72	149	2111	4079	145	4224
Ait Aissa Mimoun	1150	63	1269	845	255	3519	111	3630
Total Wilaya	98842	8398	25370	21859	112181	258252	37541	295793

(Source: DPSB, 2017)

b. Cheptel

Le tableau 6, illustre l'évolution du cheptel au niveau des trois communes :

L'élevage ovin est dominant pour les trois communes, suivie par l'élevage bovin, et on remarque que l'élevage de caprins est élevé dans la commune de Tizi-Ouzou et Ait Aissa Mimoun et plus faible dans la commune de Sidi Naâmane.

Pour ce qui est la production du miel, elle est importante dans la commune de Tizi-Ouzou et Sidi Naâmane est faible à Ait Aissa Mimoun.

Tableau 6. Effectif du cheptel campagne agricole 2015/2016

Commune	Bovins (tête)	Ovins (tête)	Caprins (tête)	Equins (tête)	Aviculture (unité)		Apiculture	
					Poulet de chair	Poules pondeuses	Nombre de ruches	Production Miel (qx)
Tizi-ouzou	5202	6086	650	0	377000	9400	4857	274
Sidi Naâmane	2922	2955	258	8	588500	17800	2467	101
Ait Aissa Mimoun	1868	3612	715	3	274000	9000	2100	56
Total Wilaya	134146	213336	66675	268	10522439	610900	108950	4909

(Source : DPSB ,2017)

1-2-5 Tourisme

- Commune d'Ait Aissa Mimoun

Possède des sites à potentialités touristiques, archéologiques et naturelles dont la forêt de *Vouchouva*, col *Anzathen*, col de Sidi Slimane, Exe siège de l'APC issue de la période colonial et la fontaine d'eau dans le village *Mendjah*, réalisée par les turcs (DPSB, 2017).

- Commune de Sidi Naâmane

Possède des potentialités naturelles, archéologiques et historiques dont le phare de Bordj Sébaou, qui se trouve dans un état de dégradation avancée (DPSB ,2017).

- Commune de Tizi-Ouzou

Dans le but de permettre aux citoyens de s'oxygéner, Harouza a été choisie comme site d'implantation d'une forêt récréative dont l'objectif est le suivant :

- Valoriser et préserver l'écosystème forestier et suburbain ;
- Promouvoir l'écotourisme ;
- Créer des conditions pour l'atténuation du stress urbain ;
- La préservation du site permet de réduire les risques d'inondation de la ville de Tizi-Ouzou. (Direction de l'environnement de Tizi-Ouzou, 2018).

1-2-6 Gestion des déchets

D'après le tableau 7, on constate bien que le ratio de production de déchets de la commune de Tizi-ouzou (0.8Kg/Hab/j) est supérieur à celui de la commune de Sidi Naâmane (0.7Kg/Hab/j) et Ait Aissa Mimoune (0.7Kg/Hab/j), vu que Tizi-ouzou concentre une part importante de la population urbaine et d'infrastructures.

Dans les trois (03) communes, il y'a absence de décharges contrôlée, il s'agit d'un mini centre d'enfouissement technique(CET) réalisé pour une population inférieur à 100 000 habitants (c'est le cas de Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun). (www.wilaya-Tizi-ouzou.dz).

Les déchets les plus traités sont de la commune de Tizi-ouzou (137.3 Tonnes/j), puis Sidi Naâmane (5.28Tonnes/j), tandis que les déchets d'Ait Aissa Mimoun ne sont pas traités.

Il y'a lieu de mentionner, que la commune de Tizi-ouzou dispose un centre d'enfouissement technique , réalisé sur un site d'une superficie de 20 Ha , qui rentre dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'éradication des décharges sauvages et reçoit les déchets des trois communes, à savoir Tiz-ouzou, Tirmatine et Drâa Ben Khedda , et temporairement Souk El Tenine, Sidi Naâmane, Tizi Rached, Mâatkas, Timizart, Ouaguenoun, Ouadhias , Bouzeguene et Aghrib.

Ce site intercommunale implanté à Oued Falli, à l'Ouest de la ville de Tiz-ouzou, avec une capacité journalière de 150 Tonnes soit 55 000 Tonnes par an et dont la durée de vie est 20 ans, a couté à l'Etat une somme de 301 000 000 DA (Tadjine, 2016).

Tableau 7. Gestion des déchets par commune

Commune	Quantité des déchets générés (Tonne)	Ratio Kg/Hab/j	Décharges contrôlées	Décharges non contrôlées (Dépotoirs)	Volume de déchets traités (Tonnes/j)	Nombre d'unités polluantes	CET
Tizi-ouzou	108,07	0,8	0	0	137,3	213	1
Sidi Naâmane	7,48	0,7	0	0	5,28	18	0
Ait Aissa Mimoun	14,19	0,7	0	0	0	47	0
Total Wilaya	847,39		3	303	346,73	1630	4

(Source : Direction de l'environnement, TO ,2018)

1-3 Présentation de la forêt domaniale d'Amraoua

1-3-1 Situation géographique

La forêt domaniale d'Amraoua se situe au Nord-Ouest de la wilaya de Tizi-Ouzou, (Figure 2) et s'étend sur une superficie de **528,68 Ha**.

Cette forêt est limitée : au Nord par la commune de Sidi Naâmane, au Sud par le village de Redjaouna et la commune de Tizi-Ouzou, à l'Est par le village Akaoudj, commune d'Ait Aissa Mimoun et à l'Ouest communes de Sidi Naâmane et Tizi-Ouzou.

Elle est organisée en Huit (8) cantons de part et d'autre de l'oued Sébaou (Tableau 8) (Figure 3) et chevauche sur le territoire de Trois (3) communes.

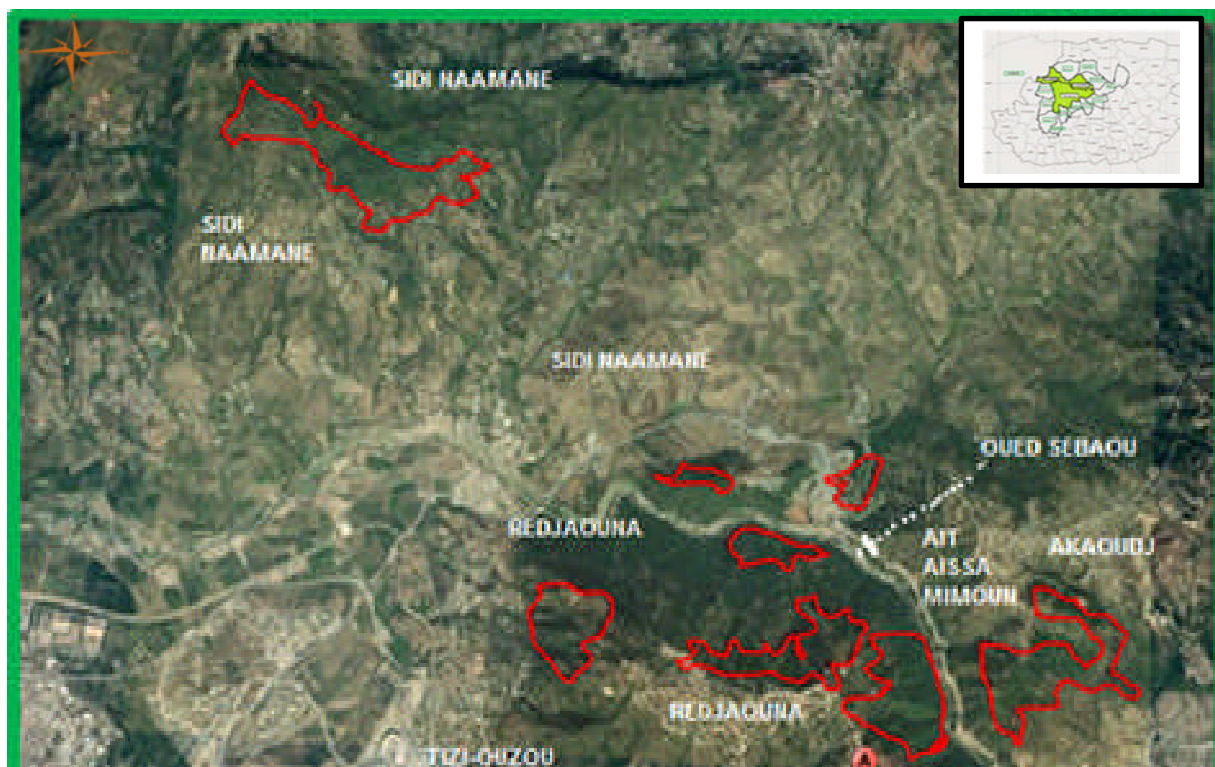


Figure 2. Carte de situation de la forêt d'Amraoua (Google Earth, 2018, modifiée).

Tableau 8. Forêt domaniale d'Amraoua par canton

Forêt	Commune	Canton	Superficie (Ha)
Forêt domaniale Amraoua	Tizi-ouzou	Boukhalfa	56
		Bou Meddik	26
		Takaoudj	74,95
		Harouza	82
	Sidi Naâmane	El Itama	160
		Stita	14
		Zaouia	14
	Ait Aissa Mimoun	Ouled Aissa Mimoun	101,73

(Source : C.F.T.O, 2018)

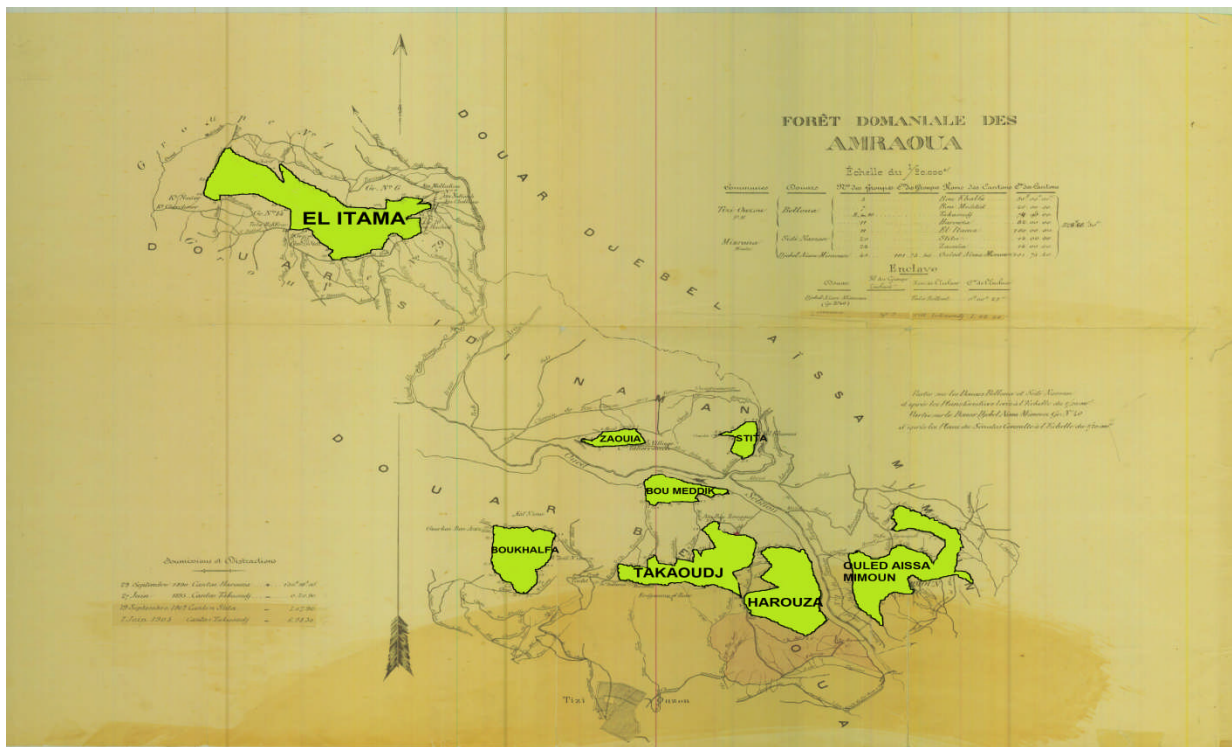


Figure 3. Carte cantonale de la forêt Amraoua (C.F.TO, 2018, modifiée)

1-3-2 Situation administrative et forestière

La forêt d'Amraoua dépend de la wilaya de Tizi-Ouzou, elle s'étend sur les trois (3) communes : Tizi-Ouzou, Sidi Naâmane et Ait Aissa Mimoun.

Elle dépend de la conservation des forêts de la wilaya de Tizi-Ouzou, de la circonscription de Drâa El Mizan et du district de Drâa Ben Khedda et Tizirt.

2. Méthodologie du travail

La méthodologie appliquée nous a permis d'atteindre notre objectif à savoir l'action de l'homme sur la forêt qui fait l'objet de notre étude.

C'est pourquoi, il était nécessaire d'opter une combinaison de méthodes, à savoir :

- La collecte des données et observation de terrain,
- Une enquête par questionnaire sur le terrain,
- Analyse et traitement des données.

2-1 Collecte des données et observation de terrain

La recherche bibliographique, nous a permis, à travers des ouvrages, revues, thèses, mémoires et des travaux de fin d'études, ainsi que différents sites Web, d'avoir :

- Une meilleure approche du sujet ;
- Plus d'informations sur le milieu étudié, à travers son histoire et ses caractéristiques ;
- Mettre l'accent sur des concepts de base.

Les documents administratifs (cartes, données) recueillis dans différentes administrations, nous ont permis de faire une synthèse des informations existantes sur les causes de dégradation de la forêt domaniale d'Amraoua.

Les visites effectuées avec les forestiers et les villageois, nous ont permis d'observer l'état des lieux.

2-2 Enquête par questionnaire

Dans l'élaboration de notre travail, nous avons également eu recours à un outil d'observation pertinent qu'est le questionnaire (établi par Dr Meddour-Sahar, 2018) et nous a permis de recueillir des informations qui nous ont été très précieuses.

2-2-1 Description du questionnaire

a. Type de questions

Notre questionnaire comporte trois (3) types de questions :

- **Questions Fermées** (dominantes)

Proposent aux répondants un choix parmi des réponses préétablis, et il est possible que la question soit à choix multiples ou choix unique.

- **Questions ouvertes**

Le répondeur est libre de s'exprimer, et ressemble à un entretien individuel de type directif.

- **Questions semi- ouvertes**

Proposent aux répondants un choix parmi des réponses préétablis, ainsi qu'un champ libre pour répondre librement.

b. Rubriques du questionnaire

Notre questionnaire comporte Cinq (5) rubriques :

- Situation socioprofessionnelle ;
- Travaux forestiers ;
- Activités agro-forestière ;
- Pression anthropique sur la forêt ;
- Législation forestière.

2-2-2 Echantillonnage

a- Localisation

Dans le cadre de notre travail, nous avons choisi les villages, dont différents types d'interface forêt-habitat (Selon la classification Lampin, 2007) (Tableau 9), et qui sont localisés à proximité de la forêt objet de notre étude (Figure 4)

Tableau 9. Liste des villages enquêtés et leurs types interface forêt-habitat

Village enquêté	Type interface forêt-habitat
Redjaouna	Agrégation forte et habitat groupé
Akaoudj	Agrégation forte et habitat groupé
Zeboudj Kara	Agrégation forte et habitat diffus
Boumhala	Agrégation faible et habitat diffus

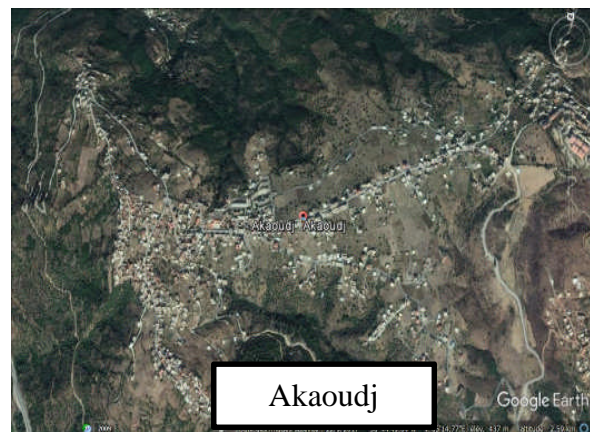


Figure 4. Les villages enquêtés (GoogleEarth, 2018)

b- Nombre de questionnaire

On a opté pour un nombre de 300 questionnaires, partagés comme suit :

Tableau 10. Répartition du nombre des enquêtés par villages

Commune	Village enquêté	Lieux dit	Nombre de population	Nombre de population enquêtée
Tizi-ouzou	Redjaouna	Harouza	6353	28
		Redjaouna El Bor		56
		Tacht		46
Ait Aissa Mimoun	Akaoudj		4144	90
Sidi Naâmane	Zeboudj Kara		1113	50
	Boumhala		74	30
Total			11684	300

Remarque : Le nombre de la population est selon le dernier recensement de la wilaya de Tizi-Ouzou en 2008 (DPSB, 2017).

Lors de notre enquête, on s'est déplacé, avec nos propres moyens, dans les villages afin de chercher les enquêtés dans les maisons, les cafés, et surtout les chefs-lieux des villages où se regroupent les comités des villages qui nous ont facilité le travail.

2-3 Analyse et traitement des données

Pour le traitement des données, nous avons utilisés les logiciels Word, Excel, Google Earth et pour une meilleure présentation des résultats obtenus, il nous a paru intéressant de les présenter sous forme de cartographie, sous forme de tableaux et de graphiques.

1- Analyse temporelle et spatiale des délits

1-1- Analyse temporelle des délits

1-1-1 Evolution annuelle des nombres et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et la construction illicite

Tableau 11. Evolution annuelle des nombres et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et les constructions illicites durant la période 2004-2017.

Année	Incendie		Défrichement		Construction illicite	
	Nombre	Surface parcouru (Ha)	Nombre	Surface parcouru (Ha)	Nombre	Surface parcouru (Ha)
2004	*	*	5	3,3	2	0,0165
2005	*	*	29	14,884	3	0,1442
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	1	0,014028
2008	0	0	1	0,48	2	0,036
2009	1	20	0	0	2	0,0165
2010	4	11	2	0,3595	2	0,0156
2011	2	1,5	11	2,2985	1	0,0054
2012	5	66,8	1	0,2	1	0,2
2013	5	69,8	1	0,1114	0	0
2014	2	3,5	2	4,54	4	0,10535
2015	1	1,5	0	0	0	0
2016	3	14	5	1,2225	2	0,002
2017	6	14,5	3	0,685	2	0,0175
Total	29	202,6	60	28,0809	22	0,573078
Total superficie disparue: 231,1253978 Ha						

Remarque : nous ne disposons pas des données d'incendies pour l'année 2004 et 2005

Le tableau 11 montre l'évolution annuelle des nombres et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et les constructions illicites pour la période 2004-2017, où l'on dénombre 29 incendies, 60 défrichements et 22 constructions illicites, qui ont parcourue une superficie forestière totale de 231,125 Ha, soit 43% de la superficie totale de la forêt domaniale d'Amraoua.

- L'incendie

La forêt domaniale d'Amraoua a connu une très bonne période de 2006 à 2008 sans incendies, suivie par une période catastrophique où elle a perdu le maximum de sa superficie 69,8 Ha en 2013 et 66,8 Ha en 2012.

Juste après on remarque une diminution considérable du nombre et surtout de superficies d'incendies ; mais malheureusement ce repos n'a duré que deux ans, d'ailleurs durant l'année 2016 on a enregistré une remontée considérable de la superficie parcourue par le feu, 14 Ha, puis 2017 avec une superficie de 14.5 Ha (Figure 5).



Figure 5. Effet de l'incendie de 2017 dans la forêt Amraoua.

- Défrichage

D'après le tableau 11, l'année 2005 a vécu le maximum de défrichage, en nombre(29) et en superficie (14,884 Ha), soit 53% de la superficie totale du défrichage de la forêt d'Amraoua durant toute la période 2004-2017, tandis que dans les années 2006, 2007, 2009 et 2015 on n'enregistre aucun défrichage. (Figure 6).

- Construction illicite

L'année 2005 a connu un maximum des superficies occupées par les constructions illicites (0,144 Ha) suivie par l'année 2014 (0,1053Ha), alors que pendant les années 2006 et 2015 notre forêt n'a enregistré aucune construction illicite.



Figure 6. Défrichage dans la forêt Amraoua (C.F.TO, 2018).

1-1 -2 Evolution annuelle des arbres coupés et des arbres déracinés

Le tableau 12 montre l'évolution annuelle des arbres coupés et déracinés pour la période 2004-2017, où l'on dénombre 136 arbres coupés, et 12 arbres déracinés.

Tableau 12. Evolution annuelle des nombres d'arbres coupés et déracinés

Année	Coupe illicite de bois		Déracinement	
	Nombre	Unité	Nombre	Unité
2004	0	0	0	0
2005	5	45	0	0
2006	0	0	0	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	7	91	1	12
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	0
2017	0	0	0	0
Total	12	136	1	12
Nombre d'arbres perdus : 148				

- Coupes illicites de bois

La forêt domaniale d'Amraoua a connue deux (2) années de coupes du bois mais en nombre très élevé (Figure 7).

L'année 2005 a connue une perte de 45 arbres, alors qu'en 2011, il a fallu sept (7) coupes pour provoquer un massacre de 91 arbres.



Figure 7. Coupes illicites de bois dans la forêt Amaroua (C.F.TO,2018).

- Déracinement

La seule année où notre forêt a connu un déracinement pendant la période 2004-2017, est l'année 2011, en nombre de 45 arbres.

1-1-3 Evolution annuelle du nombre de greffage et de plantation d'arbres

Tableau 13. Evolution annuelle du greffage et de plantation

Année	Greffage		Plantation	
	Nombre	Unité	Nombre	Unité
2004	4	*	0	0
2005	11	246	7	39
2006	0	0	1	*
2007	0	0	0	0
2008	0	0	1	*
2009	0	0	0	0
2010	1	15	1	*
2011	4	114	1	*
2012	0	0	1	20
2013	1	34	0	0
2014	1	150	1	*
2015	0	0	0	0
2016	3	84	2	*
2017	1	35	2	201
Total	26	678	17	260

Le tableau 13, montre l'évolution annuelle du greffage et de plantation dans la forêt objet de notre étude, durant la période 2004-2017 où on enregistre un nombre de 678 arbres greffés et 260 plantations.

- Greffage

L'année 2005 a connu le maximum de nombre d'arbres greffés (246), suivit par l'année 2014, où on constate un seul greffage de 150 unités (Figure 8).

Tandis que les années 2006, 2007, 2008, 2009, 2012 et 2015 n'ont connue aucun greffage.



Figure 8. Greffage de l'olivier dans la forêt Amraoua (C.F.TO, 2018).

- **Plantation**

D'après le minimum de données que nous disposons sur la plantation, l'année 2017 a connu le maximum avec un nombre de 201 plants, soit 97,57% de toute la plantation de la forêt d'Amaraoua durant la période 2004-2017 (Figure 9).



Figure 9. Plantation de l'olivier dans la forêt Amraoua (C.F.TO, 2018).

1-1-4 Evolution annuelle du nombre et de superficie occupée par les décharges illicites

Tableau 14. Evolution annuelle de la décharge illicite.

Décharges illicites		
Année	Nombre	Superficie (M²)
2004	1	100
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
2008	0	0
2009	0	0
2010	0	0
2011	0	0
2012	0	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	1	750
2017	0	0
Total	2	850

Lors de notre visite sur les lieux, on a constaté plusieurs décharges, tandis que les données de la conservation des forêts de Tizi-Ouzou, représentées dans le tableau 14, montrent que pendant la période 2004-2017 a connus deux (2) décharges illicites dont le total est de 850 m².

L'année 2016 a connu le maximum de superficies occupées par les décharges illicites, soit 750 m² (88,23% de la décharge total de la période considérée) suivi par celle de l'année 2004 avec une superficie de 100m².



Figure 10. Décharge illicite à Harouza qui contient des bouteilles en verre et en plastique.



Figure 11. Décharge illicite à ciel ouvert, à Harouza, en face l'hôpital Belloua (Sanatorium)

Les décharges illicites contiennent toute sorte de produits néfastes pour la faune, la flore et bien évidemment pour l'être humain, c'est une source de déclenchement d'incendies, un véritable danger à ciel ouvert, ainsi on trouve des bouteilles en verre et en plastique (Figure 10), des restes de construction, des déchets ménagères et des pneus (Figure 11).

1-1-5 Evolution annuelle du labour et de l'occupation de terrain

Tableau 15. Evolution annuelle du labour et de l'occupation

Année	Labour		Occupation	
	Nombre	Superficie parcouru (Ha)	Nombre	Superficie parcouru (Ha)
2004	0	0	1	0,2052
2005	0	0	7	*
2006	1	3	0	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	1	*
2011	0	0	2	2,5
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	0
2017	0	0	1	0,2556
Total	1	3	12	2,9608

Le tableau 15 montre que l'activité du labour a été pratiquée une seule fois en 2006 et qui a parcourue une superficie de 3Ha.

Alors que pour l'occupation, la période 2004-2017 a connu une occupation de 2,9608Ha de la superficie forestière, dont le nombre le plus élevé est de sept(7) en 2005, (mais on ne dispose pas de données sur la superficie), tandis que l'année 2011 a connu deux (2) occupations de 2,5Ha.

1-1-6 Evolution annuelle de l'extraction et de mutilation du Chêne liège

Le tableau 15 montre que la forêt d'Amraoua n'a connu qu'une seule année d'extraction du liège (2006) de 40 arbres et une mutilation du liège de 10 arbres en 2004 (Figure 12).

Tableau 16. Evolution annuelle d'extraction et de mutilation du liège.

Extraction du liège			Mutilation du liège	
Année	Nombre	Unité	Nombre	Unité
2004	0	0	1	10
2005	0	0	0	0
2006	1	40	0	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	0
2017	0	0	0	0
Total	1	40	1	10



Figure 12. Extraction du chêne liège dans la forêt d'Amraoua (C.F.TO, 2018).

1-1-7 Occupation de l'ancienne maison forestière

En plus de délits sus cités, on ajoute l'occupation illicite de la maison forestière à Harouza en 2015, dont sa libération a nécessité l'intervention des forces de l'ordre (selon les personnes rencontrées) et qui se retrouve actuellement dans un état de dégradation avancée, devenue un refuge pour les délinquants (Figures 13 et 14).



Figure 13 .Vue extérieure de l'ancienne maison forestière à Harouza.



Figure 14. Vue intérieur de l'ancienne maison forestière de Harouza.

1-1-8 Conclusion

En conclusion, on peut dire que 2005 est une année chaude pour la forêt domaniale d'Amraoua par ses défrichements, constructions illicites, coupes illicites, greffages et plantations.

1-2 Analyse spatiale des délits

1-2-1 Répartition cantonale du nombre d'incendies, de défrichements et de constructions illicites et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et la construction illicite

Le tableau 17 montre que le canton Harouza est le plus touché par les incendies. Durant la période 2004-2017, 9 feux ont ravagés une superficie de 86 Ha de ce canton (forêt, maquis et broussaille), suivit par le canton Bou Meddik, avec une superficie de 52,5 Ha.

Tableau 17. Répartition cantonale du nombre d'incendies, de défrichements et de constructions illicites et des superficies parcourues par le feu, le défrichement et la construction illicite.

Canton	Incendie		Défrichement		Construction illicite	
	Nombre	Superficie parcouru (Ha)	Nombre	Superficie parcouru (Ha)	Nombre	Superficie parcouru (Ha)
Boukhalfa	2	2	23	21,35	0	0
Bou Meddik	3	52,5	0	0	0	0
Takaoudj	1	5,5	7	1,82	11	0,309578
Harouza	9	86	13	3,073	8	0,0534
El Itama	9	41,5	1	0,2	1	0,2
Stita	0	0	0	0	0	0
Zaouia	0	0	0	0	0	0
Ouled Aissa Mimoun	5	15,1	16	1,6379	2	0,0101
Total	29	202,6	60	28,0809	22	0,573078

Concernant le défrichage, le maximum est enregistré dans le canton de Boukhalfa, avec une superficie parcourue de 21.35 Ha, soit 76.03% du défrichage de la forêt domaniale d'Amroua, suivit timidement par le canton Harouza (3.073 Ha).

Pour ce qui est des constructions illicites, le canton Takaoudj englobe le maximum de superficies parcourue, (0.31 Ha) suivit par le canton Harouza avec 8 constructions sur une superficie de 0.053 Ha.

Durant la période 2004-2017, les cantons Stita et Zaouia n'ont enregistré aucun incendie, ni défrichage, ni construction illicite.

1-2-2 Répartition cantonale du nombre d'arbres coupés et des arbres déracinés

Le tableau 18 montre la répartition cantonale des coupes illicites et du déracinement des arbres durant la période 2004-2017, où l'on dénombre 101 arbres coupés dans le canton Harouza (soit 73% du total des arbres coupés dans la forêt Amraoua) puis 20 arbres dans le canton Takaoudj, situation qu'on peut l'expliquer par l'utilisation du bois dans la construction, vu que ces derniers cantons ont enregistrés le maximum de constructions illicites.

Le déracinement d'arbres est enregistré seulement dans le canton d'Ouled Aissa Mimoun mais avec 12 arbres.

Tableau18. Répartition cantonale du nombre d'arbres coupés et des arbres déracinés.

Canton	Coupes illicites		Déracinement	
	Nombre	Unité	Nombre	Unité
Boukhalfa	0	0	0	0
Bou Meddik	0	0	0	0
Takaoudj	2	20	0	0
Harouza	7	101	0	0
El Itama	0	0	0	0
Stita	1	9	0	0
Zaouia	0	0	0	0
Ouled Aissa Mimoun	2	6	1	12
Total	12	136	1	12

1-2-3 Répartition cantonale du nombre de greffage et de plantation d'arbres

Le tableau 19 montre la répartition cantonale du nombre d'arbres greffés et le nombre de plantation, dont on dénombre le maximum dans le canton Ouled Aissa Mimoun avec 369 arbres greffés, suivi par les cantons Boukhalfa, Takaoudj et Harouza (successivement 150 et 80 et 79 arbres greffés).

Les données concernant la plantation sont insuffisantes, mais avec le peu qu'on possède, on peut dire que le canton Ouled Aissa Mimoun domine avec 240 arbres.

L'interprétation de ces observations, se résume du fait que le canton d'Ouled Aissa Mimoun appartient à la commune d'Ait Aissa Mimoun qui se caractérise par une surface agricole utile faible et le désir d'avoir des arbres, surtout l'olivier, poussent la population à pratiquer les activités de plantation et de greffage illégalement dans la forêt.

Tableau 19. Répartition cantonale du nombre de greffage et de plantation d'arbres.

Canton	Greffage		Plantation	
	Nombre	Unité	Nombre	Unité
Boukhalfa	7	150	2	*
Bou Meddik	0	0	1	*
Takaoudj	1	80	5	*
Harouza	4	79	3	*
El Itama	0	0	1	20
Stita	0	0	0	0
Zaouia	0	0	0	0
Ouled Aissa Mimoun	14	369	5	240
Total	26	678	17	260

1-2-4 Répartition cantonale du nombre et de superficie occupée par les décharges illicites

Le tableau 20 montre Harouza comme le seul canton où on observe des décharges illicites avec une superficie occupée de 850 m².

Effectivement, le visiteur du site reste effrayé par la quantité de la décharge et par les mauvaises odeurs qui se dégagent de ce côté et de l'autre malgré que la commune de Tizi-Ouzou possède un centre d'enfouissement technique.

Tableau 20. Répartition cantonale du nombre et de Superficie occupée par les décharges illicites.

Canton	Décharge illicite	
	Nombre	Superficie (m ²)
Boukhalfa	0	0
Bou Meddik	0	0
Takaoudj	0	0
Harouza	2	850
El Itama	0	0
Stita	0	
Zaouia	0	0
Ouled Aissa Mimoun	0	0
Total	2	850

1-2-5 Répartition cantonale du nombre et de superficie parcourue par le labour et l'occupation du terrain

D'après le tableau 21, la forêt domaniale d'Amraoua n'a connu, durant la période 2004-2017, qu'une seule fois un labour d'une superficie de 3 Ha au niveau du canton Bou Meddik.

Le canton Boukhalfa a connu sept (7) occupations, dont nous ignorons la superficie, alors que le canton Harouza a connu 3 occupations sur 2.7052 Ha suivi par Ouled Aissa Mimon avec deux (2) occupations sur 0.2556 Ha.

Tableau 21. Répartition cantonale du nombre et de superficie
Parcourue par le labour et l'occupation du terrain.

Canton	Labour		Occupation	
	Nombre	Superficie (Ha)	Nombre	Superficie (Ha)
Boukhalfa	0	0	7	*
Bou Meddik	1	3	0	0
Takaoudj	0	0	0	0
Harouza	0	0	3	2,7052
El Itama	0	0	0	0
Stita	0	0	0	0
Zaouia	0	0	0	0
Ouled Aissa Mimoun	0	0	2	0,2556
Total	1	3	12	2,9608

1-2-6 Répartition cantonale de l'extraction et de mutilation du chêne liège

Tableau 22. Répartition cantonale de l'extraction et de mutilation du chêne liège.

Canton	Extraction du liège		Mutilation du liège	
	Nombre	Nombre d'arbre	Nombre	Nombre d'arbre
Boukhalfa	0	0	0	0
Bou Meddik	0	0	0	0
Takaoudj	0	0	0	0
Harouza	0	0	1	10
El Itama	1	40	0	0
Stita	0	0	0	0
Zaouia	0	0	0	0
Ouled Aissa Mimoun	0	0	0	0
Total	1	40	1	10

D'après le tableau 22, on constate qu'El Itama est le seul canton qui a vécu une extraction de 40 unités de Chêne liège, et Harouza est le seul canton qui a connu une mutilation de 40 unités de chêne liège.

1-2-7 Autres délits

En plus des infractions enregistrées, dans les différents cantons de la forêt domaniale d'Amraoua, on a constaté la présence des eaux usées, en allant du canton Harouza jusqu'à l'oued Sébaou (Figure 15).



Figure 15. Eaux usées au niveau de Harouza.

1-2-8 Conclusion

D'après toutes ces interprétations, on constate que le canton Harouza enregistre le maximum d'infractions, suivit par le canton Takaoudj deux cantons qui se trouvent dans la commune de Tizi-Ouzou. Tandis qu'au niveau du canton Zaouia on n'a enregistré aucune infraction pendant la période 2004-2017, il s'agit, peut-être, d'un canton exemplaire.

2- Analyse et interprétation des résultats de l'enquête

Après avoir fait une analyse temporelle et spatiale des délits, dont l'origine est l'homme et ses actions, on est allé chercher cette population dans les villages de Redjaouna, Akaoudj, Zeboudj Kara et Boumhala qui sont proches de la forêt, sujet de notre étude, afin de savoir leurs activités, leurs opinions, leurs propositions et tout ce qui concerne leur relation avec la forêt.

Et pour cela on a pris comme appuie un questionnaire dont les résultats sont comme suit :

2-1 Situation socio-professionnelle

A- Sexe

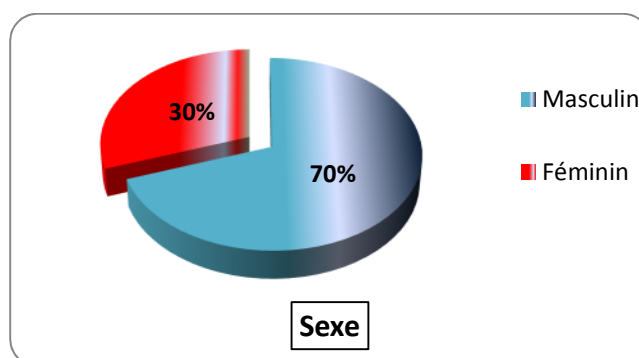


Figure 16. Répartition des personnes sondées selon le sexe.

Il ressort que la majorité des personnes sondées est de sexe masculin, soit près de 70 %, vu que lors de notre entretien avec les femmes, elles nous orientées vers les hommes en disant que c'est eux qui fréquentent le plus la forêt.

B- Âge

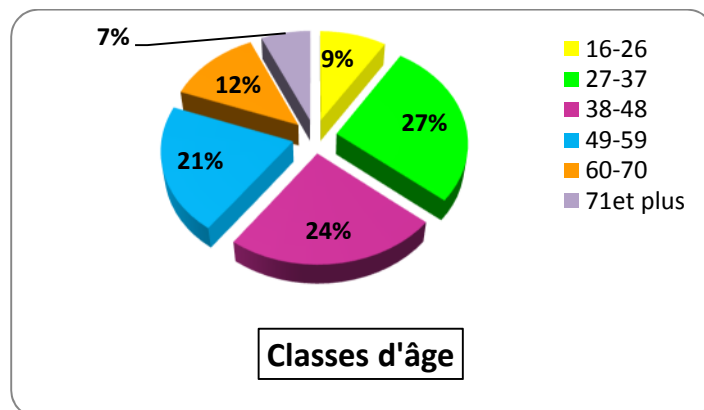


Figure 17. Répartition des personnes sondées selon les classes d'âge.

D'après la figure 17, le sondage réalisé auprès des villageois touche les différentes classes d'âge, dont la plus dominante est celle de 27-37 ans avec un taux de 27%, suivie de 24% pour la classe de 38-48 % et 21% pour la classe 49-59 ans, tandis la plus faible classe est celle de 71 ans et plus avec un taux de 7%.

C- Occupation

Selon la figure 18, on trouve toute sorte d'occupations, mais qui ont tous une relation avec la forêt, ainsi on a 22% des personnes interviewées exercent des fonctions libérales, suivis par les fonctionnaires avec 21% et les femmes au foyer avec 20%, 16% des retraités, 7% d'éleveurs, 7% de chômeurs, 5% d'étudiants et enfin 2% de salariés

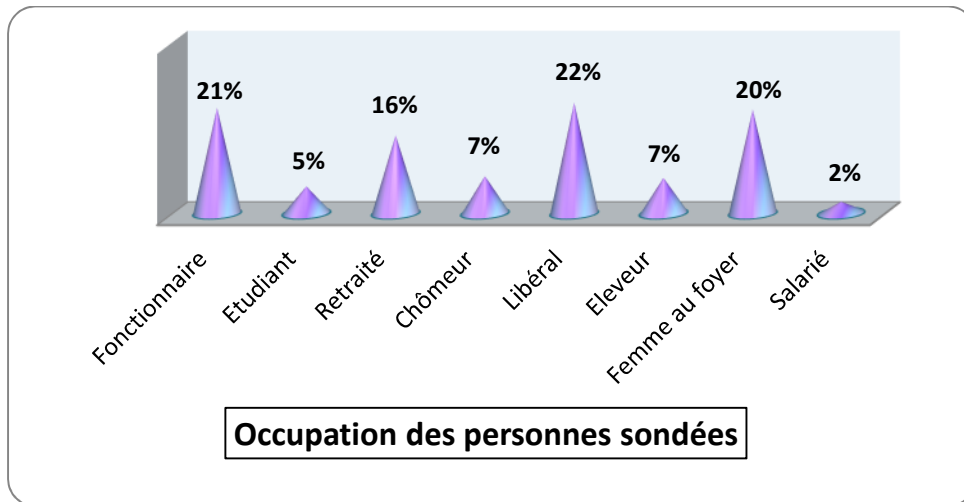


Figure 18. Répartition des personnes sondées selon leur profession.

D- Résidence

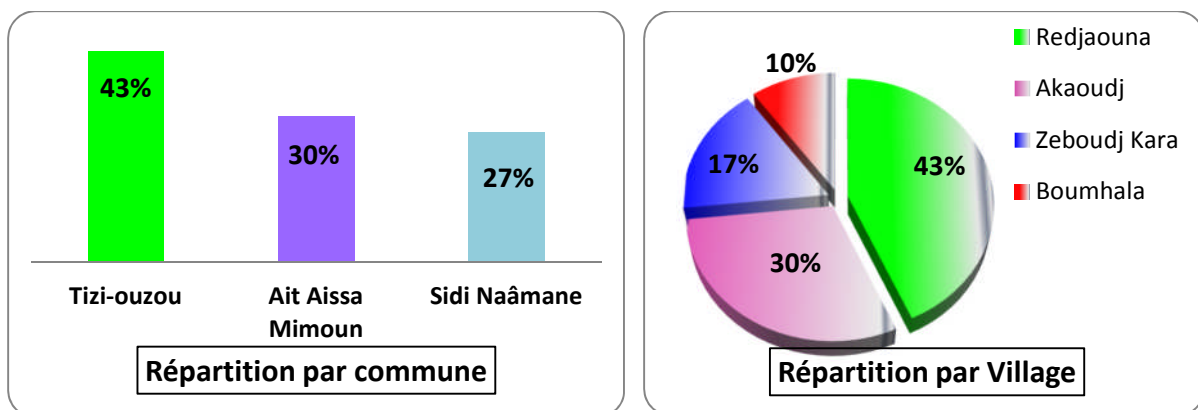


Figure 19. Répartition des personnes sondées par communes et par villages.

Le plus grand nombre des personnes sondées (43%) sont de la commune de Tizi-Ouzou, vu que non seulement la moitié (4) des cantons de la forêt Amraoua chevauche sur son territoire, mais le plus important est le grand nombre de délits enregistrés dans cette zone, suivie par la commune d'Ait Aissa Mimoun avec 30%, et enfin Sidi Naâmane avec seulement 27%, vu que les délits enregistrés au niveau des cantons qui se retrouvent, administrativement sur son territoire sont faibles.

Il faut rajouter encore le critère du taux de la population (sus cité dans la chapitre 2), où la commune de Tizi-Ouzou abrite le plus grand nombre, suivit par Ait Aissa Mimoun et enfin Sid Naâmane.

Pour la répartition des personnes sondées selon les villages, 43% sont du village Redjaouna (dont seulement 9.33% du lieu-dit Harouza, vu le peu de population rencontrées sur les lieux, 18.66% de Redjaoune El bor et 15.33 % de Tacht) est le seul village de la commune de Tizi-Ouzou proche de notre forêt, et c'est le cas pour Akaoudj, tandis que 17% sont de Zeboudj Kara, vu qu'il est plus proche de la forêt contre 10% de Boumhala.

Et par rapport à la proximité de la forêt, (Figure 20) , 83 % des personnes sondées habitent en périphérie de la forêt et 11% résident directement à l'intérieur de la forêt, tandis que seulement 6% résident en dehors de la forêt mais qui sont toujours en contact avec le milieu naturel.

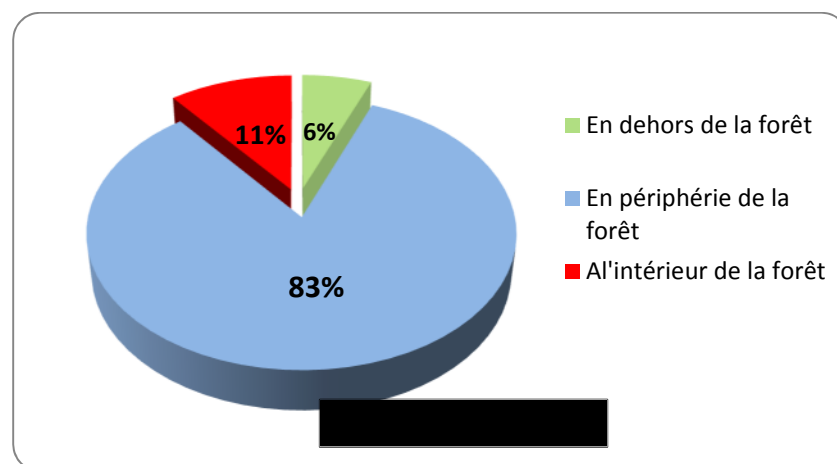


Figure 20. Répartition des personnes sondées selon leur résidence (Proximité de la forêt).

E- Niveau d’instruction

Il ressort que 30% des personnes sondées ont un niveau d’instruction moyen, suivie par 23% avec un niveau secondaire, 20 % primaire et 18% sont des illettrés, alors que le niveau universitaire n’est représenté que par 9% de personnes sondées.

Durant notre enquête on a constaté que le niveau d’instruction ne reflète pas exactement le niveau de connaissance du domaine forestier.

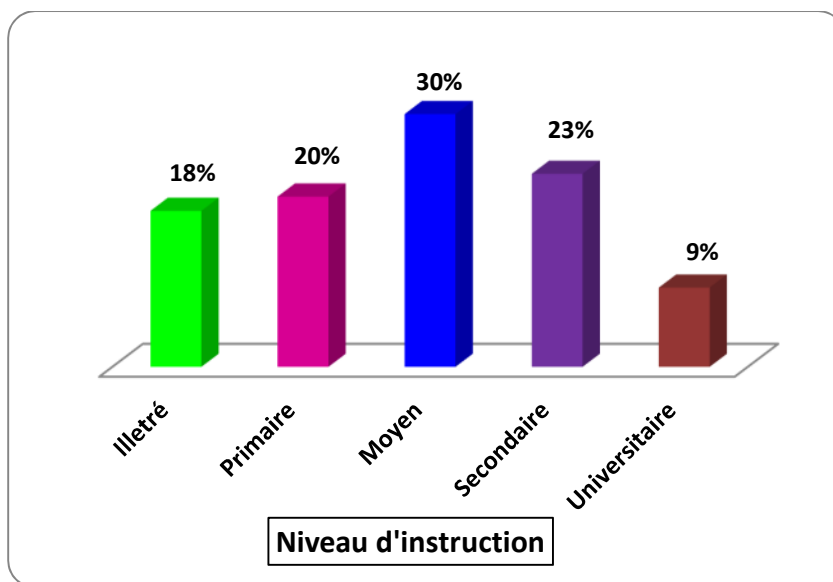


Figure 21. Répartition des personnes sondées selon leur niveau d’instruction.

2-2 Activités Agro forestières

A- Type d’activité agro forestière la plus pratiquée

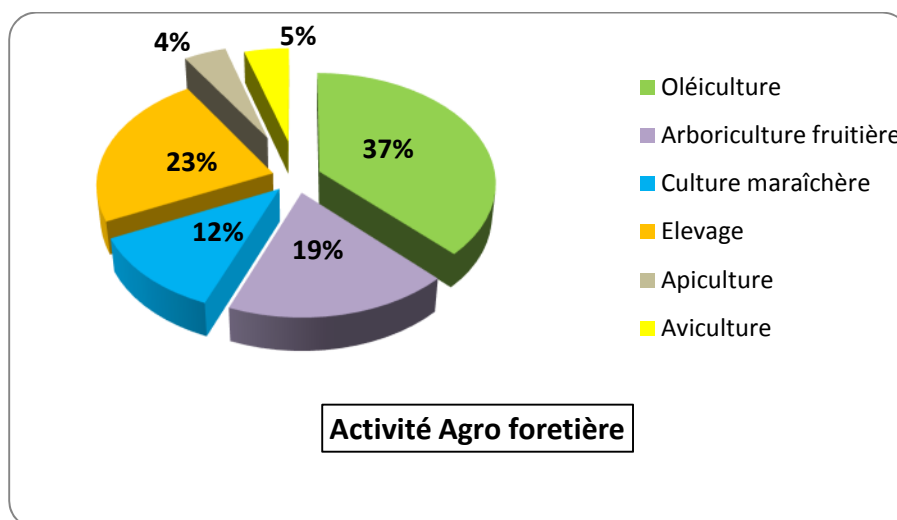


Figure 22. Importance des activités Agro forestières.

On remarque que l'oléiculture est très pratiquée dans les villages enquêtés, avec un taux de 37%, suivie par l'élevage avec un taux de 23%.

L'arboriculture fruitière est pratiquée par 19 % des personnes sondées et les cultures maraîchères par 12%, tandis que l'aviculture est représentée par seulement 5% des personnes sondées et enfin l'apiculture est l'activité la moins pratiquée (4%).

B- Destination des produits agricoles

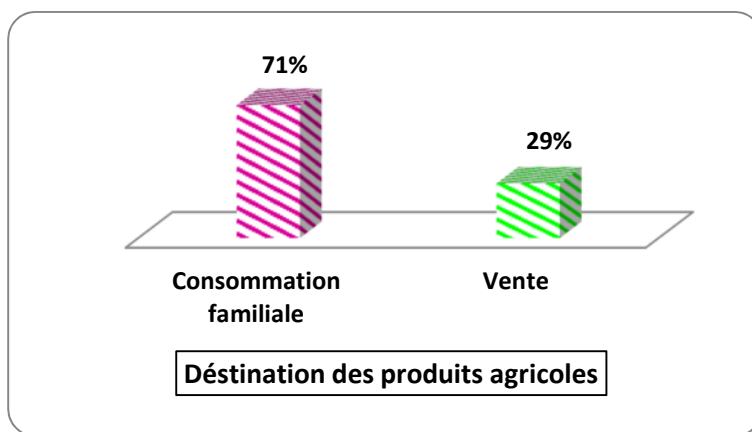


Figure 23. Destination des produits Agro forestières.

Ce sont 71% des personnes sondées qui ont répondu que les produits issus des activités agroforestières sont destinés à la consommation familiale, contre seulement 29% pour la vente.

C- Données sur le cheptel

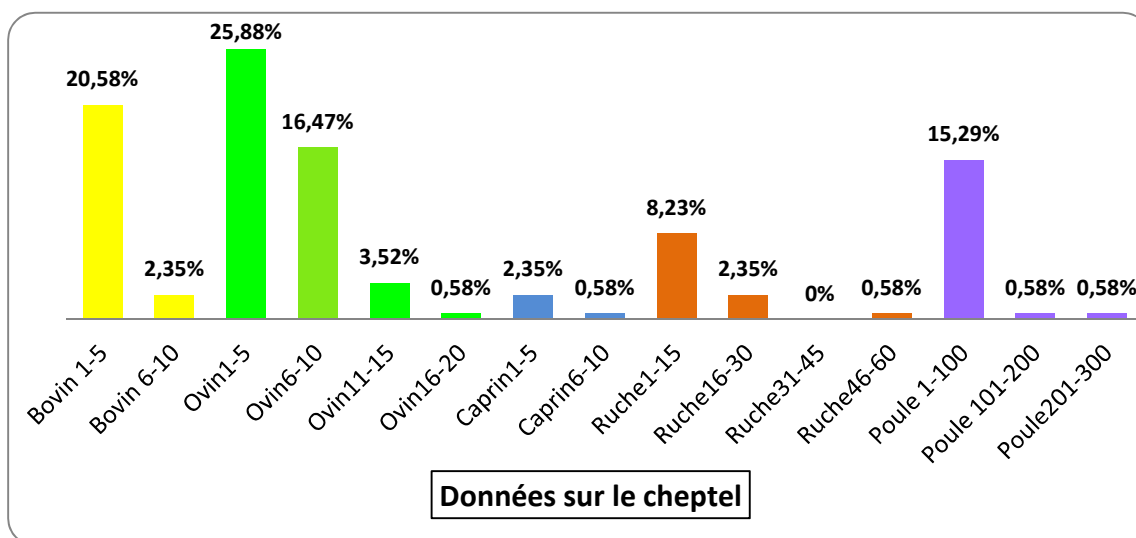


Figure 24. Distribution du cheptel en classe d'effectif.

56.66% des personnes sondées possèdent du cheptel, dont 46.45% possèdent des ovins dont le nombre varie de 1 à 20 têtes (25.88% ont 1 à 5 ovins, 16.47% ont 6 à 10 ovins, 3.52% ont 11 à 15 ovins et 0.58% de 16 à 20 ovins), suivie par 22.93% possèdent des bovins dont le nombre varie de 1 à 10 têtes, 16.45% possèdent des poules dont le nombre varie de 1 à 300.

Concernant les ruches 11,16% des sondées possèdent des ruches, dont 8.23% de 1 à 15 ruches, 2.35% de 16 à 30 ruches et 0.58% de 46 à 60 ruches et enfin seulement 2.93% pratiquent l'élevage de caprins dont le nombre varie de 1 à 5.

Les résultats obtenus concernant les données du cheptel reflètent bien les caractéristiques de la wilaya de Tizi-Ouzou.

D- Ressources alimentaires du bétail

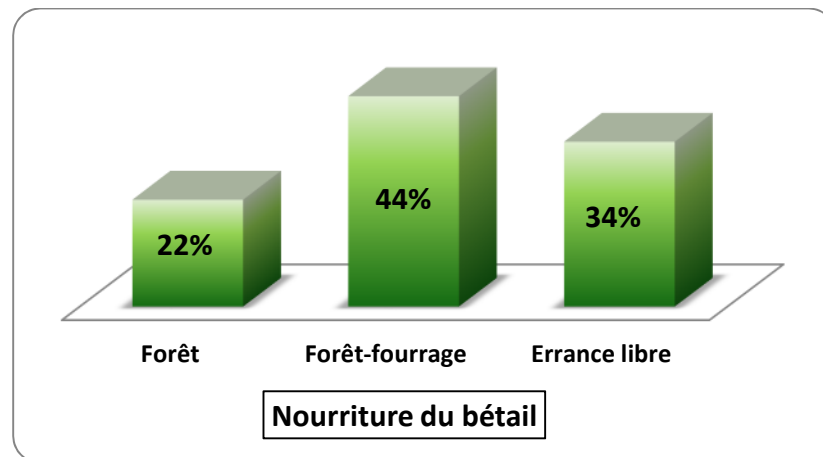


Figure 25. Ressources alimentaire du bétail.

La figure 25, montre clairement que la forêt est la source principale de la nourriture du bétail, soit 44% de personnes sondés déclarent que leur bétail s'alimente de la forêt et du fourrage, suivie par 34% des personnes sondées laissent leur bétail en errance libre, tandis que 22% des personnes sondées n'assurent même pas la nourriture de leur bétail dont la forêt est l'unique source.

Parmi les enquêtés qui prennent leur bétail pâturer en forêt, il y'a certains qui nous ont déclarés qu'ils font cet acte dans le but de la protéger contre les incendies, car d'après eux le bétail s'alimente des herbes donc il fait du sorte un débroussaillage ou bien un nettoyage pour la forêt.

2-3 Pression anthropique sur la forêt

A- Etat de la forêt

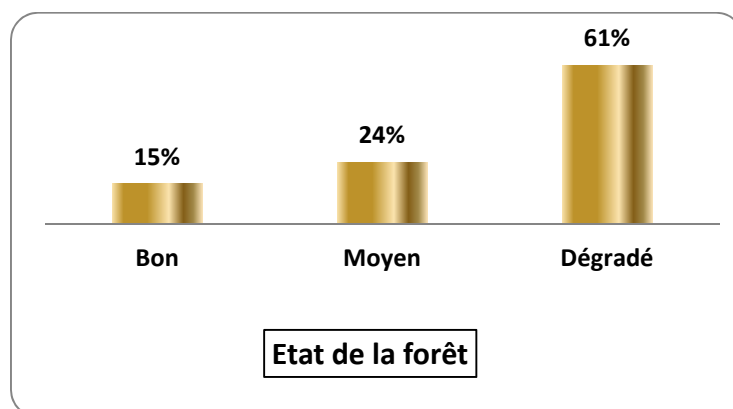


Figure 26. Etat de la forêt selon les personnes sondées

D’après la figure 26, il ressort que 61% des personnes enquêtées dont la grande majorité est du village de Redjaouna, jugent que l’état de la forêt est en dégradation.

Les 15% des sondées qui trouvent la forêt, objet de notre étude, est en bon état sont du village de Boumhala Zeboudj Kara et Akaoudj, et d’après eux la forêt commence à reprendre sa vitalité surtout après la décennie noire qu’a connu le pays.

B- Les déchets ménagers

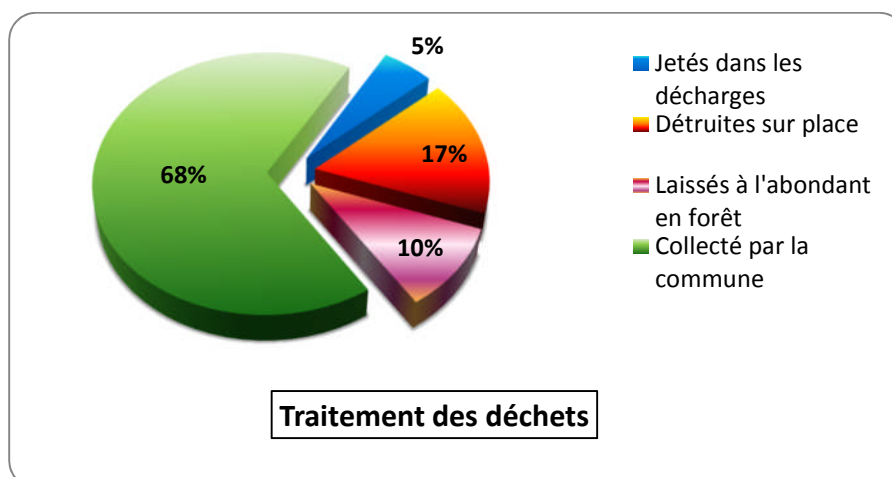


Figure 27. Traitement des déchets ménagers

La grande majorité des personnes sondées (68%) affirme que leur décharges sont collectées par la commune, tandis que 17% déclare détruire leurs ordures ménagères sur place, mais toujours est-il que 10% reconnaissent qu'ils les jettent en forêt et 5% des enquêtées jettent dans les décharges.

D'ailleurs lors de notre enquête, on a demandé à ceux qui ont déclarées qu'ils détruisent leurs ordures sur place et ceux qu'ils les jettent en forêt, qui sont surtout du village Akaoudj et Redjaouna (Lieu-dit Harouza) sur la cause de cet acte, les enquêtés d'Akaoudj nous ont déclarés que la collecte de la commune se fait seulement une fois par semaine, ce qui est insuffisant, et ils nous ont révélés qu'ils ont posé ce problème au président de l'APC, et il a justifié par la grandeur du village par rapport aux moyens matériels et humains dont la commune d'Ait Aissa Mimoun dispose.

C- Chauffage et cuisson

Pour la question qui a été posé pour les enquêtés concernant la source d'énergie utilisée pour le chauffage et la cuisson, 70 % affirment qu'ils utilisent le gaz de ville, les 26% dont les habitants d'Akaoudj utilisent les bouteilles du gaz butane, vu que, d'après les enquêtés, leurs village est en plein étape d'installation des conduites de gaz.

La figure 28 nous montre aussi un pourcentage faible, mais alarmant, c'est le 1% des personnes enquêtées qui utilisent toujours le bois pour cuisiner ou pour se chauffer, surtout en période hivernale où ils se retrouvent en face d'une situation qu'ils les obligent de s'orienter vers le bois, surtout avec la hausse des prix du gaz butane durant cette période.

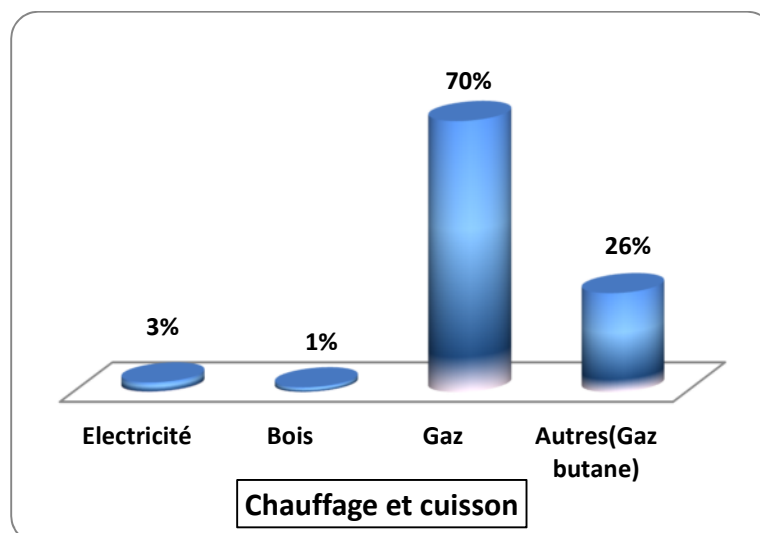


Figure 28. Source d'énergie utilisée pour le chauffage et la cuisson.

D- Provenance du bois

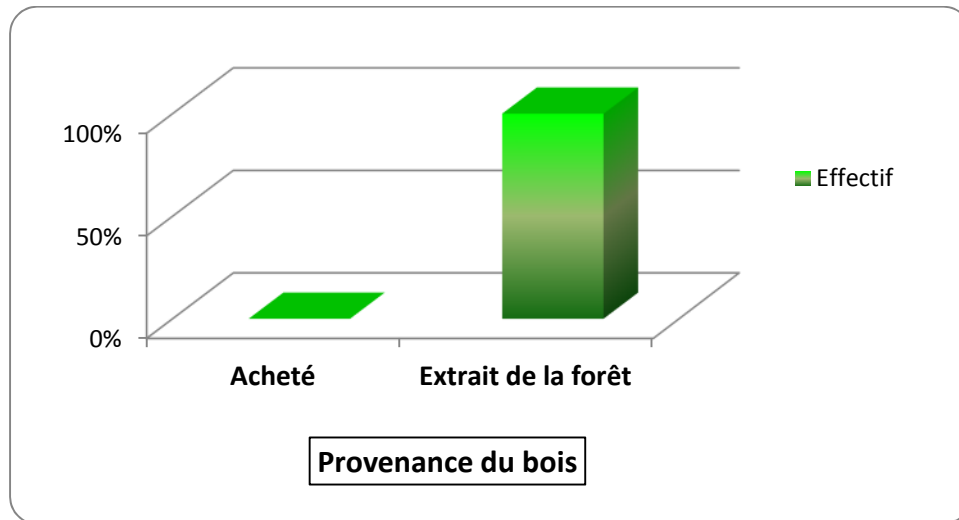


Figure 29. Provenance du bois.

100% des personnes sondées qui utilisent le bois pour le chauffage et la cuisson affirment le prélever dans la forêt la plus proche.

E- Opinion des personnes sondées sur les coupes de bois illicites en forêt

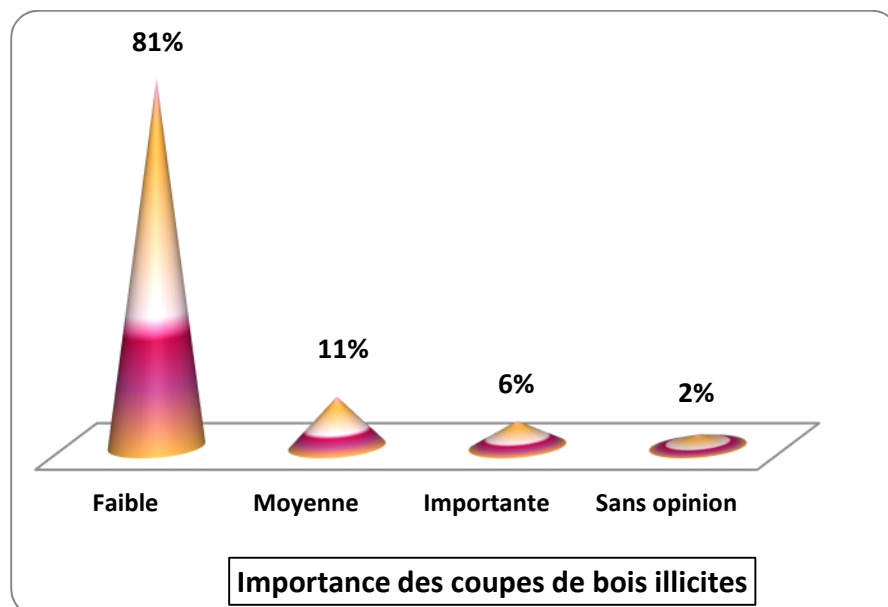


Figure 30. Importance des coupes de bois illicites en forêt.

81% des personnes sondées affirment que les coupes illicites du bois en forêt sont faibles et 11% les trouvent moyennes, tandis que seulement 6 % des enquêtées déclarent que les coupes illicites sont importantes. Les 2% des personnes sondées qu'ils n'avaient aucune réponse sur la question posée sont pour la majorité de sexe féminin.

F- Pratique de coupes de bois dans la forêt

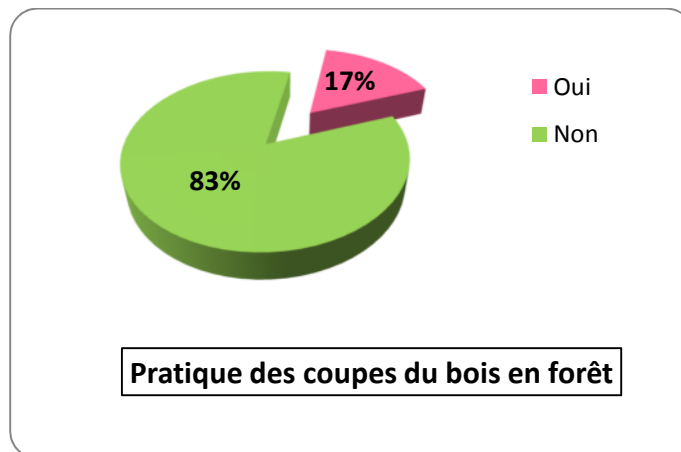


Figure 31. Pratique des coupes de bois en forêt.

Sur la question posée pour les enquêtés s'ils ont déjà fait des coupes de bois en forêt, 83% ont répondu par le non, tandis que 17 %, dont la plus part des personnes âgées, ont déclaré avoir pratiqué des coupes du bois dans la forêt mais avant que leur village ne soit alimenté en gaz de ville.

G- Nombre des coupes du bois

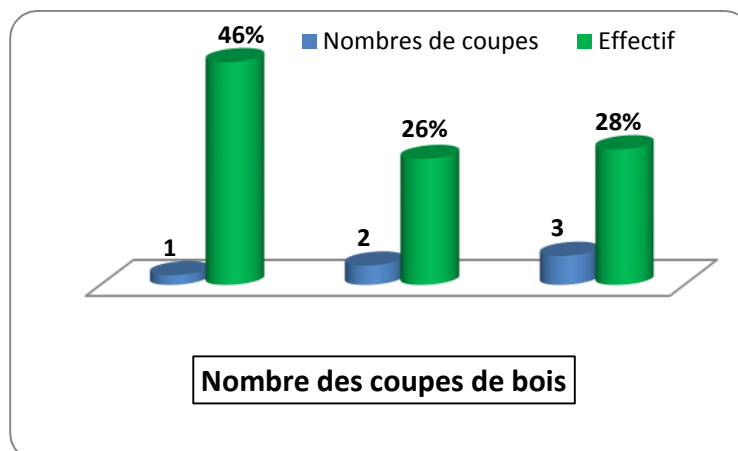


Figure 32. Nombre des coupes du bois.

46% des personnes sondées affirment qu'ils ont coupé un seul arbre, 28% déclarent qu'ils ont coupés trois(3) arbres puis 26% pour deux (2) arbres et en fin, des chiffres qui restent en doute par rapport aux données de la conservation des forêts , qu'on déjà cités, et par rapport à l'état réel et actuel de la forêt d'Amraoua.

H- Causes pour pratique des coupes de bois en forêt

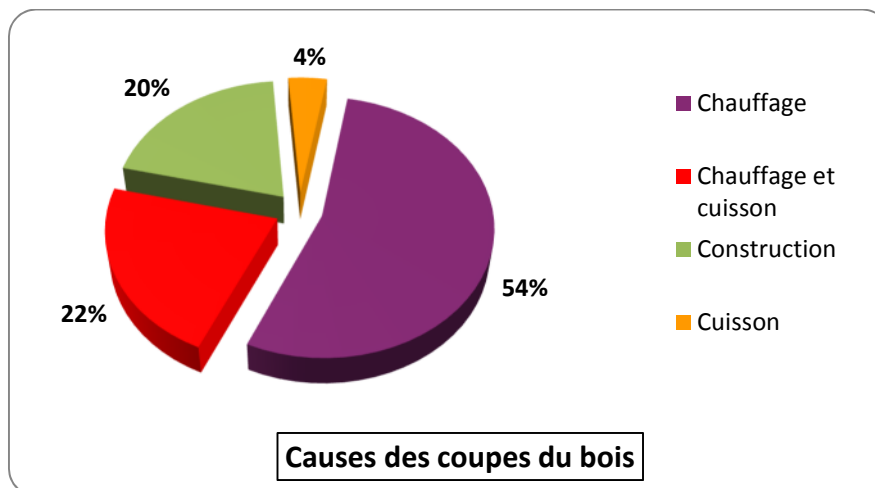


Figure 33. Causes des coupes du bois en forêt.

D'après la figure 36, 54% des personnes sondées qui ont déjà coupés des arbres dans la forêt affirme l'utiliser seulement pour le chauffage, 22% des enquêtés ont répondu qu'ils l'utilisent pour le chauffage et la cuisson, tandis que 20% ont déclaré avoir coupé des arbres pour la construction (utilisés comme pieds droits).

4% des enquêtés affirment qu'ils utilisent jusqu'à nos jours le bois de forêt pour la cuisson, surtout pour la préparation de « la galette traditionnelle », même si leurs maisons sont alimentés du gaz de ville.

I- Satisfaction des besoins en bois de chauffage par l'administration des forêts

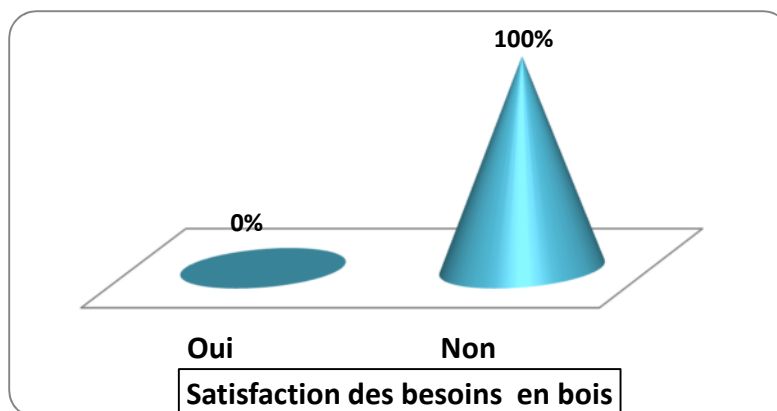


Figure 34. Satisfaction des besoins en bois de chauffage par l'administration des forêts.

La totalité des enquêtés (100%) ont répondu que l'administration des forêts ne satisfait pas ses besoins en bois.

Cette situation n'est pas spécifique à l'échelle de notre zone d'étude, mais à l'échelle nationale, comme le confirme Kechebar, 2008, l'Algérie n'arrive même pas à satisfaire 0.5 % de ses besoins en matière de bois et ses dérivés.

J- Le défrichement en forêt

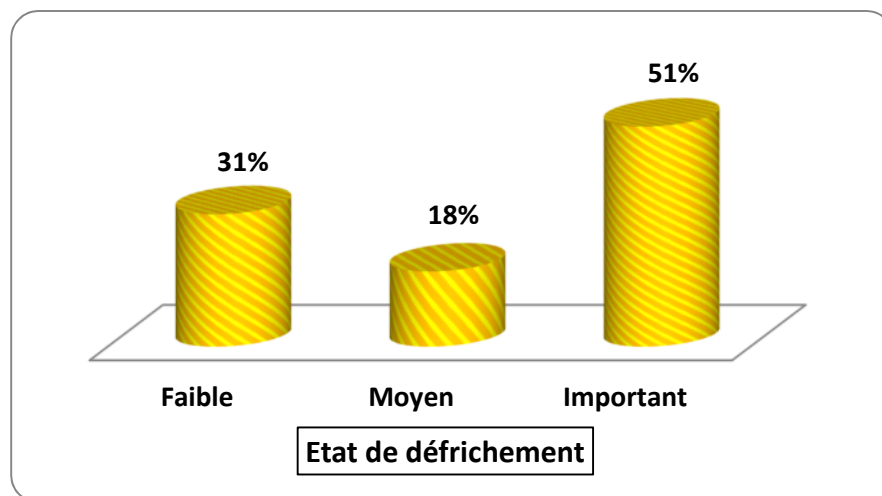


Figure 35. Etat de défrichement en forêt.

En demandant à la population sondée comment ils trouvent l'état du défrichement en forêt, 51% d'entre eux nous confirment qu'il est important, c'est ce qui confirme la superficie parcouru par le défrichement de la forêt domaniale d'Amraoua, durant la période 2004-2017 et qu'est de l'ordre de 28.08 Ha , équivalent de la superficie de l'ensemble des deux cantons Stita (14Ha) et Zaouia (14Ha).

K- Importance et causes du défrichement en forêt

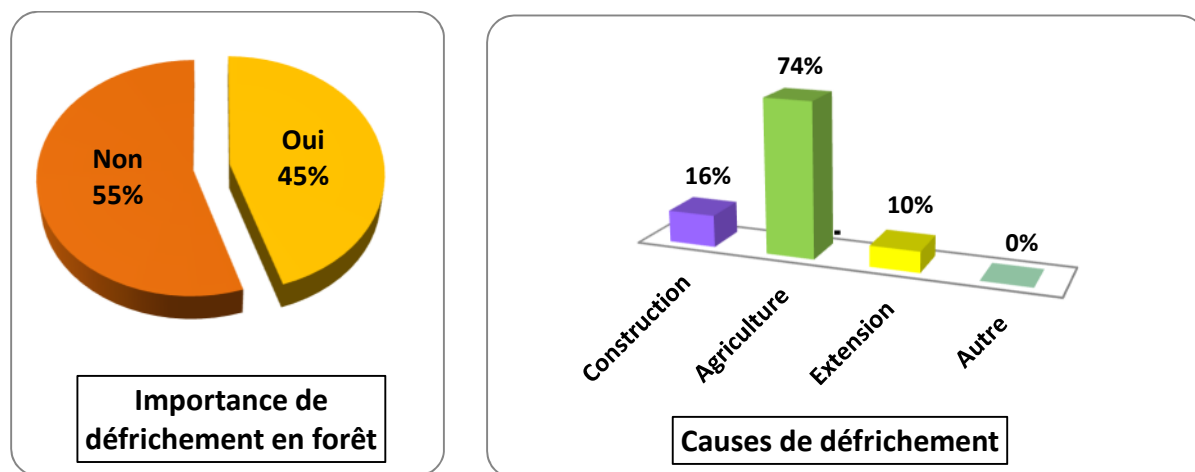


Figure 36. Importance et causes de défrichements.

La figure 36 montre que 55% des personnes questionnées affirment qu’elles n’ont jamais fait de défrichement en forêt, tandis que 45% déclarent le contraire, et pour cela on a demandé la cause qui poussé à faire un défrichement dans la forêt, la grande majorité d’entre eux, soit 74% ont répondu pour l’agriculture, car selon la plupart des sondées , faire de l’agriculture en forêt n’a aucun effet néfaste sur l’environnement , au contraire ils participent au nettoyage , vu que chaque personne qui possède un arbre, surtout l’olivier, il nettoie aux alentours . 16% des personnes sondées déclarent avoir exercé un défrichement dans la forêt pour la construction, et 10% pour l’extension.

L- Les constructions illicites en forêt

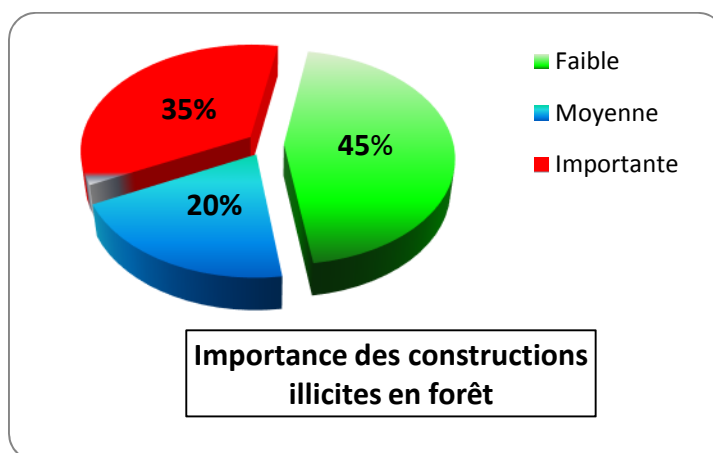


Figure 37. Importance des constructions illicites en forêt.

45% pensent que les constructions sont faibles dans la forêt domaniale d'Amraoua et 20% qu'elles sont moyennes. Seuls environ 35% avouent que les constructions illicites sont importantes.

D'ailleurs durant notre enquête, on a rencontré des personnes, surtout aux lieux dit Redjaouna El Bor du village Redjaouna, qui ont déclaré clairement qu'ils habitent des maisons illicites.

M- Aide de l'Etat pour le logement

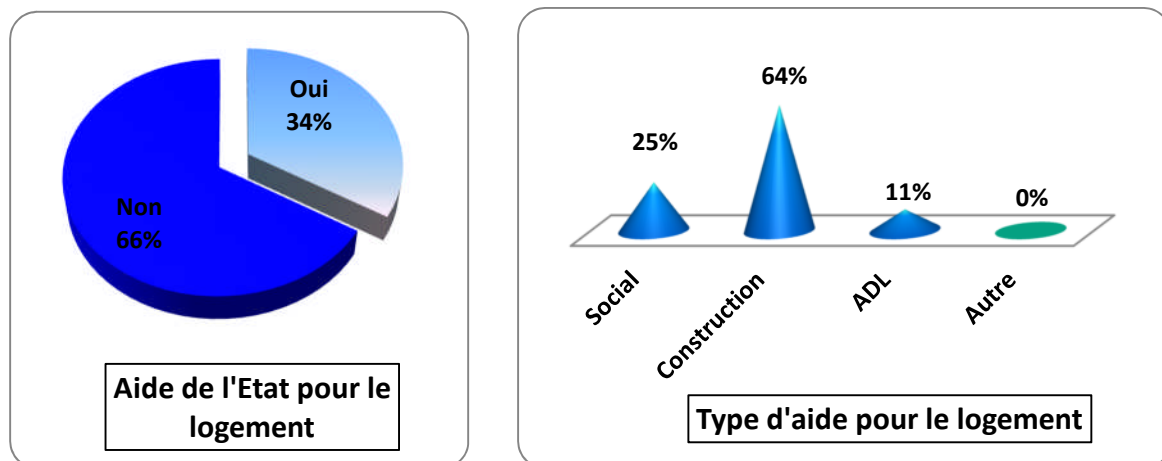


Figure 38. Aide de l'Etat pour le logement.

34% des personnes sondées affirment avoir bénéficié du programme d'aide de l'Etat pour le logement, contre 66% non bénéficiaires.

Et concernant le type d'aide de logement, la majorité, soit 64% dans le cadre d'aide pour la construction, surtout dans le village de Boumhala et Zeboudj Kara, de la commune de Sidi Naâmane qu'ont bénéficiés après les retours vers leurs villages après l'avoir quittés pendant la décennie noire, contre 25% ont bénéficiés d'aide d'ordre social et 11% en ADL.

N- Proximité des constructions de la forêt

D'après le figure 39, 57% des personnes sondées trouvent les constructions trop proches de la forêt, plus grave encore 13% les trouvent enclavés, c'est une réalité qu'on a malheureusement constatée sur le terrain, d'ailleurs l'interface forêt- habitat (100 m entre la forêt et l'agglomération) qui est une zone très sensible pour le déclenchement d'incendie et qui doit être débroussaillée est occupée par des constructions.

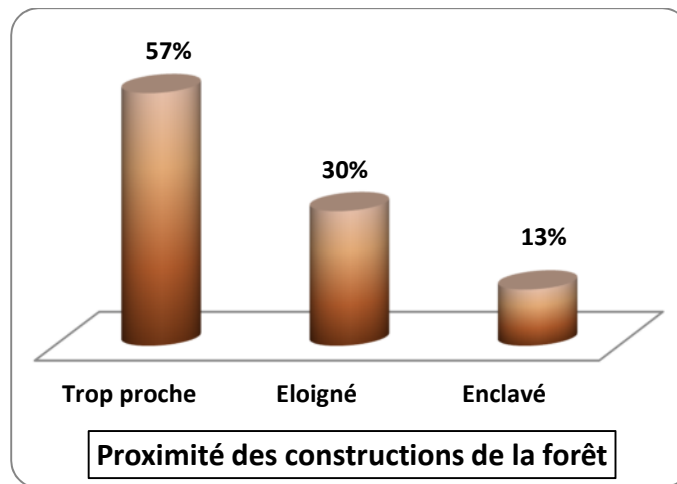


Figure 39. Proximité des constructions de la forêt.

O- Pollution des cours d'eau et sources en forêt

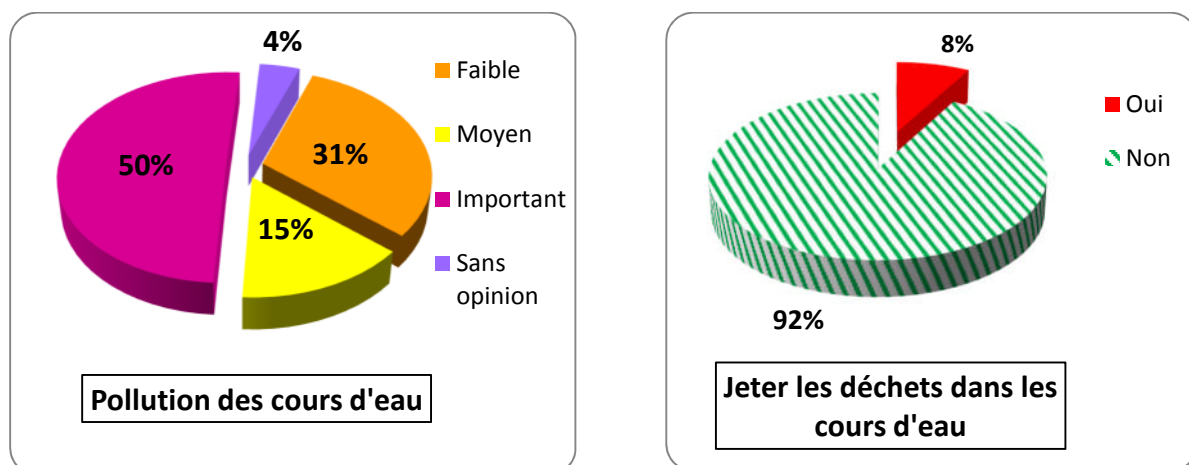


Figure 40. Pollution des cours d'eau.

D'après la figure 40, on observe bien que 31% des personnes sondées trouvent la pollution au niveau des cours d'eau faible et 15% la trouve moyenne, tandis que 50% des personnes sondées déclarent bien que les cours d'eau sont en état de pollution importante, même très importante, que le confirme après notre visite au oued Sébaou, où on a constaté un état de dégradation avancée suite aux extractions du sable et les décharges illicites tout au long de l'oued, (Figure 45) créant ainsi un décor chaotique qui ne reflète en aucun cas son importance écologique, économique et encore historique.

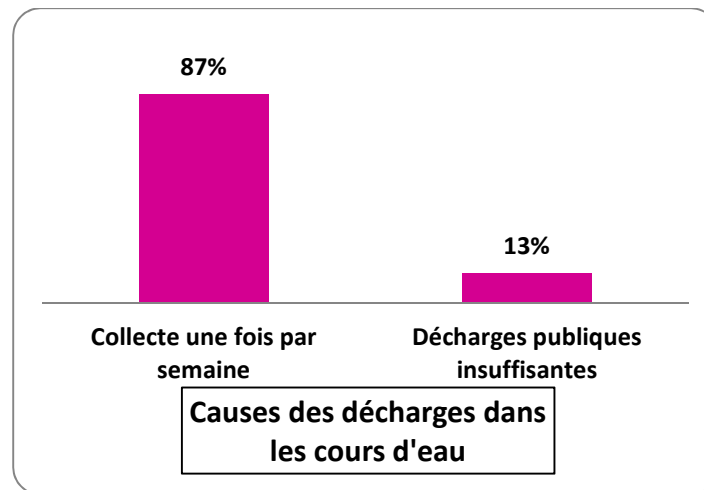


Figure 41. Cause de décharges dans les cours d'eau.

Et à propos de la question posée si nos enquêtés jettent leurs déchets ménagers dans les cours d'eau en forêt, 92% ont répondu par non, alors que 8% ont déclaré le contraire, justifiant cette acte par le manque de grandes décharges dans leurs villages de (13%), et 87% par l'obligation de commettre cet acte à cause de la collecte des déchets qui ne se fait pas quotidiennement (Figure 41).



Figure 42. Décharge illicite dans l'oued Sébaou.

P- Importance de la collecte des plantes en forêt

49% des personnes sondées affirment que la collecte des plantes en forêt est importante, contre 26% qui la trouve vraiment faibles, tandis 25% trouvent une collecte moyenne des plantes en forêt.

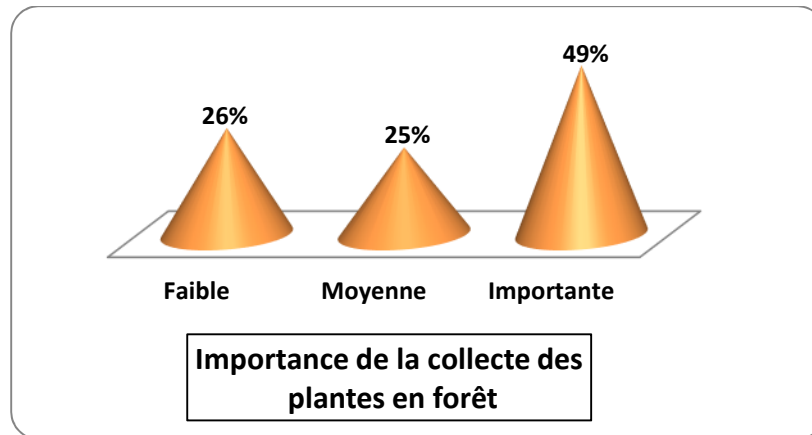


Figure 43. Importance de la collecte des plantes en forêt.

Q- Pratique de la collecte des plantes en forêt

En posant la question aux enquêtées s'ils collectent des plantes en forêt, 71% nous ont répondu par oui, d'ailleurs la plupart ils ont fait un commentaire qu'on a jugé intéressant de le citer : « *il n'Ya pas mieux que le retour à la nature, au bio, avant nos parents ne s'alimentaient et ne se soigné que par des plantes de forêts et ils étaient en bon santé* ».

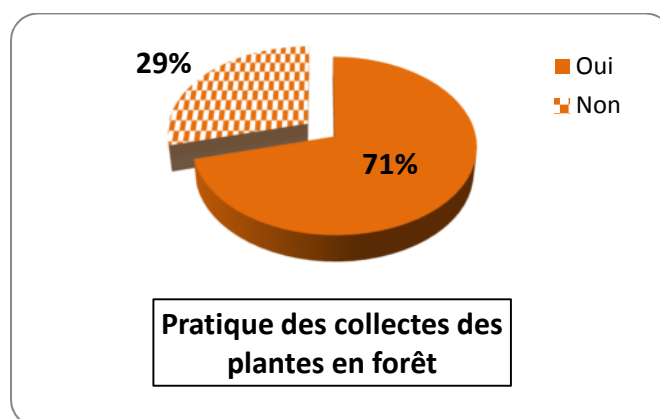


Figure 44. Pratique de la collecte des plantes en forêt.

R- Type d'usage de plantes collectées des plantes en forêt

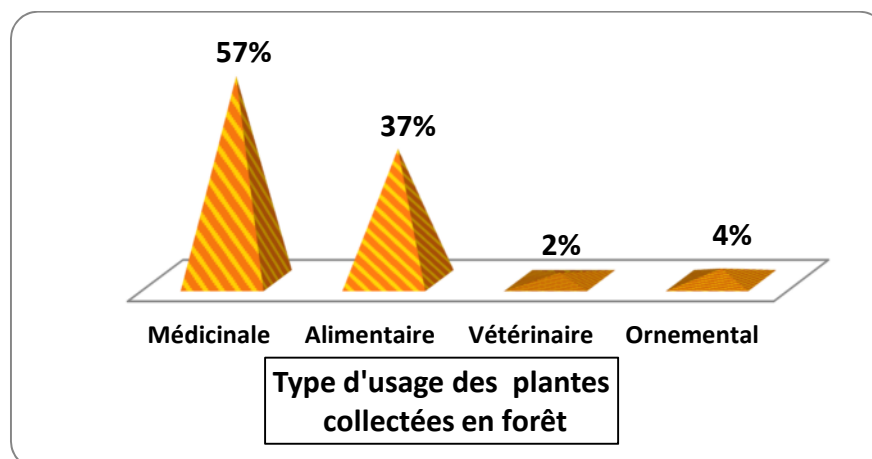


Figure 45. Types d'usage des plantes collectées en forêt.

57% des personnes sondées collectent des plantes médicinales en forêt et 37% des plantes alimentaires, alors que seulement 4% des personnes enquêtées collectent des plantes ornementales et seulement 2% pour des besoins vétérinaires.

Lors de notre enquête, les sondées nous ont révélées les plantes médicinales et alimentaires les plus collectées, leur intérêt et leurs modes d'utilisation. Ainsi on peut citer :

- **Ail sauvage:** Ail triquètre, Ail à trois angles (Figure 46).

En Kabyle : Vivras

Nom scientifique : *Allium triquetrum*

Mode d'utilisation : préparé en galette « en kabyle : *Aghroum n'vivras*», avec de la semoule et l'huile d'olive, en omelette et en salade.

Intérêt: antiseptique, dépurative (favorise l'élimination des toxines, des déchets organique), hypotensif (fait baisser la tension artérielle).

- **Arbousier** (Figure 47)

En kabyle : Sisnu

En arabe : Sasnou

Nom scientifique : *Arbustus unedo*

Modes d'utilisation : les fruits sont consommés, pour la plupart du temps crus, et les feuilles à usage externe.

Intérêt: le fruit efficace contre les rhumatismes, traite l'hypertension artérielle et les infections urinaires. Les feuilles aux propriétés anti oxydantes et anticoagulantes.

- **Origan** (Figure 48)

En kabyle : Zâathre

En arabe : Zâatre

Nom scientifique : *Origanum vulgare*

Mode d'utilisation : en infusion (tisane), dans les recettes de préparation de différentes sauces (sauce tomate, la vinaigrette pour les salades).

Intérêt : soigne les ballonnements, améliore le transit et soulage les troubles digestifs et intestinaux, remède contre la rage de dents, améliore l'état des voies respiratoires, de bronchites, de rhumes, antiseptique et antibactérien.



Figure 46. Ail triquètre (Amaloul, 2018)



Figure 47. Arbousier (www.francademic.com)



Figure 48. Origan

S- Importance de la chasse illicite

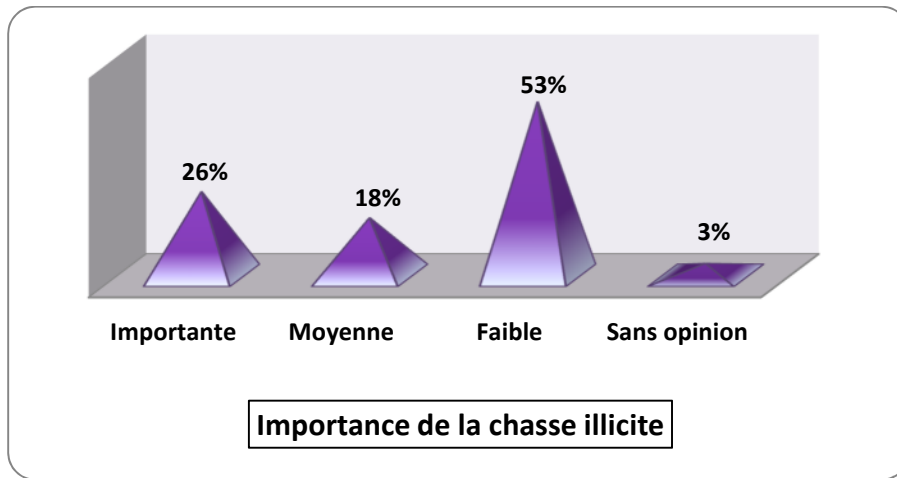


Figure 49. Importance de la chasse illicite.

Plus de la moitié des personnes sondées, soit 53%, déclarent bien que la chasse illicite est faible dans la forêt, contre 26% qui la trouve importante et 18% la trouve moyenne.

Et pour plus d'informations sur la chasse illicite dans la forêt d'Amraoua on a demandé aux personnes questionnées de commenter leurs réponses.(Figure 50)

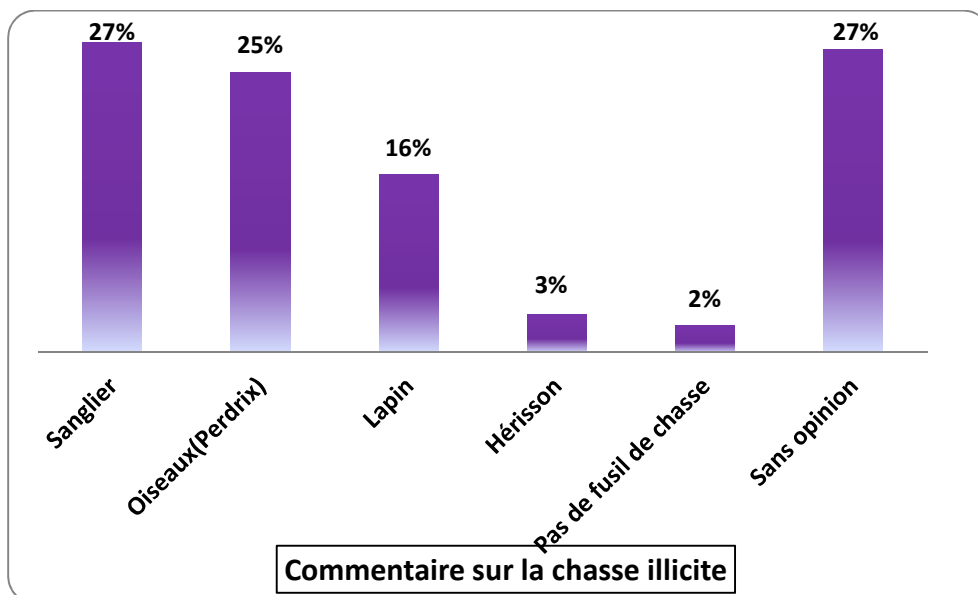


Figure 50. Commentaires des personnes sondées sur la chasse illicite.

La pratique de la chasse illicite est concentrée dans les villages de Redjaouana et Akaoudj, ainsi les commentaires donnés varient entre les types d'animaux les plus visés et la cause qui a fait baisser cette chasse.

On trouve 27% qui chassent le Sanglier à des fins commerciales pour certains, pour d'autres pour la consommation et pour la plupart ils nous ont répondu que les sangliers sont devenus dangereux pour le bétail, l'agriculteur et la survie.

La chasse illicite des oiseaux, surtout la Perdrix est importante (23%), d'ailleurs au moment de notre enquête à Akaoudj, on a rencontré un groupe de chasseurs qui nous ont informés que cette année la wilaya de Tizi-Ouzou a été choisie pour abriter le lâcher de repeuplement de la Perdrix Gamba (Nom kabyle : *Taskkurt*, en arabe : *EL hedjela* , nom scientifique : *Alectoris barbara*).

16% des personnes sondées, affirment que la chasse illicite vise le Lapin destiné à la consommation, et 3% ont cités la chasse illicite du Hérisson pour le consommer, et pour utiliser ses épines, d'après les enquêtés, dans la préparation des produits cosmétiques traditionnelles.

2% des enquêtés trouvent que la chasse illicite a baissé surtout après la confiscation des fusils de chasse pendant la décennie noire.

T- Ampleur des incendies de forêt

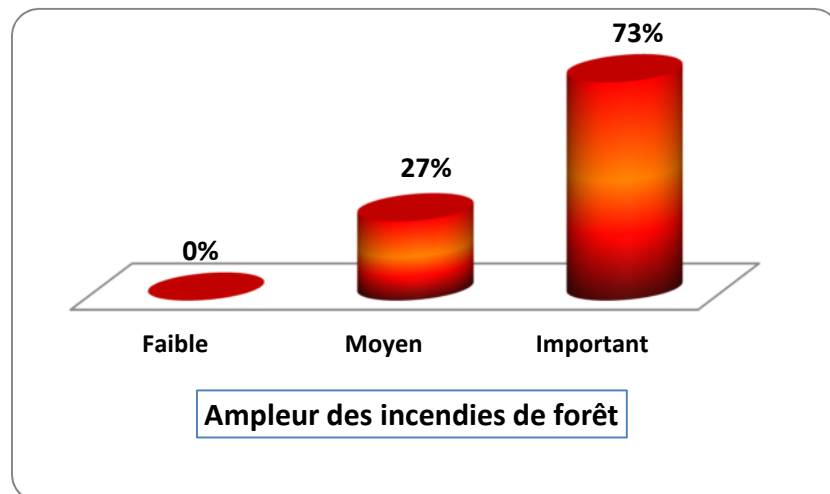


Figure 51. Distribution de l'ampleur des feux selon les personnes sondées.

Parmi les personnes sondées, aucune n'a trouvé les incendies qu'a vécus la forêt la plus proche d'eux comme étant faibles, d'après eux le terme « feux » en lui-même est important et effrayant, tandis que 27% ont assisté à des feux moyens, mais contrôlables, et 73% ont assisté à des feux importants, c'est le cas des villages de Boumahala et Zeboudj kara de la commune de Sidi Naâmane où la population sondée nous a parlé de l'incendie de l'année 1975 et 1983

(et d'après le président du comité du village , le Mercredi 27 Juillet1983), qu'ils n'arrivent pas à oublier.

Les personnes rencontrées dans le village d'Akaoudj ont cité le feu le plus marquant est celui de l'année 1983, par contre la population de Redjaouna, affirme que la forêt de leur village est touchée, presque chaque année, par les feux dont le plus important est celui de l'année 2005 et surtout 2017.

Concernant les causes d'incendies, d'après le tableau 23, 19.67% des personnes sondées affirment que la source est inconnue, alors que 18.67% déclarent les décharges sauvages, surtout les bouteilles en verre, comme étant la première origine du déclenchement des incendies, ajoutant les 5.34% qui affirment la négligence et la méconnaissance de la population lors de l'élimination de leurs déchets ménagères (brûlage).

Tableau 23. Tableau de réponses sur les causes des feux de forêt.

Causes	Effectif	%
Inconnue	59	19,67
Décharges sauvages (Bouteilles en verre)	56	18,67
Sécuritaire	39	13
Travaux agricoles (Tracteur, nettoyage)	39	13
Négligence: mégots	36	12
Négligence : Huilerie	2	0,66
Chaleur	19	6,34
Elimination des déchets ménagers	16	5,34
Intérêt (construction)	14	4,66
Conflits	10	3,33
Sans opinion	9	3
Un incendie mal éteint (la veille)	1	0,33
Total	300	100

13% des enquêtées avouent que les causes de déclenchement des incendies sont sécuritaires, et 13% est dû aux travaux agricoles à savoir le brûlage des végétaux coupés dans le but de nettoyage, et aux machines utilisés dans l'agriculture (surtout le tracteur) suite au contact du gaz d'échappement avec des matières inflammables.

12.66% des personnes sondées réclament que la négligence est la source des feux de forêt, dont 12% dus à des mégots et 0.66% dus aux brûlages du reste des olives (dans les huileries). L'élévation des températures est une source à l'origine de 6.34% de départ de feux et 4.66% accusent « la mafia du mobilier » pour leurs intérêts, et 3.33% dus aux conflits surtout du côté de l'oued Sébaou (la sablière).

Une personne originaire de Redjaouna El Bor, nous a informés que l'incendie de 2017 était suite à un incendie mal éteint à Harouza, la veille.

U- Les dégâts causés par les feux de forêt

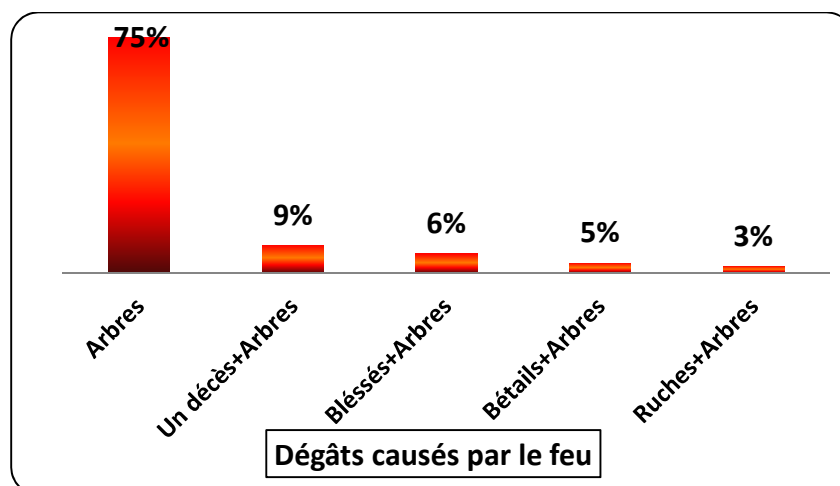


Figure 52. Dégâts causés par les feux de forêt.

Les dégâts causés par les feux sont, en premier lieu la dégradation de l'écosystème forestier, la totalité des personnes sondées ont signalés la perte des arbres, dont 75% déclarent la dégradation seulement des arbres, 9% affirment en plus des arbres, il y'a eu un décès dans le village d'Akaoudj, au moment de lutter contre le feu, et un autre décès au village de Zeboudj Kara (en 1983), constaté par l'émanation du gaz butane des bouteilles entreposées dans les puits (par peur d'explosion suite aux grandes chaleurs au moment de l'incendie) et non pas par le contact direct avec le feu. 6% déclarent des blessés, 5% des pertes en bétails surtout à Redjaouna et 3% des pertes de ruches.

2-4 Travaux forestiers

A- Programme de développement rural

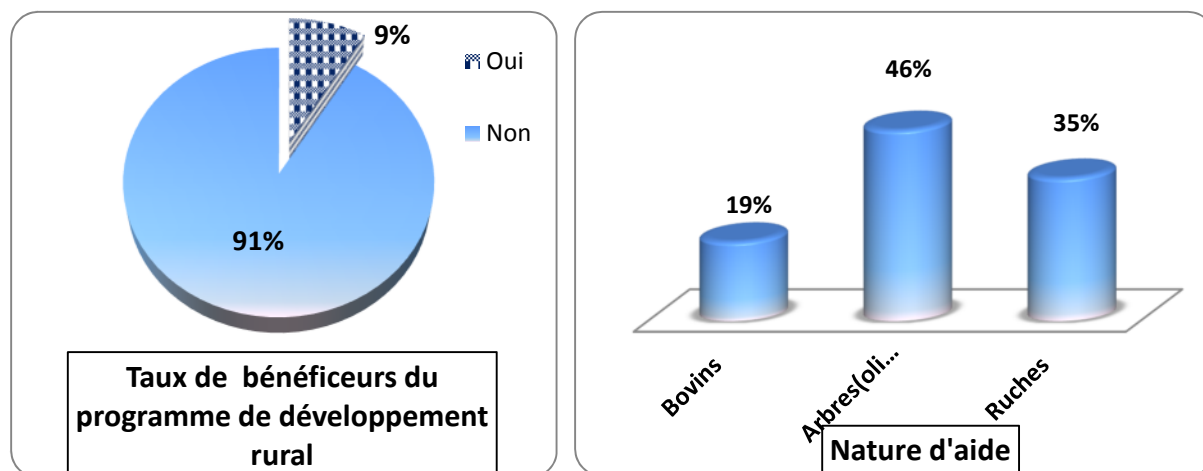


Figure 53. Programme de Développement Rural.

Seulement 9% des personnes sondées (dont la majorité sont du village Akaoudj, Boumhala et Zeboudj Kara) ont bénéficiées de ce programme qui est financé par le fond de développement rural et qui vise à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales défavorisées, par l'entremise d'opérations de plantations fruitières, de désenclavement et de mise en valeur des terres.

Parmi les 9% bénéficiaires, 46% ont bénéficiés des arbres, surtout l'olivier, 35% des ruches et seulement 19% des bovins.

B- Participation des personnes sondées aux différents travaux forestiers

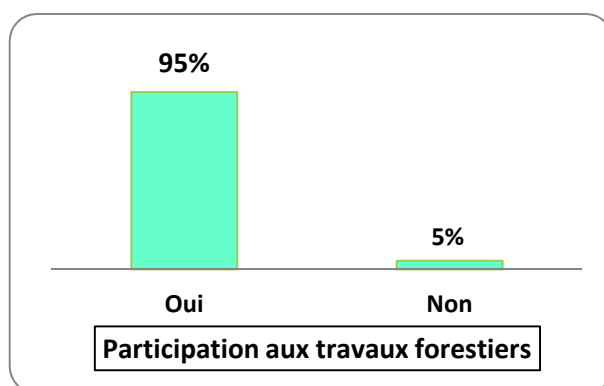


Figure 54. Participation aux différents travaux forestiers.

L'examen de la figure 54 montre que 95% des interrogés ou un membre de leur famille participent, ou ont participé aux différents travaux de forêts.

C- Type de travaux forestiers

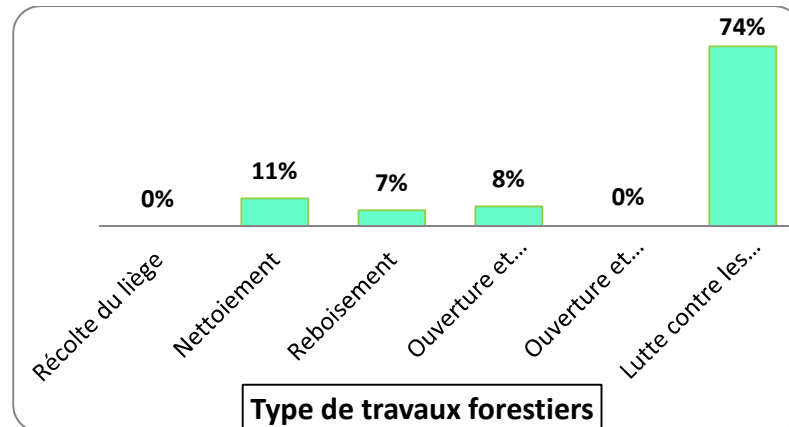


Figure 55. Type de travaux forestiers.

L'activité forestière la plus pratiquée par les personnes sondées est la lutte contre les feux de forêts avec 74%, le nettoyage est classé en second lieu avec 11%, ici il faut noter que la grande partie du nettoyage se fait tout autour des arbres (oliviers) que les sondées possèdent dans la forêt (illégalement), puis l'ouverture et l'aménagement des pistes (8%) et enfin le reboisement (7%).

Tandis qu'il n'y a aucune participation des personnes sondées dans l'ouverture et l'aménagement des tranchés par feux, qui se fait exclusivement par les entreprises chargées des travaux, et la récolte du liège qui se fait par les agents forestiers sans la participation de la population.

D- Participation des personnes sondées aux différents volontariats

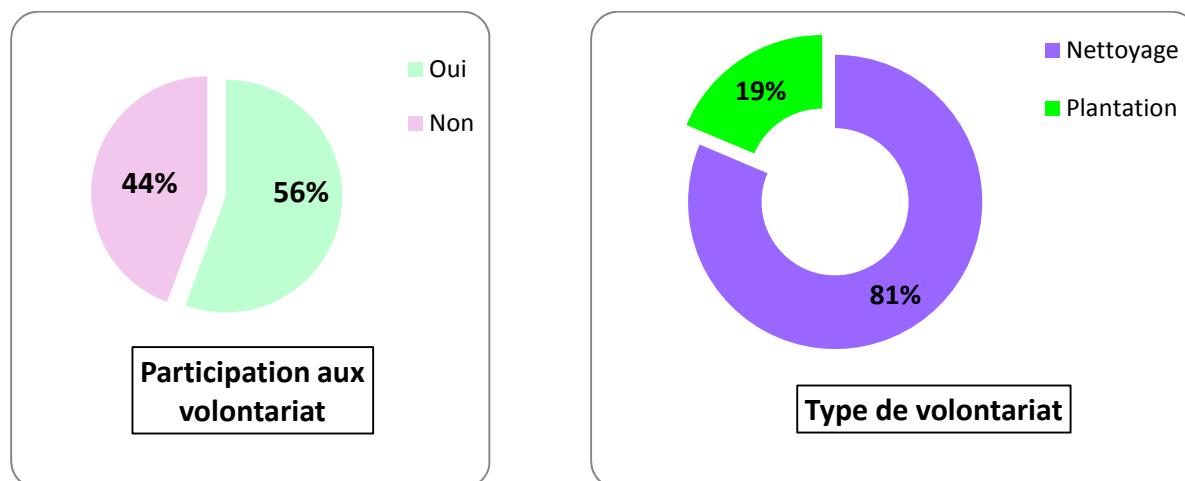


Figure 56. Participation des personnes sondées aux différents volontariats.

La figure 56 montre que 56% des personnes sondées participent aux différents volontariats, dont 81 % au nettoyage et 19% seulement pour la plantation, contre 44% qui ne participent ni au nettoyage ni à la plantation.

Il faut signaler que la plupart des personnes sondées participent à un autre type de volontariat (selon leur définition) qui est le greffage « illicite » de l'olivier dans la forêt.

E- Opinion des personnes sondées sur l'avantage de la présence de la forêt dans la région

Les résultats obtenus montrent que la quasi-totalité des personnes sondées, (99%) affirment que la présence de la forêt dans leur région représente un avantage pour eux, par la fraîcheur que la forêt leur fournissent, le beau paysage, le calme et la détente, c'est le meilleur endroit pour la pratique du sport en plein air et d'après eux, la forêt représente leurs origines et leur histoires.

Deux (2) personnes nous ont répondu que la forêt ne représente aucun avantage pour eux, au contraire, selon la première personne rencontrée aux lieux dits, Harouza nous a déclarée, avec une certaine tristesse, « que Harouza n'est pas comme avant, le béton la englouti, elle attire l'intention de la mafia du foncier, au lieu de s'oxygéner c'est les mauvaises odeurs qui nous étouffent », et pour la deuxième personne, nous a révélé la difficulté de la vie dans les villages proches de la forêt surtout en hiver.

Tableau 24. Avantage de la forêt pour les personnes sondées.

La présence de la forêt est un avantage	Effectif	%
Oui	298	99
Non	2	1
Total	300	100

2-5 Législation forestière par rapport au délit

A- Opinion des personnes sondées sur la loi forestière par rapport aux délits commis en forêt

45% des personnes sondées trouvent qu'il n'y a aucune application de la loi forestière par rapport aux délits commis en forêt, surtout vis-à-vis les constructions illicites qui ne cessent de s'augmenter, tandis que 22% ignorent complètement l'existence et l'application de cette loi.

21% affirment que cette dernière est importante et protège nos forêts, contre 9% qui la trouve insuffisante et nécessite d'autres appuis pour lui permettre de faire face aux nombres élevés des délits commis en forêt, alors que seulement 3% des personnes sondées ont refusés de donner leurs opinions sur la loi forestière.

Tableau 25. Opinion des personnes sondées sur la loi forestière.

Opinion sur la loi forestière	Effectif	%
Sans application	137	45
Ignorance	65	22
Importante	62	21
Insuffisante	27	9
Sans opinion	9	3
Total	300	100

B- Opinion des personnes sondées sur le travail des agents forestiers

28% des personnes sondées trouvent que les agents forestiers travaillent pour l'intérêt de la forêt, 21% pour l'intérêt de la population et la forêt et 11% les trouvent comme étant des policiers contre les constructions illicites et le surpâturage (Figure 57).

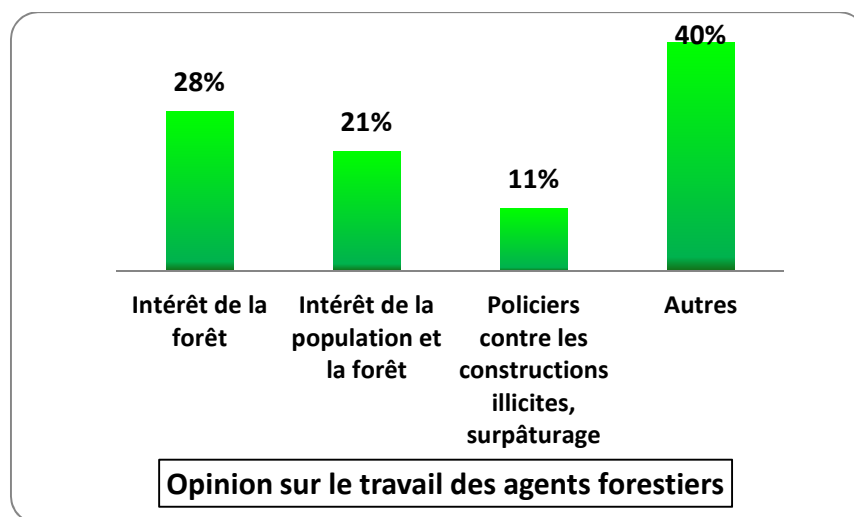


Figure 57. Opinion des personnes sondées sur le travail des agents forestiers.

Les 40% ont d'autres avis sur le travail des agents forestiers, on trouve 79% qui affirment que les agents forestiers sont absents dans les forêts, par contre 15 % nous ont déclarés que les agents forestiers sont de retour timidement aux forêts après l'avoir désertés durant la décennie noire.

3% des enquêtées jugent les agents forestiers comme étant des agents qui viennent en forêt seulement pour la récolte du liège tandis 3% restant n'ont aucune opinion sur le travail des forestiers.

Tableau 26 .Autres opinions sur le travail des agents forestiers.

Autres opinions	Effectif	%
Absents	118	79
De retour timidement	22	15
Travaillent pour leurs propres intérêts	5	3
Sans opinion	5	3
Total	150	3

C- Propositions des populations sondées pour une meilleure gestion et protection de la forêt

Lors de notre enquête, on a demandé aux personnes rencontrées leurs propositions pour une meilleure gestion et protection de la forêt, et les résultats obtenus, la grande partie été pertinente à savoir :

- Nettoyage : c'est la première proposition vue que la forêt Amraoua, surtout près du village Redjaoua baigne dans les ordures ; s'ajoutant à la demande de la collecte quotidienne des déchets ménagers (surtout au niveau du village Akaoudj);
- Collaboration Etat – citoyens dans les projets de gestion de la forêt, vu que l'application des villageois qui sont près de la forêt aboutit à un meilleur résultat ;
- Application des lois forestières scrupuleusement, surtout concernant les décharges sauvages et les constructions illicites ;
- Ouverture de nouvelles pistes et réouverture des anciennes pistes dans la forêt pour faciliter les secours pendant les incendies ;
- La présence ou bien le retour des agents forestiers ;
- Organisation des journées de sensibilisation à la faveur des citoyens concernant les effets des délits sur la forêt et bien évidemment sur l'homme, effectivement la majorité des personnes sondées ignorent l'effet de certaines pratiques sur la forêt, telle que le greffage et la plantation ;
- Le reboisement, vu que la région n'a bénéficié d'aucun reboisement (sus cité dans le chapitre 2).

D'autre part, une minorité de personnes ont demandé de laisser la gestion des forêts aux villageois, une réponse qu'on a senti qu'elle cachait derrière des idées de détournement de la forêt à leurs fins.

2-6 Conclusion

A l'issue de l'enquête menée auprès de la population des villages proches de la forêt Amraoua, il ressort que cette dernière se dégrade d'année en année.

La cause de cette dégradation est, sans concurrent, l'action de l'homme par négligence, par ignorance ou bien volontairement.

- **ARFA A. M. T., 2008.** « Les incendies de forêt en Algérie : Stratégies de prévention et plans de gestion ». Mémoire de Magister en Ecologie et Environnement, Université Mentouri, Canstantine. 39 p.
- **AROOUR E., 2018.** « Carte de situation géographique de la wilaya de Tizi-ouzou ».
- **BAUDOT P., BLEY D., BRUN B., PAGEZU H., VERNAZZA-LICHT N., 1996.** « Impact de l'homme sur les milieux naturels, Perceptions et mesures », Edition Bergier, 1996 France. p 8, 114.
- **BELKAID H., 2016.** « Analyse spatiale et environnementale du risque d'incendie de forêt en Algérie : Cas de la Kabylie maritime ».Thèse de Doctorat en Géographie, Université Sophia Antipolis, Nice – France. p 25, 144.
- **BENDERRADJI M.E.H., ALATOUR D., ARFA A.M.T., BENACHOUR K., 2006.** «Problèmes de dégradation de l'environnement par la désertification et la déforestation .Impact du phénomène en Algérie », New Medit.N.4/2006. 19p.
- **BENSOUIAH R., 2004.** « Politique forestière et lutte contre la désertification en Algérie : Du barrage vert au PNDA ». Forêt méditerranéenne, tome XXV, n°3, Novembre 2004. 196p.
- **BERRIAH A., 2015.** « Les reboisements de chêne liège dans l'Ouest Algérien : Bilan et perspectives d'amélioration ». Mémoire de Magister en Foresterie, Université Abou Bakr Belkaïd, Tlemcen. p5, 46.
- **BLONDEL J., 2009.** «La production durable de biens et services en forêt méditerranéenne, le point de vue de l'écologie ».Forêt méditerranéenne, tome XXX, n°2, Juin 2009. 134p.
- **CLEMENT M., 2009.** « Les principaux sols du monde : voyage à travers l'épiderme vivant de la planète terre ». Edition Lavoisier/TEC et DOC, France, 2009. 151p.
- **C.F.T.O, 2018.** Conservation des forêts de Tizi-Ouzou.
- **D.P.S.B.T.O, 2017.** « Annuaire statistique de la wilaya de Tizi-Ouzou année 2016 ».Edition 2017.
- **D.P.S.B.T.O, 2018.** « Annuaire statistique de la wilaya de Tizi-Ouzou année 2017».Edition 2018.
- **D G F, 2016.** « Stratégie forestière à l'horizon 2035 », Edition 2016.
- **DOUMANE S., 2011.** « Tizi-ouzou et la Kabylie mutations sociales et culturelles ». Edition : La revue « Insaniyat ».n° 54/2011.
- **ELISSALDE B., 2018.** « Anthropisation ».Edition Hyper géo.

- **FEKOUA D., 2011.** « Anthropisation et risques environnementaux sur les collines de Yanoudé » .Mémoire de Master Professionnel en Etudes d'impacts environnementaux, Université de Dschang, République du Cameroun.
- **FEREDJ M.S., 1999.** « Histoire de Tizi-ouzou et de sa région (Des origines à 1954) ».Edition Hammouda, Alger. p 14-31.
- **FERKA ZAZOU N., 2006.** « Impact de l'occupation spatio-temporelle des espaces sur la conservation de l'écosystème forestier, cas de la commune de Tessala, wilaya de Sidi Bel Abbes, Algérie » Mémoire de Magister en Foresterie, Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen. p 8,9.
- **GODRON M. et JOLY H ,2008.** « Dictionnaire de paysage ».Edition Conseil international de la langue Française, Paris.p15, 16.
- **HEDIDI D., 2010.** « Impact des facteurs climatiques sur la dégradation de la forêt de Djebel Saadia : Diagnostic et perspectives d'amélioration » .Mémoire de Magister en Sciences de l'eau et bioclimatologie. Université Hassiba Ben Bouali, Chelef. p 17,23.
- **KECHEBAR M.S.A, 2008.** « Economie du bois en Algérie état actuel et perspectives ».Mémoire de Magister en Ecologie Végétal, Université Mentouri, Constantine .p 232, 233,326.
- **LAMPIN C., LONG M., JAPPIOT M., MORGE D., BOUILLON C., 2007.** «Aide méthodologique à la caractérisation et la cartographie des interfaces habita-forêt, dans le contexte de prévention aux incendies de forêt ».Edition CEMAGREF.p3-8.
- **LOI 08-15 DU 20 JUILLET 2008.** fixant les règles de mise en conformité des constructions et leur achèvement.
- **LOI 84-12 DU 23 JUIN 1984.** portant régime général des forêts.
- **LOUNI D., 1994.** « Les forêts Algériennes ». Forêt méditerranéenne, tome XV, n° 1, Janvier 1994. p59, 63.
- **MEDDOUR – SAHAR O., 2008** « Contribution à l'étude des feux de forêt en Algérie ». Thèse de Magister en Sciences Agronomiques, Institut National Agronomique, El Harrache, Alger. p13, 25,50 ,51.
- **MEDDOUR – SAHAR O., 2014.** *Les feux de forêt en Algérie : Analyse du risque, étude des causes, évaluation du dispositif de défense et des politiques de gestion.* Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, Université de Mouloud Mammeri Tizi Ouzou, 256 p.

- **MIHI A., 2012.** « La forêt de Zenedia (Haute plaine Sétifienne) Diagnostic et perspective de protection » .Mémoire de Magister en Biodiversité et gestion des écosystèmes, Université Ferhat Abbas, Sétif. 1p.
- **NAILI M., 2006.** « Forêts squattées », Journal quotidien EL WATAN, du 04 Mars 2006.
- **OUELMOUHOUB S., 2005.** « Gestion multi-usages et conservation du patrimoine forestier : cas des subéraies du Parc National d'El Kala (Algérie) », Thèse de Master en science, CIHEAM (Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes), France. p18, 19.
- **QADEM A., 2015.** « Quantification, modélisation et gestion de la ressource en eau dans le bassin versant du haut Sebou(Maroc) » .Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Sidi Mohamed Ben Abdelah(Maroc) et l'Université Lorraine (France). p184, 185.
- **RINAUDO Y., 1988.** « La forêt méditerranéenne d'hier à aujourd'hui, le cas de la Provence ». Forêt méditerranéenne, tome X, n° 1, Juillet 1988.20p.
- **S'BIHA N., 2017.** « L'incompétence des uns et l'incivisme des autres dévastent nos forêts ». Article dans le journal quotidien « Le QUOTIDIEN D'ALGER », le 06 Aout 2017.
- **SCHOEM D., KILLMAN X., VON LUEPKE H., LOLYCHE WILKIE M., 2007 .** «Definitional Issues Related to reducing emissions from deforestation in developing countries» volume5. Edition FAO.
- **SIMULA M., 2009.** «Vers une définition de la dégradation des forêts : analyse comparative des définitions existantes ». Edition FAO, Rome, Italie, 2009 .23p.
- **SOUIDI Z., BENBAKAR H., 2017.** « L'Algérie : une région méditerranéenne très sensible aux incendies de forêt ». Edition Territorium 24,2017.183p.
- **TADJIN B., 2016.** « Les problèmes des déchets dans les quartiers résidentiels de la ville de Tizi-Ouzou ». Mémoire de Master en Architecture, Université Larbi Tebessi, Tebessa.

Conclusion générale

Le massif forestier de la wilaya de Tizi-Ouzou subit des aléas naturels liés à la géographie et à la climatologie et des aléas anthropiques liés à l'activité des populations locales.

Notre objectif primordial consistait à évaluer cet impact de l'homme sur la forêt domaniale d'Amraoua, à l'échelle spatio-temporelle, et la relation entre la forêt et la population la plus proche. L'analyse spatio-temporelle des délits a montré que la période 2004-2017 a enregistré toute sorte d'infractions, sur les 185 atteintes à la loi régissant le secteur, 29 foyers d'incendie (superficie parcourue 202,6 Ha), 60 ont concerné le défrichement (superficie parcourue 28,08 Ha), 22 constructions illicites (occupant une superficie de 0,57 Ha), 12 coupes illicites (perte de 136 arbres), un déracinement de 12 unités, 26 greffages de 678 arbres (dont la majorité des oléastres) et 17 plantations de 260 arbres. Les autres délits constatés durant la période considérée, sont relatives aux décharges sauvages (en nombre de 2 sur une superficie de 850m²), un labour de 3Ha de superficie, 12 occupations de 2,96 Ha, une extraction de 40 unités de chêne liège et une mutilation de 10, et enfin, rajoutant l'occupation illicite de l'ancienne maison forestière qui est devenue un refuge pour les délinquants et la présence des eaux usées à l'intérieur même de la forêt.

Le plus grand nombre d'infractions a été enregistré en 2005, ce qui nous a poussés à chercher les causes, mais on a constaté une seule explication qui, à notre avis, est la période qu'a vécu la Kabylie après les événements de 2001. Le canton le plus touché est celui de Harouza, c'est le site qui a été choisi pour la réalisation d'une forêt récréative, peut être les autorités ont constaté l'ampleur des infractions et la menace sur le seul poumon de la ville de TiziOuzou dont la seule solution est d'attirer une population amatrice et protectrice de la nature. L'analyse des résultats de notre enquête mené auprès de la population des quatre (4) villages proches de la forêt Amraoua à savoir : Redjaouna, Akaoudj, Boumhala et Zeboudj Kara nous a permis de conclure que notre forêt, est en dégradation continue dont les causes sont les divers activités pratiqués par l'homme, par ignorance, par négligence ou bien volontairement.

Actuellement toutes ces données sont connues, mais que faut-il faire alors ? Comment faut-il réagir pour qu'un jour la forêt d'Amraoua et toutes les forêts Algériennes cessent de reculer, qu'elles aient une chance de recoloniser dans toute sa vigueur les territoires qui lui reviennent et de jouer pleinement ses rôles.

Et pour cela nous proposons quelques solutions, à savoir :

- Il faut souligner la nécessité d'un investissement accru dans le domaine des incendies, sans lequel la gestion des forêts restera toujours aléatoire ;
- Mettre au point un programme ayant pour objectif l'organisation de l'élevage dans tous les aspects (réglementation, organisation, identification des éleveurs, amélioration des parcours et développement de la production fourragère) ;
- L'approvisionnement de la population en bois, surtout en hiver ;
- La collaboration entre les différentes institutions pour la délivrance de permis de construire , le branchement électrique, le gaz et l'eau potable, qui doivent avoir l'aval et l'autorisation préalable de la conservation des forêts justifiant que la construction n'est pas sur un terrain forestier ;
- la réforme de la loi forestière 84-12 du 23 Juillet 1984 portant régime général des forêts par des sévères sanctions concernant les délits ;
- mettre au point un programme détaillé pour régler dans l'immédiat le fléau des eaux usées et surtout des décharges illicites qui devient un problème crucial et donne une mauvaise image du paysage non pas seulement de la forêt Amraoua mais aussi de toute la wilaya de Tizi-Ouzou ;
- La réhabilitation de la maison forestière et la reprise de ses nobles rôles et missions par le retour des agents forestiers vu que sa position stratégique dominant toute la forêt Amraoua, et ses alentours ;
- Faire participer la population proche de la forêt dans les programmes de gestion de cette dernière, dans les différents travaux sylvicoles et dans l'organisation de volontariat de nettoyage et de reboisement ;
- Protection de l'oued Sébaou contre les décharges illicites et l'extraction de sable ;
- Prise en compte, dans la programmation des plans de gestion des forêts, la zone interface forêt –habitat qui est une zone très sensible.

Et pour conclure, notre travail n'est en aucun cas pour douter le maintien et l'amour de la population envers la forêt ou encore pour négliger le travail des agents forestiers , face à cette situation, mais au contraire notre travail est un tout petit geste pour attirer l'attention de la population , des autorités locales et de toute personne qui aime la vie, la nature, la forêt pour que chacun participe par un geste positif contre la machine de destruction qui doit s'arrêter.

Résumé

Une évaluation de l'action de l'homme sur la forêt d'Amraoua durant la période 2004 -2017 révèle un nombre de 185 infractions de toute sorte, à savoir le défrichement, l'incendie , constructions illicites, occupations, coupes et déracinement d'arbres, décharges sauvages, eaux usées, extraction et mutilation du chêne liège et occupation de la maison forestière .L'analyse spatio-temporelle à montrer 2005 l'année qu'a connu le plus grand nombre délits, et Harouza est le canton le plus touché.

L'enquête socio-économique auprès de la population de Redjaoua, Akaoudj, Boumhala et Zeboudj Kara a montré que la forêt d'Amraoua est dégradée suite à diverses activités de l'homme, par négligence, par ignorance ou bien volontairement, et enfin des solutions ont été proposés pour sauver ce qui reste de la forêt Amraoua.

Mots clés : Analyse spatio- temporelle, action de l'homme (anthropisation), enquête socio-économique, forêt d'Amraoua, forêt dégradée.

Summary

An evaluation of the human action on the Amraoua forest during the period 2004 - 2017 reveals a number of 185 offenses of all kinds, namely clearing, fire, illegal constructions, occupations, cuts and uprooting. 'Trees, wild dumps, sewage, extraction and mutilation of the cork oak and occupation of the forest house. Spatio-temporal analysis to show 2005 the year that experienced the greatest number of offenses, and Harouza is the canton the more touched. The socio-economic survey of the population of Redjaoua, Akaoudj, Boumhala and Zeboudj Kara showed that the Amraoua forest is degraded due to various activities of the man, by negligence, ignorance or willfully, and finally solutions have been proposed to save what remains of the Amraoua forest.

Key words: Spatio-temporal analysis, human action (anthropization), socio-economic survey, Amraoua forest, degraded forest.

ملخص

ان تقييم عمل الانسان على غابة عمراوة في الفترة الممتدة من 2004 الى 2017 تبين عدد 185 مخالفة من كل نوع يذكر منها ازالة- حرائق- البناءات الفوضوية-استغلال- قطع و قلع الاشجار- نفايات عشوائية – مياه قذرة – نزع وتحويل الفلين و احتلال دار الغابة. تحليل النتائج الزمنية و المكانية اثبتت 2005 العام الذي شهد العدد الاكبر للمخالفات و حروزة الغابة الاكثر تضررا .

المسح الاجتماعي و الاقتصادي لدى سكان رجاونة- اقاوج- بومهالة و زيوج قارة بين ان غابة عمراوة مندهورة نتيجة عدة اعمال يقوم بها الانسان عمدا- جهلا او تهاونا. واخيرا حلولا قد اقترحت لإنقاذ ما تبقى من غابة عمراوة .

الكلمات المفتاح:

التحليل المكاني والزمني – عمل الإنسان- المسح الاجتماعي و الاقتصادي- غابة عمراوة – غابة مندهورة