



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج



Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers
قسم العلوم البيولوجية
Département des Sciences Biologiques

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Biodiversité et Environnement

Intitulé

**Impact socioéconomique et écologique des incendies de forêts
sur les populations locales dans la région de Tizi Ouzou**

Présenté par :

SELAHDJADahbia et REMILI Chaima

Soutenu le 27 /06/2022, devant le Jury :

	Nom et Prénom	Grade	Affiliation/ Institution
Président :	M ^{me} REGOUI Chelbia	MAA	Université de Bordj Bou Arréridj
Encadrant :	M ^{me} FELLAH Fahima	MCA	Université de Bordj Bou Arréridj
Examinatrice :	M ^{me} BELLOULA Salima	MCB	Université de Bordj Bou Arréridj

Année universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier " **ALLAH** "qui nous a donné la force, la patience, le courage pour établir ce modeste travail.

Nous remercions madame **Chelbia REGOUI** qui a accepté de présider notre jury.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos vifs et sincères remerciements à notre encadrant madame **Fahima FELLAH** qui par sa confiance, sa rigueur scientifique, ses suggestions pertinentes et surtout sa disponibilité, ont permis, à maintes reprises, d'aller en avant dans la réalisation de ce travail.

Nous tenons aussi à remercier madame **Salima BELLOULA** qui nous a fait l'honneur d'examiner ce travail.

Nos vifs remerciements vont à tout le personnel de la Direction de Conservation des Forêts et la Direction des Services Agricoles de la wilaya de Tizi Ouzou qui ont mis entre nos mains toutes les données et toutes les informations nécessaires pour la réalisation de ce travail.

Nous remercions particulièrement tous les enseignants de la faculté SNV-STU pour leur contribution dans notre formation durant ces cinq belles années.

Nous ne saurons clore cette liste sans remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.



Dédicaces

Avant tout a remercié Dieu qui ma donné cette grâce de réussite durant tout mon parcours d'étude.

Je dédie ce modeste travail particulièrement à mes chers parents.

A mon père, que Dieu l'accueil dans son vaste paradis.

A ma mère qui m'a encouragé durant toutes mes études, et qui sans elle, ma réussite n'aura pas eu lieu. Qu'elle trouve ici mon amour et mon affection.

A mes belles sœurs.

A ma cousine Amani.

A mes meilleures amis Manel et Narimane que dieu les protège.

Et à ma collègue Dahbia.

Chaima



Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail de la
mémoire de mon père, A ma mère que
dieu la protège.*

*A mes sœurs Amina, Amira, Ikram,
Youssra.*

A mon seul frère Okba.

A tout ma famille.

A mes amis Linda, Rim, et Romaisa.

A ma collègue Chaima.

*Je dédie aussi ce travail à tous ceux qui m'ont encouragé à braver les
difficultés que J'ai rencontrées pendant à réalisation de ce mémoire.*

Dahbia

SOMMAIRE

Remerciements

Dédicaces

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I. Généralité sur les incendies.....	3
I.1. Introduction.....	3
I.2. Origines des incendies.....	3
I.3. Causes des incendies.....	4
I.3.1. Causes naturelles.....	5
I.3.2. Causes humaines.....	5
I.3.2.1. Causes involontaires.....	5
I.3.2.2. Causes volontaires.....	6
I.4. Différents types des feux.....	6
I.4.1. Feux des sols.....	6
I.4.2. Feux de surfaces.....	6
I.4.3. Feux de cimes.....	7
I.5. Caractéristiques des feux.....	7
I.6. Modes de propagation de feu.....	8
I.6.1. Conduction.....	8
I.6.2. Convection.....	8
I.6.3. Rayonnement.....	8
CHAPITRE II. Présentation de la région d'étude.....	9
II.1. Localisation géographiques.....	9
II.2. Démographie de la région.....	10
II.3. Climat de la région.....	10
II.3.1. Variations mensuelles des températures.....	10
II.3.2. Variations mensuelles de la pluviométrie.....	11
II.3.3. Synthèse climatique : Diagramme ombro-thermique de Gaussen et Bagnouls.....	12

II.4. Hydrographie.....	14
II.5. Faune et flore de la région.....	15
II.6. Aspect géologique.....	16
II.6.1. Chaîne côtière.....	16
II.6.2. Massif central.....	17
II.6.3. Djurdjura.....	17
II.7. Activité économique de la région.....	17
II.7.1. Secteur agricoles de la wilaya de Tizi Ouzou.....	17
II.7.2. Production animal.....	18
II.7.3. Pêche.....	18
CHAPITRE III. Etat des lieux.....	19
III.1. Interprétation des donnés.....	19
III.1.1. Elevage d’animaux.....	19
III.1.2. Produits d’animaux.....	21
III.1.3. Répartition des terres.....	21
III.1.4. Superficies touchées par le feu.....	23
III.2. Synthèse.....	26
CONCLUSION.....	29
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	30
RESUMES	

Liste des abréviations

APS : Algérie Presse Service

CF : Conservation des Forêts

DA : Dinar Algérien

DSA : Direction des Services Agricoles

FAO: Food and Agriculture Organisation

ONM: Office Nationale de la Météorologie

°C : Degré Celsius

Ha : Hectare

Km² : Kilomètre carré

Km : Kilomètre

Kg : Kilogramme

m² : Mètre carré

PC : Protection Civile

Qx : Quintaux

% : Pourcentage

Liste des figures

Figure 1. Feux de sol.....	6
Figure 2. Feux de surface.....	6
Figure 3. Feux de cimes.....	7
Figure 4. Limites administratives de la Kabylie djurdjuréenne.....	9
Figure 5. Températures moyennes mensuelles, températures minimales moyennes mensuelles et températures maximales moyennes mensuelles sur la station de Boukhalfa (Tizi Ouzou)	11
Figure 6. Distribution des cumuls pluviométriques mensuels moyens (en millimètres) enregistrés sur la station de Tizi Ouzou.....	12
Figure 7. Diagramme ombro-thermique de Gaussen établi sur la région de Tizi Ouzou.....	13
Figure 8. Végétation de la région de Tizi Ouzou.....	16
Figure 9. Effectifs des animaux gros bétails.....	19
Figure 10. Productions des animaux	21
Figure 11. Superficie totale incendie (ha).....	26

Liste des tableaux

Tableau 1. Principaux oueds de la région de Tizi Ouzou.....	14
Tableau 2. Aviculture et Cuniculture.....	20
Tableau 3. Répartition générale des terres (ha)	22
Tableau 4. Superficie des plantations d'arbres fruitières (ha).....	22
Tableau 5. Superficie des cultures herbacées.....	23
Tableau 6. Évolution des superficies parcourues par le feu de 2017à 2021	24
Tableau 7. Plantations agricoles.....	24
Tableau 8. Infrastructures liées à l'agriculture.....	25
Tableau 9. Activités d'élevages touchées.....	25

INTRODUCTION

Les forêts, par leur diversité, représentent une richesse pour l'ensemble de la société humaine. Elles produisent de multiples ressources et elles jouent un rôle primordial, tant sur le plan social qu'environnemental et économique (**Bensaada et Bouhbila, 2013**).

L'homme a toujours puisé les ressources forestières. Cette action non réglementée a nuí au développement forestier par les agressions inconscientes tant par le biais des délits de coupes, démasclage, le surpâturage que de l'incendie incontrôlé pour l'utilisation de ces surfaces en terrains agricoles, l'industrie et l'accroissement des populations entraîne cette sur - utilisation, surtout dans les zones à haute potentialité forestière où se développent les essences nobles. Les systèmes écologiques sont soumis à une variété croissante d'agressions, les unes brutales, les autres sournoises (**Bensaada et Bouhbila, 2013**).

Le feu est un élément difficilement contrôlable. Il constitue la première cause dans la dégradation forestière tant à l'échelle planétaire, régionale que locale. Il intervient pour beaucoup dans la modification de notre environnement. Ce phénomène n'est pas spécifique au bassin Méditerranéen, mais il est particulièrement important et sensible dans cette région. Dans le monde, chaque année, environ trois millions d'hectares d'espaces forestiers sont détruits par le feu volontairement ou accidentellement (**Benbouriche, 2015**).

En Algérie, les gestionnaires forestiers sont confrontés à une tendance générale d'augmentation des superficies brûlées et de la gravité des incendies. Les statistiques montrent qu'entre 1962 et 2012, environ 1.7 million ha de forêts, maquis et broussailles ont été incendiés, soit une moyenne de 30 000 ha chaque année (**Cherifi, 2017**).

La région de Tizi Ouzou présente de très bonnes potentialités forestières et une forte sensibilité aux feux, comme témoigne à juste titre les superficies brûlées annuellement ainsi que le nombre élevé de foyers enregistrés. C'est donc, dans ce contexte, que s'inscrit l'objectif de ce travail qui vise à analyser l'impact socioéconomique et écologique des incendies de forêts sur la population locale dans la région de Tizi Ouzou.

Ce mémoire se décline en trois chapitres. Le premier est relatif aux incendies, leurs origines, leurs causes, les types de feux et leurs caractéristiques. Le deuxième chapitre est

une présentation générale de la région d'étude. Le troisième chapitre est consacré l'analyse du bilan des incendies de forêts dans la région de Tizi Ouzou durant la période 2017/2021. Pour ce faire, après le dépouillement des archives et des bilans annuels des incendies, une analyse sur l'évolution de la fréquence des incendies et des superficies brûlées a été faite. Cette analyse est réalisée en tenu compte du type de formations végétales et de la composante animale (forêts, maquis, broussaille, les effectifs ovin, bovin, lapin et autres) au niveau de la région. Ce document s'achève avec conclusion générale sur l'impact des incendies en intégrant quelques recommandations pour réduire l'impact de cette perturbation sur les massifs forestiers de la région et qui entraîne un déséquilibre écologique et socioéconomique.

CHAPITRE I. GENERALITES SUR LES INCENDIES

I.1. Introduction

Les incendies ou feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent dans une formation végétale, dominée par des arbres et des arbustes. Les feux de forêt peuvent aussi se déclarer dans des formations sub-forestières que sont les maquis (formation fermée et dense, poussant sur un sol siliceux) et la garrigue (formation plutôt ouverte, poussant sur un sol calcaire). On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale d'un hectare, d'un seul tenant et d'une largeur minimale de 25 mètres (**Benbouriche, 2015**).

Le feu est un facteur majeur de perturbation des écosystèmes, qui a des effets tant bénéfiques que nuisibles sur ces derniers. Certains écosystèmes forestiers sont adaptés au feu et en dépendent pour conserver leur vigueur et leur capacité de reproduction. Toutefois, le feu échappe souvent au contrôle et détruit la végétation et la biomasse forestière, ce qui provoque une érosion éolienne et hydrique considérable du sol. Les incendies affectent non seulement les forêts, leurs fonctions et services, mais aussi d'autres biens, des vies humaines et des moyens d'existence. Les dommages s'étendent aussi aux autres paysages et provoquent une pollution due à la fumée et au dépôt de polluants, en plus de l'émission des gaz à effet de serre (**FAO, 2010**).

Généralement, l'été est la période de l'année la plus propice aux feux de forêt, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des végétaux s'ajoute une forte fréquentation de ces espaces. Mais le danger existe aussi en fin d'hiver et au début du printemps, notamment dans le massif landais ou dans les zones de moyenne montagne (**Belhadj et Hamrani, 2021**).

I.2. Origine des incendies

L'origine d'un incendie est souvent difficile à déterminer du fait de l'absence de preuves matérielles concrètes ; il en résulte que le pourcentage de causes inconnues peut être très important. Ce pourcentage, en nombre d'incendies, atteint 18% en Espagne, 33% en France, 26% en Grèce, 31% au Portugal et 48% en Turquie (**Colin et al., 2001**).

Avant 1996, seule la gendarmerie pouvait renseigner la cause d'un incendie et les causes considérées comme connues étaient les causes certaines. Depuis 1996, d'autres

services (policiers, forestiers, pompiers) sont susceptibles de fournir les informations qu'ils possèdent sur la nature de la cause, en les accompagnants du niveau de connaissance. Les causes considérées comme connues sont les causes certaines, très probables et supposées. Ces nouvelles règles ont permis de mieux appréhender l'origine des incendies et le taux des causes connues est passé d'environ 30% avant 1996 à environ 70% actuellement (Colin et al., 2001).

I.3. Causes des incendies

Les causes d'incendie de forêt sont diverses et leur répartition varie selon les pays et à l'intérieur d'un même pays, mais aussi en fonction du temps. Dans le Bassin Méditerranéen, les incendies sont en grande majorité d'origine humaine, que ce soit par accident, par négligence ou intentionnellement. Cependant, la part des feux dont l'origine reste inconnue est encore importante. L'amélioration de la connaissance des origines des incendies nécessite de développer la recherche des causes d'incendies, ce qui peut être réalisé par exemple grâce à :

- L'utilisation de méthodes originales de recherche des causes.
- La création et la formation d'équipes spécialisées.
- La coopération entre les services responsables de la protection des forêts contre l'incendie (Benbouriche, 2015).

I.3.1. Causes naturelles

La végétation ne s'enflammant pas seule, même par forte sécheresse, l'unique cause naturelle connue dans le bassin méditerranéen est la foudre. Ce phénomène, très répandu en forêt boréale (orages secs), est relativement rare en région méditerranéenne où il ne concerne que 1 à 5 % des cas des incendies. Des exceptions peuvent toutefois être observées, notamment en Espagne, où, dans certaines régions, la foudre représente 30% des départs de feu (Aragon : 38% et Castille-la Manche : 29 %) (Messafri, 2018).

Les éruptions volcaniques peuvent également être à l'origine d'incendies de forêt. Ce phénomène est cependant exceptionnel dans le Bassin Méditerranéen (Messafri, 2018).

I.3.2. Causes humaines

Elles représentent l'essentiel des origines des incendies de forêts. Globalement, pour l'ensemble des pays du bassin méditerranéen, on retrouve des causes involontaires et des

causes volontaires. Leur répartition dépend étroitement du contexte social, économique, politique et législatif de chaque pays (Cherifi, 2017).

I.3.2.1. Causes involontaires

Elles constituent les causes principales pour la majorité des pays du bassin méditerranéen :

- **Imprudences** : Elles résultent de négligence par rapport aux risques d'incendie et sont corrélées à l'importance de la fréquentation des forêts ou de leurs abords immédiats. La nature des imprudences dépend des activités en forêt et aux abords immédiats (Colin et al., 2001).
- **Accidents** : Ils sont beaucoup moins fréquents que les imprudences.
 - **Circulation en forêt ou en périphérie** : les interfaces surfaces boisées-voies de circulation sont des zones à forte probabilité d'éclosion. La projection d'étincelles lors du passage d'un train le long de la voie ferrée, ou par le pot d'échappement d'un véhicule (voiture moto ...) peut provoquer un incendie. Il en est de même des engins agricoles et forestiers mal réglés.
 - **Lignes électriques** : par vent fort, des arcs électriques peuvent apparaître entre lignes agitées en mettre le feu à la végétation.
 - **Dépôts d'ordures** : qu'ils soient autorisés ou clandestins, les dépôts d'ordures constituent des sources potentielles d'incendie, par l'envol de papiers enflammés ou combustion interne par fermentation (Colin et al., 2001).

I.3.2.2. Causes volontaires

Les mises à feu volontaires en région méditerranéenne, seraient la cause à peu près exclusive des incendies. De nombreux feux sont allumés à des fins non utilitaires, mais dans un seul but de détruire. Parmi ces causes, on cite la pyromanie, la vengeance, mais aussi quand la forêt devient un enjeu (politique, économique) (Lakhdari, 2020).

I.4. Différents types de feux

Une fois éclo, un feu peut prendre différentes formes, chacune étant conditionnée par les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques (principalement la force et la direction du vent) (Megrerouche, 2006). On distingue ainsi :

I.4.1. Feux de sol

Sont des feux qui se propagent dans la litière et l'humus (**Figure 1**). Ce sont des feux qui sont difficiles à détecter, car ils sont sans flammes. Leur vitesse de propagation est faible. Ces feux peuvent endommager les racines des arbres (**Mettai, 2019**).



Figure 1. Feux de sol (**Mettai, 2019**)

I.4.2. Feux de surfaces

Dits aussi feux courants, se propagent dans les sous-bois des forêts (**Figure 2**). Ces feux sont avec flammes et peuvent se propager rapidement. Ce sont les feux les plus communs. Ils peuvent avoir comme origine un feu de sol ou se terminer en un feu de sol (**Mettai, 2019**).



Figure 2. Feux de surface (**Mettai, 2019**)

I.4.3. Feux de cimes

Ces feux brûlent la partie supérieure des arbres (*ligneux hauts*) et forment une couronne de feu (**Figure 3**). Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée (**Mettai, 2019**).



Figure 3. Feux de cimes (**Mettai, 2019**)

I.5. Caractéristiques des feux

La feu avance comme une barrière rectiligne et en chaque point son action est rapide et fugace. La vitesse des feux varie entre 300 mètres/heure et 1800 mètres/heure. La température varie entre 75°C et 600°C selon la position au-dessus du sol. La vitesse de propagation des feux est un paramètre qui dépend de plusieurs facteurs dont la vitesse du vent, la nature et la quantité de matière végétale, le degré hygrométrique de l'air et des végétaux, la topographie. La température diminue très rapidement avec la hauteur. A la surface du sol, elle peut s'élever plus de 100°C, elle redevient normale dans un délai de quelques dizaines de minutes. L'élévation de température dans le sol est négligeable. A deux centimètres de profondeur, l'augmentation de température n'est que de quelques degrés (**Melouani, 2014**).

I.6. Modes de propagation du feu

La chaleur générée par un incendie va être transportée vers l'avant des flammes selon trois processus :

I.6.1. Conduction

La conduction, correspondant à la transmission de proche en proche (agitation moléculaire) de l'énergie cinétique ; elle ne contribue que très faiblement au transfert de chaleur (**Bendjeddou et Benserenda, 2012**).

I.6.2. Convection

Liée aux mouvements d'air chaud, voit son importance augmenter avec le vent et la pente. Ce processus peut contribuer au transport de particules incandescentes en avant du front de flamme et au déclenchement de foyers secondaires (**Bendjeddou et Benserenda, 2012**).

I.6.3. Rayonnement

D'après l'hypothèse de Maxwell, tout corps présentant une température absolument non nulle (0° Kelvin) émet une énergie rayonnante sous la forme d'une onde électromagnétique, les rayonnements sont formés à l'intérieur du corps chaud et sont émis dans toutes les directions à travers la surface du corps. Dans ce processus d'échange, la quantité d'énergie rayonnante augmente rapidement avec la température de l'objet en combustion contrairement aux deux autres modes de transmission de la chaleur, la propagation s'effectue à une vitesse voisine de celle de la lumière (**Megrerouche, 2006**).

CHAPITRE II. PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

II.1. Localisation géographique

La wilaya de Tizi-Ouzou est une région côtière, elle se situe dans la partie nord centre de l'Algérie. Elle est limitée par la mer méditerranée au Nord, la wilaya de Bouira au Sud, la wilaya de Boumerdès à l'Ouest et la Wilaya de Bejaïa à l'Est. Le chef-lieu de la wilaya (la ville de Tizi-Ouzou) se trouve à une centaine de kilomètres à l'est d'Alger, la capitale. Après des découpages administratifs successifs (1963, 1974, 1984), la wilaya de Tizi-Ouzou dans ses limites actuelles s'étend sur une superficie de 2957, 94 km², soit 0,13% du territoire national (Taïbi et Chakri, 2019).

Elle présente un relief montagneux fortement accidenté qui s'étale sur une superficie de 2 958 km². Elle est comprise entre une longitude de 4° 2' 45 Est et une latitude de 36° 42' 42 Nord, avec une altitude de 206 m par rapport au niveau de la mer. La wilaya de Tizi-Ouzou compte 21 daïras et 67 communes (Figure 4), elle compte actuellement le plus grand nombre de communes en Algérie, englobant 1450 villages et une population évaluée à 1.127.166 habitants lors du dernier recensement en 2008 (Tebbiche et Lateb, 2020).

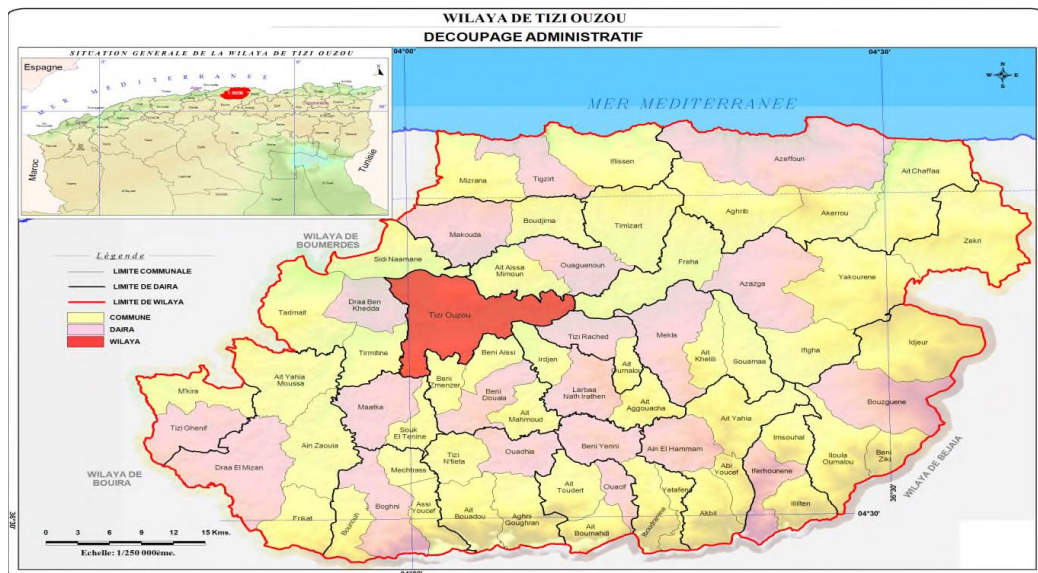


Figure 4. Limites administratives de la Kabylie Djurdjuréenne (Annuaire statistique, 2018)

II.2. Démographie de la région

L'exiguïté de la wilaya, son relief accidenté n'empêchent pas 1 127 166 habitants de s'entasser sur les versants de la montagne et les quelques rares plaines avec une densité moyenne de 377 habitants/km², elle est considérée comme la région la plus peuplée en Algérie .La population totale de la wilaya est présentée en 2008 comme suit (**Taibi et Chakri, 2019**) :

- Population en âge de travail = 880 638
- Population active = 414 715
- Taux d'activité = 47%
- Population occupé (estimation) = 309 339
- Taux d'occupation (estimée) = 27,71 %
- Population en chômage (estimée) = 105 376
- Taux de chômage (estimé) = 25,40%.

II.3. Climat de la région

II.3.1. Variations mensuelles des températures

Les températures mensuelles moyennes de la région de Tizi Ouzou montrent clairement le contraste thermique entre les températures hivernales et estivales, avec un écart de plus de 20°C en moyenne entre le mois le plus froid (Janvier) et le mois le plus chaud (Juillet) (**figure 5**). La température annuelle moyenne calculée sur la période d'étude est de 19,3°C, tandis que la température minimale annuelle moyenne est de 13,6°C et la température maximale annuelle moyenne est de 25°C (**Belaidi, 2017**).

En termes d'extrêmes, des statistiques issues de la base de données de l'ONM montrent que la région a déjà enregistré des températures maximales suffocantes (45,7°C le 22 juillet 2009), et des températures minimales glaciales (-3°C le 27 janvier 2005) (**Belaidi, 2017**).

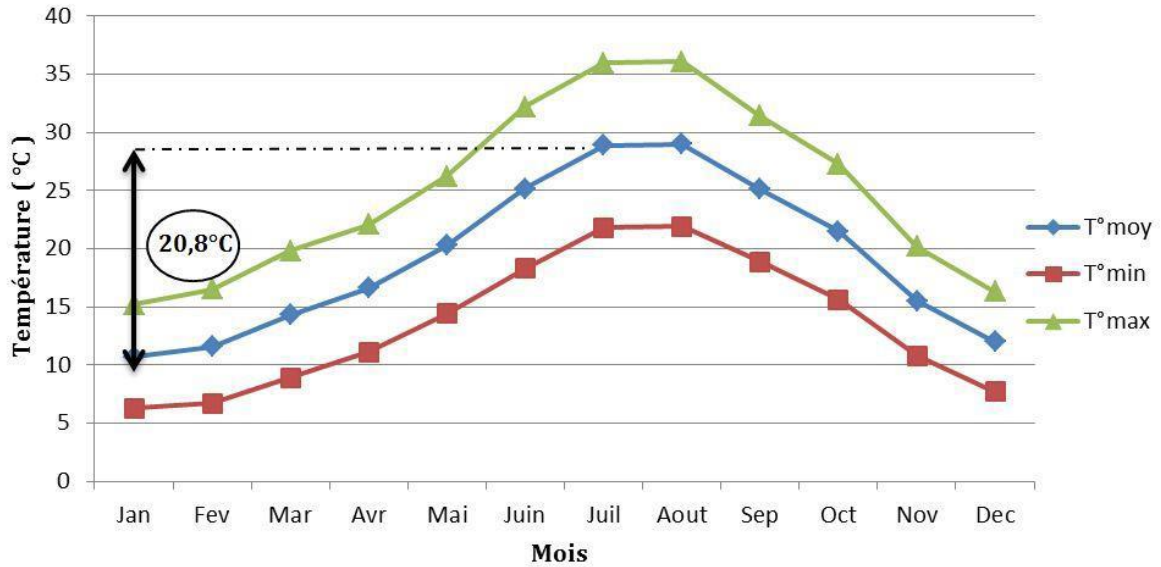


Figure 5. Températures moyennes mensuelles, températures minimales moyennes mensuelles et températures maximales moyennes mensuelles sur la station de Boukhalfa (Tizi Ouzou) (Belaidi, 2017).

II.3.2. Variations mensuelles de la pluviométrie

Le cumul annuel moyen observé sur Tizi Ouzou est de 784,8 mm. Le régime pluviométrique mensuel de la région est extrêmement faible durant les mois d'été, avec des cumuls mensuels qui ne dépassent pas les 3 mm au mois de juillet. D'autre part, on remarque que les mois de novembre, décembre et janvier sont les mois les plus pluvieux (figure 6), avec notamment des moyennes entre 120 et 131 mm (Belaidi, 2017).

Notons que la région de Tizi Ouzou n'a pas échappé à des événements de pluies intenses, comme l'épisode du 7 novembre 2002 et du 10 mars 2007, où le pluviomètre de la station a enregistré en 24 heures, 90 mm et 89 mm, respectivement (Belaidi, 2017).

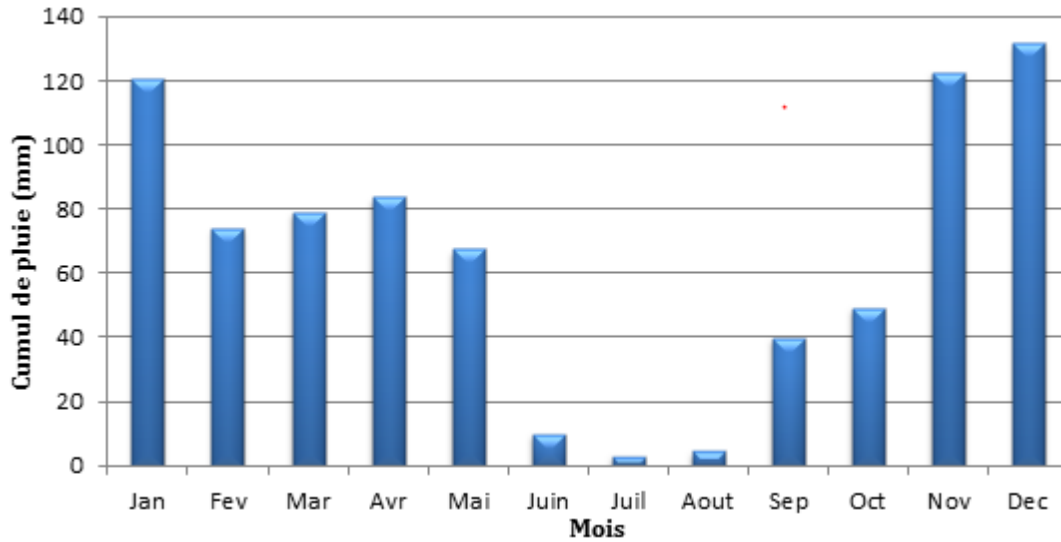


Figure 6. Distribution des cumuls pluviométriques mensuels moyens (en millimètres) enregistrés sur la station de Tizi Ouzou (**Belaidi, 2017**).

II.3.3. Synthèse climatique : Diagramme ombro-thermique de Gaussen et Bagnouls

Le diagramme ombro-thermique de Gaussen et Bagnouls (1953) permet de définir les épisodes de sécheresse au cours de l'année. Cette méthode peut être considérée comme un outil pour faire une synthèse climatique sur une région donnée, et cela, à partir des cumuls mensuels de pluies et des températures moyennes. Le principe est très simple : l'épisode sec correspond aux mois où le cumul des précipitations exprimés en millimètres est inférieur ou égale au double de la température exprimée en degrés Celsius. De ce fait, le diagramme suivant (**figure 7**) est conçu en supposant $P \text{ (mm)} = 2T \text{ (}^\circ\text{C)}$ (**Belaidi, 2017**).

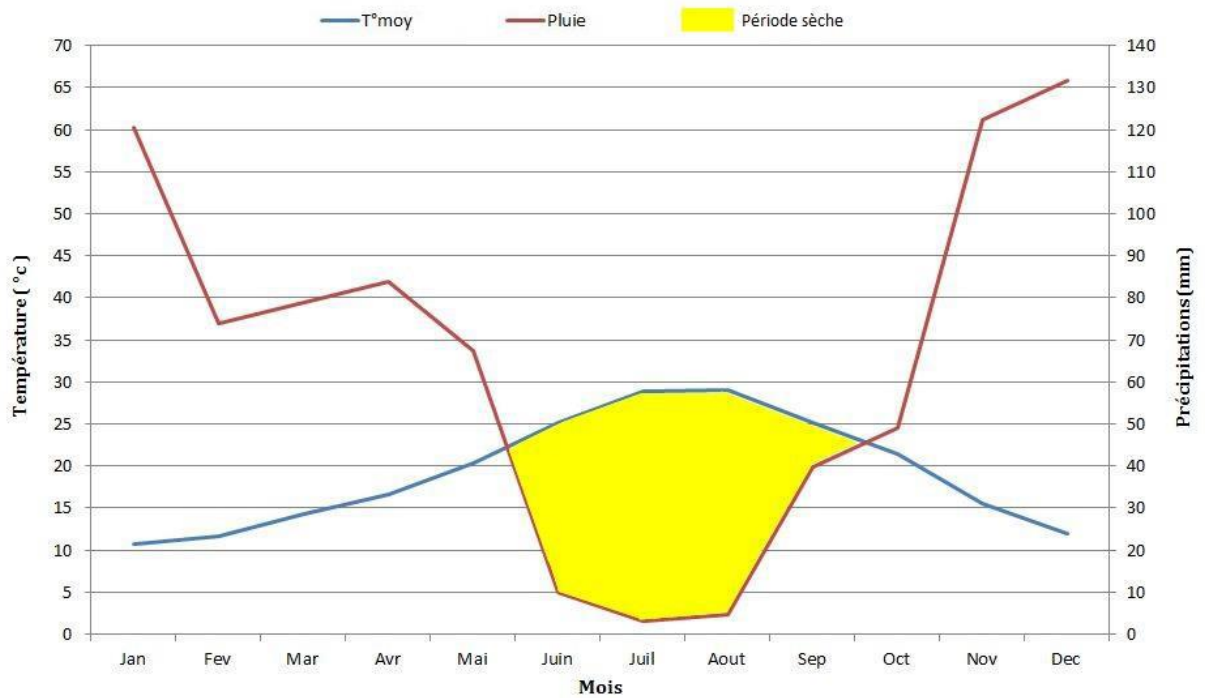


Figure 7. Diagramme ombro-thermique de Gaussen établi sur la région de Tizi Ouzou (Belaidi, 2017).

Ce Diagramme montre que la période humide domine en moyenne au cours de l'année, avec l'existence de deux périodes qui s'étalent de janvier à mai puis d'octobre à décembre. Tandis que la période de sécheresse dure environ 4 mois (de juin à septembre).

II.4. Hydrographie

Le réseau hydrographique de la région est très dense (**Tableau 1**). Les oueds, qui drainent les eaux pluviales vers la mer, sont alimentés par un important chevelu hydrographique composé de petits oueds (oueds côtiers et oueds de l'arrière-pays montagneux) et de quelques affluents importants. Notamment, en ce qui concerne l'oued Sébaou (97 km), ses principaux affluents sont d'amont en aval : oued Diss (19 km), oued Rabta (5 km), oued Aïssi (20 km), oued Stita (14km), et oued Bougdoura (8 km) (**Tebbiche et Lateb, 2020**).

Tableau 1. Principaux oueds de la région de Tizi Ouzou (**Annuaire statistique, 2018**)

Principaux oueds	Communes traversées	Sens d'écoulement
OuedSebaou	Azazga-Sidi Namane-DraaBenKhedda-Tadmait-Tizi Ouzou-TiziRached-Freha	SudEst/Nord-Ouest
OuedStita	Makouda,Ait AissaMimoune	Nord-Sud
OuedDis	Azazga,Freha	Nord-Sud
OuedRabta	AitOumalou,Mekla	Nord-Sud
OuedAïssi	Beni Aïssi,Tizi Ouzou,Irdjen	Sud-Nord
OuedDjemmaa	YatafenetBeniYenni	Sud-Nord
OuedLarbaa	Ouacif	Sud-Nord
Oued Assif ElHammam	Ouadhia	Sud-Nord
OuedSebt	TiziOuzou,DraaBenKhedda	Sud-Nord
OuedBouguedoura	Ait Yahia Moussa, Draa Ben Khedda,Tirmitine	Sud-Nord
Oued SidiKhelifa	Azeffoun,AitChaffa	Sud-Nord

II.5. Faune et flore de la région

La région de Tizi-Ouzou occupe une superficie forestière de 112180,64 hectares sur une étendue globale de 258 252,13 hectares. Cette superficie forestière est répartie en 2008 comme suit :

- Forêts : 41 896,19 hectares.
- Taux de boisement : 37,93%.
- Reboisement : 3305 hectares.
- Maquis : 66 985,45 hectares (**CF, 2022**).

La région de Tizi Ouzou recèle une grande richesse naturelle dont une diversité biologique très importante tant floristique que faunistique.

La végétation joue un rôle important dans la répartition des espèces animales et la région de Tizi Ouzou compte plusieurs essences tant arborescentes qu'arbustives et herbacées ; nous citons le chêne liège (23000 Ha), le chêne zen(5000 Ha), le Chêne afarès(3000 Ha), l'Eucalyptus(6200 Ha), Cèdre (1500 Ha), les autres (995 Ha) comme l'Arbousier, le Lentisque, le Calycotome, la bruyère et le Genêt(**Figure 8**).A ceci s'ajoutent les espèces agricoles introduites par l'homme, tels que le figuier, l'olivier, le cerisier, la vigne (**Nafa et Ichebouchene, 2021**).

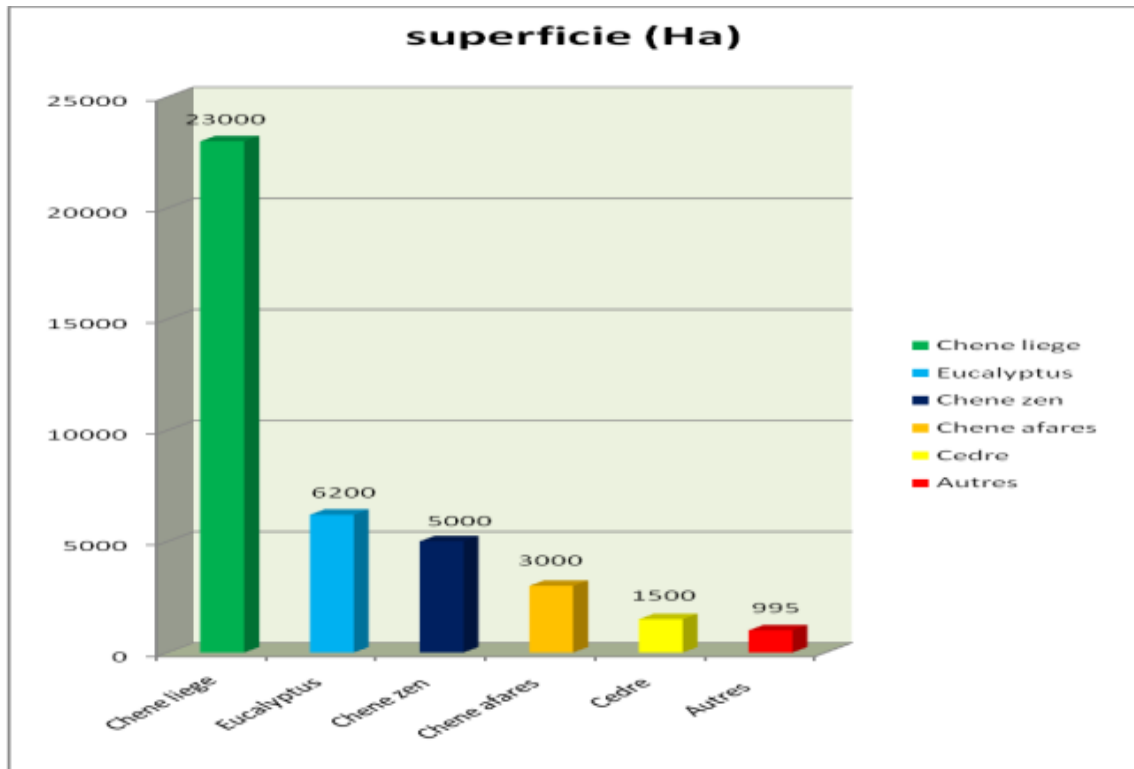


Figure 8. Végétation de la région de Tizi Ouzou (Nafa et Ichebouchene, 2021).

La faune, les vertébrés et les invertébrés sont également largement représentés ; les mammifères, les oiseaux et les reptiles sont les principales composantes aux côtés des insectes et des arachnides de différents groupes et espèces (Nafa et Ichebouchene, 2021).

II.6.Aspect géologique

La région de Tizi-Ouzou présente un relief montagneux fortement accidenté qui s'étale sur une superficie de 2 994 km². Elle comprend une chaîne côtière composée des Daïras de Tizirt, Azzefoun, un massif central situé entre l'Oued Sebaou et la dépression de Drâa Mizan Oud hias (Mahmoudi et Malou, 2020).

II.6.1. Chaîne côtière

Elle comprend en gros le territoire situé de la rive droite de Sebaou jusqu'à la mer, soit la totalité des communes relevant des daïras de : Tizirt, Makouda, Ouaguenoun, Azzefoun, et Azazga, ainsi que la commune de Sidi-Näamane rattachée à la daïra de Drâa-Ben-Khedda (21 communes au total) (Mahmoudi et Malou, 2020).

II.6.2. Massif central

Il est situé entre l'oued Sebaou et la dépression de Drâa El-Mizan, Ouadhias. Il a des limites moins nettes à l'Est où il bute contre le Djurdjura. Le massif central comprend presque la totalité des daïras de Drâa-Ben-Khedda, Larbâa-Nath-Irathen, et une partie des daïras de Drâa-El-Mizan, Boghni et Aïn-El-Hammam. Le massif central est ancien (1ère primaire) et se distingue par des formes tantôt larges et arrondies du fait de l'érosion et tantôt étroites et aiguës. Ces altitudes se situent en général entre 800 et 1000 mètres. De nombreux oueds provenant du Djurdjura (Oued-Aissi, Ksari, Rabta) ont entaillé le massif et les pentes sont presque toujours élevées (supérieures à 12%) (**Mahmoudi et Malou, 2020**).

II.6.3. Djurdjura

Souvent synonyme de Kabylie et n'occupant en fait qu'une partie restreinte de la wilaya, dans sa partie méridionale. Une quinzaine de communes se trouvent en partie ou en totalité sur les contreforts de la chaîne, toutes comprises dans les daïras d'Ain El Hammam, Béni-Yenni, Ouacifs, Boghni et Ouadhias. La chaîne se déploie d'ouest en Est dans la partie sud de la wilaya en une véritable barrière d'altitude souvent supérieure à 2000 mètres. Quelques cols (Tizi-N'Kouilal, Tirourda, Chelatta) à l'importance stratégique et historique connue permettent de rejoindre aisément les régions de Bouïra et de Bejaïa (**Mahmoudi et Malou, 2020**).

II.7. Activités économiques de la région

II.7.1. Secteur Agricole de la wilaya de Tizi-Ouzou

Malgré un relief montagneux de de Tizi Ouzou avec 80% des terres situées en pente supérieure 12%, elle est considérée comme la région où la densité de la population est très grande soit 377 ha. /km². La population de la wilaya de Tizi-Ouzou est fortement rurale avec 796 774 habitants soit 63% de la population totale. Sur une population de 53 243 personnes l'agriculture emploie, seul 16 800 travaillent de façon permanente dans le secteur soit moins de 5% de la population occupée de la wilaya malgré ce ratio en apparence faible, ce secteur est plus dynamique, tenant compte des autres activités qu'il génère à l'exemple de la distribution, la collecte, la transformation...etc. (**Taïbi et Chakri, 2019**).

II.7.2. Production animale

Selon le directeur de la Direction des Services Agricole, 90% des exploitations agricole privés dans la wilaya de Tizi-Ouzou sont des exploitations familiales et ces dernières jouent un rôle important dans le développement de secteur agricole notamment dans l'augmentation de la production agricole surtout la production animale. L'élevage d'animaux à titre d'exemple est caractérisé par la dominance de petites exploitations qui élèvent des troupeaux de petite tailles dans une zone de montagne pauvre en sol, l'élevage est présenté aujourd'hui, dans la wilaya de Tizi-Ouzou, par un potentiel de production jugé important, ou 50% de lait produit dans la wilaya de Tizi-Ouzou notamment le lait de vache est assuré par l'élevage familial avec une taille moyenne de 2 vaches par exploitation (DSA, 2015) in (Taibi et Chakri, 2019).

L'élevage d'animaux dans la région de Kabylie (Tizi-Ouzou, Algérie) existe depuis fort longtemps. La production animale est composée de deux types d'élevage à savoir le gros élevage dont le cheptel de la wilaya se présente comme suit: bovin, ovin et caprin, et le petit élevage constituer de l'élevage avicole et apicole. La répartition géographique du cheptel fait apparaître que l'élevage de bovins et ovins est sur tout répandue dans les zones de plaines et de piémonts à forte production fourragère. C'est le cas des communes relevant des daïras d'Azazga, Makouda, Ouaguenoun, Mekla, Tizi-Rachid, Tizi-Ouzou, Draa Ben khedda, situées tout le long du Sebaou, et de Mizrana, Azeffoun, et Iflissen dans la zone du littoral (DSA, 2015) in (Taibi et Chakri, 2019).

II.7.3. Pêche

La wilaya de Tizi-Ouzou à une façade maritime de 85 km de longueur. Soit 7% de la côte et couvre 5 communes (Tigzirt, Azeffoun, Iflissen, Mizrana et Ait-Chaffa). En 2008, la wilaya de Tizi-Ouzou a enregistré une production halieutique totale de 902,25 tonnes de certains types d'espèces, avec un effectif marin 325 dont 253 sont diplômés contre 59 non diplômés. Comme infrastructure de soutien à la pêche, la wilaya de Tizi-Ouzou dispose de deux ports de pêche à savoir le port d'Azeffoun et le port de Tigzirt, une ferme aquacole à Azeffoun d'une capacité de 1200 tonnes/an et le barrage de Taksebt où s'exerce la pêche continentale. Production halieutique de l'année 2008 ainsi que le collectif marin et les infrastructures de soutien (Taibi et Chakri, 2019).

CHAPITRE III. ETAT DES LIEUX

Pour une quelconque étude, l'acquisition des données est une étape primordiale pour pouvoir faire une analyse finale. Les données de notre analyse proviennent des bilans annuels, des archives et documents internes de la conservation des forêts et la direction des services agricoles de la wilaya de Tizi Ouzou.

Ce travail contient des statistiques et des résultats liés aux incendies durant la période 2017/ 2021, montrant les espaces et les espèces les plus touchées par ces incendies.

III.1. Interprétation des données

III.1.1. Elevage d'animaux

L'élevage d'animaux dans la région de Tizi-Ouzou, existe depuis fort longtemps. La production animale est composée de deux types d'élevage à savoir le gros élevage dont le cheptel se présente comme suit: bovin, ovin, caprin, et équin (**Figure 9**), et ensuite l'aviculture et la cuniculture comme est indiqué dans le **tableau 2**.

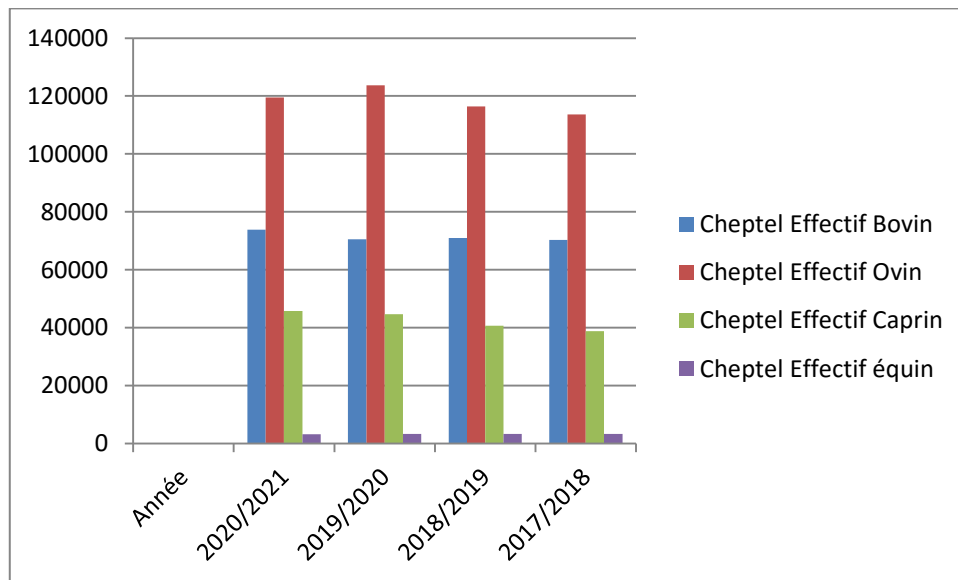


Figure 9. Effectifs des animaux gros bétails (DSA, 2022)

Pour l'élevage bovin, l'effectif le plus élevé est de 73904 têtes, enregistrées durant la période de 2020-2021. L'effectif le plus bas est de 70274 têtes, enregistré en

2017/2018.

Pour l'élevage ovin, le plus grand nombre a été enregistré au cours de l'année 2019/2020, contrairement à l'année 2017/2018, durant laquelle le nombre de têtes est le plus bas.

Pour l'élevage caprin, le nombre de têtes est passé de 38829 tête en 2017/2018 à 45831 têtes en 2020/2021. Pour les équins, le nombre est pratiquement stable durant toutes les années.

Tableau 2. Aviculture et Cuniculture (DSA, 2022)

Année	Catégorie	Bâtiment (nombre)	Superficie totale(m²)	Effectif mis en place(sujet)
2017/2018	Poules Pondeuses	286,00	136938,00	721412,00
	Poules de chair	2870,00	616823,00	9428272,00
	Dindes	60,00	70833,00	108724,00
	Autres Volailles	38,00	12685,00	1016350,00
	Lapin	126,00	10260,00	3622,00
2018/2019	Poules Pondeuses	255,00	124621,00	656130,00
	Poules de chair	3100,00	700691,00	8257360,00
	Dindes	54,00	20848,20	101524,00
	Autres Volailles	29,00	9740,00	1029220,00
	Lapin	143,00	13011,00	3425,00
2019/2020	Poules Pondeuses	251,00	123109,00	650093,00
	Poules de chair	3140,00	706840,00	8625163,00
	Dindes	98,00	23646,20	86574,00
	Autres Volailles	33,00	9665,00	626000,00
	Lapin	142,00	11080,00	3079,00
2020/2021	Poules Pondeuses	235,00	144703,00	659145,00
	Poules de chair	3163,00	1040005,00	6988592,00
	Dindes	63,00	25498,20	37500,00
	Autres Volailles	21,00	5755,00	92000,00
	Lapin	143,00	11132,00	3161,00

Concernant le nombre de bâtiments chez les poulets de chair, il est varié entre 2870 en 2017/2018 et 3163 en 2020/2021. Par contre, le nombre de bâtiments pour poules pondeuses est pratiquement stable durant toutes les années. Durant l'année 2020/2021, la surface totale est considérée comme la plus élevée avec 1040005,00 m² pour les poulets de chair. La superficie totale a enregistré une diminution de 12685 m² à 5755 m² chez les autres volailles en allant de 2017 à 2021.

En ce qui concerne les sujets mis en place, l'effectif le plus élevé est 1029220 pour les autres volailles durant l'année 2018/2019, puis il a atteint sa valeur la plus basse qui est de 92000 sujets durant la dernière année. Alors que le nombre de sujet le plus bas a été enregistré chez les lapins durant toutes les années indiquées qui ne dépasse pas les 3650.

III.1.2. Produits d'animaux

L'élevage d'animaux dans la région de Tizi Ouzou est caractérisé par la dominance de petites exploitations qui élèvent des troupeaux de petites tailles dans une zone de montagne pauvre en sol. L'élevage est présenté aujourd'hui par un potentiel de production jugé important, ou 50% de lait produit dans la wilaya de Tizi-Ouzou notamment le lait de vache est assuré par l'élevage familial avec une taille moyenne de 2 vaches par exploitation (Figure 10).

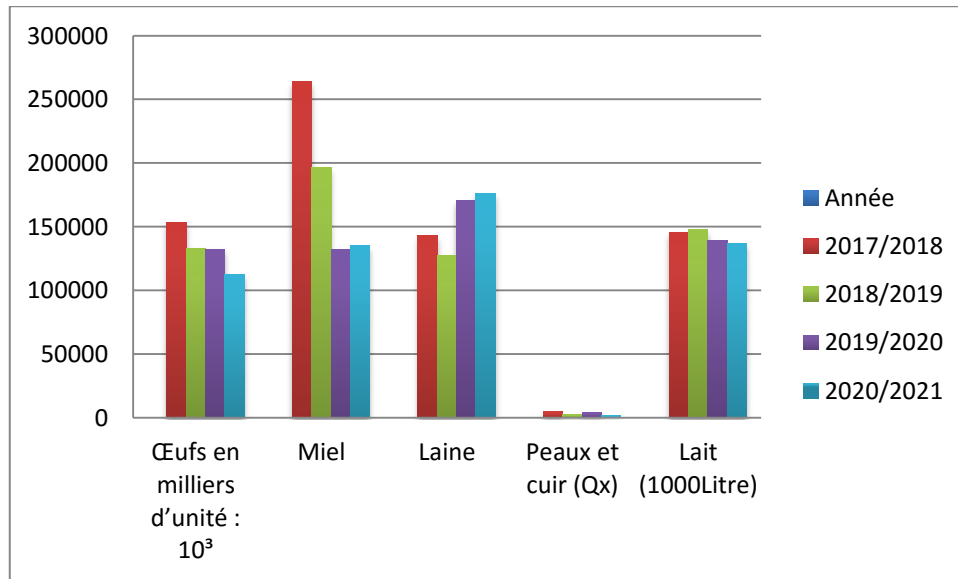


Figure 10. Produits d'animaux (DSA, 2022)

Pour la production d'œufs, du miel et du lait, elle a subi une légère diminution en allant de 2018 à 2021. Une augmentation a marqué la production de laine, qui est passée de 142850 à 17644 kg en allant de 2017 à 2021.

III.1.3. Répartition des terres

Le domaine agricole de la wilaya est composé en grande partie des terres agricoles labourables qui occupent plus de la moitié de la surface des terres. Ces terres qui s'étendent sur 146071 hectares sont destinées aux cultures maraîchères, aux grandes cultures (céréales, fourrages, légumes secs) et aux plantations d'arbres fruitiers (**Tableaux 3, 4 et 5**). Le domaine forestier représenté par les forêts et les maquis, il occupe une surface totale de 112180 ha, soit 38% du territoire de la wilaya. Avec ce taux de boisement, la wilaya de Tizi-Ouzou possède un des taux les plus élevés du pays, la moyenne étant de l'ordre de 20 % (**DSA, 2022**).

Tableau 3. Répartition générale des terres (ha) (**DSA, 2022**)

Catégorie Année	Terres utilisés par l'agriculture	Exploitation forestières	Terrains improductifs non affectés à l'agriculture
2017/2018	146071,49	112180,64	37541
2018/2019	146071,96	112180,64	37541
2019/2020	146071,49	112180,64	37541
2020/2021	146071,49	112180,64	37541

Pour les terres utilisées par l'agriculture, les exploitations forestières et les terrains improductifs, elles sont stables tout au long des années 2017 à 2020.

Tableau 4. Superficie des plantations d'arbres fruitières (Ha) (**DSA, 2022**)

Catégorie Année	Oliviers	Agrumes	Figuiers	Noyaux et pépins
2017/2018	38650	1565,25	5847	2343,75
2018/2019	38828,06	1601,25	5836,39	2473,85
2019/2020	38943,85	1623,25	5828,93	2480,95
2020/2021	38997,74	1674,85	5548,40	2243,14

Pour les plantations d'arbres fruitiers, la superficie la plus élevée a été enregistrée pour les oliviers avec une superficie constante durant toutes les années qui est de l'ordre de 38997,74 ha. En revanche, la superficie la plus basse enregistrée est de 1565,25 ha pour les agrumes en 2017/2018.

Tableau 5. Superficie des cultures herbacées (DSA, 2022)

Catégorie Année	Céréales d'hiver	Céréales d'été	Cultures industrielles	Légumes secs	Cultures maraichères	Fourrages artificiels	Autres cultures
2017/2018	7563	/	/	768	6234,64	12420	/
2018/2019	7029	/	/	762,75	5889,77	12599	/
2019/2020	7418,5	/	/	812	6004 ,63	11005	/
2020/2021	6696	/	/	858	5274,08	11058,5	3

Pour les cultures herbacées, les surfaces utilisées étaient différentes d'une année à l'autre et d'une culture à l'autre. La superficie la plus élevée a été enregistré pour le fourrage artificiel avec 12599,00 ha en 2018/2019. En revanche, la superficie la plus basse a été marquée pour les légumes secs en 2018/2019 avec 762,75ha.

III.1.4. Superficies touchés par le feu

La wilaya de Tizi Ouzou est classée parmi les wilayas les plus touchées par les incendies en Algérie. La valeur extrêmement élevé est enregistré en 2021(43398 ha), cette année peut être qualifiée d'année noire pour la campagne incendie dans la wilaya.

Durant la période allant de 2017 à 2021, la conservation des forêts a enregistré 1408 foyers d'incendies sur une superficie 58630 ha (**Tableau 6**). L'année la plus touchées par les feux de forêts est 2019 avec 432 foyer sur une superficie de 3635 ha répartis comme suit 430,5 ha en forêt, 639 Ha en maquis, 1979 ha en broussaille et 586,5 ha en divers fruitiers ; en deuxième position 2020 est touchée par 375 incendies sur une surface 5869,5 ha.

Les pertes sont plus importantes dans les forêts (36%) et les broussailles (32%), en raison de la structure du sous-bois qui est très dense et qui favorise ainsi la propagation du feu. Les maquis sont aussi touchés avec 1284 ha parcourus soit 22% de la totale campagne.

Par ailleurs, les pertes enregistrées dans les divers fruitiers sont aussi importantes 33054,5 ha, en raison des difficultés liées à l'accès et surtout au manque flagrant de travaux d'entretien des vergers et des propriétés privées.

Tableau 6 .Évolution des superficies parcourues par le feu de 2017 à 2021 (CF, 2022)

Année	SUPERFICIESPARCOURUESPARLEFEU(ha)					
	Nombre d'incendies par année	Superficie forestière	Maquis	Broussailles	Divers fruitiers	Superficie totale incendie
2017	393	1075	968	1700	1368	5111
2018	67	6,5	41	65	49	161,5
2019	432	430,5	639	1979	586,5	3635
2020	375	2120	1284	1890	575,5	5869,5
2021	241	3139	5681,5	4101	30475,5	43398
Total	1508	6771	8613,5	9735	33054,5	58630

Les incendies de Tizi Ouzouen 2021 ont laissé de nombreuses pertes et dégâts, notamment dans le secteur agricole et leur activité (les plantations agricoles et les activités d'élevage), les **tableaux 7, 8 et 9** représentent les différents dégâts ayant touchés l'activité agricole.

Tableau 7.Plantations agricoles (DSA, 2022)

Plants	Déclaration
Olivier	1918733
Arbres fruitiers (Figuier, cerisier...)	810759

L'olivier a enregistré la plus élevée des pertes ayant affecté l'activité agricole, elles ont été estimées à 1918733 arbres, puis les arbres fruitiers avec 810759.

Tableau 8. Infrastructures liées à l'agriculture (DSA, 2022)

	Déclaration
Etables	424
Bergeries	397
Chèvreseries	114
Poulaillers en dur	192
Serres avicole	260
Batteries poule-pondeuses	24
Hangars	1467

Les hangars sont beaucoup touchés par les incendies avec un nombre de 1467, puis les étables avec 424 et les bergeries avec 397.

Tableau 9. Activités d'élevages touchées (DSA, 2022)

Production animales	Déclaration (têtes)
Bovins	778
Ovins	4284
Caprins	3289
Poulets de chairs	165296
Poules pondeuses	28199
Lapins	10886
Équin / asines	72
Ruches pleines	37792
Ruches vides	16789

A tout cela s'ajoutent la perte de 778 têtes de vaches, plus de 4 200 moutons, 3 200 chèvres, 160 000 poulets destinés à la production de viande, 28 000 poulets destinés à la production d'œufs, en plus de 10 000 lapins et environ 37 000 ruches remplies. Quant aux pertes humaines, 69 morts ont été enregistrées dont 20 militaires (PC, 2022).

III.2. Synthèse

L'exploitation des données chiffrées fait ressortir que l'année 2021 est la plus touchée par les feux de forêts avec 43398 ha (**Figure 11**). Cette situation est probablement due au manque de précipitations et aux conditions climatiques caniculaires persistantes, ayant caractérisé cette campagne.

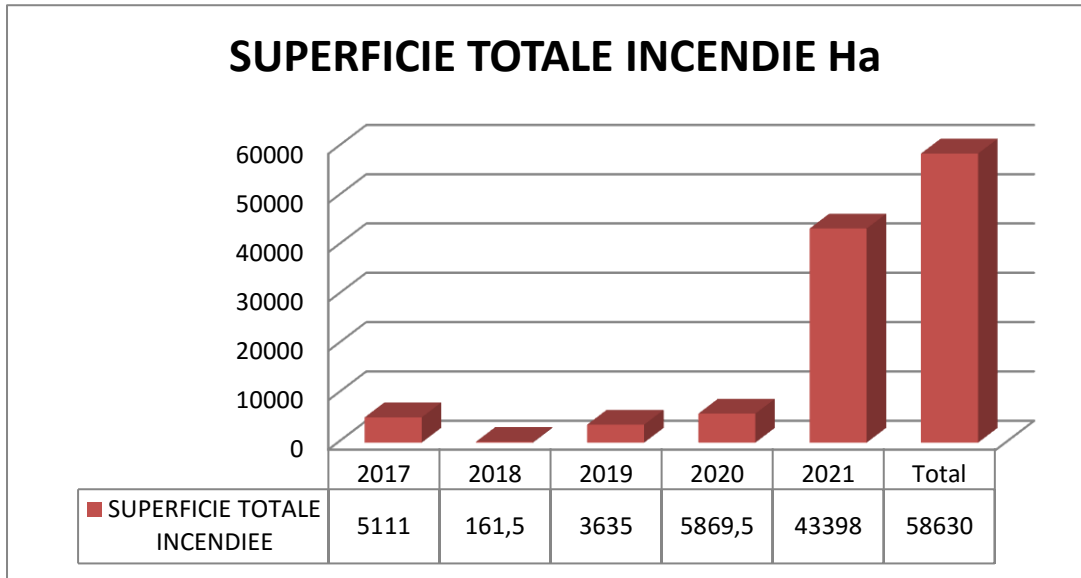


Figure 11. Superficie totale incendie (ha) (CF, 2022)

Il est actuellement difficile d'établir avec précision laquelle des trois formations caractérisant la zone côtière Kabyle, est réellement plus sensible au feu que l'autre, car du point de vue des statistiques, il y a plus d'incendies qui touchent les forêts que les maquis ou les broussailles, mais du point de vue de l'inflammabilité et de la combustibilité le maquis et la broussaille sont plus sensibles. La sensibilité d'une formation végétale au feu évolue en fonction de la combustibilité des espèces qui la composent. Certaines espèces sont plus résistantes au feu que d'autres car un feu peut parcourir une formation mais ne pas la brûler complètement à cause notamment de cette résistance (écorce très épaisse, arbres très hauts, absence de sous-bois...etc.)

Les dommages causés par les incendies varient suivant la nature, l'état des peuplements atteints et les essences qui les composent. Dans le cas de forêts dominées par les résineux, les pertes sont considérables et le rétablissement du massif est très long puisque les arbres ne peuvent reprendre que par la voie de la graine. Contrairement, les

forêts dominées par des feuillus voient leur voute forestière se rétablir en quelques années du fait de la reprise des arbres non complètement calcinés par la voie végétative (rejets de souches). Les forêts de chêne-liège par exemple qui ont toujours subi des incendies à répétitions, arrivent à se maintenir grâce aux multiples rejets émis par les arbres à tous les niveaux (souche, branches inférieures et supérieures) en raison de la protection assurée par la couche de liège (**Boudy, 1948**).

La probabilité d'une couronne d'arbre de survivre à un incendie dépend de sa forme, sa taille, sa hauteur, et le degré de protection offert par ses bourgeons. Le feuillage qui est très proche des flammes et de chaleur est plus susceptible de subir la mort des tissus. Les arbres ayant des couronnes qui s'étendent de la surface (ou près de la surface) du sol au sommet ont généralement une mortalité importante de tissu parce que les branches et le feuillage près du sol forment une « échelle » de combustible verticale fournissant un conduit pour la combustion (**Belhadj et Hamrani, 2021**).

L'incendie affecte différemment les espèces animales. Les reptiles, les animaux rampants et la faune du sol superficiel sont en général les plus touchés car ils ne peuvent pas fuir les flammes. Les oiseaux et le gibier sont également touchés puisque leur habitat est détruit (**Hessas, 2005**).

La destruction de la couverture végétale est également à l'origine de l'augmentation des risques d'érosion et d'inondation due au ruissellement. Le risque d'érosion est particulièrement élevé sur les sols siliceux (minéralisation rapide de la matière organique) et dépend étroitement du régime des précipitations post incendies (**Mettai, 2019**).

Les incendies de la wilaya de Tizi Ouzou en 2021 ont entraîné de nombreuses pertes matérielles qui ont affecté négativement le secteur agricole avec environ 831 investisseurs agricoles ont été touchés. Les pertes de richesse forestière ont été estimées à 970 millions de DA. Ce montant représente les pertes de bois et de liège, et 520 millions de DA représentent les pertes des chênes (**APS, 2021**).

La superficie qui a été dévorée par le feu a été estimée à 41 489 hectares, soit 14 % de la superficie totale de Tizi Ouzou, qui est donc considérée comme une « province sinistrée » (**APS, 2021**).

Elle engendre aussi un coût économique conséquent. Celui-ci est divisé en coûts directs, tels que la lutte contre le feu, les dommages matériels (habitations, infrastructures, véhicules), les forêts détruites, la perte et la détérioration des services écosystémiques, etc., et des coûts indirects tels que la perte des usages, la restauration de la végétation et des paysages, l'incidence sur l'économie du tourisme et des loisirs.

Pour la perte humaine, les plus touchés sont les pompiers qui payent parfois un lourd tribut à la protection des forêts et des populations exposées aux incendies. La fumée et les particules libérées dans l'air par ces feux font grimper le niveau de pollution atmosphérique, menaçant ainsi la santé de la population. La situation est particulièrement difficile pour les nouveau-nés, les personnes âgées, celles souffrant d'asthme ou d'autres maladies respiratoires (**Hessas, 2005**).

CONCLUSION

En Algérie, les feux de forêts représentent sans aucun doute le facteur de dégradation le plus ravageur, cette importance est le fait de la pression anthropique croissante sur la forêt et à des conditions climatiques de plus en plus favorables à la propagation des feux.

La wilaya de Tizi Ouzou est classée parmi les régions les plus touchées par les incendies en Algérie, dont l'objectif de notre travail qui a visé à évaluer l'impact socioéconomique et écologique de ces incendies sur les populations locales.

Durant la période allant de 2017 à 2021, la conservation des forêts a enregistré 1408 foyers d'incendies sur une superficie 58630 ha

La valeur extrêmement élevée est enregistré en 2021 (43398 ha), qui est qualifiée d'année noire pour la campagne incendie dans la wilaya. Les formations forestières sont les plus fréquemment incendiées, puis vient le maquis et la broussaille. Par ailleurs, les pertes enregistrées dans les arbres fruitiers sont aussi importantes dont environ deux millions d'oliviers et plus de 810 000 autres arbres.

Les incendies de la wilaya de Tizi Ouzou en 2021 ont entraîné de nombreuses pertes matérielles qui ont affecté négativement le secteur agricole avec environ 831 investisseurs agricoles ont été touchés. Les pertes de richesse forestière ont été estimées à 970 millions de DA. A tout cela s'ajoutent la perte humaine environ 69 victimes.

Pour une prévention et lutte plus efficace contre ces incendies, il faut donc améliorer les infrastructures existantes comme par exemple :

- Aménagements et entretiens du réseau de pistes existant avec ouverture de nouvelles pistes dans les zones à risques et sur les reliefs accidentés.
 - Aménagements des tranchées par feux et ouverture d'autres dans les massifs forestiers les plus sensibles.
 - Réalisation des ceintures de sécurité autour des villages situés dans les zones à risque et des décharges autorisées.
 - Pour remédier à l'absence de sources, il y a lieu de prévoir des bâches à eau dans les massifs sensibles et les zones à risques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Belaidi D. 2017.** Détection, identification des aérosols et estimation de leur effet radiatif direct : application a la région de Tizi-Ouzou. *Thèse de doctorat*, Université de Tizi Ouzou.
- Belhadj C., Hamrani L. 2021.** L'impact des feux de Forêt sur la végétation dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj. *Mémoire de Master*, Université de Bordj Bou Arreridj.
- Benbouriche R. 2015.** Analyse bilan des incendies de forêts de wilaya de Tizi Ouzo pour la période 2005-2014. *Mémoires de Master*, Université de Bejaia.
- Bendjeddou R., Benserenda O. 2012.** Contribution à l'étude des incendies de forêts au niveau de la wilaya de Mila. *Mémoire de Master*, Université de Jijel.
- Bensaada S., Bouhbila S. 2013.** Etude des communautés lichéniques comme bio indicateurs de stress environnementaux dans l'écosystème forestier cas de la wilaya de Jijel. *Mémoire de Master*, Université de Jijel.
- Boudy P. 1948.** Economie forestière Nord-Africaine, milieu physique et humain. *Ed. Larousse*, Paris. 684p.
- Cherifi M. 2017.** Etude de la reprise végétative du chêne liège (*Quercus suber* L.) et mode de gestion après incendies de 2015- 2016. Cas de la forêt de Zariéffet (Wilaya de Tlemcen). *Mémoire Master*, Université de Tlemcen.
- Colin PY., Jappiot M., Mariel A. 2001.** Protection des forêts contre les incendies : fiche technique pour les pays du bassin méditerranéen. *Ed. FAO et CEMAGREF*, Rome. 149p.
- FAO. 2010.** Global Forest Resources Assessment. Main report. FAO Forestry Papers 163,340p.
- Hessas N. 2005.** Evaluation cartographique et évolution diachronique télédétection du risque incendie de forêt. Simulation de la propagation du feu dans le bassin versant du Paillon, Nice, Alpes-Maritimes. *Thèse de Doctorat*, Université Joseph Fourier, France.
- Lakhdari D. 2020.** Contribution à l'étude des grands feux de forêt dans la wilaya de Jijel. *Mémoire de Master*, Université de Tizi Ouzou.
- Mahmoudia L., Malou F. 2020.** Etude technique de quelques élevages apicoles de l'abeille domestique *Apis mellifera intermissa* au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou ». *Mémoire de Master*, Université de Tizi Ouzou.
- Meddour S. 2010.** Contribution à l'étude des feux de forêts en Algérie. *Mémoire de Magistère*, Université de Tizi Ouzou.

Megrerouche R.2006. Sensibilité de la végétation forestière aux incendies, Cas de la forêt domaniale de Chettabah- Ain Smara -Constantine. *Mémoire de Magistère*, Université de Constantine.

Melouani N. 2014. Contribution à l'étude phytoécologique et dynamique de la végétation après incendie d'atlas blidéen. *Mémoire de Magistère*, Université d'Alger.

Messaferi L.2018. Contribution à l'étude des grands feux dans la wilaya de Bejaïa. *Mémoire de Master*, Université de Tizi Ouzou.

Mettai L. 2019.Contribution à l'étude de quelques paramètres de sol après l'incendie.*Mémoire de Master*, Université de Bordj Bou Arreridj.

Nafa S., Icheboubene M. 2021. Recueil bibliographique sur les tiques (Arachnida : Ixodida). Intérêt pour des travaux réalisés dans la région de Tizi Ouzou.*Mémoire de Master*, Université de Tizi Ouzou.

Taibi F.,Chakri M.2019. Le rôle de l'assurance dans le secteur agricole Cas : CRMA de Tizi-Ouzou.*Mémoire de Master*, Université de Tizi Ouzou.

Tebbiche D, Lateb B.2020.Etude spatio-temporelle des phlébotomes (Diptera : Psychodidae) dans la région de Tizi-Ouzou. *Mémoire de Master*, Université de Tizi Ouzou.

Wilaya de Tizi Ouzou, 2018. Annuaire statistique de la wilaya de Tizi Ouzou.

Wilaya de Tizi Ouzou, 2022. Conservation des Forêts de la wilaya de Tizi Ouzou.

Wilaya de Tizi Ouzou, 2022. Direction des Services Agricoles de la wilaya de Tizi Ouzou.

Wilaya de Tizi Ouzou, 2022. Protection Civile de la wilaya de Tizi Ouzou.

Site Internet :

APS. 2021. Algérie Presse Service, Article de presse. Lien : <https://www.aps.dz/ar/regions/111696-970>

Résumé

Les feux de forêt sont le facteur de dégradation le plus dévastateur par ses pertes dues à son intensité et à sa brutalité qui touchent des grandes superficies forestières dans des courtes périodes.

L'objectif de notre travail est d'évaluer l'impact socioéconomique et écologique des incendies de forêts sur les populations locales dans la région de Tizi Ouzou. Pour se faire, une cueillette de données et d'informations a été effectuée au niveau des différents directions et services concernées au sein de la wilaya de Tizi Ouzou pour une éventuelle synthèse et analyse.

Les principaux dégâts sont enregistrés dans l'année 2021 qui est la plus touchées par les feux de forêts. La superficie qui a été dévorée par le feu a été estimée à 41489 hectares, soit 14% de la superficie totale de Tizi Ouzou, qui est donc considérée comme une « province sinistrée». Pour la perte humaine, les plus touchés sont les pompiers qui payent parfois un lourd tribut à la protection des forêts et des populations exposées aux incendies.

Mots clés : Incendies de forêts, domaine agricole, domaine forestier, Tizi Ouzou.

ملخص

حرائق الغابات هي أكثر عوامل التدهور تدميرا بسبب شدتها ووحشيتها، حيث تؤثر على مساحات كبيرة من الغابات في فترات زمنية قصيرة.

الهدف من عملنا هو تقييم الأثر الاجتماعي و الاقتصادي والبيئي لحرائق الغابات على السكان المحليين في منطقة تيزي وزو. للقيام بذلك، تم جمع البيانات والمعلومات من مختلف الإدارات والخدمات المعنية في ولاية تيزي وزو من أجل التوليف والتحليل الممكنين.

تم تسجيل الضرر الرئيسي في عام 2021 وهو الأكثر تضرراً من حرائق الغابات. وقدرت المنطقة التي التهمتها النيران بـ 41489 هكتاراً، أو 14% من إجمالي مساحة تيزي وزو، التي تعتبر بالتالي "ولاية متضررة". من حيث الخسائر البشرية، فإن الأكثر تضرراً هم رجال الإطفاء الذين يدفعون أحياناً ثمناً باهظاً لحماية الغابات والسكان المعرضين للحرائق.

الكلمات المفتاحية : حرائق الغابات، منطقة زراعية، منطقة غابية، تيزي وزو.

Abstract

Forest fires are the most devastating factor of degradation due to their intensity and brutality, affecting large forest areas in short periods of time.

The objective of our work is to evaluate the socio-economic and ecological impact of forest fires on local populations in the region of Tizi Ouzou. To do this, data and information were collected from the various departments and services concerned in the wilaya of Tizi Ouzou for a possible synthesis and analysis.

The main damage is recorded in the year 2021 which is the most affected by forest fires. The area that has been devoured by fire has been estimated at 41489 hectares, or 14% of the total area of Tizi Ouzou, which is therefore considered an "affected province". In terms of human loss, the most affected are the firefighters who sometimes pay a heavy price for the protection of forests and populations exposed to fires.

Key words: Forest fires, agricultural area, forest area, Tizi Ouzou.