



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 الأرض 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

**Impacts socio-économiques et écologiques des incendies sur  
les populations locales dans la région de Bejaia**

Présenté par : Charifi Hiba  
Khoudri Chaima

Devant le jury :

Président :	M <sup>me</sup> F. BELKASMI	MCB	Université de Bordj Bou Arréridj)
Encadrant :	M <sup>me</sup> F. FELLAH	MCA	Université de Bordj Bou Arréridj)
Co-encadrant :	M <sup>me</sup> S.BELLOULA	MCB	Université de Bordj Bou Arréridj)
Examineur :	M <sup>me</sup> C. REGOUI	MCA	Université de Bordj Bou Arréridj)

Année universitaire : 2021/2022

## *Remerciements*

*On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination.*

*Les cinq années de notre parcours universitaire nous ont permis de bien comprendre la signification de cette phrase toute simple. Ce parcours, en effet, n'est pas réalisé sans défis et sans de longues heures de travail.*

*Je remercie «DIEU» tout puissant de m'avoir donné le courage, la patience et la volonté pour accomplir ce modeste travail.*

*Nous remercions Mme Belkacemi Farida pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail en acceptant de participer à ce comité d'examen en tant que présidente.*

*Je voudrais vraiment remercier le Dr Faleh Fahima, à qui je dois beaucoup de respect et de gratitude. Pour me guider, mener cette étude, mettre à disposition toutes les phases de ce travail, et ses notes pertinentes et ses conseils avisés qui n'ont cessé d'améliorer la qualité de ce travail.*

*Je voudrais remercier Mme Belloula Salima, à qui je dois beaucoup de respect et de gratitude.*

*Nous remercions beaucoup Mme Ragoui chalabia d'avoir accepté le jugement sur ce travail et d'avoir fourni des conseils et des commentaires aussi constructifs.*

*Mes remerciements les plus profonds sont adressés à :*

*Au personnel de la Direction de la Conservation Forestière de la wilaya de Béjaïa, et plus particulièrement à son directeur, ainsi qu'au chef des services de protection animale et végétale de la Préservation Forestière de Béjaïa*

*Je tiens également à exprimer mes sincères remerciements au personnel de la sécurité civile, en particulier M. Amrouche, ainsi qu'à tous les agents de la Direction de l'Intérêt Agricole*

*Et enfin, je tiens à remercier tous les personnes qui m'ont aidé de loin ou de près pour réaliser mon travail.*

## *Dédicaces*

*A ma très chère mère*

*Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme  
il se doit . ton affection me Couvre, ta bienveillance me guide et ta  
présence a mes côtés a toujours été ma source de force pour Affronter  
les différents obstacles*

*A mon très cher père*

*Tu as toujours été a mes cotes pour me soutenir et m'encourager.*

*Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection*

*A mes très chers frères HAITHEM et SOHAIB et ma belle sœurs  
ALAA et SOFIA,*

*CHAHINEZ*

*Puisse dieu vous donne santé , bonheur , courage et surtout réussite*

*Chaima*

## *Dédicaces*

*Par le biais du présent mot j'adresse mes remerciements à Madame BELLOULA, je tiens à remercier et exprimer ma profonde gratitude a mes chers parents CHARIFI KAMEL, SERRAI NEDJEMA pour leurs aides et encouragements, ainsi que (toute la famille mes sœurs, Fadhai2info).*

*Je remercie aussi mes amis et camarades de classe pour les précieux moments vécu.*

*Hiba.*

---

## Table des matières

	Page
Remerciement	
Dédicace	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction et problématique .....	1
Matériels et méthodes .....	7
Zone d'étude .....	7
Activité socio-économique.....	10
Résultat et discussion .....	12
Résultat .....	12
Discussion.....	24
Conclusion .....	27
Résumé	

## LISTE DES ABREVIATIONS

**An:** année

**BNEDER :** Bureau National d'études pour le Développement Rural

**Bov:** bovins

**C.L :** chêne liège

**C.V :** chêne vert

**C.Z :** chêne zéen

**c°:** degré Celsius

**CPCS :** Commission de pédologie et de Cartographie des sols

**DGF :** Direction de gouvernement forestier

**DSA :** direction des services agricole

**FAO :** organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

**FMI :** fonds monétaire international

**Ha:** hectare

**Hab :** habitat

**Kg:** kilogramme

**Km :** kilomètres

**m :** minimale

**m.** mètre

**M:** maximale

**Ov:** ovins

**P.A :** pin d'Alep

**PC :** protection civile

**PME :** petite et moyenne entreprise

**Qlq :** quelque

**SAU :** la surface agricole utile

**UE :** l'Union européenne

**Liste des figures**

<b>N</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>Figure 1</b>	Découpage administratif de la wilaya de Bejaia accompagné de la Superficie de chaque commune (en km2)	<b>07</b>
<b>Figure 2</b>	Répartition des superficies des incendies pour le pin d'Alep (Ha)	<b>14</b>
<b>Figure 3</b>	Répartition des superficies des incendies pour le chêne liège (Ha)	<b>15</b>
<b>Figure 4</b>	Répartition des superficies des incendies pour le chêne vert (Ha)	<b>16</b>
<b>Figure 5</b>	Répartition des superficies des incendies pour le chêne zeen et chêne Afares (Ha)	<b>16</b>
<b>Figure 6</b>	Répartition des superficies des incendies pour le cèdre (Ha)	<b>17</b>
<b>Figure 7</b>	Répartition des superficies incendies pour litière chêne zeen (Ha)	<b>17</b>
<b>Figure 8</b>	Répartition des superficies incendies pour les maquis (Ha)	<b>18</b>
<b>Figure 9</b>	Répartition des superficies incendies pour les broussailles (Ha)	<b>18</b>
<b>Figure 10</b>	Répartition des superficies incendies pour d'autres espèces (Ha)	<b>19</b>
<b>Figure 11</b>	Pourcentage des totaux des superficies des incendies suivant les espèces	<b>20</b>

## Liste des tableaux

<b>N</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>Tableau 1</b>	Répartition des incendies suivants les espèces	13
<b>Tableau 2</b>	Compagne de lutte contre les feux de forêts et de récolte	21
<b>Tableau 3</b>	Répartition générale des terres (Ha)	22
<b>Tableau 4</b>	Superficie des plantations d'arbres fruitières (Ha)	23
<b>Tableau 5</b>	Superficie des cultures herbacées (Ha)	23
<b>Tableau 6</b>	Effectifs des Animaux gros bétail (unité tête)	24
<b>Tableau 7</b>	Aviculture et cuniculture	25
<b>Tableau 8</b>	Produit d'animaux	26



## Résumé

Les feux de forêts sont parmi les perturbations naturelles. Ils sont le facteur de dégradation le plus dévastateur des forêts et ses pertes sont immenses touchent plusieurs domaines sociologique, économique et écologique. Ils détruisent des grandes surfaces forestières dans des courtes périodes. La région de Bejaia est choisie comme zone d'étude. L'objectif de notre travail est d'évaluer l'impact socioéconomique et écologique des incendies de forêt sur la population locales, pour se faire, nous avons réalisé trois sorties pour la collecte des données et d'informations auprès des différents départements et aux services concernés.

Les analyses effectuées ont montré que l'année la plus touchée est l'année 2020 avec un nombre d'incendie de 1583 (284 incendies extrêmement dangereux). La superficie dévorée par le feu est estimée par 5818,83 ha. Les plus touchées (coté humain) sont les populations qui vivent à proximité et exposées aux forêts, et les forestiers et les pompiers qui payent parfois un lourd tribut à la protection des forêts.

**Mot clé :** incendies de forêts, domaine agricole , domaine forestière , Bejaia.

## Abstract

Forest fires are among the natural disturbances. It's the most devastating factor of forest degradation. The losses of forest are immense and affecting several sociological, economic and ecological fields. They destroy large forest areas in short periods. The Bejaia region is chosen as the study area. The objective of our work is to assess the socio-economic and ecological impact of forest fires on the local population. We carried out three outings for the collection of data and information from the various departments and to the services concerned.

The analyzes carried out showed that the most affected year is 2020 with a number of fires of 1583 (284 very large fires). The area devoured by fire is estimated at 5818.83 ha. The most affected (human side) are the populations who live near and exposed to the forests, and the foresters and firefighters who sometimes pay a heavy price for the protection of the forests.

**Keywords:** forest fires , agricultural area , forest area , Bejaia.

## ملخص

تعتبر حرائق الغابات من بين الاضطرابات الطبيعية. إنها العامل الأكثر تدميراً في تدهور الغابات وخسائرها هائلة تؤثر على العديد من المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وذلك لأن الحرائق تدمر مساحات كبيرة من الغابات في فترات قصيرة. تم اختيار منطقة بجاية لتكون منطقة للدراسة. الهدف من عملنا هو تقييم الأثر الاجتماعي والاقتصادي والبيئي لحرائق الغابات على السكان المحليين. للقيام بذلك، قمنا بثلاث خرجات لجمع البيانات والمعلومات اللازمة من مختلف الإدارات والهيئات المعنية.

بينت التحليلات التي تم إجراؤها أن العام الأكثر تضرراً هو عام 2020 بعدد الحرائق الذي بلغ 1583 حريقاً منها 284 حريقاً بغاية الخطورة. وتقدر المساحة التي التهمت النيران بـ 5818.83 هكتار. الأكثر تضرراً (الجانب الإنساني) هم السكان الذين يعيشون بالقرب من الغابات والمعرضين لها، ورجال الإطفاء الذين يدفعون في بعض الأحيان ثمناً باهظاً لحماية الغابات.

**الكلمات الدالة :** حرائق الغابات , منطقة زراعية , منطقة غابية , بجاية.

## I. INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

Le feu est un phénomène planétaire qui serait survenu entre 350 et 420 millions d'années, peu de temps après l'apparition des végétaux terrestres mais bien avant celle de l'homme (**Guénon, 2010**).

Depuis plusieurs millions d'années, le feu est considéré comme un important facteur de l'écologie des formations végétales. La présence de charbon de bois dans les sédiments géologiques témoigne d'incendies importants qui ont affecté les formations végétales à travers les temps. Avec l'arrivée de l'homme le cycle naturel des incendies a été modifié. Chasseurs, nomades et cueilleurs, les premiers hommes se déplaçaient régulièrement en petits groupes tribaux ou familiaux. Ils pratiquaient souvent le brûlis afin de faciliter la chasse et la cueillette (**Gauthier et al., 2001**).

Selon **Guénon** (2010) le rythme raisonné de ces feux a créé une mosaïque de paysages composés d'espèces adaptées et donc en équilibre avec la perturbation. L'accélération contemporaine du rythme des incendies représente un risque dont les conséquences peuvent être multiples.

De nombreuses espèces végétales ont par ailleurs développé certaines adaptations morphologiques et physiologiques leur garantissant une extraordinaire capacité de résistance et de résilience à cette perturbation.

L'augmentation de la fréquence des feux, affectent l'intégrité physique du milieu, la disponibilité des ressources et modifient la structure des populations, des communautés et de l'écosystème. Outre la disparition des espèces trop lentes à recoloniser le milieu, risque d'appauvrir le sol en matière organique et en nutriments, d'altérer les fonctions microbiennes minéralisatrices, et à terme, de mettre en péril la dynamique de la végétation et l'intégrité des écosystèmes.

Ces perturbations détruisent plus d'arbres que toutes les autres catastrophes naturelles réunies (attaques de parasites, insectes, tornades, gel, etc.) et jouent un rôle important dans de nombreux processus écologiques tels que la succession végétale et le maintien des sols.

D'après **Bonnet** et **Tatoni** (2003) Le climat méditerranéen, caractérisé par une sécheresse estivale et un vent fort, ajouté à la présence d'essences végétales très combustibles, favorisent les incendies (**Trabaud, 1987**) qui représentent le premier péril et le perturbateur majeur des écosystèmes.

Le feu est la cause principale de la destruction des forêts dans les pays du bassin méditerranéen. Malgré la mise en place de réseaux de surveillance, le développement d'actions de prévention et le financement des moyens de lutte, environ 50 000 incendies ravagent chaque année, de 700 000 ha à 1 million d'ha de forêts méditerranéennes, causant des dommages écologiques, économiques et humains sévères (**Guénon, 2010**).

Le feu est devenu un élément de référence dans la gestion forestière. Fléau ou catastrophe écologique pour les uns, élément participant aux cycles naturels de la vie pour les autres (**Gauthier et al ., 2001**) « De toute évidence, la forêt méditerranéenne grandit avec le feu, sera éventuellement consumée par les flammes, mais renaîtra de ses cendres ».

Selon **Medoui** (2013) les études relatives à l'effet du feu sur la végétation en région méditerranéenne ont été réalisées principalement dans les pays de la rive nord de la méditerranée. Avant, ce sont des études d'ordre générale et (ou) descriptifs tels que les travaux de **Kunholdtz-Lordat** (1938, 1952), Barry (1960) et Le **Houerou** (1973). Plus tard, et à partir des années 70, des études plus poussées en France, aussi bien sur terrain en mode diachronique, qu'au laboratoire (étude de la banque de graine) ont été initiés par Trabaud (1970-1980), il est reconnu comme un des pionniers de l'écologie des incendies.

Dans ce que suit présente les incendies en général, du bassin méditerranéen et les incendies en Méditerranée, puis en Algérie, puis de leurs principales causes.

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une superficie minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et, ou arborés (parties hautes) est détruite. Un incendie est un phénomène qui échappe au contrôle de l'homme, tant en durée qu'en étendue, il naît de la rencontre d'une source de chaleur dont la température dépasse 600°C et d'une végétation inflammable. Une fois le feu allumé, un front de flamme se forme, qui se déplace d'autant plus vite que la végétation est desséchée. Ce front forme un rideau plus haut que les arbres, qui balaye la forêt en passant devant lui une "Vague de chaleur", c'est-à-dire un mélange de gaz et d'air brûlant (**Megrerouche, 2005**).

La région méditerranéenne possède des zones biogéographiques parmi les plus rares au monde et une biodiversité de première importance, avec une richesse floristique équivalente à environ 10 % des végétaux supérieurs du globe (**Médail, 2005 ; Médail et Diadema, 2006**) alors qu'elle ne représente que 1,6 % seulement de la surface terrestre (**Médail et Quézel, 1997**). C'est les multiples événements paléogéographiques et les cycles climatiques contrastés qui ont permis l'émergence de cette biodiversité inhabituellement élevée dans la région méditerranéenne (**Quézel, 1985 ; Médail et Quézel, 1997**). L'organisation de la végétation actuelle résulte en premier lieu des instabilités climatiques survenues durant le Pliocène et le Pléistocène (Suc, 1984 ; Beaulieu et al, 2005). De plus, l'ancienneté de l'impact humain a eu de profondes conséquences sur cette organisation des paysages et sur la diversité des écosystèmes méditerranéens (**Médail et Diadema, 2006 ; Natura 2000-2010**).

Le feu est une perturbation majeure des écosystèmes méditerranéens (**Bonnet, 2003**) et il façonne depuis longtemps les paysages. Le climat méditerranéen, caractérisé par une sécheresse estivale et un vent fort (mistral), ajouté à la présence d'essences végétales très combustibles, favorisent les incendies (**Hetier, 1993 ; Trabaud, 1987 ; Whelan, 1995**).

Dans le bassin méditerranéen, il est généralement admis que les activités humaines agricoles et pastorales au moins dès le Néolithique (**Carcaillet, 1998 ; Guillerm et Trabaud, 1980**) se sont ajoutées à cette tendance naturelle d'ignition et de propagation des feux et ont ainsi modifié le régime des incendies (**Guillerm & Trabaud, 1980 ; Lloret et Marí, 2001 ; Trabaud, 1987**). Ces pressions anthropiques (feux pastoraux, agriculture, pâturage, etc.) se sont poursuivies de façon discontinue jusqu'à la fin du XIXe siècle (**Guillerm & Trabaud, 1980**).

**Le bassin méditerranéen** s'étend sur environ 3 800 km d'Est en Ouest, de la pointe du Portugal jusqu'aux côtes libanaises, et sur 1 000 km du nord au sud, de l'Italie jusqu'au Maroc et à la Libye. Sur le territoire de l'Union européenne (UE), la région méditerranéenne englobe sept États membres, soit en partie (France, Espagne, Italie et Portugal), soit en totalité (Grèce, Chypre et Malte).

Au cours des vingt dernières années, les surfaces forestières dans les pays du pourtour de la Méditerranée ont augmenté de près de 12 millions d'hectares. En moyenne

elles se sont accrues de 0.68 pour cent par an. A l'exception de l'Albanie, de l'Algérie, de la Bosnie- Herzégovine et d'Israël qui présentent des épisodes de diminutions du couvert forestier (**FAO,2010**) les pays du pourtour de la Méditerranée ont continuellement accru leurs surfaces forestières. Ces changements sont principalement liés à l'accroissement naturel des forêts, aux boisements et aux reboisements.

Plusieurs incendies catastrophiques ont eu lieu dans la région euro-méditerranéenne (exemple: Espagne 2006, 2009; France 2003; Grèce 2007, 2018 ; Italie 2007 ; Portugal 2003, 2005, 2017) et les autres régions du monde (Canada, 2004 ; USA, 2000, 2006 et 2007, Australie 2009 et 2020, Russie 2010...) (Williams, 2013).

**En grande majorité**, Les causes des feux de forêts sont d'origine humaine, que ce soit par accident, par négligence ou intentionnellement. Il existe plusieurs causes (**FAO, 2010**)

La cause **“Inconnue”** compte pour 51% du total, par exemple en 2010 : en Algérie (88 %), au Portugal (48 %), en Turquie (12%) .... Cette situation confirme le besoin déjà mis en évidence par la Commission Européenne (2011) d'améliorer les connaissances et le suivi sur les causes de feux de forêts et de capitaliser sur les méthodes d'investigations après les feux de forêts, Quant aux causes connus sont :

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

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

Les forêts algériennes ont subi au cours du temps de nombreuses agressions par l'homme à travers ses différentes activités menaçant leur pérennité ; soit délibérément et par besoin, ignorant alors leurs conséquences sur l'environnement ; soit involontairement persuadés que les ressources qu'elles lui offrent sont inépuisables. Parmi les facteurs qui menacent les forêts, le feu est un des plus redoutables par les pertes qu'il entraîne : pertes écologiques (disparition d'espèces rares), économiques et parfois humaines (**Madoui, 2002**).

De tous les facteurs de dégradation de la forêt algérienne, les incendies sont les plus dévastateurs. Ils détruisent en moyenne, en l'espace de quelques mois seulement (juin à octobre), plus de 36 000 ha de formations ligneuses par an. La moyenne des différents programmes de reboisement depuis 1963 qui est de 26 000 ha/an ne peut équilibrer ces pertes, même si le taux de réussite de ces actions est de 100 %, ce qui n'est malheureusement pas le cas (**Arfa, 2008**).

Deux causes principales sont à l'origine des incendies de grande ampleur que connaissent nos forêts algériennes : le climat et le second lié au trouble social, en particulier lors des guerres et des révoltes, en raison notamment, de la conjoncture sécuritaire difficile qu'a traversé l'Algérie durant la décennie 1990-2000 (**Arfa, 2008**).

En Algérie, avant 1830, la forêt Algérienne couvrait plus de cinq millions d'hectares, et était en bonne état de conservation (**Boudy, 1952**). Actuellement, elle couvre une superficie de 4.115.908 ha, dont 2.413.090 ha sont constitués de forêts dégradées (maquis et garrigues). Les forêts proprement dites (forêts) couvrent seulement 1.702.818 ha (soit 42% du total des formations forestières) (**BNEDER, 2009**) *in* (**Meddour-Sahar, 2014**).

Bejaia est une région de taille moyenne du nord de l'Algérie, située sur la rive sud de l'espace Méditerranéen, alliant la fonction de port et son rôle de pôle commercial et Administratif. Comme cette région est considérée comme étant d'une nature végétative et démographique importante, et donc c'est l'un des parmi les région côtières qui ont souffert des risques d'incendie, en particulier ces dernières années, il y a eu également de nombreuses pertes humaines et matérielles.

L'objectif de ce travail est de faire des recherches sur les incendies à Béjaia en analysant les archives sur la période (2017,2021) et connait l'impact socio-économique et écologique des incendies de forêts sur les populations locales dans cette région.

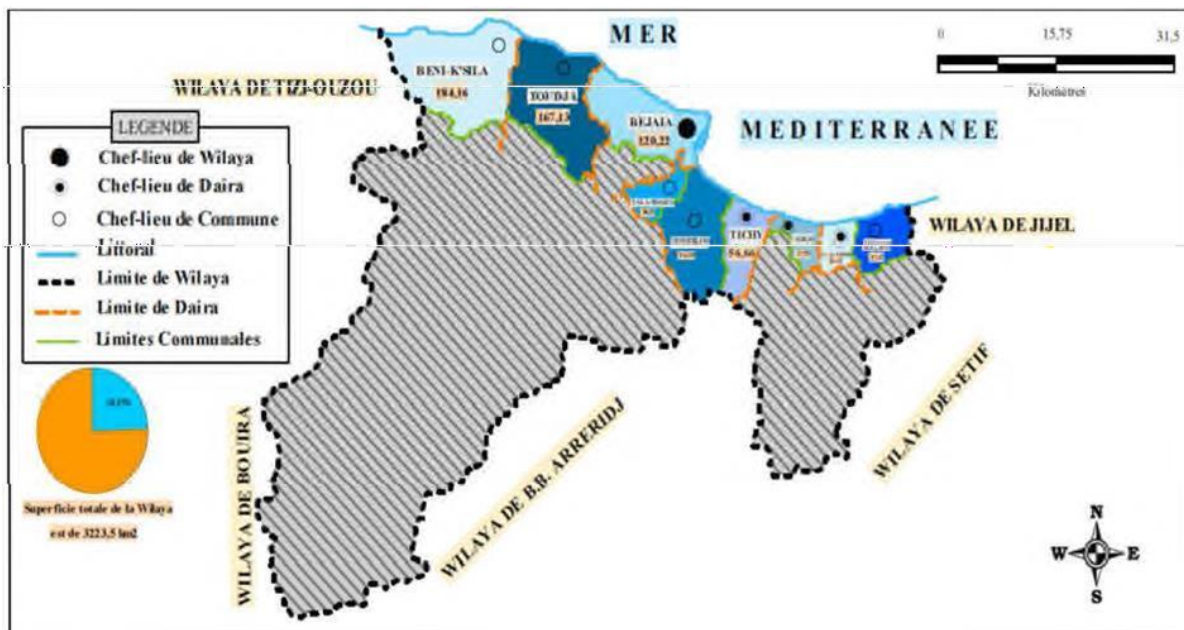
Pour atteindre notre objectif, nous avons réalisé des sorties auprès de plusieurs directions. La conservation des forêts, les circonscriptions, district de la wilaya de Bejaia, afin d'accueillir les informations sur les feux de forêts dans la région.

Notre document est structuré comme suit : débutera par une introduction, matériels et méthode, résultat et discussion et il se termine par une conclusion.

## II. MATERIELS ET METHODES

### 1. Zone d'étude

**Situation géographique et administrative,** Vue de la mer, Béjaia apparaît comme une ville amphithéâtre surplombant la Méditerranée. Elle est érigée sur un golfe ayant une forme de demi-cercle. Elle est entourée d'un rideau de montagnes verdoyantes qu'il a protégé des vents Nord/ouest. Géographiquement, Bejaia est située au Nord/centre de l'Algérie, elle est délimitée au Nord par la Méditerranée, à l'Est par la wilaya de Jijel, à l'Ouest par les wilayas de Bouira et de Tizi-Ouzou et au Sud par les wilayas de Bourdj Bou Arréridj et de Sétif. La longueur de sa frange côtière avoisine les 100km. L'espace littoral englobe les communes longeant la côte. Ces communes forment une ceinture parallèle au rivage, c'est un espace fortement intégré d'une superficie égale à 785 km<sup>2</sup> (24,35% de la superficie totale de la wilaya) (MERADI, 2008).



**Figure 1.** Le découpage administratif de la wilaya de Bejaia accompagné de la Superficie de chaque commune (en km<sup>2</sup>) (DPAT, 2010).



**Population**, la population de la wilaya de Bejaia est estimée à 927.000 habitants. La densité est de l'ordre de 284.27 hab. / km<sup>2</sup>

La population active est chiffrée à 125.200 personnes, ce qui équivaut à 13.5% de la population totale, dont 11300 actives dans l'agriculture.

L'emploi agricole comptait 37.700 personnes il y a une quinzaine d'années. Le désintéressement de la population pour pratiquer l'agriculture réside du fait du développement d'autres secteurs plus rémunérateurs que l'agriculture tels que l'industrie, le commerce, le tourisme (**Anonyme, 2012**).

**La faune et la flore de la région** La région de Bejaia est d'une richesse faunistique et floristique importante. En effet, étant l'un des points de l'Algérie où il pleut le plus (en moyenne 600 à 1.100 mm), la végétation s'y développe dans les meilleures conditions.

C'est par excellence le pays de l'olivier, du figuier, du caroubier, du câprier, du Peuplier, des chênes (liège, zèn, afarès et vert) et autres pins d'Alep, cèdre et sapin de Numidie. Au niveau du Parc National de Gouraya (PNG) existe une espèce endémique de la région, il s'agit de l'euphorbia dendroïdes.

Quant à la faune, plusieurs espèces vivent dans la région notamment celles Protégées par la loi et que renferme le Parc National de Gouraya (PNG) dans son territoire (**DPSB/monographie de la wilaya de Béjaia, 2012**).

**Le relief**, de la région de Bejaia est caractérisé par une prédominance de montagnes avec des pentes excédant souvent les 25% et des altitudes variant entre le niveau de la mer et 1000 m dont 50% ne dépassent pas les 600m (**Daman, 2003 in Azegagh, 2006**). Il existe trois ensembles de reliefs:

- ✓ L'ensemble montagneux (75% de la superficie totale de wilaya), il est constitué des chaînes des Bâbords et du Djurjura.
- ✓ L'ensemble des piémonts, d'une morphologie ondulée constituée d'une succession de collines. Il apparaît moins accidenté, et il constitue une situation intermédiaire entre la plaine et la montagne.
- ✓ L'ensemble des plaines composées des plaines de la vallée de la Soummam qui apparaît comme une bande sinueuse de 80 km et les plaines côtières qui séparent la mer de la chaîne des Bâbords. Elles se présentent comme une bande étroite qui s'étend de

l'embouchure d'oued Soummam à celui d'oued Agrion soit une trentaine de kilomètres.

D'après (**BenKhanouche, 2005**) *in* (**Abid, 2016**), les sols de la vallée de la Soummam ont été classés comme suit (**Classe des vertigos ; Classe des sols calci-magnésiques; Classe des sols isohumiques; Classe des sols sesquioxydes de fer; Classe des sols hydromorphes; Classe des sols fersialitiques**).

**Hydrographique**, la plaine de Bejaia fait partie du sous bassin versant de Boussellam maritime, un des dix sous bassins qui forment le bassin versant de la Soummam (**Benhamiche, 1997 in Abid, 2016**). De par sa forme irrégulière et son orographie très prononcée, le bassin est drainé par un réseau dense de ruisseaux temporaires et d'oued dont le plus important est l'oued Soummam, cours d'eau permanent serpentant la plaine et débouchant directement sur le golf de Bejaia (**Dahmana, 2003 in Zegagh, 2006**).

**Climat**, Les données climatiques de SELTZER (1913-1938) situent la région de Bejaïa dans l'étage bioclimatique sub-humide à hiver chaud. Les **précipitations** jouent un rôle important sur le comportement des feux, les années pluvieuses sont en générales moins marquées par les feux, mais la plus part des feux se déclenchent dans les périodes sèches de l'année ou les précipitations sont moins présentent et parfois absente totalement (**Merdas, 2007**).

Le mois le plus élevé est février, avec 116,4 mm et le mois le plus pluvieux est juin avec 22,2 mm (Annexe 3).

**Température**, sur la base des données (Annexe 3) recueillies sur une période de 45 ans (1970 à 2015). On déduit globalement une température moyenne annuelle de 18,39°C, avec des minima de 7,3°C (moyenne mensuelle minimale), correspondant au mois le plus froid (Février), et de 30,3°C (moyenne mensuelle maximale), correspondant au mois le plus chaud (Aout).

A Bejaia, **les vents** du matin sont de l'ouest, alors que ceux du midi et du soir varient selon les saisons. Le vent est parmi les paramètres intervenant dans le déclenchement et la propagation des incendies de forêt, il joue un rôle particulièrement important. Son action est multiple (**Carrega, 1994 et Branka, 2001**):

- Il favorise le dessèchement des végétaux et des sols, augmentant ainsi les risques d'éclosion des feux.
- il couche et allonge les flammes, favorisant donc la migration du feu.

- il augmente la masse de comburant mis à la disposition du feu (par apport de nouvelles quantités d'oxygène).

Par sa vitesse, sa turbulence, son type d'écoulement, il transporte parfois fort loin des brindilles enflammées allumant de nouveaux foyers en aval.

## 2. Activité socio-économique

La région de Bejaia est desservie par tous les modes de transport terrestre, maritime et aérien. Un atout qui lui confère une ouverture sur tous les échelons de l'espace (régional, national et international). Le réseau routier de la région est relativement dense. La région de Bejaia dispose d'une seule voie ferrée d'une longueur de 89km qui traverse toute la vallée de la Soummam. Elle dispose de 9 gares implantées tout au long de la vallée de la Soummam. Pour le transport maritime et aérien des voyageurs, la région dispose d'une gare maritime qui assure une seule ligne Bejaia-Marseille, et d'un seul aéroport international qui desservent quelques villes en Algérie et les principales villes françaises (**Idir, 2013**).

Le marché de l'emploi de la région est caractérisé d'abord par la présence d'une population active importante. Ce gisement de mains d'œuvre n'est pas toujours utilisé en raison d'un taux de chômage élevé estimé à 12 % en 2015 (**Annuaire statistique Bejaia, 2015**).

La vie **économique** dans la région de Bejaia repose sur une diversité de secteurs d'activités (industrie, agriculture et activités tertiaires).

Le **secteur agricole** reste dominé par les cultures permanentes et maraichères, dont la production est insuffisante pour satisfaire les besoins de la région. En effet, la surface agricole utile (SAU) de la région est de 130 000 ha (soit 40,45% de la superficie totale de la région), les terres de grande valeur se situant dans la vallée de la Soummam et la plaine côtière (**Idir, 2013**).

L'**élevage du cheptel** dans la région reste insuffisant pour satisfaire ses besoins en viande. Le secteur industriel de la région a connu un dynamisme porté notamment par la contribution du secteur privé. Ce secteur est représenté par un ensemble de PME dont le nombre s'élève à 12674 entreprises (**Dpat, 2015**).

Le **secteur industriel public** est représenté, dans sa majorité, par la grande industrie. La région a bénéficié, dans le cadre des premiers plans de développement de l'Algérie, de plusieurs complexes industriels. La part de l'emploi offert par le secteur industriel public a

beaucoup diminué après les réformes entreprises par l'Algérie. L'emploi industriel dans le secteur public a subi les conséquences directes du plan d'ajustement structurel mis en œuvre sur recommandation du FMI. Plusieurs emplois ont été supprimés, soit par démantèlement des entreprises, soit par compression des effectifs (**Idir, 2013**). La plupart des activités sont implantées au niveau de la zone côtière de la wilaya, on trouve les activités industrielles, l'activité du tourisme, le transport de l'hydrocarbure, etc. Ces activités créent de façon directe ou indirecte les déchets (liquides, solides, gazeux), induisant des effets néfastes sur l'activité de la pêche car la plupart des rejets dans la mer sont des rejets sans aucun prétraitement (**Boutarcha, 2011**).

**Pêche et ressources halieutiques,** La façade maritime de la wilaya de Bejaia s'étend sur 100 Km. Elle est caractérisée par un relief accidenté et un plateau continental très réduit, les zones d'intervention pour la production halieutique sont la zone côtière, la pêche au large, la pêche hauturière, la pisciculture en milieu continental et en mer ouverte avec plusieurs embouchures d'oueds qui s'y déversent (Oued-Soummam, Oued-Arioun, Oued-Djemaa, Oued Daas). Le potentiel de pêche de la frange côtière est estimé à 10.000T/An, en plus des possibilités de pêche en sites aquaco les continentaux grâce à l'existence d'un réseau hydrographique dense (**Aniref, 2011**).

Afin de commencer notre travail de recherche, nous avons visitées de nombreux départements tels que la Direction des Services Agricoles, la Direction de l'Environnement et de la Protection Civile, la Conservation des Forêts, et c'était par 3 sorties vers la région de Béjaïa, et nous sommes allés dans chaque département séparément pour récupérer les données et les information utiles à notre sujet (Fichiers Word, Excel et d'autres documents imprimés) sont tous accordés par les départements susmentionnés, qui sont résumés, analysés et expliqués en détail dans ce qui suit (la partie résultats et discussions).

### III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Dans ce suit , nous essayons de cerner tous les problèmes des incendies de forêts dans la wilaya de Béjaia et leur importance, suite à une étude quantitative.

Les données concernant les feux de forêts sont obtenues au niveau de la conservation des forêts de la wilaya de Bejaia, de la protection civile et la direction de service agricole sous forme de bilans annuels et dans l'Excel afin d'avoir un bilan complet, de la campagne de prévention et de lutte contre les incendies de forêts sur une période allant de l'année 2017 à l'année 2021.

#### 1. Résultat

##### ➤ Répartition des incendies par espèces

Après la récolte des données et des informations, nous avons les regroupés et les organisés dans le tableau ci-dessous (Tableau 1) qui montre la répartition des incendies suivant les espèces durant la période de 2017 à 2021.

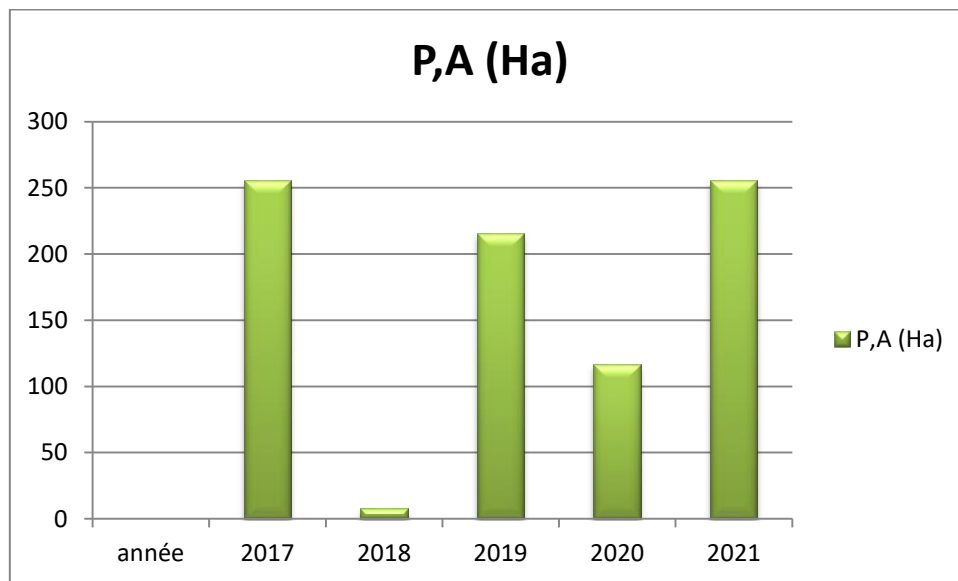
**Tableau 1.** Répartition des incendies suivants les espèces (CF, 2022)

Catégorie Année	Forêt (Ha)						Total	Hors forêt (Ha)			Total
	P.A	C.L	C.V	C.Z et C.A	Cèdre	Litière CZ	Forêt (Ha)	M	B	Autre	
2017	255.50	1821.00	0.00	6.00	0.00	0.00	2082.50	6005.00	2406.75	2680.25	13174.50
2018	8.00	13.00	1.00	0.00	0.00	0.00	22.00	11.50	32.50	28.00	94.00
2019	215.50	325.70	121.50	139.50	0.00	2.50	804.70	320.20	1334.50	153.90	2613.30
2020	116.50	1701.00	12.00	42.00	6.00	25.00	1902.50	1342.25	2433.55	426.70	6105.00
2021	255.50	1821.00	0.00	6.00	0.00	0.00	2082.50	6005.00	2406.75	2680.25	13174.50

Les statistiques qui ont été extraites au cours de la période de 2017 à 2021 montrent la répartition des incendies selon les types d'espèce. Ils montrent les années 2017 et 2021 sont les deux années les plus touchées par les incendies, avec un total de 13174,50 hectares. Au cours de l'année 2020, il y a eu des dommages sur un total de 6105,00 hectares, et au cours de l'année 2019 avec un total de 2613.30. Et on trouve que 2018 est l'année la moins touchée avec un total de 94,00 hectares.

➤ Répartition des superficies incendiées (ha) du pin d'Alep (2017 - 2021).

La figure (6) représente la répartition des superficies des incendies pour le pin d'Alep (Ha) durant la période de 2017 à 2021.

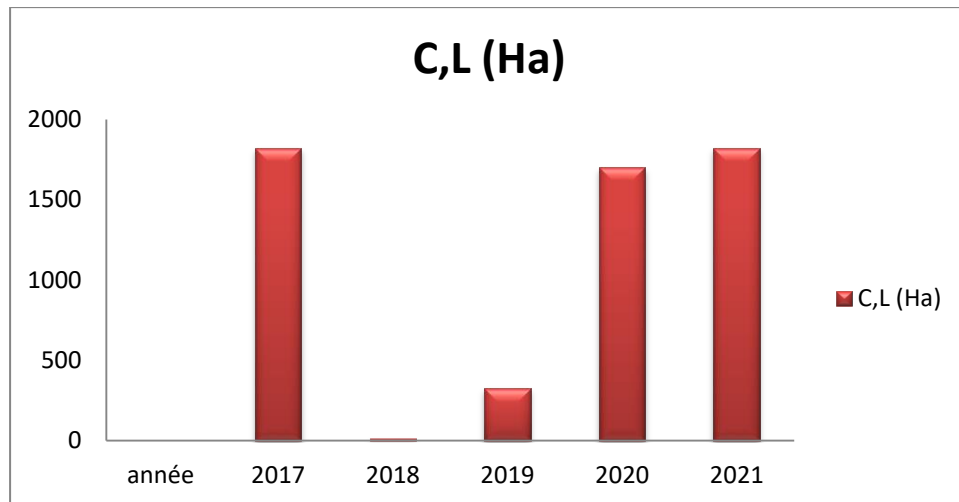


**Figure 6.** Répartition des superficies des incendies pour le pin d'Alep (Ha)

D'après la figure (6), on constate une augmentation très forte des superficies des incendies pour le pin d'Alep durant les années 2017 et 2021 avec 225.50 Ha.. On observe une telle augmentation au cours de l'année 2019 avec 215.50 Ha. Contrairement à l'année 2020 qui a montré une diminution avec 116.50 Ha. Et la diminution la plus forte est observée en 2018 avec seulement de 8.00 Ha des superficies incendiées.

➤ Répartition des superficies incendiées ‘Ha) pour le chêne liège (2017-2021)

La figure (7) représente la répartition des superficies des incendies pour le chêne liège (Ha) durant la période de 2017 à 2021.

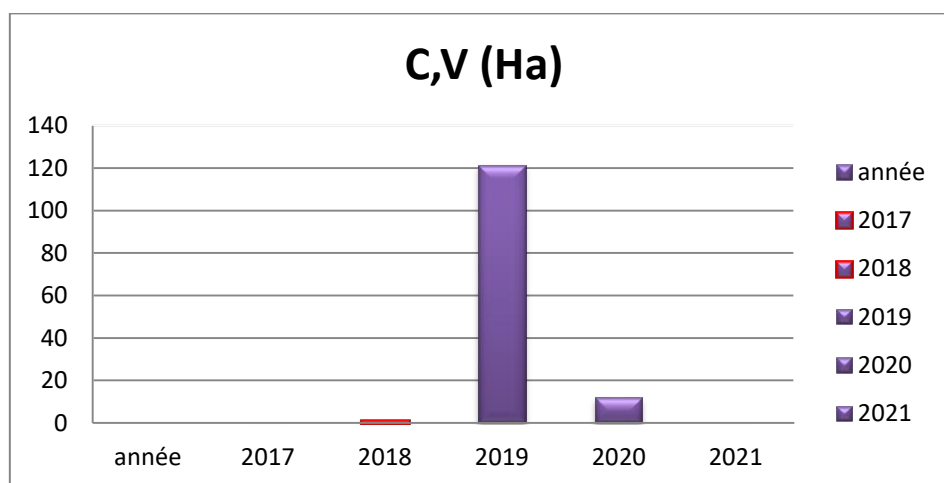


**Figure 7.** Répartition des superficies des incendies pour le chêne liège (Ha)

D’après la figure (7), on constate une augmentation très forte des superficies des incendies pour le chêne liège durant les années 2017 et 2021 avec de 1821.00 Ha et durant l’année 2020 avec de 1701.00 Ha par contre une forte diminution durant l’année 2018 avec de 13.00 Ha et l’année 325.70 Ha.

➤ Répartition des superficies incendiées (Ha) pour le chêne vert (2017-2021)

La figure (8) représente la répartition des superficies des incendies pour le chêne vert (Ha) durant la période de 2017 à 2021.

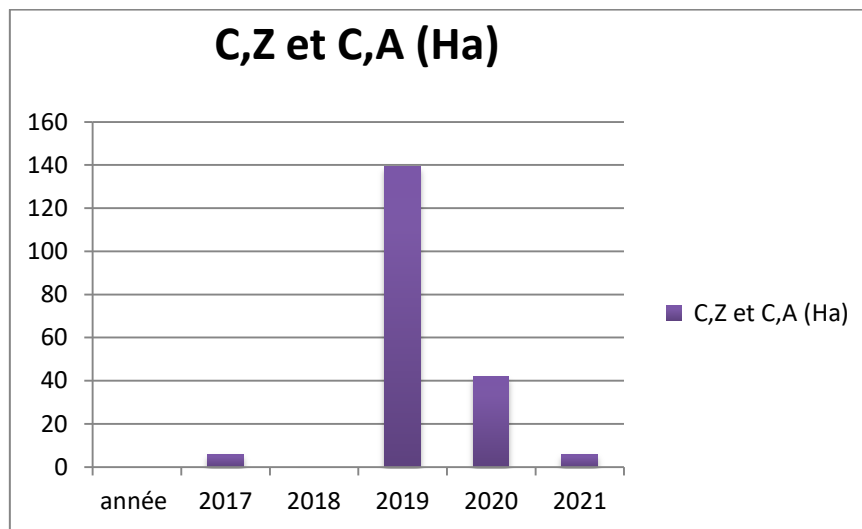


**Figure 8.** Répartition des superficies des incendies pour le chêne vert (Ha).

D'après la figure ci-dessus, on constate aucun incendies des superficies de chêne vert n'a été enregistré durant les années 2017 et 2021 et seulement 1.00 Ha a été enregistré au cours de l'année 2018 ; alors qu'une très forte augmentation a été enregistrer durant l'année 2019 avec de 121.50 Ha.

➤ **Répartition des superficies des incendiées(Ha) pour le chêne zeen et chêne Afares (2017-2021)**

La figure (9) représente la répartition des incendies en hectare pour le chêne zeen et chêne Afares durant la période de 2017 à 2021.



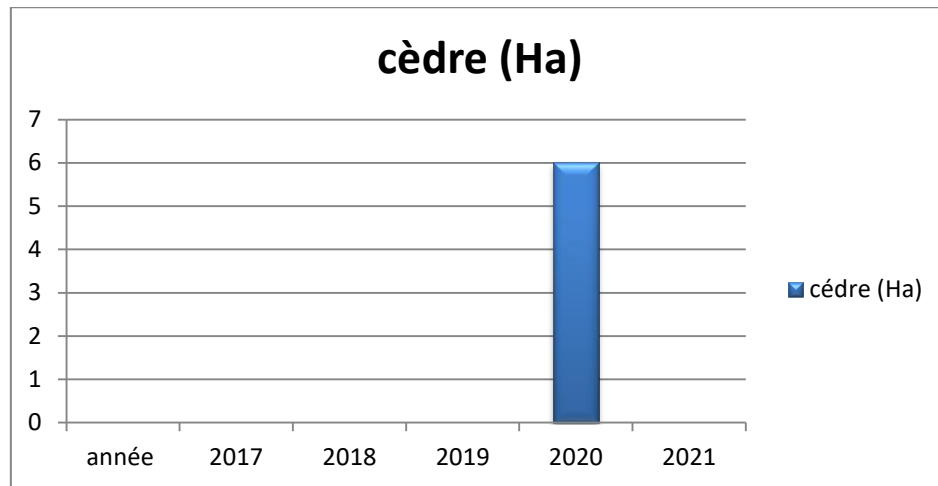
**Figure 9.** Répartition des superficies des incendies pour le chêne zeen et chêne Afares (Ha)

D'après la figure ci-dessus, on constate une diminution des superficies des incendies pour le chêne Zeen et le chêne Afares durant les années 2017 et 2021 avec seulement 6.00 Ha et aucun incendie n'a été enregistrer durant l'année 2018 par contre l'année 2020 a enregistrer une augmentation de 42.00 Ha et l'année 2019 qui a enregistrer une forte augmentation avec 139.50 Ha.



➤ **Répartition des superficies incendiées (Ha) pour le cèdre (2017-2021)**

La figure (10) représente la répartition des incendies (Ha) pour le cèdre durant la période de 2017 à 2021.

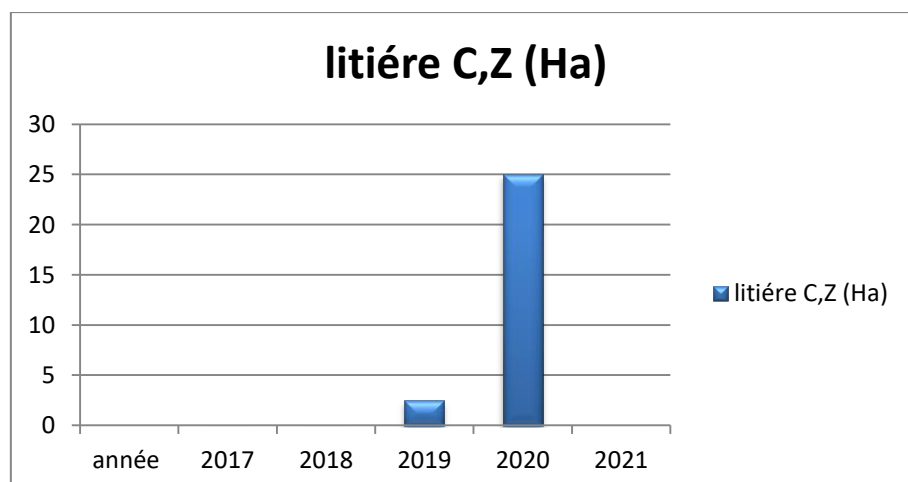


**Figure 10.** Répartition des superficies des incendies pour le cèdre (Ha)

D’après la figure ci-dessus, on constate aucun incendies des superficies de cèdre n’a été enregistré durant les années 2017 ,2018 ,2019 et 2021 par contre a une légère augmentation durant l’année 2020 avec de 6.00 Ha.

➤ **Répartition des superficies incendiées (Ha) pour la litière chêne zeen (2017-2021)**

La figure (11) représente la répartition des incendies en hectare pour la litière chêne zeen durant la période de 2017 à 2021.

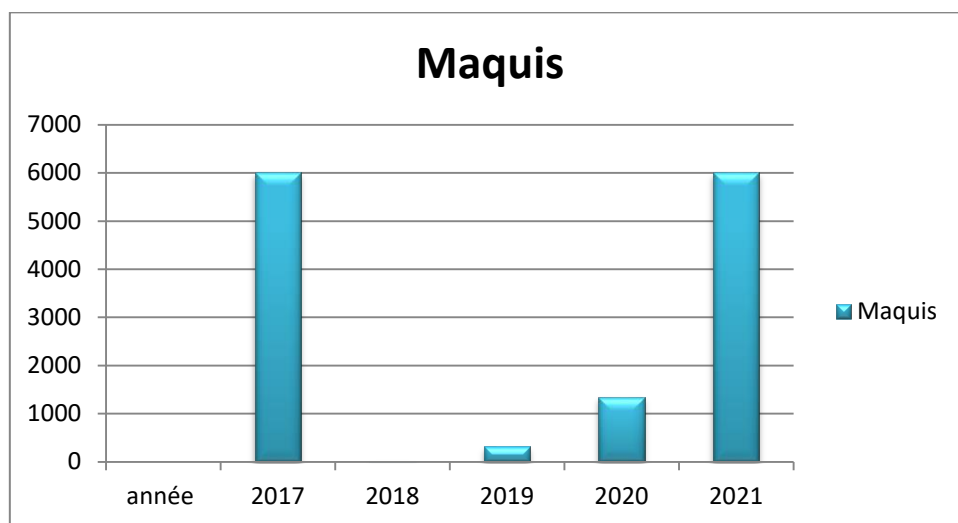


**Figure 11.** Répartition des superficies incendies pour litière chêne zeen (Ha)

D'après la figure ci-dessus, on constate aucun incendies des superficies de litière de chêne zeen n'a été enregistré durant les années 2017, 2018 et 2021 ; par contre une léger augmentation durant l'année 2019 avec 2.50 Ha et l'année 2020 avec 25.00 (Ha).

➤ **Répartition des superficies incendiées (Ha) pour les maquis (2017-2021)**

La figure (12) représente la répartition des incendies en hectare pour les maquis durant la période de 2017 à 2021.

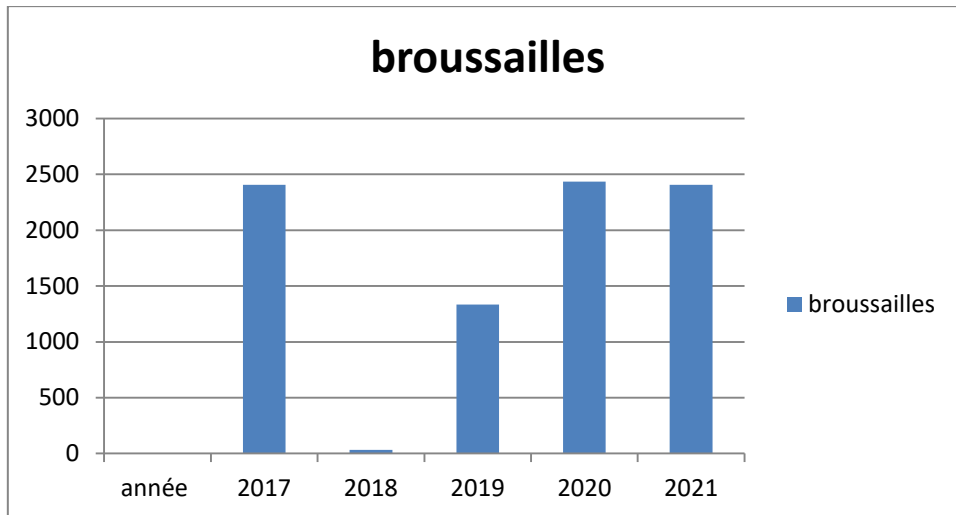


**Figure 12.** Répartition des superficies incendiées pour les maquis (Ha)

D'après la figure ci-dessus, on constate une forte augmentation des superficies des incendies pour les maquis durant les années 2017 et 2021 avec 6005.00 Ha et une léger diminution durant l'année 2020 avec 1382.25 Ha et une forte diminution durant l'année 2018 avec 22.00 Ha et l'année 2019 avec 320.20 (Ha).

➤ **Répartition des superficies incendiées (Ha) pour les broussailles (2017-2021)**

La figure (13) représente la répartition des incendies en hectare les broussailles durant la période de 2017 à 2021.

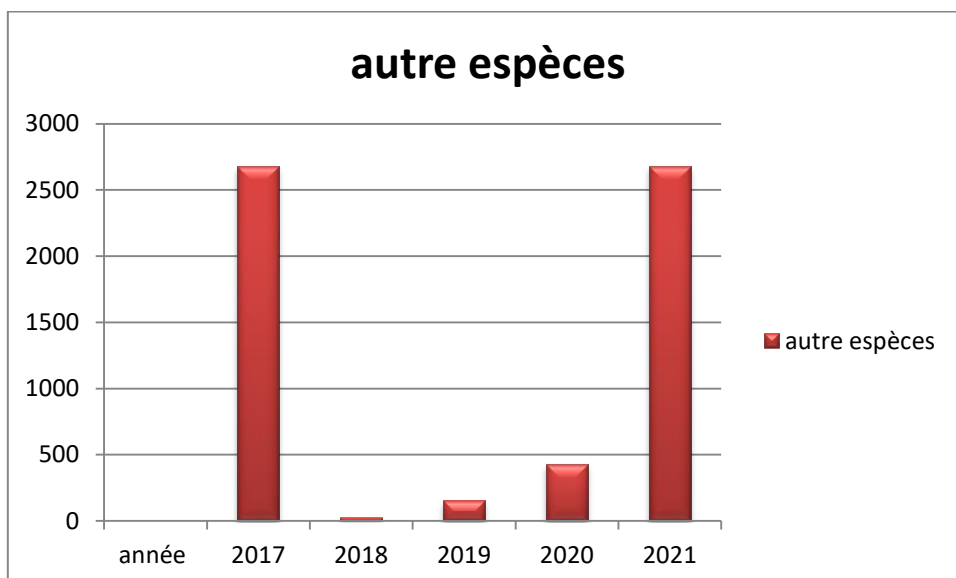


**Figure 13.** Répartition des superficies incendiées pour les broussailles (Ha)

D’après la figure ci-dessus, on constate une forte augmentation des superficies des incendies pour les broussailles durant les années 2017, 2021 avec 2406.75 Ha et 2020 avec 2433.55 Ha , une diminution de 1334.50 Ha durant l’année 2019 et une forte diminution de 32.50 Ha durant l’année 2018.

➤ **Répartition des superficies incendiées (Ha) pour les autres espèces (2017-2021)**

La figure (14) représente la répartition des incendies en hectare pour d’autres espèces durant la période de 2017 à 2021.

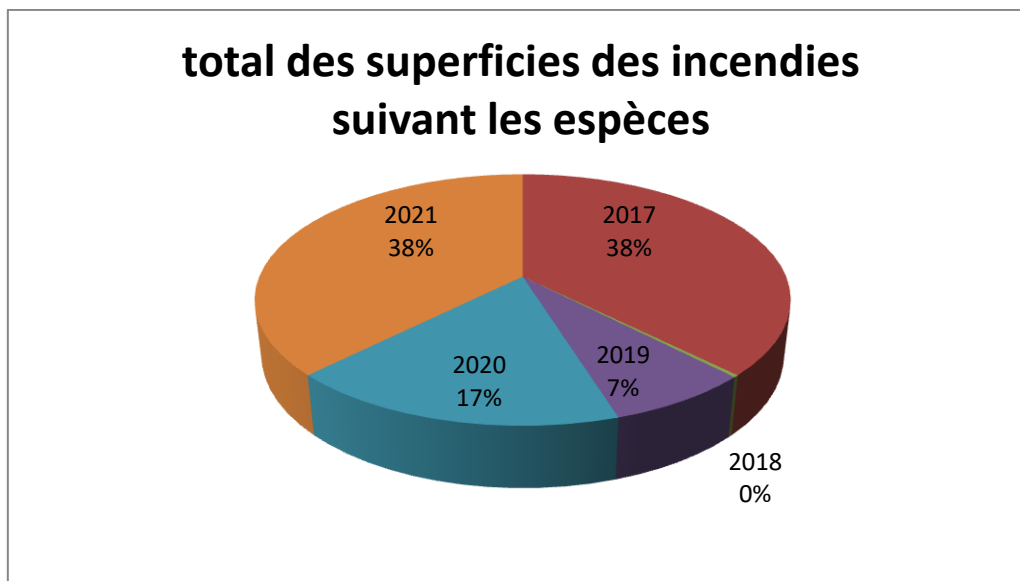


**Figure 14.** Répartition des superficies incendiées pour d’autres espèces (Ha)

D'après la figure (12), on constate une forte augmentation des superficies des incendies pour d'autres espèces durant les années 2017, 2021 avec 2680.250 Ha , avec des diminutions durant les autres années avec 426.70 Ha en 2020 , 153.90 Ha en 2019 et 28.00 Ha en 2018 .

➤ **Pourcentages des totaux des superficies incendiées suivant les espèces**

La figure (13) présente le pourcentage des totaux des superficies des incendies pour le reste des espèces non mentionnés précédemment.



**Figure 15.** Pourcentage des totaux des superficies des incendies suivant les espèces

D'après le graphe ci-dessus, on constate que les années 2017 et 2021 en enregistré les pourcentages les plus élevées et égaux de 38% et l'année 2020 a enregistré un pourcentage de 17%, l'année 2019 de 7% et l'année 2018 de 0% ou pouvons-nous dire c'était l'année où toutes les espèces n'ont pas été affectées par les incendies.

➤ **Campagne de lutte contre les feux de forêts et de récolte**

Le tableau (2) parle d'une campagne contre les incendies de forêt et la récolte durant les périodes de juin à octobre pour les années de 2017 à 2021.

**Tableau 2.** Campagne de lutte contre les feux de forêts et de récolte (PC, 2022).

Catégorie Période	Nombre de feux	Dégâts approximatifs	N <sup>bre</sup> de feux importants
Juin –octobre 2021	996	9884.8 Ha de Végétation. 1460 Ha et 14233 Arbres Fruitiers 1345 Bottes/F.P +2090 Ruches + 08 Habitations détruites ; 89 Hab Touchées+02 Ecuries +04 Poulailleurs + qlq Véhicules+ 189 Têtes (Bov-Ov-caprins) + 2000 Ruches 20 Blessés ou Brulés 04 Décédés	157
Juin –octobre 2020	1583	5818.63 Ha de Végétation. 768.59 Ha et 20321 Arbres Fruitiers 7860 Bottes/F.P 01 Poulailleurs + de 367 Ruches+ 02 chèvres + 02 Baraque + 02 Habitation Ancienne	284
Juin -octobre 2019	1119	1851 Ha de Végétation 29.5 Ha et 12262 Arbres Fruitiers + 7500 Bottes/F.P – 03 Ovins 02 Poulailleurs - +160 Ruches 01 Habitation en Construction et 01 Habitation Ancienne	187
Juin – octobre 2018	638	271 Ha de végétation 7.9 Ha et 2049 d'arbre fruitiers 889 Bottees de foin/ paille	49
Juin – octobre 2017	1103	4095.2 Ha de Végétation. 460.5 Ha et 7403 Arbres Fruitiers 1713 Bottes Paille-159 Ruches 10 Habitations Léchées. 02 Poulailleurs – 02 Véhicules 13 Ovins et Caprins.	186

**NB :** Feux Importants (ayant engendré des dégâts  $\geq$  01 hectare de végétation)

Nous remarquons dans le tableau (2) que le nombre d'incendies le plus élevé et le plus important a été enregistré au cours de l'année 2020 avec un nombre de feu de 1583 et 284 feux importants, et nous pouvons également noter un grand nombre d'incendies également au cours des années 2017 et 2019 avec un nombre de feu de 1103 et 186 feux importants en 2017 et avec de nombre de feu de 1119 et 187 feux importants.

Et une légère diminution au cours de l'année 2021 avec un nombre de feu de 996 et 157 de feux importants , mais on constate que l'année a été la plus néfaste de par les dégâts approximatifs, alors qu'au cours de l'année 2018, on constate une forte diminution du nombre d'incendies et de leurs dégâts avec de nombre de feu de 638 et de 49 feux importants

➤ **Répartition générale des terres (Ha) de 2017 à 2021**

Le tableau (3) représente la répartition générale des terres en (Ha) durant la période 2017 à 2021.

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

Catégorie Année	Terres utilisés par l'agriculture	Exploitation forestière	Terrains improductifs non affectifs à l'agriculture
2017/2018	164794 ,00	122550,00	35054,00
2018/2019	164794,00	122550,00	35054,00
2019/2020	448,00	///	///
2020/2021	164794,00	122550,00	35054,00

On constate que la répartition générale des terres est constante durant les années (2017/2018), (2018/2019) et (2020/2021) et on constate aussi une diminution très forte de terres utilisées par l'agriculture avec un chiffre de 448,00 (Ha) et l'absence des exploitations forestières et terrains improductifs non affectifs à l'agriculture durant la période de 2019 à 2020.

➤ **Superficie des plantations d'arbres fruitières (Ha) de 2017 à 2021**

Le tableau (4) ci-dessous présente la superficie des exploitations d'arbres fruitiers (ha).

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

Catégorie Année	Olivier	Agrumes	Figuiers	Noyaux et pepins
2017/2018	57439,09	2019,04	9574,01	3815,44
2018/2019	57614,54	2067,32	9546,76	3725,81
2020/2021	165,00	53,50	///	///

On constate une augmentation des superficies d'exploitations d'arbres fruitiers pour tous les types l'olivier, les agrumes, de figuiers et de noyaux et pépins ; tout cela durant les périodes de 2017 à 2018 et de 2018 à 2019, En revanche, on constate une forte diminution des superficies avec de 165,00 pour l'olivier et 53,50 pour les agrumes et l'absence des plantations de figuiers et les noyaux et pépins durant la période de 2020 à 2021.

➤ **Superficie des cultures herbacées (Ha) de 2017 à 2021**

Le tableau (5) présente la superficie des cultures herbacées (hectares) qui comprennent les céréales d'hiver, les céréales d'été, les cultures industrielles, les légumes secs, cultures maraichères, les fourrages artificiels et d'autres cultures.

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

catégorie Année	Céréale d'hiver	Céréale d'été	Culture industrielles	Légumes secs	Culture maraichères	Fourrages artificiels	Autres cultures
2017/2018	6656,50	///	79,00	500,25	2885,08	3318,90	352,00
2018/2019	6853,52	2,00	77,00	502,10	3264,04	3544,00	221,00
2020/2021	12.50	///	///	///	51,00	30,00	///

On constate durant la période de 2017 à 2018, une légère diminution des superficies de céréale d'hiver, cultures industrielles, légumes secs, fourrage industriel, cultures maraichères et autres cultures par rapport à la période de 2018 à 2019, on note également l'absence des céréales d'été, On constate durant la période de 2020 à 2021 aussi une terrible diminution des céréales d'hiver, des fourrages industriels et des cultures maraichères avec de 12,50 pour les céréale d'hiver ; 51,00 pour le cultures maraichères et 30,00 pour les fourrages artificiels , en plus d'un manque total de céréales d'été, de cultures industrielles, de légumes secs et autres cultures.

➤ **Effectifs des animaux gros bétails (tête) de 2017 à 2021**

Le tableau (6) représente les effectifs des animaux gros bétails dans la période de 2017 à 2020, y compris les ovins, les bovins, les caprins, la main-d'œuvre et les équins.

**Tableau 6.** Effectifs des Animaux gros bétail (unité tête) (DSA, 2022)

Cheptel Année	Effectif bovin	Effectif ovin	Effectif caprin	Effectif équin
2017/2018	43500,00	98200,00	38500,00	1410,00
2019/2020	21115,00	75315,00	37693,00	1345 ,00
2020/2021	24 200 ,00	71 447,00	36 659,00	1399,00

On remarque une augmentation du nombre des animaux gros bétails durant la période de 2017 à 2018, et il commence à diminuer légèrement dans la période de 2018 à 2019 et aussi dans la période de 2020 à 2021.

➤ **Aviculture et cuniculture**

Le tableau (7) traite des statistiques sur l'aviculture et cuniculture, qui comprend les bâtiments (nombre), la superficie totale (m<sup>2</sup>) et effectifs mise en place (sujet).

**Tableau 7.** Aviculture et cuniculture (DSA, 2022)

Catégorie Année		Poules pondeuse	Poulets de chairs	Dindes	Autres volailles	Pins
2017/2018	Bâtiments (nombre)	727.00	1.641.00	6.00	3.00	13.00
	Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	280.092.00	359.990.00	1.000.00		516.00
	Effectifs mise en place (sujet)	1.812.479.00	5.366.400.00	6.700.00		1624.00
2018/2019	Bâtiments (nombre)	735.00	1.691.00	9.00	2.00	17.00
	Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	296.193.00	340.678.00	2.620.00		1.570.00
	Effectifs mise en place (sujet)	1.667.871.00	5.607.078.00	8.300.00		1.885.00
2020/2021	Bâtiments (nombre)	18.159.00	1.733.00	11.00	2.00	16.00
	Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	137.836.00	308.538.00	3420.00		1570.00
	Effectifs mise en place (sujet)	1.645.250.00	4.767.820.00	8.200.00		4.050.00



On constate ici (Tableau 7), qu'au cours de la période de 2017 à 2018, une diminution des bâtiments, de la superficie totale et de l'effectifs mise en place qui concerne tous les types ; Alors que durant la période de 2018 à 2019, on constate une certaine augmentation, alors que d'autre part on constate une très forte augmentation durant la période de 2020 à 2021, et tout cela concerne tous les types de poules pondeuses, poulets de chair, dindes, autres volailles et lapins.

➤ **Produit d'animaux**

Le tableau (8) ci-dessous étudie le produit animal sur les périodes de 2017 à 2021, y compris les œufs, le miel, la laine, peaux et cuirs et le lait.

**Tableau 8.** Produit d'animaux (DSA, 2022)

Produit Année	ŒUFS (en milliers d'unités : 10 <sup>3</sup> )	Miel (Kg)	Laine (Kg)	Peaux et cuir (Qx)	Lait (1000litre)
2017/2018	348777,62	204221,00	75662 ,00	722,26	51012,82
2019/2020	332895,49	143833,00	48243,91	///	35492,01
2020/2021	338482,00	136430,00	43883,84	3129,60	35770,48

Durant la période de 2017 à 2018 (**Tableau 8**), on constate une bonne production pour tous les produits, et durant la période de 2019 à 2020, on constate un bon produit, avec l'absence du produit pour la peau et cuir et pendant la période 2020-2021, nous remarquons augmentation très forte dans chaque produit.

## 2. Discussion

Le feu est un élément difficilement contrôlable. Il constitue la première cause dans la dégradation forestière tant à l'échelle planétaire, locale que régionale. 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.

D'après les informations, statistiques et tableaux ci-dessus qu'il s'agit que les années les plus touchés sont les années 2017 et 2021 en ce qui concerne les superficies des incendies suivants espèces par un pourcentage de 38% par contre l'année a été considéré comme l'année non affectée.

En terme de chiffres des nombres de feux l'année 2020 était l'année la plus touchée avec un nombre de 1583 et 284 nombre de feu important puis suivi par l'année 2019 en terme de plus grand nombre de feu de 1119 et 187 nombre de feu important, puis en 2017 avec 1103 nombre de feu et 186 feu important puis vient l'année 2021 avec 996 nombre de feu et 157 nombre de feu important, et enfin l'année 2018 l'année la moins touchée avec 638 nombre de feu et 49 feu important. Bien que l'année 2021 ait été affectée par 996 nombre de feu, elle a été la plus touchée par les dégâts approximatifs dont 9884.8 Ha de végétation brûlée ,4 décédés ,20 blessés, 8 habitations détruites et 89 habitations touchées et 189 têtes (bov – ov – caprins).

L'Algérie est très touchée par les feux de forêt. Durant la période 1985-2010, elle a enregistré un cumul de 42 555 feux, qui ont parcouru une superficie forestière totale de 910 640 ha (soit 22,12 % de la surface forestière totale, avec un taux de 0,85 % par an). Ceci correspond à une moyenne annuelle de 1 637 feux et 35 025 ha de surface parcourue. Les statistiques révèlent une situation assez grave pour un pays menacé par la désertification, mais presque inconnu dans la littérature spécialisée, qui a tendance à limiter la problématique des feux en Méditerranée au « fire club » (les cinq États membres méridionaux de l'Union européenne). Cependant, malgré les enjeux liés à la gestion du risque « feu de forêt », ses origines et ses causes sont peu connues et les politiques de gestion se limitent en Algérie à la phase d'extinction des incendies, plutôt que de s'orienter davantage vers un modèle équilibré d'efforts d'extinction et de prévention. En Algérie, les causes des incendies de forêt ont fait l'objet d'attention dans le passé par certains auteurs (**Gravius, 1866; Thibault, 1866; Marc, 1916; Boudy, 1952**) qui montrent que les origines du feu dépendent directement des usages agricoles et pastoraux des populations (**Meddour-Sahar et al., 2014**).

Les feux incontrôlés itératifs appauvrissent les écosystèmes en biomasse végétale nécessaire à la protection et à la reconstitution des sols ainsi qu'aux besoins des populations humaines et animales (**Bareremna ; Kokou et Koko., 2016**).

Les études qui ont été réalisées sur l'inflammabilité et la combustibilité des espèces en région méditerranéenne (**Valette, 1974 ; 1990 ; Delabraze, 1974 ; ...**) ont montré que ces dernières (inflammabilité et combustibilité) pouvaient varier considérablement d'une espèce à une autre et chaque espèce possède une note d'inflammabilité et une note de combustibilité qui lui sont propres, selon la saison ou le mois. « La combustibilité caractérise plutôt une formation végétale entière avec les différentes strates qui la composent »

(**Alexandrian et al., 1992**). D'ailleurs, la combustibilité est corrélée à la composition et à la quantité de biomasse combustible (volume ou structure du peuplement) (**Dagorne et al., 1994**). L'inflammabilité considérée ici est la possibilité de démarrer un incendie et la combustibilité c'est la possibilité de le diffuser (**Pausas et al., 2005**). Cette dernière est liée à la structure des plantes et aux caractéristiques de leurs tissus (Behm et al., 2004 in Pausas et al., 2005).

La sensibilité des forêts méditerranéennes au feu dépend des essences qui les composent. Ces essences sont en majorité des chênes et des pins. « Il apparaît que les aiguilles de pin d'Alep sont globalement fortement inflammables au même titre que les feuilles des chênes méditerranéens » (**Alexandrian et al., 1992**).

Selon **Boudy (1955)**, les forêts de Chêne-liège sont les plus sensibles au feu. Les strates herbacée et arbustive (*Erica arborea*, *Arbutus unedo*,...) constituent le relais idéal qui permet au feu d'atteindre les arbres de Chêne-liège.

Si le feu est certes un agent de destruction de la forêt, il est également le principal agent de renouvellement des forêts naturelles, les espèces présentes avant feu devraient réapparaître après la perturbation, pour autant qu'il y ait présence de graines, d'un lit de germination favorable et de bonnes conditions climatiques. Bien souvent, il y a donc maintien de la composition arborescente originelle après feu, et une telle perturbation tendrait à stabiliser la composition de la forêt à grande échelle (**Heinselman, 1981a, 1981b, Viereck, 1975 in Boulfroy, 1996**).

## CONCLUSION GENERALE

Chaque année, les incendies de forêt détruisent environ dix millions d'hectares de forêts dans le monde, soit l'équivalent de ce que causent la surexploitation forestière et le défrichement de la forêt primaire pour l'agriculture et l'élevage. Ce chiffre tend à augmenter dans beaucoup de régions du globe, et notamment autour du bassin méditerranéen. En France, les forêts méditerranéennes sont touchées par les feux chaque année et les forêts de montagne ou tempérées sont aussi concernées plus localement (**Curt et Rigolot, 2020**).

Bejaia la plus grande région littorale du Nord d'Algérie, se situe dans un étage bioclimatique subhumide, puisque elle se localise sur la rive de la méditerranée lui donne un régime méditerranéenne, avec des hivers froid et humide et Etés chauds et secs. Les vents varient selon les saisons.

La région de Bejaia présente un massif forestier à base du chêne liège, vulnérable aux incendies. Connue par un relief qui est caractérisé par la prédominance des chaines montagneuses, accidentés et les pentes excédants souvent les 25%.

Les incendies sont le principal facteur de dégradation des forêts dans la région de Béjaïa, les surfaces brûlées continuent d'augmenter d'année en année, ainsi que les incendies périodiques et catastrophiques dans cette région. D'où vient le problème ? Alors que de nombreuses archives expliquaient les raisons du déclenchement des incendies de forêt dans l'Etat de Bejaia, ces incendies ont causé de nombreuses pertes, notamment matérielles, humaines et aussi animales.

Cette étude vise à déterminer les causes du déclenchement des feux de forêt dans la région de Bejaia et leur impact sur la population locale dans la région. Nous avons également abordé le sujet de notre mémoire sur les incendies en Algérie en général et dans cette région en particulier, et nous en avons conclu que la source du déclenchement des incendies de forêt .

- ✓ où nous avons conclu que la végétation ne peut pas s'enflammer d'elle-même, même à haute température. Rappelez-vous que c'est la foudre qui provoque des incendies et des éruptions volcaniques dans des cas exceptionnels

- ✓ Les humains sont la principale cause des incendies de forêt, où une seule étincelle ou un mégot de cigarette peut suffire à déclencher les incendies

Dans notre étude du troisième chapitre, qui est le plus important et la clarification de ce qui précède, dans lequel nous avons traité un ensemble de statistiques qui expliquent les conséquences et les dommages causés par les incendies sur la population et tous les organismes vivants (plantes, animaux) ainsi que le système socioéconomique de la région de Bejaia durant la période 2017-2021, et à travers notre analyse des tableaux et statistiques expliqués en détail, nous notons :

- ✓ L'année 2020 est la plus touchée en termes de nombre d'incendies et de leur répartition par espèce, qui est une terrible diminution des surfaces des cultures herbacées et l'absence de certaines d'entre elles, ainsi que dans les exploitations d'arbres fruitiers.
- ✓ Les dommages ont duré et se sont répétés au fil des ans uniquement avec des degrés, des nombres et des dommages différents.

Par conséquent, connaître les causes de ces incendies est une condition préalable au développement de solutions appropriées et efficaces grâce auxquelles nous pouvons réduire les incendies et atténuer leurs dégâts.

Les feux de forêts résultent en grande partie des activités humaines, soit par imprudences ou accidents, soit à la suite d'actes criminels. La prévention nécessite donc de faire évoluer les comportements humains, en informant et en sensibilisant les différentes catégories de la population. Un des objectifs majeurs de la communication est d'expliquer pourquoi il faut protéger la forêt méditerranéenne et comment la protéger. Information et sensibilisation n'ont pas pour but de fournir des connaissances scientifiques aux citoyens, mais de leur donner envie d'agir pour protéger la forêt et de prendre des responsabilités.

La responsabilité d'informer, de communiquer, de former appartient à ceux qui connaissent la forêt et les incendies, ainsi qu'à ceux qui prennent les décisions ( **FAO ,1998**).

Sensibiliser et informer ne suffisent pas toujours ; il faut alors imposer. La définition d'un cadre législatif, à la fois préventif et répressif, réglementant les interventions humaines en forêt ou en périphérie (travaux agricoles, pique-nique, constructions en forêt...) permet de réduire les risques d'éclosion d'un feu (**FAO ,1998**).

- le Gouvernement algérien a adopté, dès 1985, un plan national de prévention des risques naturels et technologiques majeurs comportant principalement, l'organisation des interventions et des secours en cas de catastrophe. Ce dispositif a été complété la même année par deux décrets : **85/231 du 25/08 1985** fixant les conditions et modalités d'organisation et de mise en œuvre des interventions et secours en cas de catastrophes et le **85/232 du 25/08 1985** relatif à la prévention des risques de catastrophe.
- le décret de 85-231 prévoit la mise en place d'un plan d'organisation des interventions et des secours.
- Il s'agit d'un document qui recense :
  - Au niveau de la prévention : les mesures dont le but est d'éviter un accident (catastrophe) ou de limiter ses conséquences ;
  - Au niveau de l'intervention : les moyens du dispositif à mettre en œuvre.
  - Ce cadre réglementaire oblige également chaque Wali, président d'APC et responsable d'une unité à élaborer son plan d'organisation des interventions et des secours.
  - Toute unité doit élaborer son propre plan en collaboration avec les responsables de la PC.

Dont il existe plusieurs façons d'éviter les dangers des feux de forêts

- Ne fumez pas en forêt
- ne faites pas de feu en forêt (barbecue notamment)
- ne jetez pas de Mégots par la vitre de votre voiture
- ne laissez pas de bouteilles vides ou de détritrus dans le milieu forestier.
- informer les pompiers ou les autres Services CF–Police- GN..au plus vite.
- tenter de fuir dos au vent.
- si l'on est surpris par le feu, respirer avec un linge humide, rechercher un écran (mur, rocher...).
- maintenez votre parcelle et vos chemins d'accès à votre habitation en état débroussaillé
- évitez le stock de bois à proximité de votre habitation.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adjonou, K., 2011**, *Structure et indicateurs biologiques de gestion durable des reliques de forêts sèches du Togo*, Thèse de doctorat, Laboratoire de botanique et écologie végétale, Université de Lomé, 185 p.
- Alexandrian D., 1999**. *Analyse de risque et cartographie*, Atelier « les bases de données sur les feux de forêts en région méditerranéenne, utilisation et enseignements » Tétouan, Maroc.
- Alexandrian D., Esnault F., et Calabri G., 1998**. *Feux de forêts dans la région méditerranéenne. Analyse des tendances des feux de forêt en Méditerranée et des causes sous-jacentes liées aux politiques*. *Unasylva*, 197 (50): 35-41.
- Arfa A., 2008**. *Les incendies de forêts en Algérie : Stratégie de prévention et plans de gestion*. Thèse de magister, université Mentouri de Constantine, 115p.
- Bareremna Afelu, Kokou Jérémie Fontodji et Kouami Koko, 2016** ,*Impact des feux sur la biomasse dans les savanes guinéo-soudaniennes du Togo* vol 16/1.
- Bassi S., Kettunen M., (2008)**, *Forest fires : causes and contributing factors in Europe*. European Parliament, Policy Department Economic and Scientific Policy. Study IP/A/ENVI/ST/2007-15. PE 401.003, 49 p.
- Berchiche T., (1986)**, *Contribution à l'étude socio-économique de la forêt algérienne*, thèse Magister, INA , Alger, 254 p.
- Bonnet V et TATONI T., 2003**. *Analyse spatiale et fonctionnelle de la réponse de la végétation après incendie en Basse Provence calcaire*. Association Forêt Méditerranéenne. Tome XXIV - N°4. 14 rue Louis Astouin, 13002 MARSEILLE, France.
- Boudy P., 1948**. *Economie forestière Nord-Africaine. Milieu physique et humain*. Ed. Larose, Paris, Tome 1.
- Boudy P., (1948)**, *Économie forestière Nord-Africaine. Milieu physique et humain*. Larose, Paris, Tome I, 684 p.
- Colin P.Y., Jappiot M., Mariel A., Cabaret C., Veillon S., et Brocchiero F., 2001**. *Protection des forêts contre l'incendie : Fiches techniques pour les pays du bassin méditerranéen*, FAO et CEMAGREF. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fa0/005/Y2747f/> .
- Curt et Rigolot, 2020**, *Prévenir les risques d'incendies de forêt dans un contexte de changement global* Dans Sciences Eaux & Territoires 2020/3 (Numéro 33), pages 50 à 55.

- Dimitrakopoulos A.P. et Mitsopoulos I.D., 2006.** *Global forest resources assessment 2005. Report on fires in the Mediterranean Region. Working paper FM/8/E, Forestry Department, FAO. Rome, 43 p.*
- FAO, (2013),** *État des forêts méditerranéennes, 213 p*
- FAO., 2010.** *Global forest resources assessment 2010. Main report. FAO Forestry Paper No. 163. Rome.*
- forestières , Cas de la forêt de Fenouane, Mémoire de Magister, 138 P.*
- Grim S., 1989.** *Pré-aménagement et protection des forêts contre l'incendie. In : Le pré-aménagement forestier. Ministère de l'Hydraulique d'Algérie et Unité des Eaux et Forêts de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve, Belgique, vol. I : 271-289.*
- Hetier J.P., 1993.** *Forêt méditerranéenne : vivre avec le feu ? Eléments pour une gestion patrimoniale des écosystèmes forestiers littoraux. Les Cahiers du Conservatoire du Littoral, no 2, 147 p.*
- Karine Jacquet et Marc Cheylan. , 2008,** *Synthèse des connaissances sur l'impact du feu en région méditerranéenne 79 p*
- Leone V., Lovreglio R., Fernandez J.M., (2002),** *Forest fires and anthropic influences : a study case (Gargano National Park, Italy). In : Viegas D.X. (Ed.) Forest Fire Research & Wildland Fire Safety, Millipress, Rotterdam, 244 p.*
- Loucif-Kabouya I . , 2019 ,** *enjeux des feux de forêts en Algérie , directrice de la protection de la faune eu la flore .*
- Madoui A., 2002.** *Les incendies de forêt en Algérie. Historique, bilan et analyse. Forêt Méditerranéenne, t. XXIII, 1: 23-30.*
- Maheras G., (2002),** *Forests fires in Greece. The analysis of the phenomenon affecting both natural and human environment. The role of sustainable development in controlling fire effects, Lund University International Master's Programme in Environmental Science M.Sc. Thesis, 35 p.,*
- Marc P., 1916.** *Les incendies de forêt en Algérie. In Notes sur les forêts de l'Algérie. Typographie Adolphe Jourdan. Imprimeur libraire- Editeur, Alger, 331 p.*
- Marc P., (1916),** *Les incendies de forêt en Algérie. In : Notes sur les forêts de l'Algérie, Typographie Adolphe Jourdan. Imprimeur libraire- éditeur, Alger, 331 p*
- Mazi A.,2015.** *Essai d'analyse des incendies de forêt au niveau de la forêt de L'Akfadou Est. Mémoire de Master. Faculté des sciences de la vie et de nature. Univ de Bejaia. 53p.*
- Médail, F. et Quézel, P., 1997.** *Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin. Annals of the Missouri Botanical Garden, 84: 112–127.*



**Médail., 2005 ; Médail et Diadema., 2006** Biodiversité végétale méditerranéenne et anthropisation : approches macro et micro-régionales 2006/5 (n° 651) :5-6 .

**Meddour-sahar o ., Meddour R ., Leone v et Derridj A. ., 2014 ,** Motifs des incendies de forêt en Algérie : analyse comparée des dires d'experts de la Protection Civile et des Forestiers par la méthode Delphi , vol 14/3.

**Meddour-Sahar O., 2008.** Contribution à l'étude des feux de forêts en Algérie. Approche statistique exploratoire et socio-économique dans la wilaya de Tizi Ouzou. Mémoire de .Magister, 275 P.

**Meddour-Sahar O., 2008.** Contribution à l'étude des feux de forêts en Algérie. Approche statistique exploratoire et socio-économique dans la wilaya de Tizi Ouzou. Mém.Mag. I.N.A. El Harrach, 275 P.

**Meddour-Sahar O., (2008),** Contribution à l'étude des feux de forêts en Algérie : approche statistique exploratoire et socio-économique dans la wilaya de Tizi Ouzou. Thèse de Magister, Ina El harrach, 275 p.

**Megererrouche ., 2005.** Sensibilité de la végétation forestière aux incendies cas de la forêt domaniale chettabah-ain smara-canstantine.

**Ouahiba Sahar, Haml H et Meddour R., 2020.** étude des grandes feu de forets en Algerie :cas de Tizi Ouazou , 44,3, 3 :427-442.

**Poilecot, P. et Nema-Soua Loua, 2009,** Les feux dans les savanes des monts Nimba, Guinée, Bois et forêts des tropiques, 3<sup>e</sup> trimestre 2009/N° 301, 3, pp. 51-66.

**Quezel P., 1985 .** Definition of the Mediterranean region and the origin of its flora.In:C. Gomez-Campo (éd.), "Plant conservation in the Mediterranean area". Geobotany, 7, 9-2

**Quézel P., et Médail R., 2003.** Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Ed. Elsevier S.A.S., Paris, 571 p.

**Talbi O ., 2017.** Cartographie des zones de risque de feux de forêt dans la commune de Doui Thabet, Saïda, Algérie.international journal of envorenmental studies 75-2018 (n°4).

**Tedim pedrosa F., DE Paula Herrmann M.L., (2007),** Forest Fires in Protected Areas in Portugal and in the State of Santa Catarina (Brazil) : Comparative Analysis of Policies of Prevention and Recovery of Burned Areas. In Proceedings Wildfire 2007, the 4th International Wildland Fire Conference, Seville, Spain, 13-17 may 2007. Thematic Session 8 - Forest Fires in Protected Areas, 13 p.

**Trabaud L., 1980.** Impact biologique et écologique des feux de végétation sur l'organisation, la structure et l'évolution de la végétation des zones de garrigues du Bas Languedoc. Thèse Doctorat Sciences, USTL, Montpellier, 291 p.

*Velez R., 1990. Les incendies de forêt dans la région méditerranéenne. Panorama régional. Unasylva, 162 (41), 3-9.*

*Velez R., 1994 . La protection contre les incendies de forêt (Forest fire control). CIHEAMIAMZ, ICONA, FAO, 157 p.*

## Résumé

Les feux de forêts sont parmi les perturbations naturelles. Ils sont le facteur de dégradation le plus dévastateur des forêts et ses pertes sont immenses touchent plusieurs domaines sociologique, économique et écologique. Ils détruisent des grandes surfaces forestières dans des courtes périodes. La région de Bejaia est choisie comme zone d'étude. L'objectif de notre travail est d'évaluer l'impact socioéconomique et écologique des incendies de forêt sur la population locale, pour se faire, nous avons réalisé trois sorties pour la collecte des données et d'informations auprès des différents départements et aux services concernés.

Les analyses effectuées ont montré que l'année la plus touchée est l'année 2020 avec un nombre d'incendie de 1583 (284 incendies extrêmement dangereux). La superficie dévorée par le feu est estimée par 5818,83 ha. Les plus touchées (coté humain) sont les populations qui vivent à proximité et exposées aux forêts, et les forestiers et les pompiers qui payent parfois un lourd tribut à la protection des forêts.

**Mot clé :** incendies de forêts, domaine agricole , domaine forestière , Bejaia.

## Abstract

Forest fires are among the natural disturbances. It's the most devastating factor of forest degradation. The losses of forest are immense and affecting several sociological, economic and ecological fields. They destroy large forest areas in short periods. The Bejaia region is chosen as the study area. The objective of our work is to assess the socio-economic and ecological impact of forest fires on the local population. We carried out three outings for the collection of data and information from the various departments and to the services concerned.

The analyzes carried out showed that the most affected year is 2020 with a number of fires of 1583 (284 very large fires). The area devoured by fire is estimated at 5818.83 ha. The most affected (human side) are the populations who live near and exposed to the forests, and the foresters and firefighters who sometimes pay a heavy price for the protection of the forests.

**Keywords:** forest fires , agricultural area , forest area , Bejaia.

## ملخص

تعتبر حرائق الغابات من بين الاضطرابات الطبيعية. إنها العامل الأكثر تدميراً في تدهور الغابات وخسائرها هائلة تؤثر على العديد من المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وذلك لأن الحرائق تدمر مساحات كبيرة من الغابات في فترات قصيرة. تم اختيار منطقة بجاية لتكون منطقة للدراسة. الهدف من عملنا هو تقييم الأثر الاجتماعي والاقتصادي والبيئي لحرائق الغابات على السكان المحليين. للقيام بذلك، قمنا بثلاث خرجات لجمع البيانات والمعلومات اللازمة من مختلف الإدارات والهيئات المعنية.

بينت التحليلات التي تم إجراؤها أن العام الأكثر تضرراً هو عام 2020 بعدد الحرائق الذي بلغ 1583 حريقاً منها 284 حريقاً بغاية الخطورة. وتقدر المساحة التي التهمت النيران بـ 5818.83 هكتار. الأكثر تضرراً (الجانب الإنساني) هم السكان الذين يعيشون بالقرب من الغابات والمعرضين لها، ورجال الإطفاء الذين يدفعون في بعض الأحيان ثمناً باهظاً لحماية الغابات.

**الكلمات الدالة :** حرائق الغابات , منطقة زراعية , منطقة غابية , بجاية.

## Annexe 1.recensement des dégâts occasionnés par les feux de forêts mois d'Aout 2021

Nature des dégâts	Quantité recensée	Superficie (ha)
Olivier (plant)	237 986	2 379 ,86
Figuier (plant)	70 391	496
Cerisier (plant)	6 861	45
Abricotier (plant)	5 399	21
Prunier (plant)	4 459	12
Pécher (plant)	2 361	10
Amandier (plant)	3 719	15
Poirier (plant)	6 356	21
Pommier (plant)	6 171	20
Grenadier (plant)	14 234	50
Agrumes (plant)	12 151	43
Caroubier (plant)	11 898	118,98
Néflier (plant)	948	6,32
Noyer (plant)	543	5,43
Nectarine (plant)	447	1,12
Plaqueminier (plant)	261	1,74
Bananier (plant)	100	0,04
Pacanier (plant)	76	0,51
Cognasier (plant)	40	0,13
Avocatier (plant )	1	0,01
<b>Total arboriculture</b>	<b>384 402</b>	<b>3 220,13</b>
Figue de barbarie (ml)	4 774	/
Vigne (pied)	7 848	4
Botte de foin (unité)	19 132	
Bovin (tête )	59	
Ovin (tête)	126	
Caprin (tête)	250	
Poulet de chair (sujet)	64 214	
Poule pondeuses (sujet)	3 025	
Dinde (sujet)	1 327	
Caille (sujet)	13	
Lapin (tête )	348	
Equin (tête )	2	
Ruche plein (unité)	12 845	
Ruche vide (unité)	3 535	
Hausse (unité )	713	
Essaims (unité)	1 914	
Etable (unité )	14	
Bergerie (unité )	70	
Chèvrerie (unité)	7	
Pouailles eu dur (unité)	23	
Serre avicole (unité)	20	
Batterie poule pondeuse (unité)	1	
Hangar (unité)	13	
Barraque (unité)	12	

Nombre d'agriculture sinistrés : **5658**

## Annexe 2. Bilan final des dégats occasionné par les feux de forêts été 2020 (source : DSA et CV)

Arboriculture et Apiculture

Nature des dégâts	Unité	Nombre	Finance (DA)	Nombre d'agriculteurs touchés
Olivier	Plant	39313/100	39313 000,00	1304
Vigne	Plant	653/2200	195 900,00	103
Cerisier	Plant	1283/150	2 566 000,00	177
Plantation fruitière	Plant	17860	21 433 250,00	1198
<b>Total Arboriculture</b>		<b>59109</b>	<b>63 508 150,00</b>	<b>2782</b>
Ruche pleine	Unité	1916	13 412 000,00	218
Ruche vide	Unité	340	1 088 000,00	26
Hausse	Unité	70	644 000,00	12
<b>Total Apiculture</b>		<b>2326</b>	<b>15 144 000,00</b>	<b>256</b>
Poulet de chair	Sujet	6530	195 900,00	5
Serre avicole	Sujet	6	1 200 000,00	4
Ovin	Tête	5	10 000,00	1
Caprin	Tête	4	72 000,00	1
Botte de foin	Unité	580	232 000,00	6

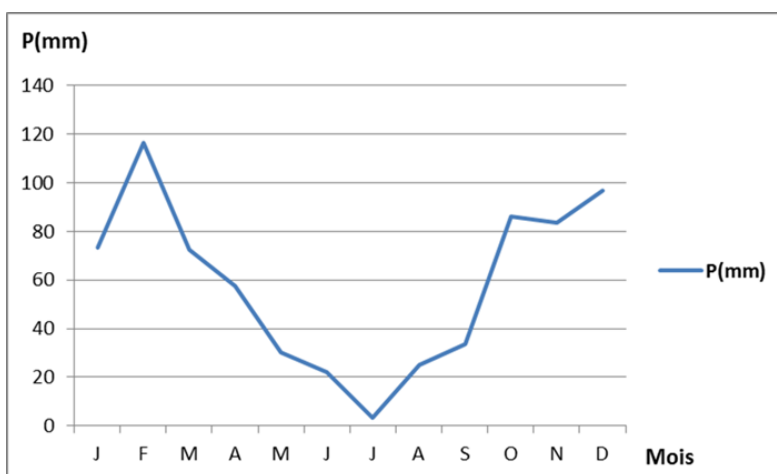
## Suite

Autres

<b>Nature des dégâts</b>	<b>Unité</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nombre d'agriculteurs touchés</b>	<b>Finance (DA)</b>
Abri de stockage	m <sup>2</sup>	2(16m <sup>2</sup> )	2	
Tuyauterie goutte à goutte	MI	197ml + accessoires	2	
Tuyauterie goutte à goutte	MI	850	1	
Tuyauterie goutte à goutte	MI	1500	1	
Tuyauterie goutte à goutte	MI	300	1	
Tuyauterie goutte à goutte	MI	1500 (diamètre 20)	1	
Tuyauterie goutte à goutte	MI	150(diamètre 50)	1	
Moteur électrogène	Unité	1	1	
Moteur diesel 19 cv	Unité	1	1	
Perche	Unité	3000	1	
Stock melon	Unité	1	1	
Citerne	Unité	1(1000 L)	1	
Baraque	Unité	1	1	

**Annexe3.** Températures moyennes annuelles et mensuelles (°c) (1970-2015) **station** météorologique sise à l'aéroport de Bejaia (Abid, 2016).

Période	Mois	J	F	M	A	m	J	J	A	S	O	N	D	Total Annuel Moyen
1970 - 2015	P (mm)	73,2	116,4	72,3	57,6	30,3	22,2	3,2	25,3	33,5	86,1	83,4	97	617,1



**Figure 1 .** Distribution des moyennes des précipitations mensuelles dans la région de Bejaia (1970-2015).

**Annexe 4 . Dégâts occasionnée par les feux de forêts été 2017**

Nature de dégâts	Unité	Quantité	Evaluation de la prise de l'activité		Evaluation de la perte de la production de l'exercice	
			Prix unitaire (DA)	Montant (DA)	Prix unitaire (DA)	Montant (DA)
Olivier	Plant	28753	1000,00	28 753 000,00	1500	39 775 500,00
Olivier	Taille de génération	1236	2000,00	2 472 000,00	1500	1 854 000,00
Cerisier	Plant	1004	2000,00	2 008 000,00		
Figuier	Plant	4433	1200,00	5 319 600 ,00	1800	7 785 000,00
Amandier	Plant	90	1200,00	108 000 ,00	1500	135 000,00
Autre arbo	Plant	1402	1200,00	1 682 400,00	750	1 051 500,00
Vigne	Plant	492	300,00	147 600,00	750	369 000,00
Poulet de chair	Sujet	2460	30,00	73 800,00	300	738 000,00
Poussin	Sujet	6000	30,00	180 000,00		
Poule pondeuse	Sujet	520	800,00	416 000 ,00		



Ovin	Tête	5	20 000,00	100 000,00		
Caprin	Tête	31	18 000,00	558 000,00		
Bovin	Tête	3	240 000,00	720 000,00		
Taurillon	Tête	1	112 000,00	112 000,00		
Ruche pleine	Unité	854	7 000,00	5 978 000,00	12000	10 248 000,00
Ruche vide	Unité	132	3 200,00	422 400,00		
Hausse avec cadre	Unité	59	2 200,00	129 800,00		
Etable +hangars	Unité	5	500 000,00	2 500 000,00		
Serre avicole	Unité	2	100 000,00	200 000,00		
Blé dur (qx)	Qx	18			4500	81 000,00
Botte foin et d'avoine	Unité	2234			400	893 600,00
Botte de paille	Unité	400			200	80 000,00
<b>Total</b>				<b>51 880 600,00</b>		<b>63 010 600,00</b>
<b>Total général</b>			<b>114 891 200,00</b>			

**Annexe 5.** Températures moyennes annuelles et mensuelles (°c) (1970-2015)  
station météorologique sise à l'aéroport de Bejaia (Abid, 2016).

Année	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1970	M(°c)	16,7	17	18,5	22,9	23	26,3	29,5	30,3	28,3	25,7	21	18
	m (°c)	7,8	7,3	9,1	11,2	13,8	17,3	20,3	21,5	19,2	16,1	11,9	8,7
2015	Moyenne (°c)	12,3	12,2	13,8	17,05	18,4	21,8	24,9	25,9	23,75	20,9	16,45	13,35

M : moyenne mensuelle des maximas thermiques.

m: moyenne mensuelle des minimas thermiques.

M+m/2: température moyennes mensuelles