الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم الهندسة الحضرية
رقم:

ميدان: الهندسة المعمارية والعمران ومهن المدينة
تخصص: أخطار حضرية ومرونة

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالب(ة): بـــكـــور ولـــيـــد

تحت عنوان

آليات الوقاية من حرائق الغابات

دراسة حالة غابة الحوران –حمام الضلعة–

لجنة المناقشة:

الاستاذ(ة)	جامعة المسيلة	رئيسا
الاستاذ : ميلي محمد	جامعة المسيلة	مشرفا و مقررا
الاستاذ(ة)	جامعة المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2022/2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: بكور وليد الصفة (أستاذ.باحث.طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 204808482 والصادرة بتاريخ : 2019/07/14

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير التقنيات الحضرية قسم : هندسة حضرية

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر، مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : آليات الوقاية من حرائق الغابات
دراسة حالة: غابة الحوزان
بلدية حمام الضلعة

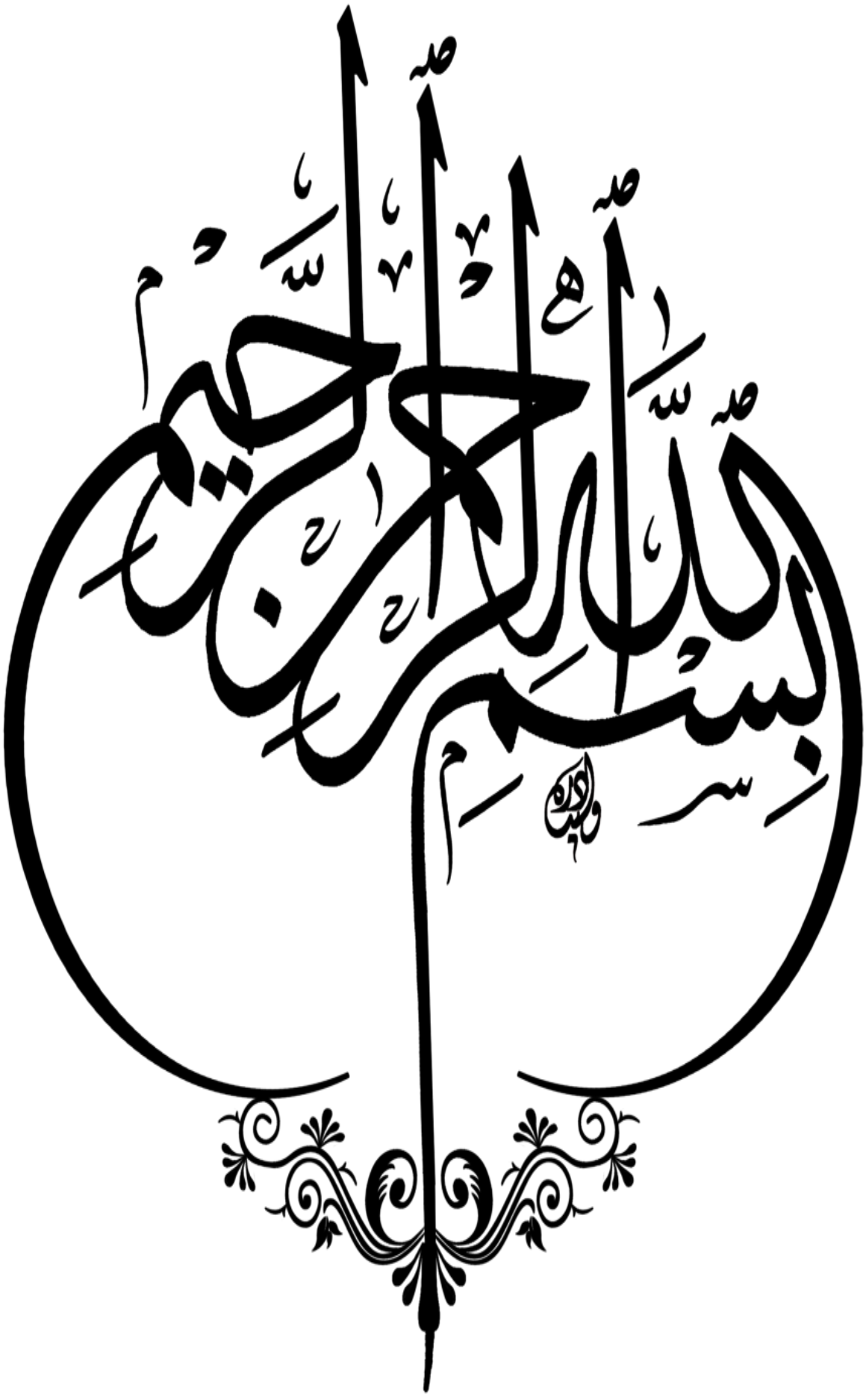
أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2022/06/30

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

من بواعث الإعتراف بالفضل أتقدم بشكري وتقديري

إلى

الأستاذ الدكتور ميلي محمد

و

الأستاذ الدكتور أوذينة فاتح

لإشرافهما على البحث و إرشاداتهما القيمة

و صبرهما الجميل على إتمام هذا البحث حتى النهاية

فلهما مني فائق الإحترام و التقدير .

كما أود شكر كل أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية

لوقوفهم وسهرهم على تطوير هذا الصرح العلمي

فمزيدا من النجاح و الرقي

أتمنى من الله لكم دوام الصحة والعافية

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع

لزوجتي الكريمة

التي تحملت جزءا كبيرا من التعب في هذا العمل بارك الله فيها.

لصديقي و أخي

السيد **بوبعاية عبد الحفيظ** صاحب مؤسسة صبري لاند

لوقوفه ودعمه المستمر لي

لكل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية

و للزملاء

علي، حمزة، محمد السعيد، عادل، عبد الرزاق

سفيان، عبد السلام و فـؤاد

الملخص:

التحول المفاجئ غير المتوقع في أسلوب الحياة العادية بسبب ظواهر طبيعية تتسبب في العديد من الإصابات والوفيات و الخسائر المادية الكبيرة. وفي الوقت الحاضر يلاحظ بأن عدد الضحايا بسبب الكوارث الطبيعية في ارتفاع متزايد. ويمكن القول بأن الارتفاع المستمر في عدد الضحايا في الأرواح والخسائر في الممتلكات بسبب الكوارث أصبح أمرا مقلقا. ففي أنحاء كثيرة من العالم ، سببت الكوارث الطبيعية فقدان الكثير من الأرواح ، وتشريد الكثير من الناس، وتدمير البنية التحتية الاقتصادية والاجتماعية للبلدان. وعلى الأرجح إن زيادة القابلية للتعرض للأخطار والتغيرات المناخية العالمية قد تؤدي إلى تعاظم تعرض الناس للأخطار الطبيعية.

تعد الحرائق الغابوية من بين المشاكل الطبيعية الرئيسية التي تطال الغابات في كافة أنحاء العالم. وتشكل في العديد من البلدان والمناطق، من بينها حوض البحر الأبيض المتوسط، المشكلة الأشد وقعاً، وبالرغم من المجهودات المبذولة في مجال الوقاية والإخماد، إلا أنه أصبح من المعتاد حدوث حالات حرائق غابوية تتفاعل في غالب الأحيان مع التجمعات والبُنى الحضرية وقد شهدت الجزائر خلال الصائفة الفارطة كارثة مرعبة متمثلة في حرائق الغابات خلفت خسائر فادحة في الأرواح وإستهلكت الغطاء النباتي، و ولاية المسيلة ليست بمنأى من هذه الكارثة، سأتطرق في مذكرتي هذه لدراسة آليات الوقاية من حرائق الغابات بدراسة حالة: غابة الحوران – بلدية حمام الضلعة

الكلمات المفتاحية: حرائق الغابات، الأخطار الطبيعية، الغطاء النباتي، آليات الوقاية

فهرس المحتويات

الشكر
الإهداء
ملخص الدراسة
1-المقدمة العامة: 1
2-الإشكالية : 3
3-الفرضيات : 4
4-أهداف الدراسة: 4
5-أهمية الموضوع : 4
6-أسباب اختيار الموضوع 5
7-المنهجية المتبعة: 5
8-الوسائل المستعملة في البحث: 6
الفصل الأول: السند النظري 8
تمهيد: 9
1-مفاهيم عامة: 10
1-1 مفهوم الغابات: 10
1-2 تعريف الغابات: 10
1-3-مفاهيم حول الأخطار الطبيعية 13
2-مفاهيم حول ظاهرة حرائق الغابات 16
2-1- مفهوم حرائق الغابات: 16
2-2- مفهوم قابلية الالتهاب l'inflammabilité : 17
2-3- مفهوم قابلية الاحتراق 19
2-4- عناصر النار: 19
3-مراحل الاحتراق في الغابة 20
3-1- المرحلة الأولى: 20
3-2- المرحلة الثانية: 20
3-3- المرحلة الثالثة: 20
4-أنواع حرائق الغابات: 21
4-1- الحريق الزاحف feu du sol: 21
4-2- الحريق الجاري feu de surface: 21
4-3- الحريق السطحي: 22

4-5- الحريق التاجي : 22
4-6- انتشار النار 22
5-العوامل المؤثرة على حرائق الغابات..... 23
5-1- العوامل الثابتة "غيرمتغيرة" Facteurs Constants: 23
5-2- العوامل المتغيرة Les facteurs variables:..... 24
6-حساسية الغابة الجزائرية للحرائق: 25
7-آليات الحماية في العالم والجزائر: 25
8-الإدارة المستدامة للغابات:..... 26
9-أسباب حرائق الغابات :..... 29
9-1-الأسباب الطبيعية للحرائق: 29
9-2-الأسباب البشرية للحرائق: 29
أ-الحرائق الناجمة عن التغافل والتهاون: 29
ب-الحرائق غير المتعمدة:..... 31
10-الأضرار الناجمة عن حرائق الغابات: 31
10-1-التأثيرات الحالية للحرائق: 31
10-2- تأثيرات حرائق الغابات على المدى البعيد:..... 32
خلاصة الفصل:..... 34
الفصل الثاني: تحليل منطقة الدراسة 35
تمهيد:..... 36
1-الدراسة التحليلية لمدينة حمام الضلعة : 37
1-1-موقع حمام الضلعة (مدينة): 37
1-2- موقع مدينة حمام الضلعة (بلدية): 38
1-3-نبذة تاريخية عن مدينة حمام الضلعة:..... 40
1-4-مراحل التوسع العمراني :..... 40
2-الإطـار المبنـي: 42
2-1- السكــن :..... 42
2-2 التجهيزات العمومية:..... 44
3-الإطــار غيــر المـبني:..... 46
3-1-شبكة الطرق:..... 46
4-الدراسـة سوسيو- إقتصادية : 48
4-1-الدراسة الإجتماعية : 48

5-الدراسة الطبيعية:..... 51
5-1- البنية الطبوغرافية للمنطقة:..... 51
5-2- البنية الهيدروغرافية للمنطقة:..... 52
6-الدراسة المناخية : 52
6-1-المناخ : 52
6-2-الحرارة :..... 53
7-الثروات الطبيعية: 55
7-1- الشبكة الهيدروغرافية:..... 55
7-2- الغابات:..... 55
8-عوائق التوسع العمراني:..... 55
8-1- العوائق الطبيعية: 55
8-2- العوائق الاصطناعية: 55
9-أسباب الحرائق:..... 56
10-موقع منطقة الدراسة: 56
10-1- مساحة غابة الحوران..... 56
10-2-الملكية العقارية :..... 57
10-3-تصنيف غابة الحوران : 57
10-4- الغطاء النباتي : 57
10-5- الحرائق المسجلة في غابة الحوران :..... 59
11-رصد الحرائق في غابة الحوران :..... 60
12-طبوغرافية منطقة الدراسة :..... 64
13-حساسية منطقة الدراسة بالنسبة لظاهرة حرائق الغابات VULNERABILTE :..... 65
13-1- طريقة العمل وخطواته: 66
13-2-نتيجة التحليل: 81
13-3- نتيجة الدراسة في منطقة الدراسة:..... 81
خلاصة الفصل..... 83
الفصل الثالث: آليات الوقاية من حرائق الغابات في بلدية حمام الضلعة..... 84
تمهيد:..... 85
1-الإجراءات الوقائية من حرائق الغابات قانونيا : 86
1-1-برنامج الإعلام والتوعية : 86

1-2-البرنـامج الكمـي للأشـغال الوقائيـة المطلـوب انجازهـا، وفتراتهـا ومجالاتهـا والإدارات والمصـالح والهيئات المكلفة بتنفيذها: 87
أ-خريطة جهاز الحراسة والتدخل التي تحدد مركز الحراسة: 88
ب-خريطة المنشآت الأساسية في المقاطعة الإقليمية المعنية: 88
ج- قائمة المصالح والهيئات المعنية للتدخل في حالة نشوب حرائق: 89
2- تقنيات المقاومة من الحرائق : 90
2-1- تقنية مكافحة الحريق الأرضي 90
2-2- تقنية مكافحة الحريق السطحي 90
2-3-تقنية مكافحة الحريق التاجي: 92
3- التدابير القمعية أو الردعية لحماية الثروة الغابية : 93
3-1- جناية الحرق العمد للأملاك الغابية: 93
3-2- جنحة تخريب أشجار الغابات: 94
3-3- جنحة الحرق غير العمد للغابات: 95
4- آليات الوقائية من حرائق الغابات : 95
5- بعض الوسائل الحديثة في مواجهة الحرائق : 96
6- إرشادات حماية المواطن من حريق الغابات : 98
7- التوصيات والاقتراحات: 100
خاتمة الفصل 103
الخاتمة العامة: 105
قائمة المراجع: 108

فهرس المخططات والخرائط

مخطط رقم (01) الموقع الإداري لولاية المسيلة 37
مخطط رقم (02) موقع بلدية حمام الضلعة بالنسبة لولاية المسيلة..... 39
مخطط رقم 03: توزيع انماط السكنات في مدينة حمام الضلعة 43
مخطط رقم 04 : توزيع التجهيزات العمومية لمدينة حمام الضلعة..... 46
مخطط رقم 05: مخطط الطرقات داخل المدينة 48
مخطط بياني رقم (04) : متوسط درجة الحرارة..... 53
خريطة رقم (06) : مخطط الموقع 57
خريطة رقم (07) المخطط الطبوغرافي..... 65
خريطة رقم (08): حرارة السطح في منطقة الدراسة 68
خريطة رقم (09) مؤشر الرطوبة في منطقة الدراسة..... 69
خريطة رقم (10) تصنيف الإنحدارات 70
الخريطة رقم (11): إتجاه السفوح في منطقة الدراسة 71
خريطة رقم (12) مؤشر الغطاء النباتي في منطقة الدراسة 72
خريطة رقم (13) سرعة الرياح في منطقة الدراسة..... 73
خريطة رقم (14) إعادة تصنيف المعايير حسب المقياس الذي تم اختياره 81
خريطة رقم (15): حساسية غابة الحوران بالنسبة لظاهرة حرائق الغابات..... 82
مخطط رقم (16): مخطط الوقاية المقترح للحماية من خطر حرائق الغابات في منطقة الدراسة 102

فهرس الصور

صورة رقم (01) – غـابة..... 10
صورة رقم (02) – الحريق الزاحف والجاري..... 21
صورة رقم (03) – إنتشار النار 23
صورة رقم (04) بقايا السجائر في الغابة..... 30
صورة رقم (05) : صورة جوية لمدينة حمام الضلعة 39
صورة رقم (06): المخروط الصنوبري 58
صورة رقم (07) : غابة الحوران 59
صورة رقم (08) : غابة الحوران 60
صورة رقم (9) : لافتة توعية 61
صورة رقم (10) : حالة لافتة التوعية..... 61
صورة رقم (11): حالة لافتة التوعية 62
صورة رقم (12) : مخلفات الزوار 62
صورة رقم (13) : مخلفات الزوار 63
صورة رقم (14) : برج مراقبة الحريق في غابة الحوران..... 63
صورة رقم (15) : مقاطعة الغابات حمام الضلعة 64
صورة رقم (16): سلم ساعاتي لاستخراج قيمة RC..... 77
صورة رقم (17) إطفاء حرائق الغابات 92
صورة رقم (18) : كنداير سي إل–415..... 97
صورة رقم (19) : طائرة إخماد الحرائق تم كراؤها تحسبا لأي حرائق..... 98
مخطط رقم (16): مخطط الوقاية المقترح للحماية من خطر حرائق الغابات في منطقة الدراسة 102

فهرس الجداول

جدول رقم (01)– تصنيف النباتات القابلة للإلتهاب 18
جدول رقم 02: التجهيزات على مستوى احياء حمام الضلعة..... 44
جدول رقم03 : انواع الطرق وبعض خصائصها في مدينة حمام الضلعة 47
الجدول رقم 04: يوضح توزع عدد السكان على الأحياء 49
الجدول رقم 05: مناطق تمركز سكان التجمعات الثانوية الرئيسية للمدينة..... 49
الجدول رقم 06: الفئات العمرية حسب الجنس والعمر 50
الجدول رقم (07) يوضح درجات الحرارة لعام 2015–2010..... 53
الجدول رقم (08): قيم المقارنة الثنائية بين المعايير حسب درجة الأهمية 76
الجدول رقم (09): المقارنة الثنائية بين معايير الدراسة 76
الجدول رقم (10): حساب أوزن المعايير المستعملة في التحليل..... 77
الجدول رقم (11): نتائج التأكد من قيمة معامل الاتساق CR..... 78
جدول رقم (12): مقياس إعادة تصنيف المعايير المدروسة في منطقة الدراسة 78

فهرس الأشكال

شكل رقم (01) – العلاقة بين مصدر الخطر والحساسية 15
شكل رقم (02) – الأخطار الطبيعية الكبرى..... 16
شكل رقم (03) – خطر حرائق الغابات..... 17
شكل رقم (04) – مثلث النار 20
شكل رقم (05) – أسباب الحرائق 30
الشكل رقم (6): خطوات دراسة حساسية المناطق لخطر الحرائق الغابات..... 66
الشكل رقم (07): الهيكل العام لتصميم خريطة الحساسية باستخدام AHP 75

فهرس التمثيل البياني

التمثيل البياني رقم 01 : دائرة نسيبة للحظيرة السكنية لمدينة حمام الضلعة..... 43
التمثيل البياني رقم 02: اعمدة بيانية لمناطق تمركز سكان التجمعات الثانوية الرئيسية للمدينة 50
التمثيل البياني رقم 03: أعمدة بيانية للفئات العمرية حسب الجنس..... 51
مخطط بياني رقم (04) : متوسط درجة الحرارة..... 53
التمثيل البياني رقم 05 مناخ مدينة حمام الضلعة 54

1- المقدمة العامة:

تعد الظواهر الطبيعية أحد أهم الأخطار والتحديات المحدقة بالجنس البشري عبر تاريخه،ولقد عانت وما تزال مجتمعات كثيرة في البلدان العربية من حدوث تلك الظواهر وما نجم عنها من آثار اجتماعية واقتصادية ونفسية خطيرة،وتشهد الظواهر الطبيعية التي حدثت في السنوات الماضية على حجم المشكلة التي تعاني منها البلدان العربية ،وعلى ضرورة الحد من أخطارها. إن التعريف بهذه الظواهر وأخطارها يمكن أن يعزز عملية التوعية، ويؤدي إلى إدراك أفضل للبيئة التي يعيش فيها أفراد المجتمع.

وعلى ذلك يمكن لكل فرد أن يكون عنصرا فاعًلا في الحد من أخطار الظواهر الطبيعية، كل في مستواه في عملية التخفيف من آثار الظواهر الطبيعية ضمن إطار إستراتيجية الحد من أخطار الظواهر الطبيعية التي ينفذها كل بلد عربي بهدف تنمية مستدامة ،فما يميزهم تلقي المعلومات من جهة، واهتمامهم الذاتي بالطبيعة والبيئة التي يعيشون فيها من جهة أخرى .

قامت الغابات بدور رئيسي في التاريخ الإنساني، فقد رافقت الإزالة الدورية للغابات النمو السكاني والتنمية لآلاف السنين في جميع أنحاء العالم. وكان للمناخ والثقافة والتكنولوجيا والتجارة تأثير هام على الإسراع بعملية إزالة الغابات أو إبطائها – أو حسرها في بعض الحالات. وبمرور الوقت، تغير التفاعل بين الإنسان والغابات كرد فعل للتغييرات الاجتماعية والاقتصادية، ومن بين دروس التاريخ أن هناك روابط قوية بين استخدام الغابات (بما في ذلك إزالة الغابات) والتنمية الاقتصادية الاجتماعية من ناحية، وبين تدمير الغابات (مع أضرار بيئية لا رجعة فيها) والتدهور الاقتصادي.

يجب على صانعي السياسات مواجهة التناقض الذي يتمثل في أنه على الرغم من أن الغابات والمنتجات الحرجية وخدمات النظم الإيكولوجية القائمة على الغابات تعد ضرورية، إلا أن هناك في بعض الحالات مطالب أكثر إلحاحاً على الأراضي التي تشغلها الغابات. ويكشف المنظور التاريخي عن أهمية وتحدي استدامة الغابات وإيجاد توازن بين الحفظ والاستخدام – أي ممارسة الإدارة المستدامة للغابات –.

يعتبر الاهتمام بمشاكل البيئة وعلاقة الإنسان بمحيطه البيئي الذي يعيش فيه ويعمل فيه من الأمور الحديثة نسبيا على المستوى الدولي، وذلك لما عرفته البيئة من تدهور بسبب تعسف الإنسان في استغلال مواردها وثرواتها.

ولكون الغابة تكتسي أهمية بالغة كعنصر بيئي دو بعد عالمي، أصبحت اليوم حمايتها ضرورة في أغلب دول العالم خاصة البلدان التي فيها غابات كثيرة وكثيفة، وهذا ما أسس انطباعا لدى المجتمع الدولي بأن حماية الغابات والمحافظة عليها يجب أن تكون أحد انشغالاته الهامة وقد تجلى ذلك عبر المؤتمرات والاتفاقيات الدولية.

يتزايد الاعتراف بأهمية سياسات المرونة في المناطق الحضرية في العديد من دول العالم باعتبارها سمة رئيسية لنظام حضري فعّال. وغالباً ما تتركز المناقشات الدائرة حول المرونة والقدرة على التكيف مع الكوارث التي تسببها المخاطر الطبيعية.

غير أن المدن تتعرض أيضاً بشكل منتظم لصدمات وضغوط أخرى عديدة غير هذه الكوارث، فهي تواجه مجموعة كبيرة من هذه التحديات إن لم تكن أكثر عرضة لها.

تؤدي حرائق الغابات إلى تدمير الأنظمة البيئية التي تعيش بداخلها بالكامل، حيث لا يتبق سوى الرماد و تؤدي إلى موت الكائنات الحية بداخلها و هجرتها إلى أماكن أخرى. وكذلك تؤدي حرائق الغابات إلى فقدان العديد من الأخشاب القيّمة التي تصل أعمارها إلى مئات السنين مما يؤدي إلى الخسائر المادية الكبيرة للدول التي تحتويها بسبب أهمية الأخشاب في صناعة العديد من المواد الخام.

كما تشكل حرائق الغابات عامل كبير من عوامل الزحف الصحراوي للقارات، حيث تمثل الغابات موانع لزحف الكثبان الرملية تمثل العديد من مصادر التربة الخصبة، وكذلك تتسبب الحرائق في تدمير العديد من المناطق السكنية المجاورة للغابات.

2- الإشكالية :

يعتبر التغير المناخي في ظل التطورات الاقتصادية والاجتماعية سبب من أسباب حرائق الغابات في العالم، الذي يحدث انعكاسات خطيرة على النظام البيئي وخصوصاً في التوازن بين نسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الهواء، يعود هذا إلى حرائق الغابات وقطع الأشجار والإفراط في استهلاك المراعي (الرعي الجائر)، الذي يؤدي إلى زيادة انبعاث الغازات الدفيئة.

فقد وجد أن 90% من الكوارث الطبيعية لها علاقة بالظواهر المناخية، حيث يعتبر الإنسان أهم عامل حيوي في إحداث التغير المناخي من خلال الممارسات والنشاطات الحيوية من الزحف العمراني والتطور الإقتصادي الذي يساهم في تدمير الغطاء النباتي.

شهدت الجزائر خلال الصائفة الماضية (2021) كارثة مأساوية تمثلت في حرائق غابات على مختلف ولايات الوطن و بالخصوص منطقة تيزي وزو التي أخذت الحرائق فيها منحى آخر بفعل الأضرار التي مست الأرواح و الأملاك .

حرائق الغابات بدأت منذ بداية جويلية 2021، حيث شهد شرق الجزائر حرائق كبيرة التهمت عشرات الهكتارات خاصة في منطقة الأوراس، وقد تسببت حرائق الغابات المتعددة في الجزائر حتى مساء يوم 11 أوت 2021 في مقتل 69 شخصًا من بينهم 28 عسكريا و41 مدنيا، وإصابة ما لا يقل عن 12 آخرين بالإضافة لإحراق عشرات المنازل، واحتراق غابات الزيتون مصدر رزق أهالي ولاية تيزي وزو.

اندلعت موجة ثانية يوم الاثنين 9 أوت 2021 بما مجموعه 100 حريق أو أكثر نشب عبر 18 ولاية من الوطن من هذا المنطلق نطرح على أنفسنا عدة تساؤلات :

- ماهي العوامل التي تسبب هذه الكارثة ؟
- هل يشكل المحيط العمراني خطرا طرديا بينه وبين الغابات ؟

3- الفرضيات :

نظرا لما درسناه خلال فترة التكوين حول مسببات الكوارث الطبيعية أو العلاقة بين الخطر والحساسية Risque = Aléa X Vulnérabilité وللإجابة عن الإشكالية المطروحة فقد فرضنا ما يلي:

- نقص آليات للوقاية من حرائق الغابات.
- عدم التكيف الكمي و النوعي للغابات.

4- أهداف الدراسة:

- ✓ أهمية تكييف الكمي و النوعي للغابات في ظل التنمية المستدامة .
- ✓ كيفية التعامل بآليات الوقاية من حريق الغابات.
- ✓ البحث في الأنظمة القانونية الدولية والوطنية المتعلقة بحماية الغابات وحفظها وإدارتها .

5- أهمية الموضوع :

نظرا للأهمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للغابات الوطنية، ودورها الفعال في جميع المجالات فقد دفعت المتدخلين في التخطيط و التشريع لإحاطة هذه الثروة بحماية قانونية خاصة، تجسدت في إصدار العديد من النصوص القانونية المنظمة للغابات سواء بموجب قانون الغابات 12-8الأول المنظم للأملاك الغابية الوطنية وكذلك بموجب قوانين أخرى ذات التي لها صلة وطيدة بالغابات لاسيما قانون البيئة 03-10المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة بالإضافة إلى قانون التهيئة والتعمير وقانون التوجيه العقاري وقانون العقوبات وإننا بالرجوع إلى هذه القوانين نجدها قد نصت على نوعين من الحماية إما حماية إدارية كنظام التراخيص والحظر لتجنب وقوع الضرر من أجل البقاء على الغابة للأجيال القادمة وإما حماية جنائية تهدف إلى تسليط عقوبات ردعية على كل من خالف أو ألحق ضررا بها.

6- أسباب اختيار الموضوع

ما دفعنا لطرق هذا الموضوع أسباب ذاتية ترجع لما عشناه خلال الصائفة الماضية، وارتباط موضوع الغابات وتشبعه على قضايا أخرى في عالم أصبحت حياة البشر والكائنات مهددة بالفناء في ظل المساس بحق الإنسان في الحياة، وحقه في بيئة سليمة و ونظيفة. كما أنه وعلى الرغم من الأهمية الكبيرة التي يكتسيها موضوع حماية الغابات إلا أن المهتمين بهذا المجال قليلون جدا، بل وأن الدارسات الأكاديمية فيه تكاد تنعدم وهذا ما دفعني للبحث فيه لعلي أساهم ولو بالشيء اليسير في إفادة الباحثين الأكاديميين والباحثين والمهتمين في هذا المجال.

أما الأسباب الموضوعية التي كانت وراء اختيار هذا الموضوع، فتتمثل خاصة في الخطر الكبير الذي أصبح يهدد الثروة الغابية من شتى التصرفات السلبية، ومن ثم نشر الوعي المتمثل في ضرورة المحافظة على هذه الثروة الهامة وعدم المساس بها وذلك بهدف وضع آليات تسمح بتجنب حرائق الغابات بالرغم من أننا لن نستطيع مجابهة الفئات التي تريد خراب هذه الثروة .

7- المنهجية المتبعة:

من أجل البلوغ إلى الهدف المسطر، ولتسهيل عملية البحث اتبعنا المراحل التالية:

7-1- **المرحلة الأولى:** الإطلاع على المواضيع التي تشمل الموضوع أو تشابهه من خلال الكتب، المراجع والمذكرات بالإضافة الانترنت.

7-2- **المرحلة الثانية:** جمع المعطيات والوثائق الخاصة بالمدينة وكل ما يتعلق بأرضية المشروع من مخططات وبيانات وإحصائيات.

7-3- **المرحلة الثالثة:** تحليل المعطيات المحصل عليها.

7-4- **المرحلة الرابعة:** مرحلة التصنيف.

8- الوسائل المستعملة في البحث:

8-1-الملاحظة الميدانية: اعتمدت بشكل كبير على الزيارة الميدانية للمنطقة.

8-2- المخططات: تساعد على تحديد وتحليل مختلف المعطيات الخاصة بالموضوع.

8-3- الوثائق: كتب، مذكرات سابقة، انترنيت.

8-4- الصور الجوية والفوتوغرافية: وهي عنصر مكمل للملاحظة وتساعدنا على التحليل والتشخيص الدقيق.

هيكلة البحث

الفصل الأول

- ✓ تمهيد
- ✓ مفاهيم عامة
- ✓ مفهوم الغابة
- ✓ تعريف الغابات
- ✓ نسبة الغابات في العالم
- ✓ الثروة الغابية في الجزائر
- ✓ مفاهيم حول الأخطار الطبيعية
- ✓ مفاهيم حول ظاهرة حرائق الغابات
- ✓ أنواع حرائق الغابات
- ✓ إنتشار النار
- ✓ العوامل المؤثرة على حرائق الغابات
- ✓ آليات الحماية في العالم و الجزائر
- ✓ أسباب حرائق الغابات
- ✓ الأضرار الناجمة عن حرائق الغابات
- ✓ خلاصة الفصل

الفصل الثـــاني

- ✓ تمهيد
- ✓ تقديم مدينة حمام الضلعة
- ✓ نبذة تاريخية عن مدينة حمام الضلعة
- ✓ الدراســة الطبيعيــة
- ✓ الثروات الطبيعية
- ✓ عوائق التوسع العمراني
- ✓ أسباب الحرائق
- ✓ موقع منطقة الدراسة
- ✓ مساحة غابة الحوران
- ✓ الملكية العقارية
- ✓ تصنيف غابة الحوران
- ✓ الغطاء النباتي
- ✓ الحرائق المسجلة في غابة الحوران
- ✓ رصد الحرائق في غابة الحوران
- ✓ طبوغرافية منطقة الدراسة
- ✓ حساسية منطقة الدراسة بالنسبة لظاهرة حرائق الغابات VULNERABILTE
- ✓ طريقة العمل وخطواته
- ✓ عملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP)
- ✓ نتيجة التحليل
- ✓ خلاصة الفصل

- ✓ الفصل الثالث
- ✓ تمهيد
- ✓ الإجراءات الوقائية من حرائق الغابات قانونيا
- ✓ برنامج الإعلام والتوعية
- ✓ البرنامج الكمي للأشغال الوقائية المطلوب انجازها وفتراتها ومجالاتها والإدارات والمصالح والهيئات المكلفة بتنفيذها
- ✓ خريطة جهاز الحراسة والتدخل التي تحدد مركز الحراسة
- ✓ خريطة المنشآت الأساسية في المقاطعة الإقليمية المعنية
- ✓ قائمة المصالح والهيئات المعنية للتدخل في حالة نشوب حرائق
- ✓ تقنيات المقاومة من الحرائق
- ✓ التدابير القمعية أو الردعية لحماية الثروة الغابية
- ✓ آليات الوقائية من حرائق الغابات
- ✓ بعض الوسائل الحديثة في مواجهة الحرائق
- ✓ إرشادات حماية المواطن من حريق الغابات
- ✓ خاتمة الفصل
- ✓ الخاتمة العامة
- ✓ التوصيات و الإقتراحات

الخاتمة العامة

الفصل الأول

السند النظري

تمهيد:

تتواصل إزالة الغابات وتدهورها بمعدلات تنذر بالخطر، مما يساهم بدرجة كبيرة في الفقدان المستمر للتنوع البيولوجي. ومنذ 1990 تفيد التقديرات عن فقدان حوا لي 420 مليون هكتار من الغابات بسبب تحويلها إلى استخدامات أخرى للأراضي، رغم تراجع معدل إزالة الغابات خلال العقود الثلاثة الماضية. وبين عامي 2015و2020 أفادت التقديرات بأن معدل إزالة الغابات هو 10 ملايين هكتار سنويًا، أي أنه انخفض عن معدل 16 مليون هكتار سنويًا في تسعينيات القرن الماضي.

وانخفضت مساحة الغابات الأوليّة حول العالم بأكثر من 80 مليون هكتار منذ عام 1990 وتضرر أكثر من 100 مليون هكتار من الغابات بسبب حرائق الغابات والآفات والأمراض والأنواع الغازية والجفاف والظواهر الجويّة غير المواتية.

1- مفاهيم عامة:

1-1 مفهوم الغابات:

لقد شاع استخدام لفظ الغابة، حيث أصبحت مرتبطة بجميع مجالات الحياة، وذلكنظرا للدور الذي تؤديه، وباعتبار الغابات المحور الأساسي التي تدور حوله دراستنا، ارتأيناالتطرق إلى كل من التعريف بالغابات ثم الدور التي تؤديه هذه الغابات .

صورة رقم (01) – غـابة

المصدر : https://www.pinterest.fr/pin/ecologie-sciences--4151824645549986/

1-2 تعريف الغابات:

إن كلمة الغابة التي تقابلها بالفرنسية "foret" مصطلح مستمد في اللاتينية من كلمة "foris" والتي تعني ما هو في الخارج، والتي اعتبرت دائما كعالم منعزل، تم تقديم واقتراح العديد من التعريفات بشأنها من أطراف مختلفة، ويختلف التعريف باختلاف وجهات نظر واعتقادات ومصالح الأطراف، وكذلك تنوع الغابات والأنظمة الايكولوجية للغابات في العالم.

أولا: التعريف الفقهي

الغابة وفقا لمفهومها الفقهي هي عبارة عن "مجتمع بيولوجي من الأشجار والشجيرات والنباتات والحيوانات، تتعايش أو تتألف بصورة معقدة مع البيئة التي تشمل التربة والمناخ وعلوم الفسيولوجي المرتبطة بالبيئة.

وهناك من يعرفها بأنها "وحدة حياتية متوازنة ومتكاملة تحتوي على مجموعة من الأشجار والشجيرات والنباتات، كما تحتوي العديد من الحيوانات والحشرات المختلفة.

وعرفت أيضا بأنها "تجمع نباتي تكون من صنف واحد أو عدة أصناف من الأشجارأو الشجيرات والنباتات العشبية في حالة نقية أو مختلطة بكثافة شجرية لا تقل عن 10% سواء كان هذا التجمع طبيعيا أم مزروعا.

1-2-1 تعريف الغابة وفق ميثاق الأمم المتحدة بشأن التغير المناخي

عرف ميثاق الأمم المتحدة بشأن التغير المناخي(UNFCCC) الغابة على النحو التالي:

"أرض لا تقل مساحتها عن 0.5 إلى 1 هكتار يعلوها غطاء شجري تاجي أو ما يكافئ ذلك من مخزون أشجار تزيد نسبتها عن 10 إلى 30% والتي لها احتمالية الوصول إلى علو قدره 2 إلى 5 متر عند النضج في الموقع.

وقد تكون الغابة مشكلة من تكوينات حرجية مغلقة حيث تكون الأشجار والشجيرات من مختلف الأطوال مغطية لنسبة عالية من الأرض، وقد تكون غابة مفتوحة.

والكائنات الطبيعية اليافعة وجميع المزروعات التي ستصل كثافة تغطيتها التاجية إلى نسبة 10 إلى 30% أو علو من 2 إلى 5 متر تندرج تحت مسمى الغابة، وكذلك المساحات التي تشكل في

الأساس جزءا من مساحة الغابة، ولكنها غير مشجرة مؤقتا إما نتيجة لتدخلات بشرية مثل الحصاد، أو لأسباب طبيعية، والتي يتوقع لها أن تتحول إلى غابة.

1-2-2 نسبة الغابات في العالم

- تبلغ المساحة الإجمالية للغابات في العالم 4.06 مليارات هكتار، أي نحو 31 في المائة من مساحة الأراضي الإجمالية.
- مساحة الغابات في العالم آخذة في الانحسار، حيث خسر العالم 178 مليون هكتار من الغابات منذ عام 1990 ولكنّ معدّل الخسارة الصافية في الغابات قد انخفض على نحو كبير خلال الفترة 1990-2020.
- تسجّل أفريقيا المعدّل السنوي الأعلى لصافي خسائر الغابات في الفترة 2010-2020، حيث بلغ 3.9 ملايين هكتار.
- منذ عام 1990، سُجّلت خسارة ما يقدر بمساحة 420 مليون هكتار من الغابات في جميع أنحاء العالم بسبب إزالة الغابات، وتحويل الغابات إلى أراضٍ تستخدم لأغراض أخرى كالزراعة.
- ازدادت مساحة الغابات في المناطق المحمية بمقدار 191 مليون هكتار منذ عام 1990.

1-2-3 الثروة الغابية في الجزائر:

تحتضن الجزائر ثروة غابية تقدر بـ 4.100.000 من الفضاء الغابي من بينه 1.700.000 هكتار غابات وتعتزم بلوغ مساحة 5 ملايين هكتار من المساحات الغابية. وهذا كالتزام البلاد بخصوص المحافظة وتنمية المصادر الطبيعية الغابية، بهدف مكافحة التصحر والانتقال إلى «الاقتصاد الأخضر» من خلال تثمين الثروات الغابية. ووضعت أدوات للتسيير المستدام للمصادر الطبيعية الغابية للمساهمة في التنمية من خلال الانفتاح على الاقتصاد الغابي باستحداث غابات للترفيه واستغلال بعض الفضاءات بمساهمة المستثمرين الخواص.

تتعرّض الثروة الغابية والحيوانية في الجزائر إلى تهديدات بالجملة، بسبب سلسلة الحرائق التي شهدتها البلاد في الآونة الأخيرة، وأصبحت الحرائق تهدّد اليوم حتى بعض القرى والمداشر والمجمّعات السكّانية. الحقول الفلاحية والممتلكات الخاصّة لم تسلم هي الأخرى من الكارثة، إذ تكبّدت المنطقة خسائر كبيرة في الثروة الحيوانية من الماشية والدواجن؛ فضلًا عن هلاك حيوانات برية كالحسون وبعض الثدييات والزواحف.

1-3 مفاهيم حول الأخطار الطبيعية

1-3-1 تعريفالخطر Risque

يمكن تعريف الخطر بأنه حدث مادي أو ظاهرة أو نشاط بشري من المحتمل أن يؤدي إلى أضرار قد يسبب الوفاة أو الإصابة أو ضرر بالممتلكات أو اضطرابات اجتماعية واقتصادية أو انحدار المستوى البيئي أو أضرار معنوية . قد تتضمن الأخطار ظروفاً كامنة ربما تمثل تهديدات مستقبلية يمكن أن تنشأمن أصول مختلفة : طبيعية (جيولوجية، وبيولوجية ...)، أو تثار بفعل العمليات البشرية (تلوث البيئةوالأخطار التقنية)، ويمكن أن تكون الأخطار مفردة أو متتابعة أو ممزوجة في أصلها وآثارها، وتحددخصائص كل خطر بموقعه وشدته ومعدل تكراره واحتمال حدوثه[1].

1-3-2- تعريف مصدر الخطر Aléa

هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية و تكون السبب الأول للخسارة. و هو احتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما.

[1] كتاب إستراتيجية إدارة المخاطر، طارق جمال.دار الفكر للطباعة ، سوريا، 2010

I-3-3-تعريف الخطر والتهديد[1]

❖ **لغويا:**

الخطر والتهديد هما كلمتان غالبا ما يتم الخلط بينهما بسبب التشابه الظاهر بينهما لا تولي اهتماما للفرق بين الكلمتين. كلمة "خطر" تستخدم بمعنى "فرصة"، ويستخدم كلمة التهديد بمعنى "تحذير"، وهذا هو الفرق الرئيسي بين كلمتين. إذا نظرتم إلى معاني كلمتين بعناية، سوف تفهم أن كلا من الخطر والتهديد لها شيء سلبي تعلق عليها. وهذا يقال لأن الفرصة التي ينطوي عليها الخطر عادة ما ترتبط مع شيء غير سارة أو غير مرحب به.

❖ **علميا:**

- الخطر يكمن في أن يهدد الحياة أو يعرض سلامة الأشخاص أو الممتلكات، أو تعرض شخص أو شيء للخطر.
- الخطر والتهديد التي يمكن أن تصف ظاهرة حمل الضرر، ووصفها من حيث الطبيعة والهندسة والمادية والخصائص الميكانيكية.
- الخطر يمكن أيضا تعريفه بأنها حالة من المرجح أن تسبب أحداث.

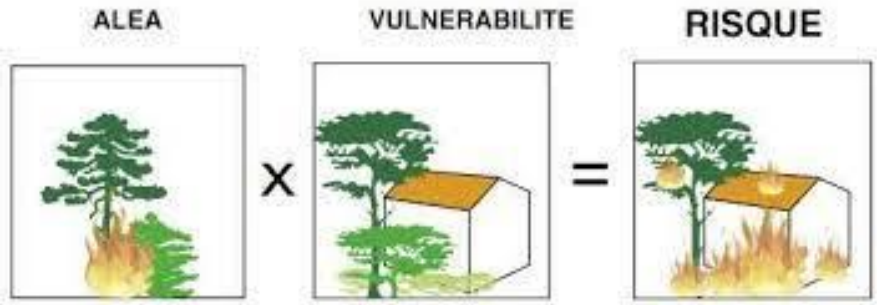
1-3-4- تعريف الحساسية Vulnérabilité :

تقريبا الحساسية تتكون من الممتلكات والسكان والبيئة،الحساسية الاقتصادية تكون في النظام البنيوي (ضرر في العتاد، السكن، الطرق والمواصلات،وتوقف النشاطات...) أما الحساسية السكانية فهي تقييم الضرر بالنسبة للأشخاص على المستوى الفيزيائي والعقلي (قتلى، جرحى،مفقودين) ويمكن للحساسية أن تدخل فيها اعتبارات اجتماعية غير قابلة للقياس (العامل العاطفي للخسارة). والحساسية

[1] مزياني إبراهيم التسيير البيئي للغابات الحضرية بمدينة أم البواقي-دراسة حالة غابة التنزه الصنوبر-.

في تعريف آخر هي دمج الجانب الاجتماعي والاقتصادي والجغرافي في طريق شامل من أجل وضع تحليل متعدد المعايير والمقاييس[1].

شكل رقم (01) – العلاقة بين مصدر الخطر والحساسية



Un risque résulte de la combinaison d'un aléa et d'une vulnérabilité

المصدر: https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/vertical/

1-3-5- تعريف الكارثة الطبيعية:

هناك تعريف عام للكارثة الطبيعية بأنها تأثير سريع وفجائي للبيئة الطبيعية على النظم الاقتصادية والاجتماعية.

-أما **tunner** فيرى أنها عبارة عن حدث مركز مكانيا وزمانيا يهدد المجتمع أو منطقة ما، مع ظهور نتائج غير مرغوبة نتيجة لانهيار الحذر أو الحيطة التي ألفها السكان منذ القدم.

-أما **ألكسندر** فيعتبر أن الكارثة الطبيعية عبارة عن صدمة قد تكون سريعة، أو ممتدة الأثر، توقعها البيئة الطبيعية بالأنظمة والمقومات الاجتماعية والاقتصادية المستقرة.

-إذا الكارثة الطبيعية هي حادثة كبيرةينجم عنها خسائر جسيمة في الأرواح والممتلكات مردها فعل الطبيعة (سيول، زلازل، عواصف، فيضانات... الخ)[2].

1A research agenda for vulnerability science and environment hazard .Cutter L .2001 p50.

2 د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم، ص 37

شكل رقم (02) – الأخطار الطبيعية الكبرى

المصدر : https://fr.depositphotos.com/222547560/stock-illustration-flat-environmental-incidents-set.html

2- مفاهيم حول ظاهرة حرائق الغابات

2-1- مفهوم حرائق الغابات:

-**النار**:هي تداخل مباشر لمختلف العناصر الكيميائية المكونة للمادة المشتعلة مع أكسيجين الهواء ويرافق هذا الامتزاج كمية معتبرة من الطاقة الحرارية الضوئية.

- **الحريق:** هو عبارة عن نار تمتد بجدية على مساحة مستهلكة في طريقها المشتعلات الطبيعية للغابة (1≤ هكتار) كما عرف بعض الفقهاء حرائق الغابات بأنها: " النار التي تنتشر بحرية وتحرق الأعشاب والأدغال والشجيرات وأكداس الطحالب اليابسة[1].

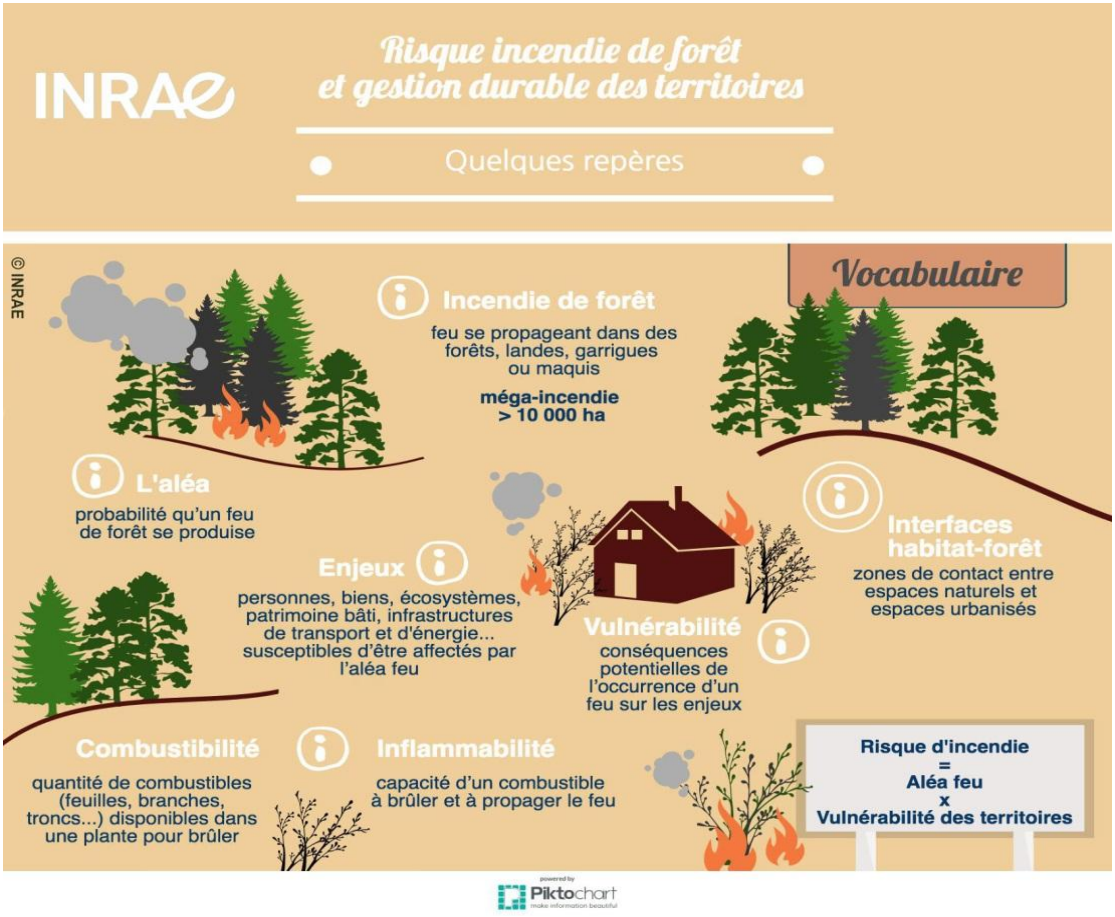
1A research agenda for vulnerability science and environment hazard .Cutter L .2001 p50.

2-2- مفهوم قابلية الالتهاب l'inflammabilité :

هي درجة حساسية جسم نباتي للاشتعال أو الالتهاب عند احتكاكه أو تعريضه لمنبع حراري .

ومن أهم العوامل التي تؤثر على درجة الإلتهاب هي بنية المشتعل، مكوناته الكميائية، محتوي المادة من الماء وقدرة التحكم التربة للماء[1].

شكل رقم (03) – خطر حرائق الغابات



المصدر : https://www.inrae.fr/actualites/vegetation-nos-jardins-vecteur-propagation-du-feu

بمعرفة قابلية الالتهاب للأصناف يمكننا تقدير خطر نشوب حريق وقدرة إنتشاره في تركيبته الحراجية.

[1] وفاء رجب ، أثر التشجير الحراجي والتغيرات المناخية على التنوع الحيوي النباتي

جدول رقم (01)- تصنيف النباتات القابلة للإلتهاب

الصنف	درجةالالتهاب	نموذج
الأرز ، القطنب	ضعيفة الإلتهاب	
القستوس ، بلوط الكرماس ، السرو الفضي ، العرعار الشوكي	الأقل إلتهابا	
الصنوبر البحري، العرعار الفينيقي، السرو الدائمة الإخضرار	إلتهاب كبير	
الخلنج، البلوط الفليني،الصنوبر الحلبي ، البلوط الأخضر	الأكثر إلتهابا	

2-3- مفهوم قابلية الاحتراق

وتمثل شدة النار التي يمكن أن ينتجها تكوين حراجي وكذا المساهمة في انتشارها وتتعلق بتركيب الأصناف السائدة لهذا التكوين وطبيعة الفصل .

2-4- عناصر النار:

لظهور واشتعال النار يجب توفر العناصر الثلاثة :

2-4-1- المشتعل :Le combustible

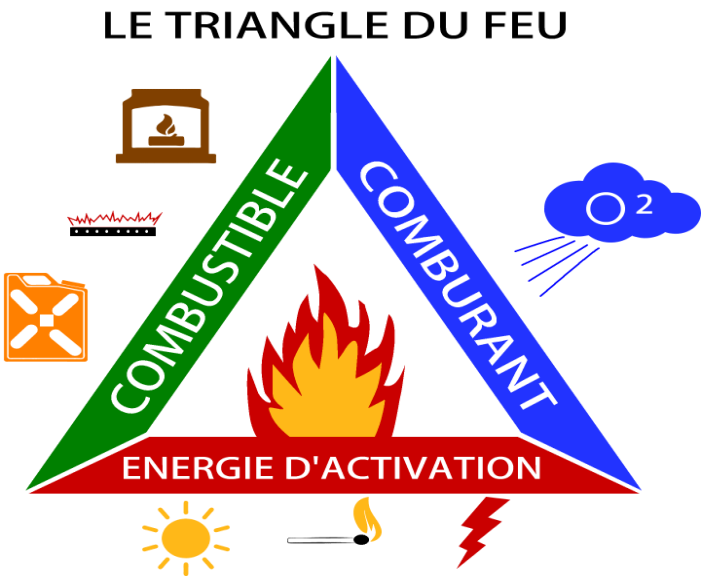
هي كل مادة سواء عضوية أو غيرها قابلة للالتحام مع أكسجين الهواء في تفاعل الاشتعال وغالبا تكون مكونة من الغطاء النباتي والتي توضع في أربع طبقات.

2-4-2- المشعل Le comburant: يعتبر الأكسجين من أهم العناصر الضرورية لحصول عملية الاشتعال ويمثل 5/1 من حجم الهواء كما تلعب الرياح دور كبير في تنشيط النار وتسريع انتشارها وكذلك نقلها للشعلات.

2-4-3- المصدر الحراري Le flux de chaleur:الطاقة الحرارية الناتجة عن عملية الاحتراق في نقطة معينة.

هو عبارة عن اتحاد ثلاثة عناصر موجودة في الطبيعة وهو ما يعرف بمثلث الحريق

شكل رقم (04) – مثلث النار



المصدر : https://fr.wikipedia.org/wiki/Triangle_du_feu

3- مراحل الاحتراق في الغابة

تحدث حرائق الغابات على ثلاث مراحل:

3-1- المرحلة الأولى: تبدأ من اشتعال الأعشاب والنباتات الجافة.

3-2- المرحلة الثانية: نشوب حريق على المستوى الأرضي من الممكن التحكم فيه وإخماده.

3-3- المرحلة الثالثة: التي تصل فيها النيران إلى قمم الأشجار فتشكل ما يشبه المظلة، وفي هذه الحالة تنتشر ألسنة اللهب بسرعة كبيرة ليتحول إلى حريق هائل يصعب إخماده.

من الممكن التحكم في حرائق الغابات في المرحلة الأرضية عن طريق خلق شرائط دفاعية، عرضها عدة أمتار وخالية من مسببات الاحتراق، لمحاصرة أماكن النيران وإخمادها، وقد تفشل هذه العملية في حال نشاط الرياح، الذي قد يتسبب في تطاير الشرر خارج حدود المنطقة المُحاصرة، أما في حال الحرائق الكبيرة، فيتطلب إطفاؤها استخدام طائرات للإطفاء، إلا أن هذا الأمر خطير، وقد يتسبب في سقوط الطائرة في النيران، وتستثمر البلدان في تطوير أساليبها التقنية التي تساعدها مستقبلًا في إخماد الحرائق، إلا أن هناك بعض المعوقات اللوجيستية في إخماد حرائق الغابات، مثل مشكلة إمدادات المياه،

فغالبًا ما يكون مصدر المياه بعيدًا عن مكان الحريق، وتحتاج حرائق الغابات إلى كميات هائلة من المياه ما قد يسبب نقصَ الماء المتوفر لاستخدامات أخرى مثل الزراعة.

ويصعب أحيانًا إطفاء الحرائق لأنها قد تُلاحظ متأخرًا، وقد تمر عدة ساعات إلى بضعة أيام قبل ملاحظتها، وفي هذه الحالة تكون الحرائق قد نمت وازداد اشتعالها إلى حدٍ يصعب السيطرة عليه، ومع بداية احتوائها تكون الحرائق قد أتت على آلاف الأفدنة بالفعل .

4- أنواع حرائق الغابات:

تعتبر محتويات الغابات مواد قابلة للإشتعال وتختلف درجة القابلية للإشتعال حسب طبيعة الغابات ودرجة كثافتها

4-1- الحريق الزاحف feu du sol: ويبدأ نشوبه في الطبقة الدبالية ويستهلك كل ما يجده أمامه من طبق عشبي أوراق ميتة وهو حريق سهل المقاومة

4-2- الحريق الجاري feu de surface: أو حريق طبق ما تحت الخشب وهو ناتج عن السابق وهو أكثر ضرر وتكون فيه الحرارة الناتجة جد مرتفعة ويكون تطوره معتبر وصعب التحكم فيه، والدخان الناتج كبير.[1]

صورة رقم (02) – الحريق الزاحف والجاري

المصدر: http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/phenomene-feux-forets

[1] دباب فراح أمال ، الحماية القانونية للغابات في الاتفاقيات الدولية والتشريع الوطني

وأهم أنواع حرائق الغابات في الجزائر هي:

4-3- الحريق السطحي: عبارة عن الحرائق التي تحدث على سطح الأرض فقط، وتلتهم الأجزاء النباتية المتراكمة في أرض الغابة وجزء من المادة العضوية المتراكمة، وتقتل النار عادة الشجيرات والنباتات العشبية في أرض الغابة كما أنها تقتل الأشجار الصغيرة من الأنواع السائدة، تكون حرارة الحرائق السطحية عادة منخفضة نسبياً ولا تسبب تغيرات جوهرية في بيئة أو تركيب الغابة.يعتبر هذا النوع من الحرائق أكثر الأنواع انتشاراً ويمكن أن تكون خفيفة الحرارة نسبياً عندما تحدث في الأعشاب والمواد العضوية الميتة على السطح، وقد تكون عالية الحرارة والنار سريعة الانتشار عندما تحدث الحرائق في مخلفات الاستثمار وفي طبقة تحت الغابة الكثيفة، وفي كثير من الأحيان يصل الحريق إلى تيجان الأشجار ويتحول إلى حريق تاجي.

4-5- الحريق التاجي : ويحدث في تيجان الأشجار وينتقل من شجرة إلى أخرى بإتجاه الريح، وهو من أصعب أنواع الحرائق وذلك لسرعة إنتشاره وصعوبة مكافحته، حيث يحتاج إلى آليات ومعدات خاصة، وعمل خطوط نار تمنع انتشار الحريق من غابة إلى أخرى وهذا النوع من الحرائق يقضي على آلاف الأشجار سنوياً في الجزائر .[1]

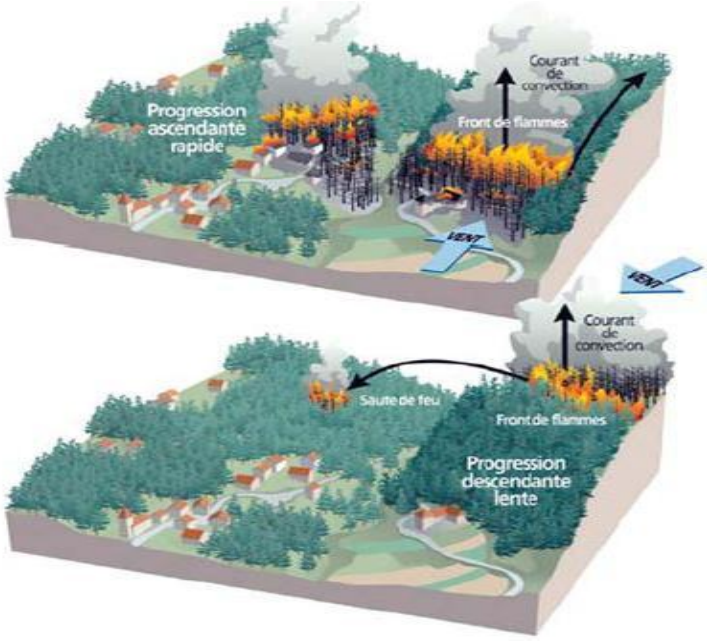
4-6- انتشار النار

النار هي أداة مفيدة ساعدت في تقدم الإنسانية، من مرحلة الكهوف حتى مرحلة محطات توليد الطاقة. النار تعطينا ضوءًا وحرارة وكهرباء وغيرها، ولكنها يُمكن أن تحرق وتهدم، أيضًا. علينا أن نفهم كيف تعمل النار لنتمكّن من الوقاية منها،من الأخطاء الشائعة، عند مجابهة الحريق، الاعتقاد بأن الوقود (الخشب، البنزين، الزيت وأشياء مختلفة أخرى) هو بحد ذاته الذي يحترق، لأن ما يحترق بالفعل هي الأبخرة التي تنبعث نتيجة لارتفاع درجة حرارة الوقود. هذا هو السبب في عدم بقاء اللهب فوق الوقود

[1] دباب فراح أمال ، الحماية القانونية للغابات في الاتفاقيات الدوليةوالتشريع الوطني

وصعوده إلى الأعلى مع الأبخرة. اشتعال النار منوط بتوفّر أربعة عوامل: الأكسجين، الحرارة، مادة الوقود وتكوّن تفاعل كيميائي متسلسل ، إذا قمنا بمنع أو إزالة أحد هذه العوامل، فإن النَّار سوف تنطَفِئ .

صورة رقم (03) – إنتشار النار



المصدر: http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/phenomene-feux-forets

5- العوامل المؤثرة على حرائق الغابات

5-1- العوامل الثابتة "غيرمتغيرة" Facteurs Constants:

هذه العوامل مبينة حسب درجة الأهمية.

أ- الرياح السائدة : تعتبر الرياح العامل الأساسي في إنتشار الحرائق ،حيث تتحكم بواسطة سرعتها واتجاهها في توسيع رقعته، مما يزيد في حدة الحريق، وعلى هذا فإن تطور الحريق مرتبط بشدة الرياح.

ب – نوعية النباتات : إن الطبيعةوالتركيبةالكيمائية للمشتعل له دخل فعال في انتشار حرائق الغابات. تعتبر الأصناف الأكثر تعرضا للحرائق للأسباب الآتية:

- احتوائها على مواد صمغية في أوراقها وأخشابها.

- تسمح بنمو طابق تحت الخشب.

- قابلية تجديد أوراقها ضعيفة لأنها دائمة الاخضرار.

والصنوبر من أكثر الأنواع المعرضة للحرائق إضافة إلى نموه في مناطق شبه جافة نسبيا مكونا غابة نقية و واسعة. اما متساقطات الأوراق فان نسبة تعرضها اقل بسبب تجديد أوراقها ولعدم احتوائها على مواد صمغية وكذلك عدم سماحها لنمو طابق تحت الخشب.

جـ- العوامل الحراجية:لها دور كبير في إعطاء الغابة وجه من أوجه المقاومة، هذه المقاومة للنار تعتمد على الأصناف النباتية الموجودة، على كثافتها، تراصها وكيفية توضعها (التطابق)وأيضا على درجة الصيانة للمجموعات الحراجية.

د- طبوغرافيا الميدان: إن سرعة تقدم الحريق تكون عالية عندما يصعد الحريق على المنحدرات إذا ما قورنت بهبوط الحريق من أعلى إلى أسفل المنحدر وأحيانا فإن التقدم يكون بسرعة كبيرة عندما تكون الرياح الشديدة ناقلة للأوراق وأجزاء من قشور النباتات والثمار والمخروطيات

5-2- العوامل المتغيرةLes facteurs variables:

أ- العـوامل الجوية:

- فصل الحرائق.
- إرتفاع المنسوب اليومي للأمطار.
- الإرتفاع الفصلي للأمطار.
- نسبة رطوبة الجو.
- الحرارة.
- سرعة الرياح.

هذه العوامل تؤثر مباشرة على درجة حساسية المشتعل للإحتراق. إن قابلية الاشتعال تكون مرتفعة بإنخفاض محتوى الماء في المادة القابلة للإشتعال.

ب – الأسباب المتغيرة لنشوب الحرائق: يعتبر سبب الحريق العامل الأساسي لنشوب الحريق، ومعظم هذه العوامل تبقى مجهولة فهو العامل الأكثر عشوائية[1].

6- حساسية الغابة الجزائرية للحرائق:

إن لم تكن حساسية الغابة الجزائرية سبب مباشر لاندلاع الحرائق فهي تعتبر من الشروط الملائمة لانتشارها وزيادتها.

حيث أن تعدد وشدة الحرائق لها علاقة مباشرة بالوسط الطبيعي، فالمناخ الجاف والساخن ونوعية النباتات "النباتات الشوكية، الصنوبرية" وشدة الرياح في فترات معينة تساهم في المساعدة على إنطلاق الحرائق.

إن المجموعات الأكثر قابلية للحرائق هي أولا: محبة للضوء تتمثل الشوكية (تحت الغابة)، ثم مجموعات الصنوبر الحلبي والبحري والمجموعات الأقل تأثرا هي المحبة للظل مثل : مجموعات الأرز، بلوط الزان، البلوط الأخضر .

7- آليات الحماية في العالم والجزائر:

طالعنا في الصيف الماضي صوراً لحرائق الغابات التي اجتاحت الجزائر وبلداناً أخرى بمنطقة البحر المتوسط.، حيث دمرت مساحات شاسعة من تلك الغابات، وحصدت أرواحاً ثمينة، وأضرمت النيران في الممتلكات، وتسببت في خسائر بملايين الدولارات من الأصول الاقتصادية.

وقد ضعفت على أثَر ذلك الأسس التي تقوم عليها النظم الإيكولوجية في تلك البلدان. فهل نعتبر هذا العام هو أسوأ عام شهدناه على الإطلاق فيما يتعلق بحرائق الغابات؟

[1]دباب فراح أمال ، الحماية القانونية للغابات في الاتفاقيات الدولية والتشريع الوطني

هناك تكنولوجيا جديدة تتيح لنا التنبؤ بالحرائق بشكل أفضل من ذي قبل، ومراقبتها. وتظهر البيانات أن العالم ظل يشهد حرائق بكثافة متزايدة في العقود الأخيرة، وقد أدى تغير المناخ إلى تفاقم هذا الخطر، حيث تسببت زيادة درجات الحرارة وتغير أنماط هطول الأمطار في إذكاء تلك المشكلة.

من منظور آخر، يظهر الكتاب الأبيض الذي أعدته الحكومة عن آثار التغيرات المناخية في الجزائر أنه على الرغم من أن الغابات والأشجار تغطي أقل من 1% من مساحة أراضي الجزائر، فإن حرائق الغابات تشكل واحداً من أكبر ثلاثة مخاطر على الأرواح والممتلكات والنشاط الاقتصادي في البلاد. وقد سجلت الجزائر ما بين عامي 2010 و2019 قرابة 3 آلاف حريق التهمت مساحة تعادل نحو 30 ألف ملعب لكرة القدم سنوياً. وبلغت الخسائر السنوية في الأصول 1.5 مليار دينار جزائري، أي ما يعادل 11 مليون دولار، وبلغت التعويضات المدفوعة لضحايا الكوارث 600 مليون دينار جزائري، أي ما يعادل 4.4 ملايين دولار في عام 2020.[1]

8- الإدارة المستدامة للغابات:

نهج ثبتت جدواه في التصدي الفعال لمخاطر حرائق الغابات،هل يعني ذلك أننا نستسلم لحقيقة أنه سيقع مزيد من الحرائق ومزيد من الدمار، وأن علينا تحمل الخسائر الناجمة عن ذلك؟ إذا بقيت الجهود العالمية للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة غير كافية، فإن تغير المناخ سيزيد من احتمالات حدوث حرائق أكثر تكراراً وشدة.

ومع ذلك، هناك نهج آخر لإحداث تحول في طريقة إدارة الغابات، والحد من مخاطر نشوب الحرائق مع زيادة المنافع التي تتيحها هذه الغابات. ويُعرف هذا النهج باسم الإدارة المستدامة للغابات، ويجري تنفيذه في كثير من أنحاء العالم. ويهدف هذا النهج إلى تحسين القيمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للغابات للأجيال الحالية والمستقبلية، مع وضع مخاطر اندلاع الحرائق في الاعتبار.

[1] الإدارة المستدامة للغابات في الجزائر وجدواها في التصدي لما تسببه حرائقها من مخاطر ، مجلة إلكترونية أصوات عربية

ما الذي يعنيه هذا للجزائر؟ تكمن الإجابة عن هذا السؤال في دمج كثير من جوانب إدارة الغابات، مثل استعادة الظروف المُثلى التي مر بها تاريخ هذه الغابات، والحد من الضغوط الواقعة عليها، وتغيير السلوكيات العامة من خلال التعليم والتوعية المجتمعية، وبناء قدرة المجتمعات المحلية على الصمود في المناطق التي تشكل بؤراً للحرائق، وإعادة تشجير هذه الغابات، وتوفير مزيد من التمويل للوقاية من الحرائق، مثل إنشاء مصدات مكافحة للحرائق، وتحسين الكشف والتدريب والاستعداد لإخماد الحرائق بسرعة.

وتواجه بلدان أخرى مثل تركيا والهند مخاطر مماثلة لما تواجهه الجزائر، حيث شرعت في إدراج هذه المخاطر ضمن الإدارة المستدامة للغابات، باستخدام نهج مكاني، أو نهج مراعٍ للبيئة الطبيعية. ومن خلال هذا النهج، تؤخذ المكونات المختلفة للامتدادات الطبيعية في الحسبان – الزراعة والحراجة والمباني والطرق، وتمثل إدارة حرائق الغابات جزءاً لا يتجزأ من إدارة الغابات.

وللتصدي لحرائق الغابات في الجزائر عرض البنك الدولي تقديمَ المزيد من المساندة الفنية خلال العام الماضي، عمل البنك الدولي على تشخيص إدارة مخاطر الكوارث للغابات مع المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى التابعة لوزارة الداخلية الجزائرية بالإضافة إلى 12 هيئة حكومية أخرى، وشارك في تنظيم جولة دراسية افتراضية للتعلم من التجارب العالمية في مجال إدارة مخاطر الكوارث، بما في ذلك كيفية إدارة حرائق الغابات في بعض الدول مثل البرتغال وفرنسا.

وتعليقاً على ذلك، قال إيمانويل كوفيلبير، الممثل المقيم للبنك الدولي في الجزائر: "كانت سلسلة ندواتنا الإلكترونية فرصة لتبادل الممارسات الجيدة، ومناقشة الأدوات التحليلية لمساندة جهود الجزائر الرامية إلى إيجاد السبل المناسبة لإدماج مخاطر الحرائق في الإدارة المستدامة للغابات.[1]

[1] الإدارة المستدامة للغابات في الجزائر وجدواها في التصدي لما تسببه حرائقها من مخاطر ، مجلة إلكترونية أصوات عربية

وتشير النتائج الأولية لتشخيص إدارة مخاطر الكوارث بالجزائر إلى أنه لكي تتمكن البلاد من الاستجابة على نحو ملائم لحرائق الغابات، فإنها ليست بحاجة إلى تحديث معدات مكافحة الحرائق وأساليب إطفاء الحرائق فحسب، بل أيضاً إلى تخصيص موارد كافية لتمكين جميع أصحاب المصلحة الرئيسيين من القيام بوظائفهم. وينبغي للجزائر أيضاً إنشاء نظام متكامل للإنذار المبكر يتضمن الإنذار بحرائق الغابات، وزيادة الوعي العام للتشجيع على تغيير السلوك.

ويؤدي نظام الإنذار المبكر الذي يرصد أخطاراً متعددة، مثل تلك الموجودة في جنوب أوروبا وكندا، دوراً رئيسياً في التأهب لمواجهة المخاطر والحد منها.

وباستخدام الأرصاد والتنبؤات المتطورة لأحوال الطقس، يمكن لنظام الإنذار المبكر أن يحدد مدى وجود مخاطر لاندلاع حرائق الغابات (من خلال نظام لتقدير مخاطر الحرائق)، واكتشاف الحرائق مبكراً، وتفعيل خطط ما قبل إطفاء الحرائق قبل وقوعها، أو خروجها عن نطاق السيطرة. وبمساندة من البنك الدولي، على سبيل المثال، أجرت الحكومة التركية في عام 2017_تحليلاً لقطاع الحراجة لديها، والأخطار التي تهدد النظم الإيكولوجية لغاباتها، بما في ذلك مخاطر الحريق.

وعلى الرغم من أن الجزائر تبذل جهوداً كبيرة للتصدي لتحدي إدارة حرائق الغابات، فلا يمكن لأي بلد أن يواجه الطوارئ والكوارث الطبيعية وحده. ومن شأن تحليل سياسات الغابات والموارد أن ينتج بيانات ومعلومات تثري الحوار بين الهيئات الحكومية والشركاء الدوليين بشأن الإدارة المستدامة للغابات، وذلك من أجل حماية النظم الإيكولوجية للغابات في الجزائر من الأخطار مثل الحرائق، وكذلك من أجل حماية جميع السكان[1].

[1] الإدارة المستدامة للغابات في الجزائر وجدواها في التصدي لما تسببه حرائقها من مخاطر ، مجلة إلكترونية أصوات عربية

9- أسباب حرائق الغابات :[1]

9-1-الأسباب الطبيعية للحرائق:

- ✓ **الصواعق**
- ✓ **الجفاف:** ارتفاع درجة الحرارة و إنخفاض الرطوبة.
- ✓ **حساسية الأصناف الحراجية:**مثل الصنوبرياتالمحتوية على مادةالرتنج والتي تشكل معظمالمساحة الغابية في الحوض المتوسطي.
- ✓ **الرياح:** تهب الرياحالقارية في فصل الصيف بسرعة عاليةالسيروكو في الجزائر الذي يؤدي النقل اللهب إلى مسافات كبيرة.

9-2-الأسباب البشرية للحرائق: هي الأكثر انتشارا.

أ- الحرائق الناجمة عن التغافل والتهاون:

❖ **المنشآت الخطيرة:**

- مواقع تراكم الأوساخ "خاصة عند حرقها، بقايا الزجاج.
- السكة الحديدة.
- بقايا النار التي يتركها الرعاة في الغابة.
- مواقع الرمي للجيش.
- الأسلاك الكهربائية ذات التوتر العالي.

❖ **السياحة:**

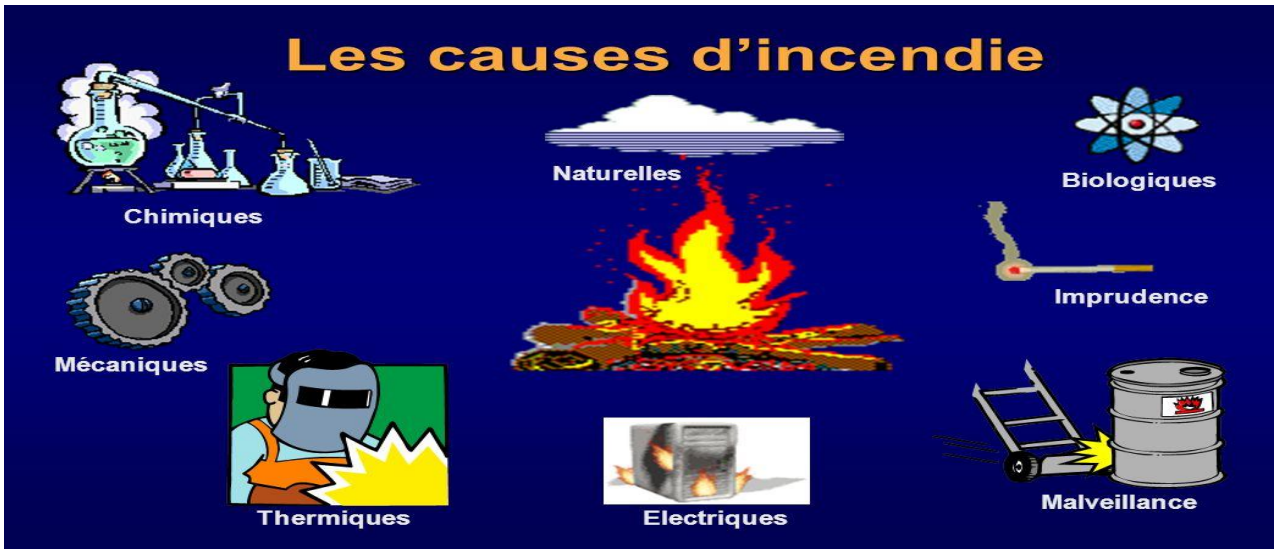
- بقايا السجائر وأعقاب الكبريت الملقاة وهي مشتعلة.
- انفلات غازات السيارات في الغابة.

[1]دباب فراح أمال ، الحماية القانونية للغابات في الاتفاقيات الدولية والتشريع الوطني

- نار المخيمات.

- حشوة بندقية الصيد عند سقوطها وهي مشتعلة.

شكل رقم (05) – أسباب الحرائق



المصدر : https://slideplayer.fr/slide/10681178/

صورة رقم (04) بقايا السجائر في الغابة

المصدر : https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/tabac/articles/2174-cigarette-megot-feux-de-foret.htm

❖ **مكننة الأشغال الحراجية:** الشرارات الخارجة من المحركات المستعملة في عدة أغراض (الجرار .....)

ب – الحرائق غير المتعمدة:

– الحرائق الناجمة عن حرق فضلات المزارع المجاورة للغابة دون اتخاذ الاحتياطات المناسبة.

– الحرائق التي يعمد بعض الرعاة المجاورين للغابة على إشعالها بغرض تجديد المراعي.

– الحرائق التي يعتمد على إشعالها بعض عمال الغابة بغرض التدفئة أو الطهي.

– الحرائق الناجمة عن أعمال التفحيم.

ج– الحرائق المتعمدة:نسبة الحرائق العمدية مرتفعة، حيث يلجأ بعض الأشخاص المصابون بهوس الإجرام، أو انتقاما من مصالح حماية الغابة، أو الحرق من أجل أغراض سياسية كالقضاء على ملاجئ المكافحين من أجل هدف معين[1].

10–الأضرار الناجمة عن حرائق الغابات:

تشكل حرائق الغابات ظاهرة مرعبة و خطيرة و تأتي في وقت قصير على مساحات مهمة، وينتج عن هذه الظاهرة:

10–1–التأثيرات الحالية للحرائق:

- ✓ **تدهور وتدمير المادة الخشبية:**ينتج عن الحرائق إتلاف الأشجار أو التقليل من نوعيتها.
- ✓ **تدمير حاملات البذور:** وتكون إلا في حالات الحريق التاجي و الأشجار المتضررة يجب استغلالها فورا بغض النظر عن القيمةالتجارية لها لأنها تشكل مراكز عدوى للطفيليات، وأيضا تعتبر كمادة قابلة للاحتراق مستقبلا. وهذا التدمير لحاملات البذور لا يسمح بتجديد الغابة.
- ✓ **تدمير الباذرات والشتلات الصغيرة:** في حالة وجود حريق تاجي أو سطحي فإن الباذرات والشتلات الصغيرة تتضرر بشدة و إذا تكررت الحرائق فالتجديد يتعطل بصورة جدية و تحلو

[1] حرائق الغابات الأسباب و طرق المواجهة ، د علي بن عبد الله الشهري ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

محل هذه الأصناف السائدة أصناف أخرى مقاومة للحرائق، وينجم عنه فقر في النباتات المختلفة للموقع "تطور ارتدادي للمجموعات النباتية"

- ✓ **إتلاف نباتات التربة Pédoflor:** ذلك لما لها من دور كبير في التوازن البيئي الغابي من خلال تدخلها في التنظيمالبيولوجي للتربة و لما لها الدور الكبير في التغذية على مستوى الجذور.
- ✓ **إتلاف الكائنات الحيوانية السطحية للتربة Pédofaune:** لما لها من دور كبير في تحسين نوعية التربة النفاذية، الخصوبة، ....
- ✓ **إتلاف الثروة الحيوانية:** وذلك من خلال التأثير على أنواع و أعداد الأصناف الحيوانية مما يؤدي إلى الإخلال في السلسلة الغذائية.
- ✓ **إتلاف التربة:** وذلك من خلال التأثير على بنية التربة الذي يؤدي إلى تعقيم مختلف طبقاتها وتجفيفها بسبب إتلاف المادة العضوية.

10-2- تأثيرات حرائق الغابات على المدى البعيد:

أ- التأثيرات على التربة:

- ✓ **التقليل من خصوبة التربة:** وذلك لتحول المواد العضوية إلى معادن.
- ✓ **الانجراف:** وذلك لحالة التعرية التي تنتج بعد الحركة.
- ✓ **نقص القدرة على تخزين الماء** :وذلك لفقر التربة من الدبال.

ب- التأثيرات على الغطاء النباتي:

إن التأثير على التربة من حيث البنية وخصائصها الفيزيائية يؤدي إلى تطورات سلبية كظهور أنواع جديدة من النباتات يمكنها التأقلم في هذه المناطق المحترقة.

ج- التأثيرات على الحيوانات:

من خلال هجرة الطرائد من الغابة إلى مناطق أخرى حيث يتوفر وسط معيشي أحسن من الوسط الذي كانت تعيش فيه بالإضافة إلى القضاء على بعض الحيوانات التي يحاصرها لهب الحريق.

د- خطر انتشار الحرائق للمناطق الفلاحية والقرى المجاورة:

من خلال تدمير المحاصيل وخطر الموت للأفراد القاطنين في الغابة[1].

[1] حرائق الغابات الأسباب و طرق المواجهة ، د علي بن عبد الله الشهري ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

خلاصة الفصل:

تأتي أهمية دراسة إدارة الموارد الطبيعية وبيئتها من اعتبارات اجتماعية واقتصادية عدة منها: ضرورة المحافظة على الموارد المتوفرة واستغلالها بشكل أمثل، تفادي الأزمات الاقتصادية وطرح الأساس الصحيح للتخطيط الاقتصادي والبيئي بعيد الأمد، تصحيح سوء استخدام المورد قبل أن يصل إلى حالة اللاعودة وبالتالي استغلاله الاستغلال الأمثل الذي يضمن حق الأجيال الحالية وأجيال المستقبل، تحقيق الكفاءة في عملية استغلال المورد زماناً ومكاناً، تجنب الكوارث والأزمات البيئية كحرائق الغابات .

الفصل الثاني

تحليل منطقة الدراسة

تمهيد:

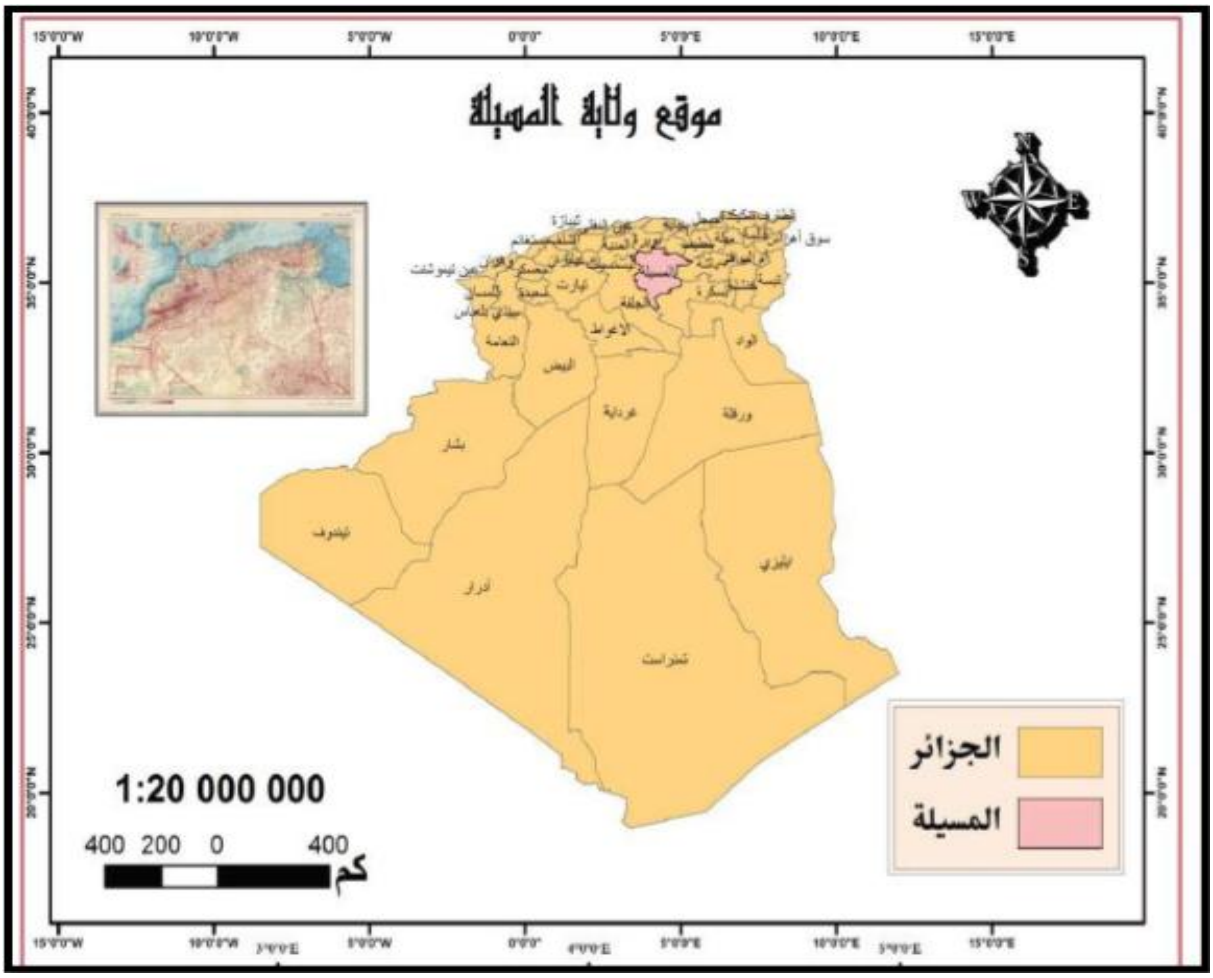
بادئ ذي بدء، من المهم أن نذكّر بأن الحرائق ضرورية للغابات في الأوقات العادية. على الرغم من أن ذلك قد يبدو غريبا، إلا أن الغابات تحتاج إلى النار مثلما تحتاج إلى الشمس والمطر. تساعد حرائق الغابات على إزالة الأشجار الأكثر عرضة للحشرات والأمراض، وتعزز نمو النباتات الصغيرة من خلال تشكيل فتحات تسمح للشمس بالوصول إليها. حتى بعض أنواع الصنوبريات تحتاج إلى حرارة النيران لفتح مخاريطها وإطلاق البذور التي بدورها ستشكّل أشجارًا جديدة.

تشكل حرائق الغابات مشكلة مستعصية ومعقدة، خصوصا في الآونة الأخيرة، لما تشكله من خطر على حياة الإنسان وعلى النظام البيئي بصفة عامة، وإن الجهود المبذولة في دراسة أسباب هذا النوع من الخطر والتنبؤ به من أجل تفادي آثاره تتزايد يوما بعد يوم.

في هذا الصدد تعد أنظمة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وسيلة ضرورية لمراقبة الحرائق، حيث يمكن استخدام هذه الأخيرة لرصد الظروف، والتغذية بالمعلومات من أجل التنبؤ باحتمالية نشوب الحرائق باستخدام النماذج المطورة، وذلك لتحديد الحلول الوقائية وتوفير العناصر اللازمة لإخمادها في حال حدوثها.

نسعى في هذا الفصل من دراستنا لإنتاج خريطة حساسية المناطق لهذا الخطر في غابة الحوران ببلدية حمام الضلعة، آخذين بعين الاعتبار مجموعة من المعايير والعوامل التي قد تؤثر في دراسة حساسية المناطق لخطر الحريق، بالاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، والاستعانة بعملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP)، من أجل تحديد أوزان للمعايير التي تم اختيارها.

مخطط رقم (01) الموقع الإداري لولاية المسيلة



المصدر : من اعداد الطالب 2022.

1- الدراسة التحليلية لمدينة حمام الضلعة :

1-1-موقع حمام الضلعة (مدينة):[1]

تعتبر مدينة حمام الضلعة دائرة من دوائر ولاية مسيلة تضم أربعة بلديات هي (حمام الضلعة ، ونوغة، تار مونت، أولاد منصور)، وهي تتربع على مساحة تقدر بـ 387.59 كلم^2، وهي تمثل نسبة 4.62 بالمائة من المساحة الإجمالية للولاية المسيلة والمقدرة بـ 17938 كلم²،وتشترك في حدودها مع كل من :

[1] المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 لمدينة حمام الضلعة .

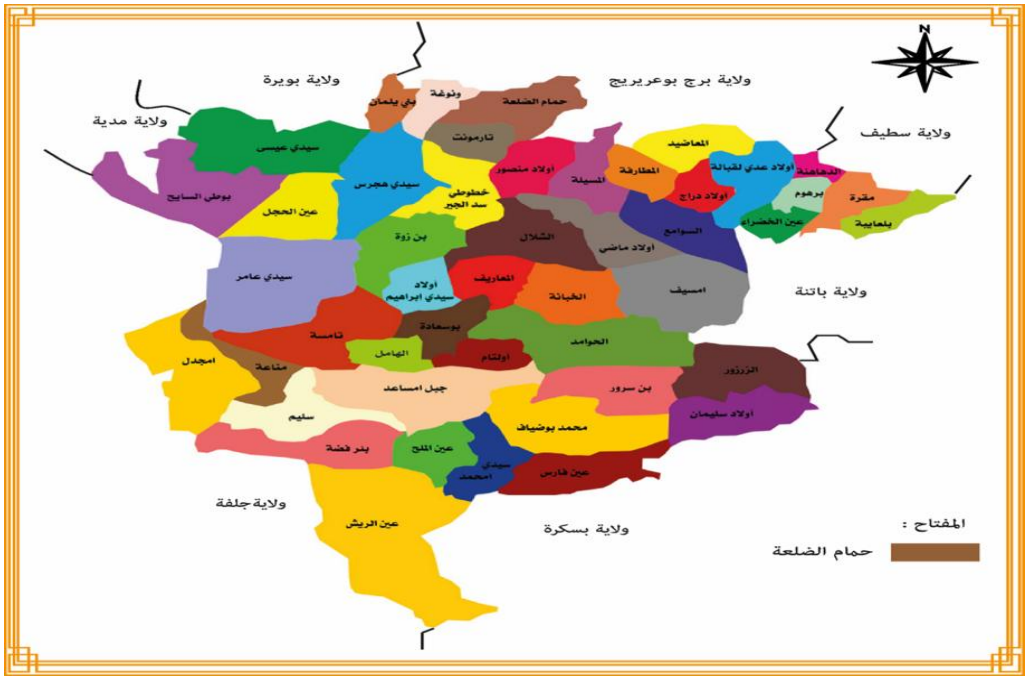
- من الجهة الشمالية: ولاية برج بوعريريج
- من الجهة الجنوبية: بلدية أولاد ماضي
- من الجهة الشرقية: ولاية برج بوعريريج وبلدية المسيلة
- من الجهة الغربية: بلدية ونوغة وخطوطي سد الجير .

1-2- موقع مدينة حمام الضلعة (بلدية):

حمام الضلعة بلدية من بلديات الشمال الغربي لولاية المسيلة ،تقع على بعد 30 كلم من مقر الولاية والتي بدورها تقع بين جبال الأطلس التلى شمالا وسلسلة جبال الحضنة شرقا بين خطي طول (4.56 – 5.33) و دائرتي العرض (22°- 34°)، تتربع على مساحة تقدر بـ 387.59 كلم² يبلغ عدد سكانها حسب الإحصاء الأخير حوالي 41 ألف نسمة وهي تمثل نسبة 46.69 بالمائة من المساحة الكلية للدائرة ،تشترك في حدودها مع كل من ولاية برج بوعريريج من الجهة الشمالية بلدية أولاد ماضي من الجهة الجنوبية، بلدية المسيلة وولاية برج بوعريريج من الجهة الشرقية أما الجهة الغربية فتحدها بلدية ونوغة وبلدية خطوطي سد الجير[1].

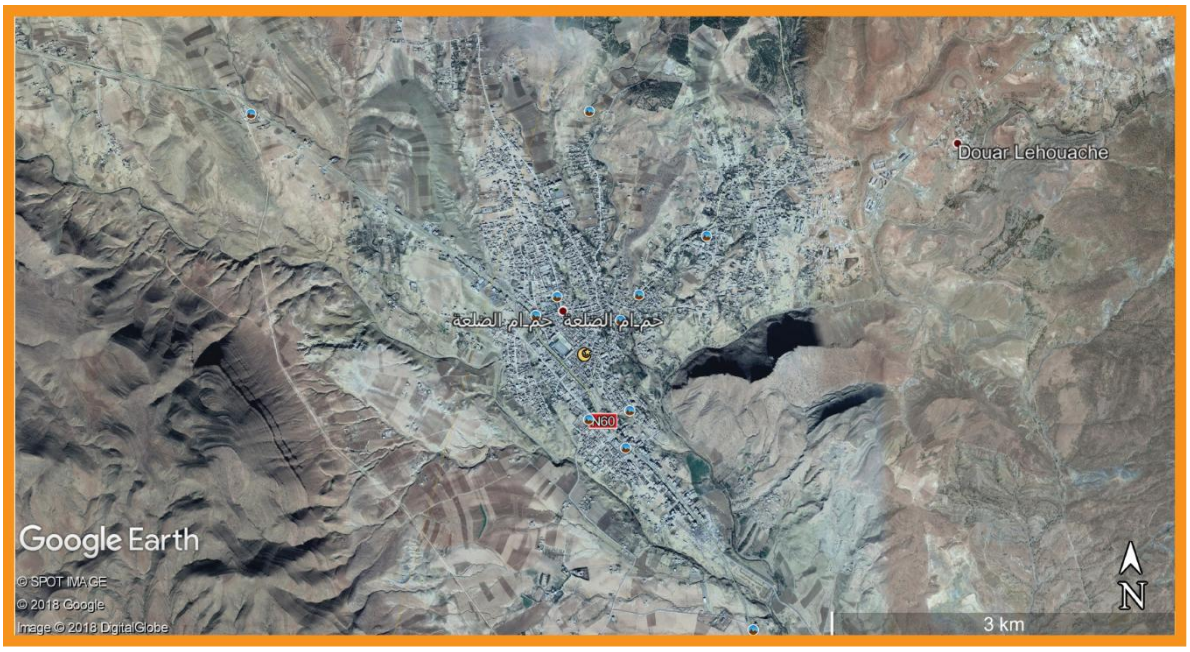
[1] نفس المرجع السابق

مخطط رقم (02) موقع بلدية حمام الضلعة بالنسبة لولاية المسيلة



من إعداد الطالب 2022

صورة رقم (05) : صورة جوية لمدينة حمام الضلعة



المصدر Google earth pro+2022.

1-3- نبذة تاريخية عن مدينة حمام الضلعة:

أنشئت بلدية حمام الضلعة سنة 1957 م في العهد الفرنسي و كانت تسمى مركز الحوران حتى سنة 1962م حيث تم تغير التسمية إلى حمام الضلعة و هو اسم جامع لمنطقة الحمام المعدني والقرية المجاورة لها وهي قرية الضلعة وهذا من أجل إرضاء جميع السكان.

وبعد الاستقلال في سنة 1963م قسمت إلى بلديتين:بني يلمان،الدريعات ثم إلحاقها ببلدية ونوغة ومقرها حمام الضلعة،أ ما في سنة 1964م تم فصل بلدية ونوغة عن بلدية حمام الضلعة التي أصبحت البلدية والتي تضم ثلاث دواوير كبرى (الدريعات، الضلعة، الخرابشة)

وبقيت هذه البلدية تابعة إداريا إلى دائرة المسيلة ولاية سطيف إلى غاية 1974م ، أين أصبحت المسيلة مقر الولاية وبعد التقسيم الإداري الجديد الذي صدر عام 1984م، تحولت حمام الضلعة إلى دائرة تضم أربع بلديات هي: بلدية حمام الضلعة (مقر الدائرة)، وبلدية ونوغة، تارموت، وأولاد منصور.[1]

1-4- مراحل التوسع العمراني :

نحاول من خلال هذه الدارسة أن نتعرف على التطور التاريخي الذي شهدته مدينة حمام الضلعة والتغيرات التي شهدتها شبكة الطرق والهياكل القاعدية بشكل خاص في هذه الدارسة ، عبر عاملي الزمن والمكان ويمكن أن نلخصها عبر أربعة مراحل هامة لكل مرحلة خصوصيتها ومميزاتها وهي كما يلي[2]:

- المرحلة الأولى: المرحلة التأسيسية:

أنشأت النواة الأولى لمدينة حمام الضلعة في المركز بجوار ثلاث حمامات معدنية و الواد في أربعينيات القرن الماضي، واللذان يعتبران الدافع الأساسي لنشأة المدن القديمة، تعرف هذه النواة في الوقت الحالي بالحي القديم، مع العلم أن الحمامات لا تزال قائمة إلى يومنا هذا باستثناء أحدهم الذي اندثر

[1] مهدي الحاج، اعداد مسارات النقل الحضري الجماعي حالة مدينة حمام الضلعة مسيلة

[2] مخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2008

بسبب انجرافه بعامل الفيضانات لوقوعه وسط الواد كمانرى وجود شبكة طرق مكونة من طريق رئيسي (المسيلة – الجزائر العاصمة) يمر بالمدينة و الطريق الولائي (حمام الضلعة –الدريعات) حسب التصنيف الحالي.

- **المرحلة الثانية : المرحلة الاستعمارية :**

حيث أنشأ حي عسكري بجانب الطريق الرابط بين المسيلة والمهير، وهذا لمراقبته وتأمينه والسيطرة على الأحياء السكنية الموجودة وتميزت هذه المرحلة بـ:

- تأسيس سكنات وخلق تجهيزات عسكرية تساعد المستعمر في بسط نفوذه على المدينة.
- تأسيس مراكز تركيب وصيانة العتاد العسكري بجوار الثكنة.
- إنشاء طريق يربط بين الحي العسكري ووسط المدينة.

- **المرحلة الثالثة : 1962-1990 :**

امتد النسيج العمراني حول محاور الطرقات وخاصة على الطريق الوطني رقم 60والطريق الرابط بينحمام الضلعة والتجمعات المجاورة مع تزايد طفيف لبعض التجمعات الخدماتية وكذا زيادة واضحة في شبكة الطرق وسط المدينة .

- **المرحلة الرابعة : 1990- 2015 :**

عرفت المدينة في هذه الفترة نمو عمراني متفاوت الكثافة على حساب كل المحاور، مع استمرار تزايد التجهيزات وأماكن النشاطات على حساب الإطار غير المبني الذي لا نجد له تخطيطا تفصيليا وكذا وجود شبكة معتبرة من الطرقات تمتد من وسط المدينة الى التجمعات الثانوية.

2- الإطـــار المبنـــي:

2-1- السكـــــن :

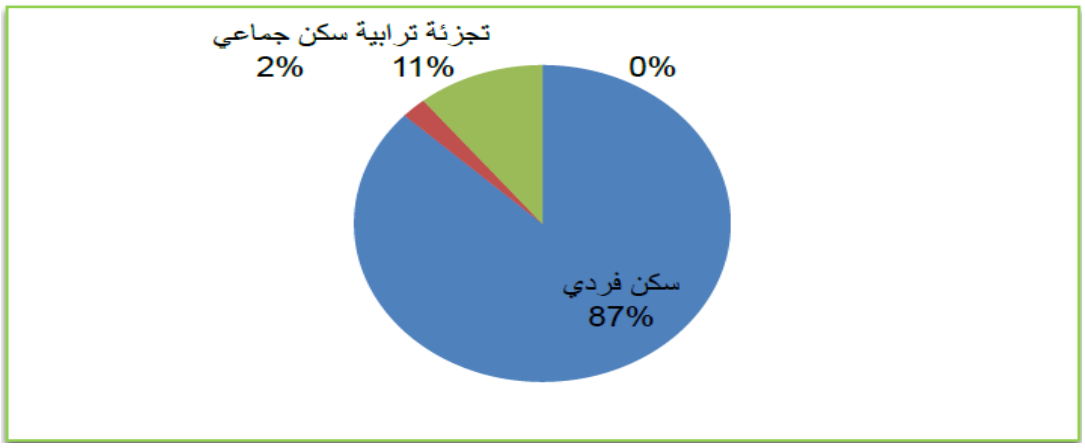
يعتبر السكن من أهم مكونات النسيج العمراني للمدينة، كما يعد من أهم العناصر المساهمة في الديناميكية العمرانية.

قدرت الحظيرة السكنية لمدينة حمام الضلعة ب: 4202 مسكن، اي بالنسبـة 58.42 % من مجموع سكان البلدية موزعة على النحو التالي :

- **السكن الفردي:** يتركز في مركز المدينة، عبارة عن كتل متلاحمة ومتلاصقة قدر عدد المساكن بـ: 3681 مسكن اي ما يعادل 87.60 % منه 37.76% في حالة فيزيائية رديئة .
- **السكن الجماعي:** يحتل نسبة ضئيلة مقارنة مع السكن الفردي، اذ نجد ان 80 مسكن فردي جماعي، ما يعادل 2% من حظيرة السكن.
- **التجزئة الترابية:**يقدر عددها ب: 411 تجزئة، ما يعادل 10.49 %موزعة على النحو الآتي:

- تخصيص 114 قطعة
- تخصيص 79 قطعة
- تخصيص 171 قطعة
- تخصيص 77 قطعة

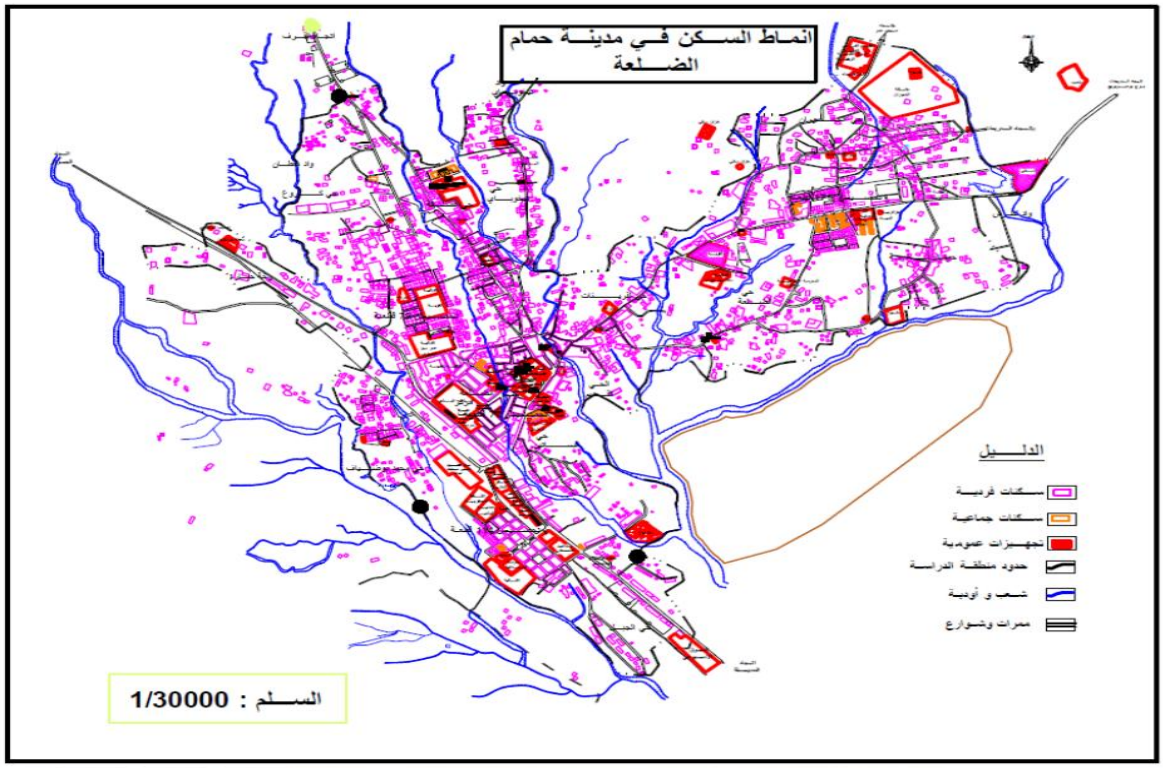
التمثيل البياني رقم 01 : دائرة نسبية للحظيرة السكنية لمدينة حمام الضلعة



المصدر : مخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2008

نلاحظ ان نسبة السكن الفردي تحتل المرتبة الأولى بقيمة 87.60% من مساحة المدينة، وعليه يمكن القول ان الطبيعة القانونية لعقار مدينة حمام الضلعة يغلب عليها الملك الخاص.

مخطط رقم 03: توزيع انماط السكنات في مدينة حمام الضلعة



المصدر : مخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2008

2-2 التجهيزات العمومية:

تعد التجهيزات العمومية من أهم أماكن تحديد جذب السكان، وذلك عن طريق توسع نفوذها على مدى اقليمها، وحسب المخطط الوجيهي للتهيئة والتعمير، فإن مدينة حمام الضلعة تحتوي على عدة تجهيزات ذات طابع محلي وأخرى ذات طابع جهوي، تتوزع على النحو التالي :

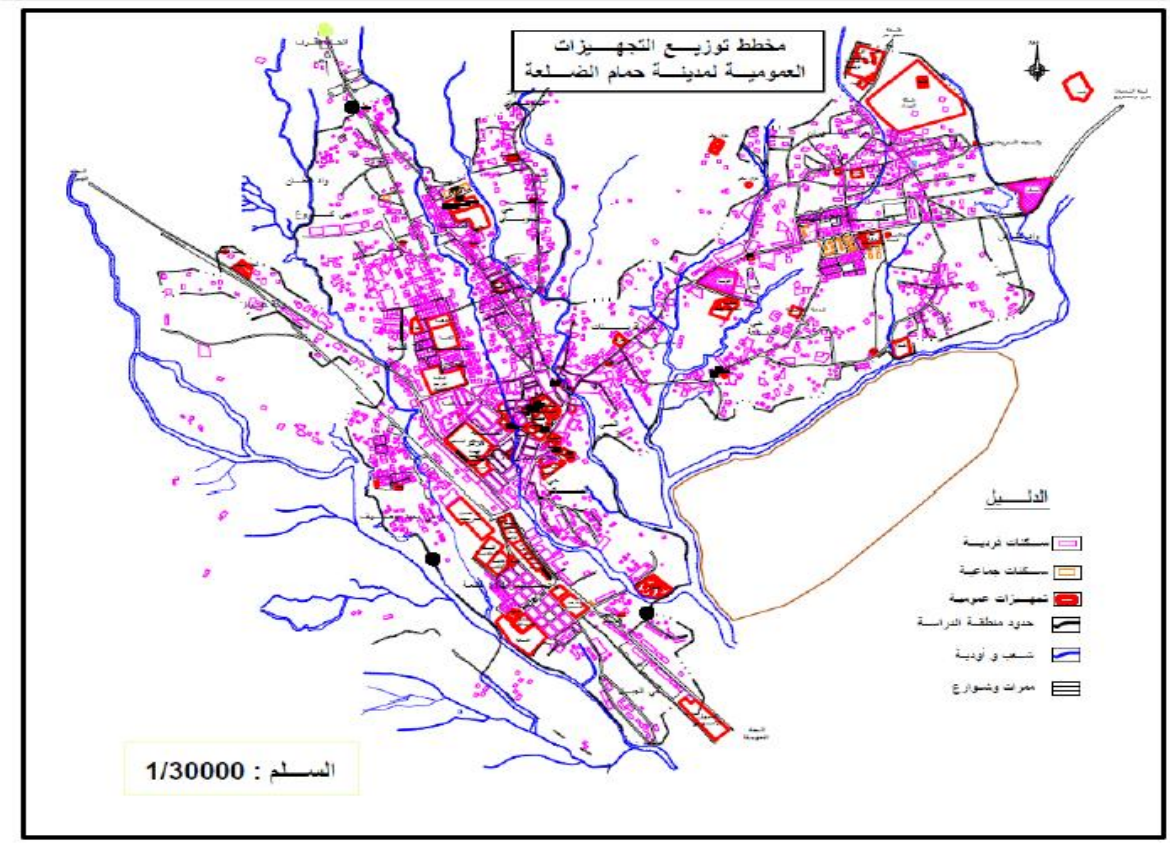
جدول رقم 02: التجهيزات على مستوى احياء حمام الضلعة

اسم الحي	المساحة	عدد السكان	عدد المساكن	التجهيزات الموجودة	تأثير التجهيزات
الحوران	982.75	4018	735	مشتلة الحوران+مدرسةابتدائية+مسجد	محلي-بلدي
الضلعة	732.72	1519	253	الحماية المدينة+مقاولة البناء والانجاز	بلدي محلي
لقرينات	302.63	497	77	اكمالية +مدرسة ابتدائية	محلي
مزطاوة	531.35	917	149	ابتدائية +مسجد	محلي بلدي
تيوخباي	430.67	815	147	مسجد+ ابتدائية	بلدي محلي
فضالة	674.42	1374	331	ابتدائية+متقنة مركب جواري	محلي بلدي
كروع	707.30	2705	481	متوسطة+ثانوية+ابتدائية+مسجد	محلي بلدي
رخةحبارة	506.11	469	51	نصب تذكاري+محطة بنزين+ابتدائية	بلدي
ساحة الشهداء	275.07	611	130	مقرالبلدية+مركز البريد+الضمان الاجتماعي+حديقة عمومية	بلدي يتعدى حدود البلدية الى البلديات المجاورة
حي القديم	522.60	2008	408	حمامان معدنيان+مسجد	محلي+وطني

اول نوفمبر	342.94	2117	386	ابتدائية+ ملعب بلدي	محلي+بلدي
حي 77 مسكن	316.77	1611	244	ابتدائية+قاعة علاج+مسجد	محلي+بلدي
البساتين	586.73	624	105	فرقة الدرك الوطني+حدائق خاصة+محلات	بلدي
محمد بوضياف	554.04	1374	213	مركز التكوين المهني +ابتدائية	على مستوى المدينة+حتى البلديات الاخرى
114مسكن	538.84	1554	243	محطة نقل مسافرين+محطة بنزين+محكمة+عيادة توليد+مقر الدائرة+فرع الاشغال العمومية+مركز الشرطة+مكتبة البلدية+متوسطة	على مستوى الدائرة والمدينة
حي الحبل	559.02	614	110	السوق الاسبوعي	على مستوى المدينة

المصدر: المصالح التقنية لبلدية حمام الضلعة

مخطط رقم 04 : توزيع التجهيزات العمومية لمدينة حمام الضلعة



المصدر :المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

3- الإطـــار غيـــر المـبني:

3-1- شبكة الطرق:

نجد في منطقة الدراسة (بلدية حمام الضلعة) شبكة من الطرق تتربع على مساحة تقدر ب81.69 هكتار ما يعادل 11 % من المساحة الاجمالية وهي كالتالي :

- **طريق وطني:** رقم 60 يمر بوسط المدينة يربط بين مدن الشمال ومدن الجنوب .

- **طريق ولائي:**رقم 12 يربط بين مركز البلدية والتجمع الثانوي الدريعات.

- **طرق بلدية** : تربط بين وسط المدينة والتجمعات الثانوية الاتية (القرف- الدبيل-سيدي عمر- مصنع الاسمنت).

[1]المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

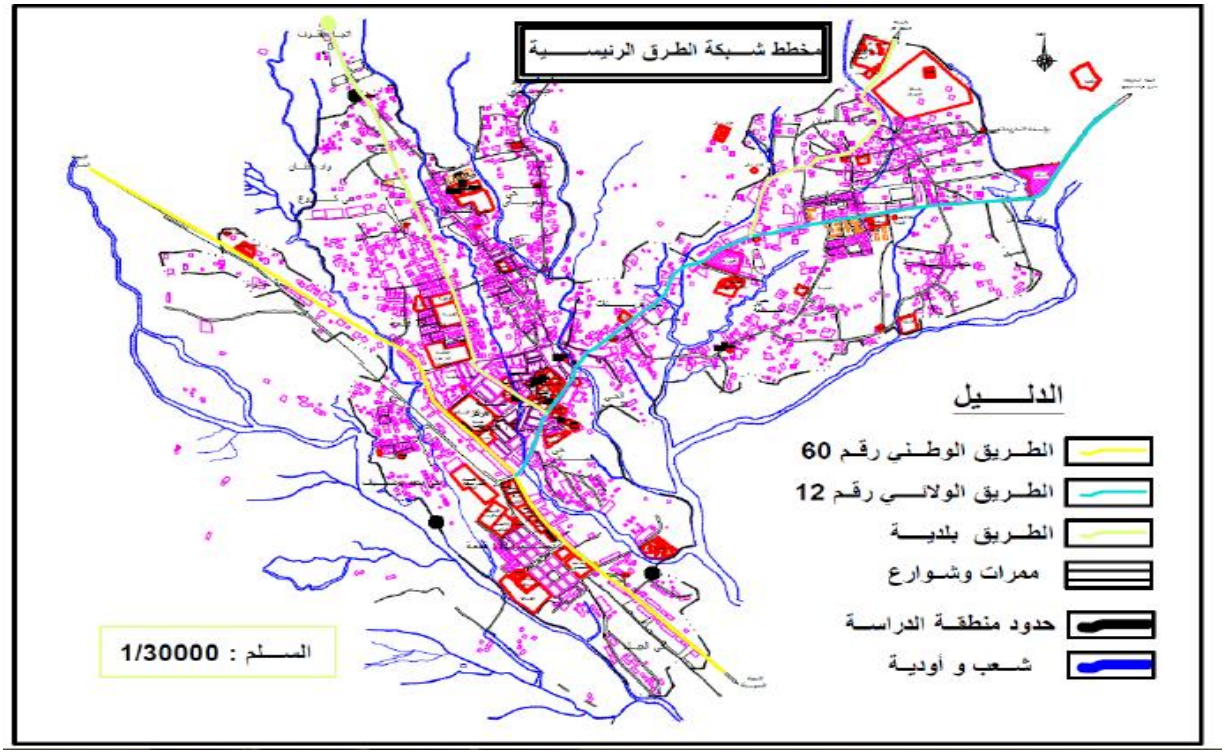
وبالنسبة للحالة الفيزيائية لهذه الطرق فهي جيدة في الغالب، والجدول الموالي يوضح هذه الطرق وبعض خصائصها:

جدول رقم03 : انواع الطرق وبعض خصائصها في مدينة حمام الضلعة

نوع الطريق	الربط	الرقم	الطول(كلم)	العرض(كلم)	الحالة
وطنية	حمام الضلعة–المسيلة	60	3.55	07	جيدة
ولائية	حمام الضلعة –الدريعات	12	22	06	جيدة
بلدية	حمام الضلعة القرف	–	1.7	5	جيدة
	حمام الضلعة–الدبيل		3	5	جيدة
	حمام الضلعة–سيدي عمر		6.5	5	جيدة

المصدر :المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير2008

مخطط رقم 05: مخطط الطرقات داخل المدينة



المصدر :المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

4- الدراسة سوسيو- إقتصادية :

4-1-الدراسة الإجتماعية :

تعتبر الدراسة الإجتماعية والسكانية جانبا هاما و أساسيا في أي دراسة عمرانية لما للعنصر البشري من أثر وتأثير في الواقع المعيشي على مستوى التجمعات السكانية، وفي توجيه لعملية التنمية بها التي لا تتم إلا به ومن أجله.

4-1-1-السكان:

حسب إحصائيات سنة 2008م، فإن تعداد سكان مدينة حمام الضلعة إلى :22736 ساكن، موزعةعلى 16 حي على النحو الآتي:

الجدول رقم 04: يوضح توزع عدد السكان على الأحياء

الحي	الحوران	الضلعة	مزطاوة	القرينات	ح.ق	كروع	تيخوباي	فضالة
عدد السكان	4018	1516	917	497	2008	2705	815	1374
الحي	س.ش	1نوفمبر	5جويلية	الباستين	الحبل	رخة حبارة	114 م	م.بوضياف
عدد السكان	611	2117	1611	624	614	469	1554	1374

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

- يبلغ عدد سكان التجمعات الثانوية الرئيسية لمدينة حمام الضلعة 9255 ساكن موزعة على النحو الآتي:

الجدول رقم 05: مناطق تمركز سكان التجمعات الثانوية الرئيسية للمدينة

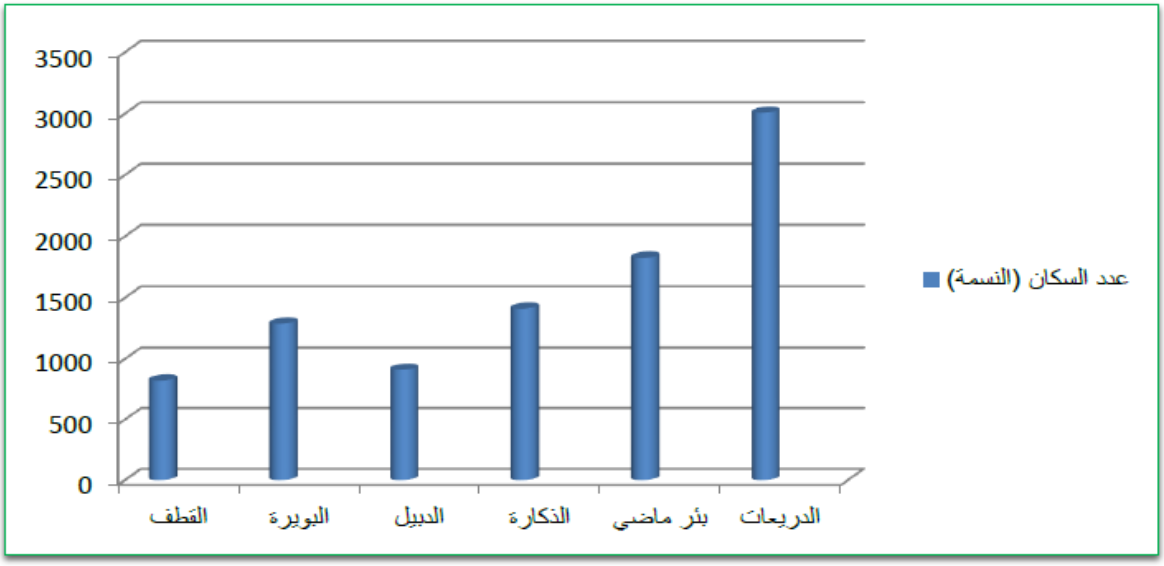
التعيين	عدد السكان (نسمة)	النسبة
القطف	820	8.86
البويرة	1287	13.90
الدبيل	910	9.83
الذكارة	1409	15.22
بئر ماضي	1824	19.70
الدريعات	3005	32.04

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

نلاحظ من خلال جدول مناطق تمركز التجمعات الثانوية أن منطقة الدراسة تحتوي على :

- مناطق تحتوي على تجمعات سكانية كبيرة يصل عدد سكانها الى 3005 نسمة أي ما يقارب 32.04% .
- ومناطق تحتوي على تجمعات سكنية ضعيفة يصل عدد سكانها 820 نسمة أي ما يقارب 8.86 %.

التمثيل البياني رقم 02: اعمدة بيانية لمناطق تمركز سكان التجمعات الثانوية الرئيسية للمدينة



المصدر : من إعداد الطالب 2022

4-1-2-التركيب العمري و النوعي:

إن تحليل التركيبة العمرية حسب الجنس والعمر تسهل علينا عملية استخراج أهم الفئات العمرية للسكان كالفئة المتمدرسة والفئة العاملة ،ويكشف لنا التركيب العمري عن كثير من الظواهر الديموغرافية ،إذ يساعدنا على التعرف على قدرة السكان ونشاطهم الاقتصادي و تأثيراتهم الاجتماعية وسنأخذ مجموع سكان البلدية للفئات ما بين 06 و59 سنة وهي موضحة في الشكل التالي:

الجدول رقم 06: الفئات العمرية حسب الجنس والعمر

	06-15 سنة	15-19 سنة	19-59 سنة
الذكور	4048	2507	11130
الاناث	3719	2413	10956
المجموع	7767	4920	22086

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

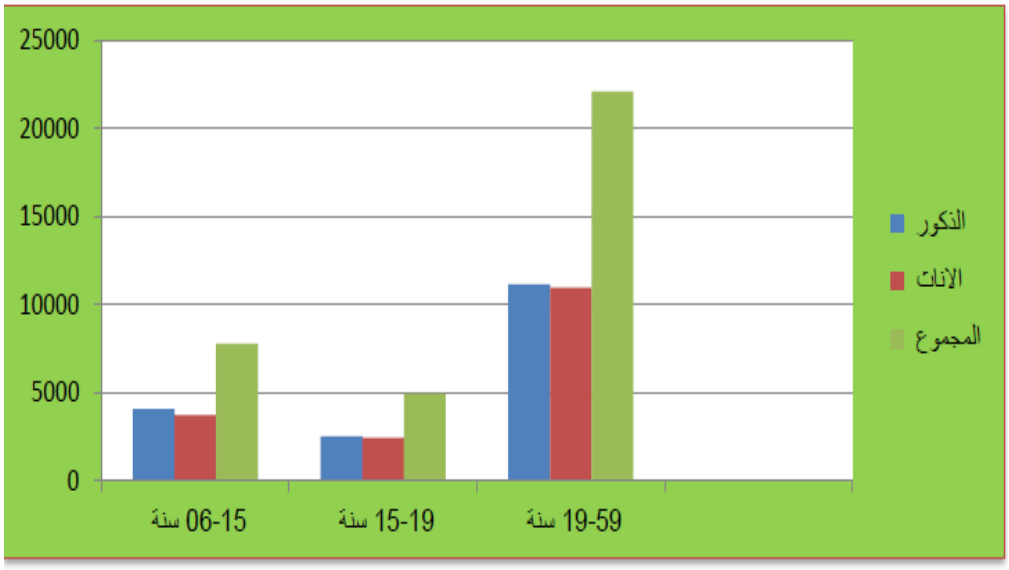
نلاحظ من خلال جدول الفئات العمرية حسب الجنس والعمر :

– الفئات العمرية تم تقسيمها الى ثلاث فئات .

أما من حيث عمر هذه الفئات ، فنجد الفئة من 19 الى 59 سنة تعتبر اكبر الفئات العمرية واصغرها من 15 الى 19 سنة هذا بالنسبة للجنسين الذكري والأنثوي.

نلاحظ من خلال الشكل أن فئة المتمدرسين تقدر ب16.18% ،في حين أن نسبة الفئة ما بين 19–59 سنة تقدر ب 44.68% وهذا دلالة على أن البيئة السكانية لمدينة حمام الضلعة تتميز بطاقة شبابية تستلزم التأطير والرعاية من أجل المساهمة في عملية تنمية المجال ككل.

التمثيل البياني رقم 03: أعمدة بيانية للفئات العمرية حسب الجنس



المصدر : من إعداد الطالب 2022

5– الدراسة الطبيعية:

إن تحليل المكونات الطبيعية للمنطقة المدروسة يتم من خلال تحليل أهم العناصر المكونة للوسط الطبيعي والتي لها تأثير مباشر على المنطقة المدروسة.

5–1– البنية الطبوغرافية للمنطقة:

تتموضع مدينة حمام الضلعة على منطقة متوسطة الانحدار، تتخللها مجموعة من الهضاب والمناطق المنحدرة خاصة في المناطق الشمالية، ويمكن تقسيم بلدية حمام الضلعة من حيث مظاهر السطح إلى قسمين أساسين هما:

⇐القسم الشمالي ويمثل المناطق الجبلية أن يصل الارتفاع في بعض أجزائها إلى 1800م فوق سطح البحر.

⇐القسم الجنوبي به توجد مدينة حمام الضلعة ويتمثل في المناطق المنبسطة خاصة في أقصى الجنوب أين يقل الارتفاع إلى 100م فوق سطح البحر.

ومنه نستنتج أن المظهر العام لمدينة حمام الضلعة يشكل هضاب متوسطة الارتفاع.

5-2- البنية الهيدروغرافية للمنطقة:

حسب الموقع الجغرافي لمدينة حمام الضلعة فانه يوجد بها شبكة هيدروغرافية معتبرة بسبب تباين مظاهر السطح والطبيعة المناخية السائدة، فكل المياه قادمة من الجبال المحيطة بالمدينة وكلها تصب بالوديان الثلاث التي تتخلل المدينة (واد تيخوباي، واد بعطان...)ومن هذه الوديان أيضا واد الحمام الذي يتجه من الشمال نحو الجنوب لارتفاع المناطق الشمالية، ويزيد الجريان به في الفترة الممطرة.

6- الدراسة المناخية :

6-1-المناخ :

تتميز منطقة حمام الضلعة بمناخ قاري يؤثر فيه المناخ الصحراوي وهو يتميز بالبرودة الشديدة في الشتاء والحرارة والجفاف صيفا، وهو مايعبر عليه متوسط درجة الحرارة السنوية والمقدر بـ (17°) أو معدل درجة الحرارة القصوى، فيبلغ 30°م في شهر جويلية ومعدل الحرارة الدنيا يبلغ 07.5°م في شهر جانفي الذي يمثل ابرد الشهور في هذا الفصل حيث إن درجة الحرارة تتفاوت ليلا ونهارا بحيث تنخفض ليلا أحيانا تحت 0°م في فصل الشتاء.

ويتميز مجال الدراسة بمناخ قاري يؤثرفيه المناخ الصحراوي وهو يتميز بالبرودة الشديدة في الشتاء والحرارة والجفاف صيفا، وهو ما يعبرعليه متوسط درجة الحرارة السنوية والمقدر بـ °17م أما معدل درجة الحرارة القصوى، فيبلغ °30م في شهر جويلية ومعدل الحرارة الدنيافيبلغ °7.5م في شهر جانفي

الذي يمثل أبرز الشهور، في هذا الفصل على أن درجة الحرارة تتفاوت ليلا ونهارا حيث تنخفض ليلا تحت °0م في فصل الشتاء .

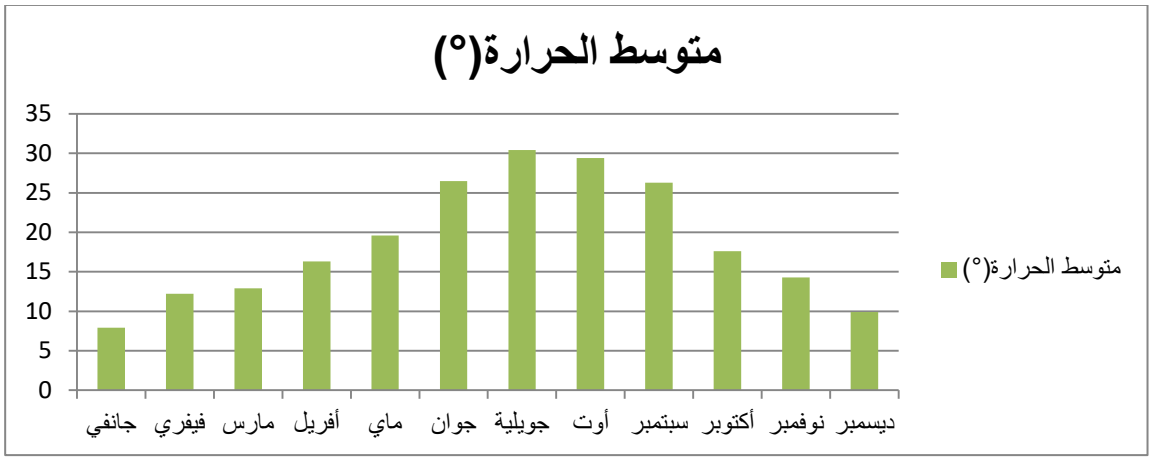
6-2-الحرارة :

الجدول رقم (07) يوضح درجات الحرارة لعام 2010-2015

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
م. ح(°)	7,9	12,2	12,9	16,3	19,6	26,5	30,4	29,4	26,3	17,6	14,3	9,9

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2008

مخطط بياني رقم (04) : متوسط درجة الحرارة



المصدر : من إعداد الطالب

من خلال جدول الحرارة نلاحظ أن منطقة الدراسة يمكن تقسيمها إلى قسمين:

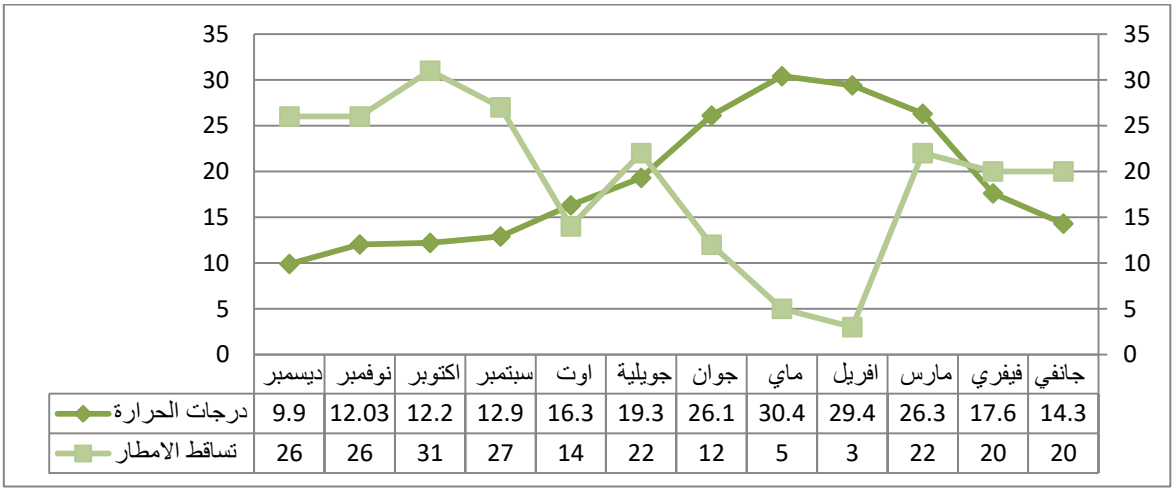
- فترة حارة: تمتد من شهر ماي إلى شهر أكتوبر .
- فترة باردة: تمتد من شهر نوفمبر إلى شهر أفريل.

أما من حيث درجة الحرارة، فنجد أن معدل أعلى درجة سجلت في شهر جويلية بـ30.4°م وأدنى معدل درجة حرارة سجلت في شهر جانفي 7.9°م.

كما أن درجة الحرارة تنخفض في فصل الشتاء إلى ما تحت الصفر خاصة في المناطق الجبلية ونتيجة لذلك يتكون الجليد – الصقيع – وتتساقط الثلوج.

• التساقط: يتميز مجال الدراسة بالأمطار الإنهيارية التي تؤدي إلى انجراف التربة وتشكيلا لأودية والشعاب وهو ما يميز المنطقة ويتراوح معدل التساقط السنوي بين 300 ملم موزعة على 35 يوم في السنة، كما تتميز المنطقة بتساقط الثلوج في بعض الأحيان خاصة في المناطق الجبلية بالإضافة إلى تكوينا لجليد نظرا إلى تفاوت درجة الحرارة بين الليل والنهار، أما معدلات التساقط الشهري فتقل في فصل الصيف (جويلية + أوت) حيث لا تتعدى 5 ملم وترتفع في فصل الشتاء والخريف حيث تأخذ أقصاها في شهر فيفري بـ 31ملم [1].

التمثيل البياني رقم 05 مناخ مدينة حمام الضلعة



	ديسمبر	نوفمبر	اكتوبر	سبتمبر	اوت	جويلية	جوان	ماي	افريل	مارس	فيفري	جانفي
درجات الحرارة	9.9	12.03	12.2	12.9	16.3	19.3	26.1	30.4	29.4	26.3	17.6	14.3
تساقط الامطار	26	26	31	27	14	22	12	5	3	22	20	20

المصدر : من إعداد الطالب

6-3-الرياح: تتميز منطقة حمام الضلعة بنوعين من الرياح السائدة هما:

⇐رياح غربية و غربية شمالية، تهب في فصل الشتاء وتكون باردة ومحملة بالرطوبة.

⇐رياح جنوبية، تتمثل في رياح "السيروكو" التي تهب في فصل الصيف وتكون حارة ومحملة بالغبار.

♦**ملاحظـــة:**مـن خـلال المعطيـات السـابقة بإمكاننـا أن نقـول أن منـاخ المنطقـة شـبه جـاف، ومـع ذلك نلاحظ وجود مناخ محلي في المنطقة الشمالية، وهذا راجع لارتفاع هذه الجهة وكذا وجود غطاء

[1] بوراس صابر و زميله آثار الفيضانات على مدينة حمام الضلعة دراسة حالة واد ساحة الشهداء حمام الضلعة

نباتي كثيف وكذلك وقوع المنطقة في سلسلة تضاريسية تحدها من الجهة الشمالية (جبل الدريعات– جبل ونوغة)

7- الثروات الطبيعية:

7-1- الشبكة الهيدروغرافية: حسب الموقع الجغرافي لمدينة حمام الضلعة فإنه يوجد بها شبكة هيدروغرافية معتبرة، بسبب تباين مظاهر السطح، والطبيعة المناخية السائدة، وهذه الشبكة ذات تعريف داخلي حيث أن كل المياه قادمة من الجبال المحيطة بالمدينة وكلها تصب بالوديان التي تخترق المدينة، ومن هذه الوديان واد الحمام والذي يتجه من الشمال نحو الجنوب لارتفاع المناطق الشمالية، ويزيد جريان المياه في الفترة الممطرة، مما يؤدي إلى انجراف التربة بسبب قوة السيول، وهذه الظاهرة قليلة في الجهة الجنوبية لضعف الانحدار بها .

7-2- الغابات: إن الغابات تستحوذ على مساحة 12941هكتار بنسبة 33%حيث تتركز في شمال البلدية أي المناطق الجبلية، ومنه نستنتج أن بلدية حمام الضلعة تتميز بارتفاعاتها وهذا يدل على أنها منطقة جبلية.

8- عوائق التوسع العمراني:

8-1- العوائق الطبيعية: والتي تتمثل في الأراضي الفلاحية والتي تتوفر على مساحة تقدر بنسبة 41.22% من المساحة الاجمالية، بالإضافة الى الغابات والتي تتربع على مساحة تقدر بـ: 17208 هكتار، الى جانب الاودية والتي تحتوي على شبكة هيدروغرافية واسعة.

8-2- العوائق الاصطناعية: خطوط الكهرباء (عالية ومتوسطة التوتر)، خط أنبوب الغاز وخط نقل الغاز المميع.

9- أسباب الحرائق:

كما تطرقنا سابقا في الفصل الأول فحريق الغابات له سببان سبب طبيعي و آخر بشري في دراسة الحالة أردنا إستعمال نظم المعلومات الجغرافية وباستخدام طريقة التحليل الهرمي AHP تعد نظرية عملية التحليل الهرمي (Theory process Hierarchy Analytical) إحدى الأدوات المهمة التي تعتمد البناء الكمي لعملية اتخاذ القرار باستخدام معايير متعددة، ولذلك فقد تم توظيفها في العديد من الدراسات في كل المجالات والتي من بينها مجال دراسة المخاطر الطبيعية كالحرائق.

10-موقع منطقة الدراسة:

تقع غابة الحوران في الشمال الشرقي لمدينة حمام الضلعة، تتربع على مساحة 47,750 كم ^{2} (4775 هكتار) يحدها من الشمال بلديتي منصورة و المهير (ولاية برج بوعريريج) ومن الشرق الطريق الوطني رقم 60 إتجاه الجزائر العاصمة و من الشرق طريق ولائي مؤدي نحو الدريعات و بلدية العش .

10-1- مساحة غابة الحوران :[1]

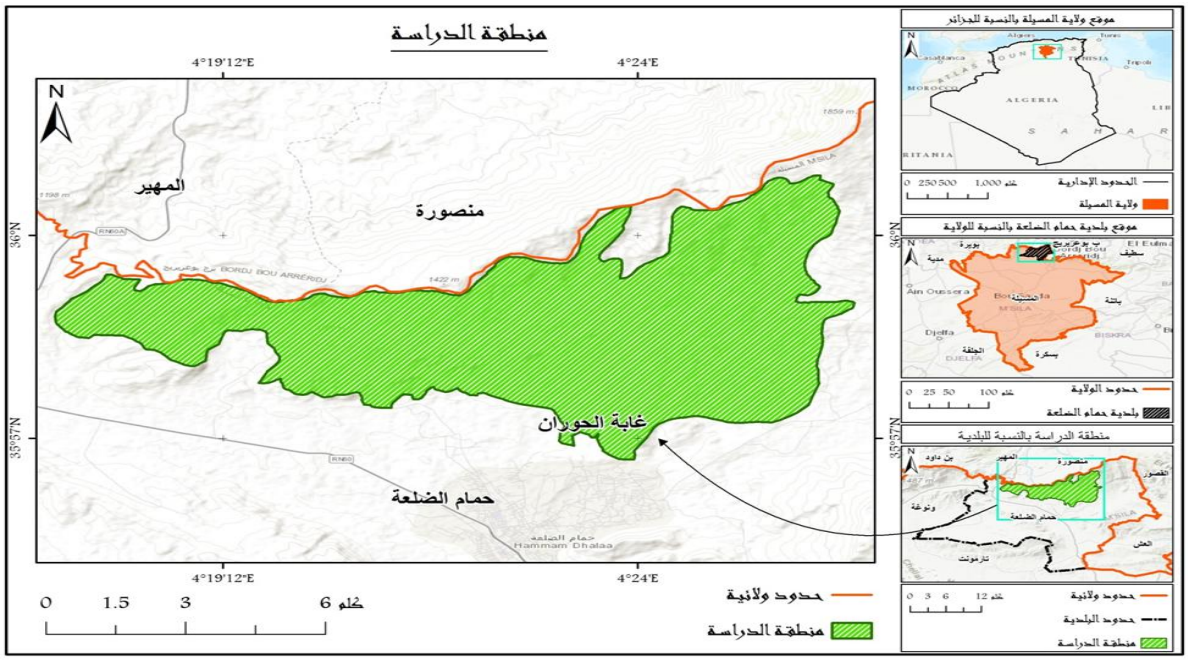
تنقسم غابة الحوران إلى 5 أحواز :

- حوز الحوران 994 هكتار 20,82 % من مجال الدراسة
- حوز أولاد سيدي أعمر 774هكتار 16,20 % من مجال الدراسة
- حوز ميكرارين 1150 هكتار 24,08 % من مجال الدراسة
- حوز أوقرايبيسا 723 هكتار 15,14 % من مجال الدراسة
- حوز التوميات 330 هكتار 6,91 % من مجال الدراسة

بالإضافة لأراضي الخواص والشعاب و الأودية التي تبلغ مساحتها 804 هكتار 16,85 % من مجال الدراسة.

[1] مقاطعة الغابات حمام الضلعة

خريطة رقم (06) : مخطط الموقع



من إعداد الطالب باستعمال برنامج ARCGIS

10-2-الملكية العقارية :

تمثل 83,15 % (3971 هكتار) من مجال الدراسة وهي مجموعة الأحواز ملك للدولة تحت وصاية مقاطعة الغابات لدائرة حمام الضلعة، أما الأراضي الفلاحية والخاصة فقد تم تمليكها خلال فترة الإستعمار.

حيث نجد أن بعض الأملاك تكون داخل الأحواز المذكورة أعلاه .

10-3-تصنيف غابة الحوران :

تصنف غابة الحوران في الصنف الأول (الغابات الغير مختلطة) .

10-4- الغطاء النباتي :

كون غابة الحوران تنتمي للصنف الأول (الغابات الغير مختلطة) وهو أكثر صنف معرض للحرائق وذلك لأن الغطاء النباتي متكون من نوعين :

- **الصنوبر البحري:** الصنوبر البحري هو الصنوبر الصلب، السريع النمو الذي يحتوي على بذور صغيرة مع أجنحة كبيرة يوجد في حوض البحر الأبيض المتوسط.

وهو يفضل مناخ البحر الأبيض المتوسط، وهو مناخ بارد وشتائه ممطر وصيفه حار وجاف

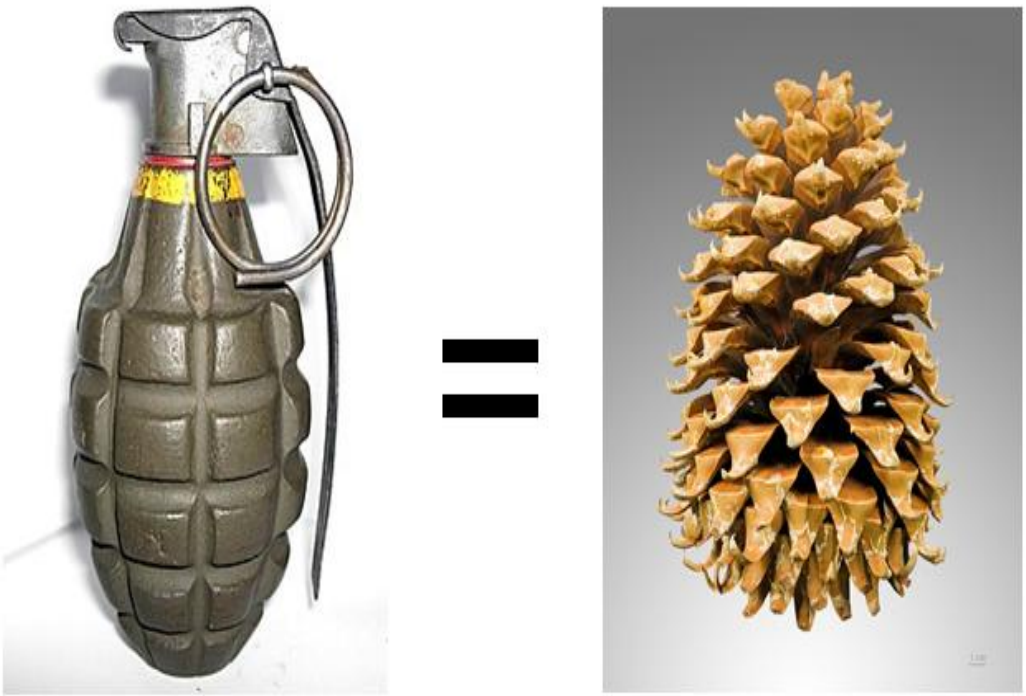
- **البلوط الأخضر** : تتميز شجرة البلوط الأخضر بجدع قصير، و تعدد التفرعات و هذه الشجرة من مميزات منطقة حوض المتوسط،ويعود اسم شجرة البلوط الأخضر إلى ilex الذي يشير إلى أن أوراق الشجرة بشهية أي أوراق ذات جنبات حرجية.

وشجرة البلوط الأخضر تنمو بشكل بطيء و هي معمرة شأنها في ذلك شأن شجرة الزيتون مما قد يعطيها طولا مقبولا. خشب جيد ، ثقيل، صلب، متماسك، لامع.

حساسية الأصناف الحراجية مثل الصنوبريات المحتوية على مادة الرنج السريعة الإلتهاب والتي تشكل معظم المساحة الغابية المشجرة في الحوض المتوسطي.

يمثل المخروط الصنوبري خطورة كبيرة في حالة إشتعاله إذ أنه ينفجر ويصل مدى إنفجاره 500م في محيط شجرة الصنوبر وهو مايشكل خطر على الأشجار المجاورة[1]

صورة رقم (06): المخروط الصنوبري



تعديل الطالب 2022

1مقاطعة الغابات حمام الضلعة

10-5- الحرائق المسجلة في غابة الحوران :

تم تسجيل حريق في 2020 بحوز أوقرايبيسا أتى على 66 هكتارا أي بنسبة 9,12 % من مساحة الحوز.

لم يتم تسجيل أية حرائق خلال العامين الفارطين[1]، ولكن الغابة معرضة للحرائق نظرا لقربها من المحيط العمراني وكونها ملاذا للسكان و الزائرين حيث تستقبل زوارها طيلة أيام السنة .

صورة رقم (07) : غابة الحوران

المصدر : الطالب 2022

1مقاطعة الغابات حمام الضلعة

صورة رقم (08) : غابة الحوران

المصدر : الطالب 2022

11-رصد الحرائق في غابة الحوران :

تعد أبراج مراقبة الحرائق من بين الآليات التي تساعد في رصد ومراقبة حرائق الغابات في حال حدوثها، ومحاولة ردعها قبل حدوث الكارثة، غير أنه وفي معظم الأحيان يكون هذا النوع من الآليات بلا جدوى، وذلك راجع لعدم وجود دراسات اختيار الموقع المناسب لإنشائها[1].

تحتوي غابة الحوران على برج مراقبة واحد يسمى (رأس الحوران) ، ومجال الرؤية يغطي كامل الغابةلكن يشكل المواطنون واللجان الخاصة برصد الحرائق و الرعاة المصدر الأول لرصد الحرائق بنسبة 90%.

من مسببات الحرائق داخل الغابة الإنسان حيث أن قلة الوعي بضرورة المحافظة على الغابة وعدم جدوى اللافتات الموضوعة داخل الغابة لقدمها و عدم تجديدها وأيضا عامل "الأنانية" حيث تم

[1] استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تقييم مجال الرؤية لأبراج مراقبة الحرائق ودراسة الملاءمة المكانية لإنشاء أبراج مراقبة جديدة، صادق تاهمي.

تسجيل حرائق بالقرب من المحيط العمراني أو الأراضي الفلاحية طمعا في الإستيلاء عليها أو لإستغلالها للرعي الجائر[1].

صورة رقم (9) : لافتة توعية

المصدر : الطالب 2022

صورة رقم (10) : حالة لافتة التوعية

المصدر : الطالب 2022

[1]– مقاطعة الغابات لدائرة حمام الضلعة

صورة رقم (11): حالة لافتة التوعية

المصدر : الطالب 2022

صورة رقم (12) : مخلفات الزوار

المصدر : الطالب 2022

صورة رقم (13) : مخلفات الزوار

المصدر : الطالب 2022

صورة رقم (14) : برج مراقبة الحريق في غابة الحوران

المصدر : الطالب 2022

صورة رقم (15) : مقاطعة الغابات حمام الضلعة

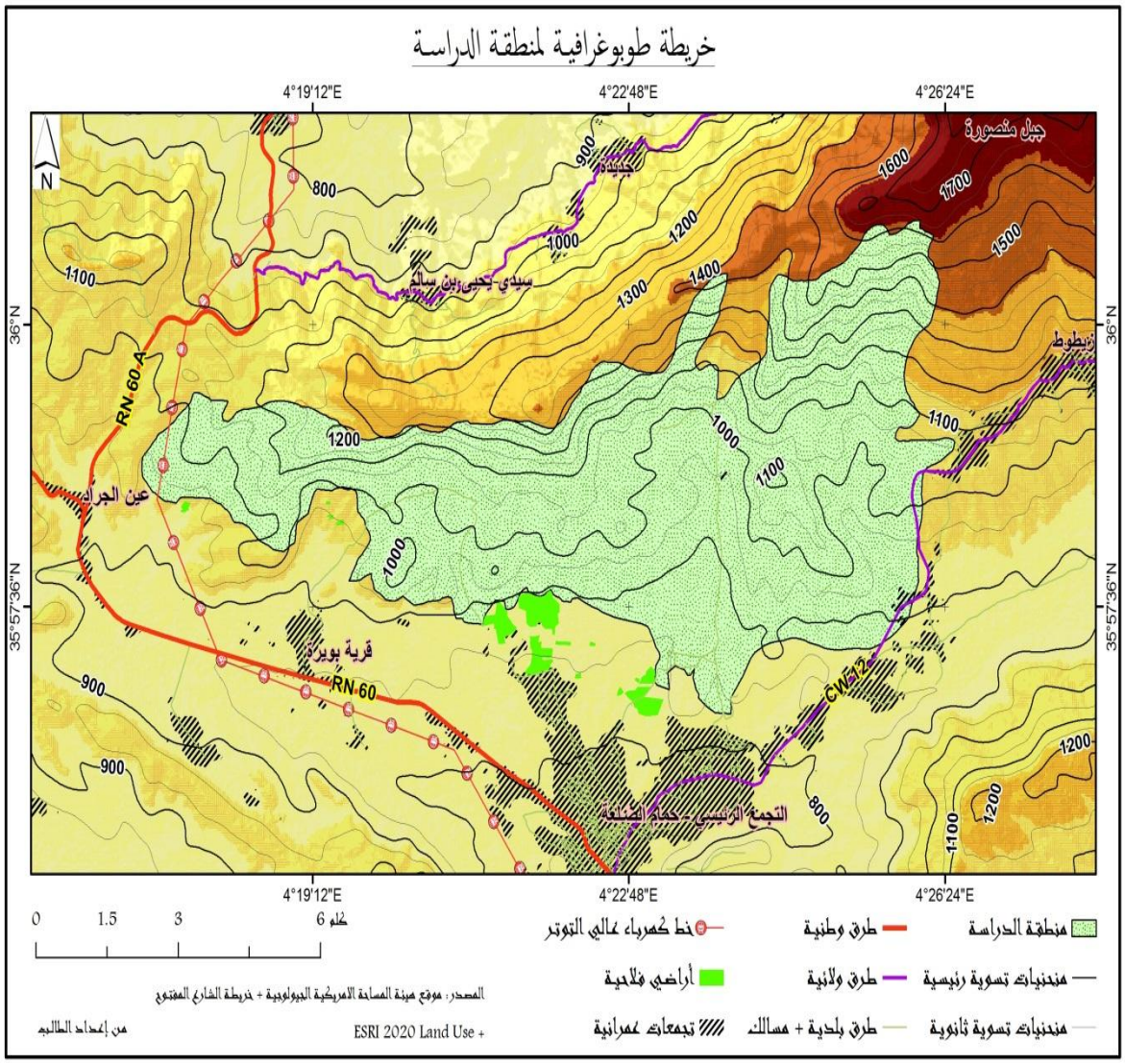
المصدر : الطالب 2022

12- طبوغرافية منطقة الدراسة :

بالنظر للخريطة رقم (07) نلاحظ أيضا عدة عوامل تساهم بشكل مباشر في كارثة الحرائق الغابية مثل :

- القرب من الطرق الولائية أو الوطنية
- خط الكهرباء عالي التوتر
- القرب من المناطق العمرانية

خريطة رقم (07) المخطط الطبوغرافي



من إعداد الطالب باستعمال برنامج ARCGIS

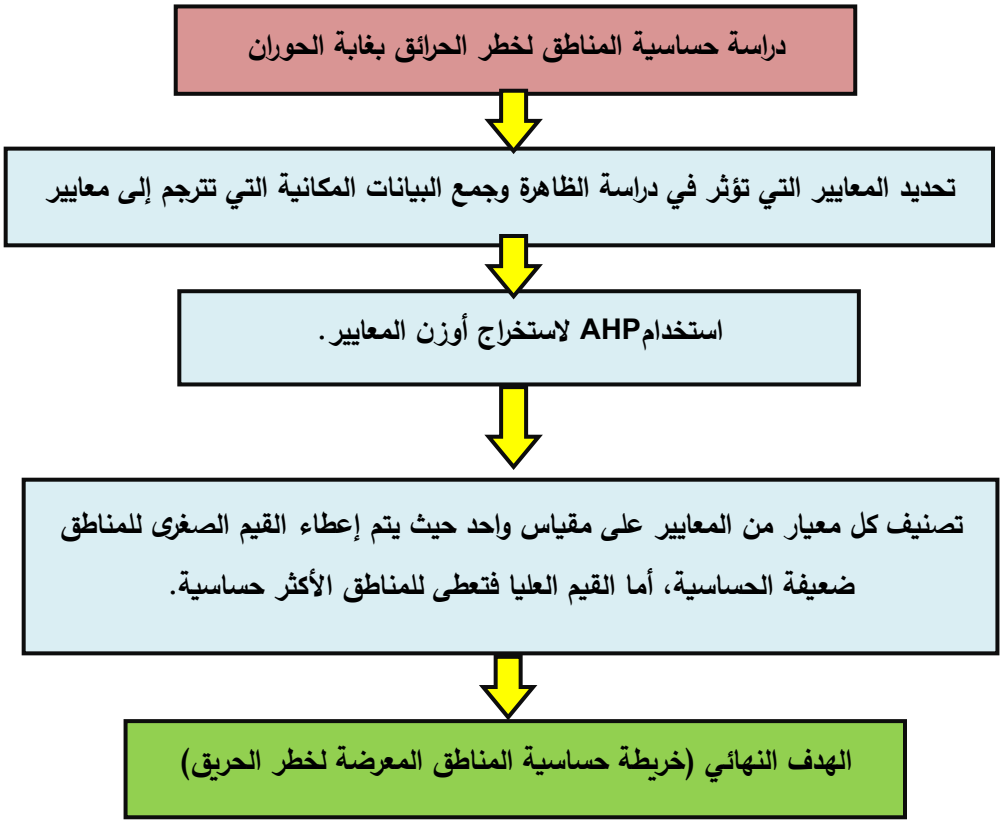
13- حساسية منطقة الدراسة بالنسبة لظاهرة حرائق الغابات VULNERABILTE :

نسعى في هذا الجزء من دراستنا لإنتاج خريطة حساسية المناطق لهذا الخطر في غابة الحوران ببلدية حمام الضلعة، آخذين بعين الاعتبار مجموعة من المعايير والعوامل التي قد تؤثر في دراسة حساسية المناطق لخطر الحريق، بالاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، والاستعانة بعملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP)، من أجل تحديد أوزان للمعايير التي تم اختيارها.

13-1- طريقة العمل وخطواته:

من أجل الوصول إلى الهدف النهائي في هذا الجزء من الدراسة (إنتاج خريطة حساسية المناطق المعرضة لخطر الحريق في غابة الحوران بحمام الضلعة)، تم الاعتماد على مجموعة من الوسائل والتقنيات الحديثة كبرامج نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، وكذا النظريات العلمية التي تبنى نتائجها على مجموعة من الخطوات المتسلسلة والمنظمة (التسلسل الهرمي التحليل AHP)، هذه الخطوات تم تلخيصها في الشكل رقم (6)، بدءا من عملية جمع البيانات والمعايير، مرورا باستخراج أوزان هذه المعايير، وصولا إلى الهدف النهائي لهذا الجزء من الدراسة.

الشكل رقم (6): خطوات دراسة حساسية المناطق لخطر الحرائق الغابات



من إعداد الطالب 2022

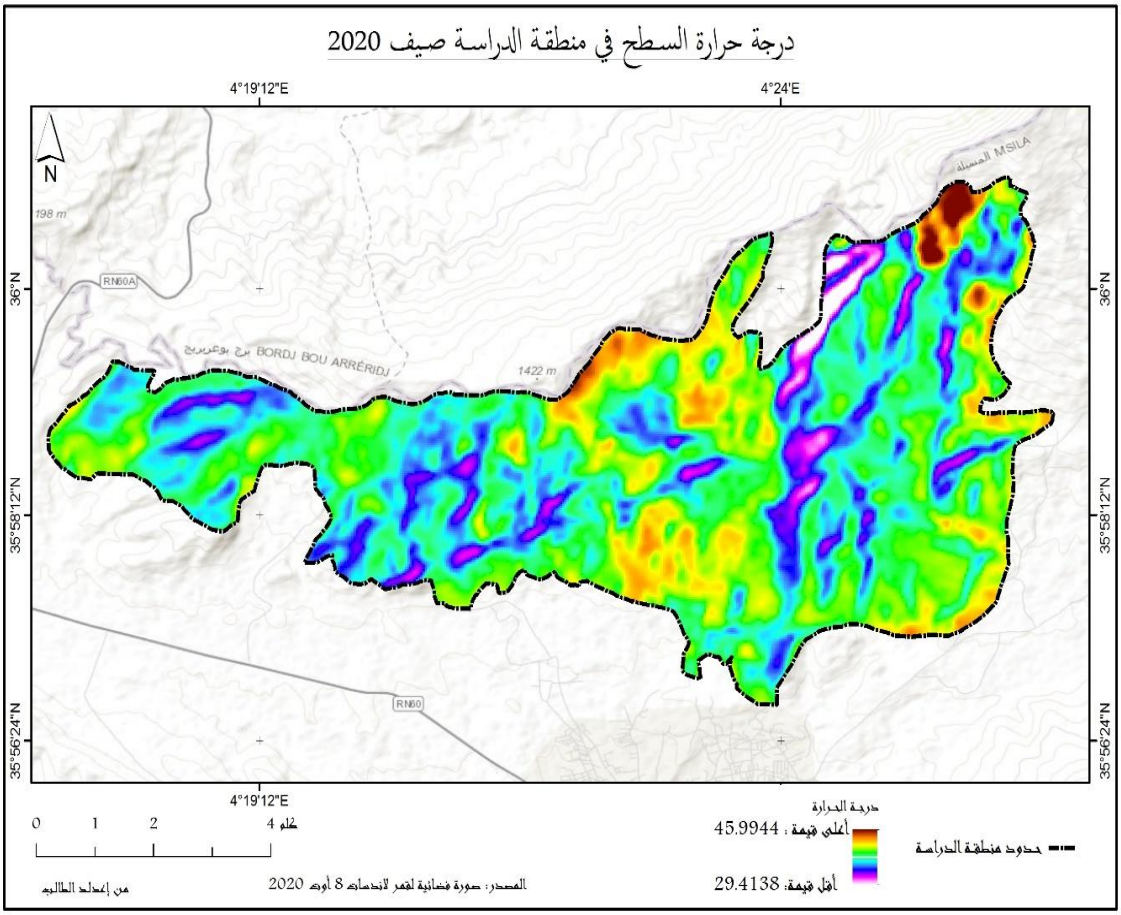
الخطوة الأولى: تحديد المعايير التي تؤثر في دراسة حساسية المناطق المعرضة لخطر الحريق.

هناك العديد من العوامل التي يتسبب تفاعلها معا في حدوث حرائق الغابات، غير أنه لا توجد عوامل ثابتة لدراسة هذا النوع من الأخطار، فهذه الأخيرة تختلف من منطقة دراسة لأخرى، ومن خلال دراستنا التحليلية لغابة الحوران والاطلاع على الدراسات السابقة لموضوع حرائق الغابات، قمنا بتحديد تسعة معايير رئيسية ارتأينا أنها تؤثر بشكل مباشر في حدوث هذا النوع من الأخطار، منها ما هو طبيعي ومنها ما هو اصطناعي (بشري).

أ- العوامل الطبيعية:

- **درجة حرارة السطح:** من بين العوامل الطبيعية المهمة التي قد تؤثر في اندلاع الحريق، خصوصا في فترات الصيف، حيث تؤثر حرارة السطح العالية في نشوب الحرائق، تمثل الخريطة رقم (08)، درجة حرارة السطح في منطقة الدراسة لفترة صيف 2020، تم تصميمها باستخدام بيانات القمر الصناعي لاندسات 8.

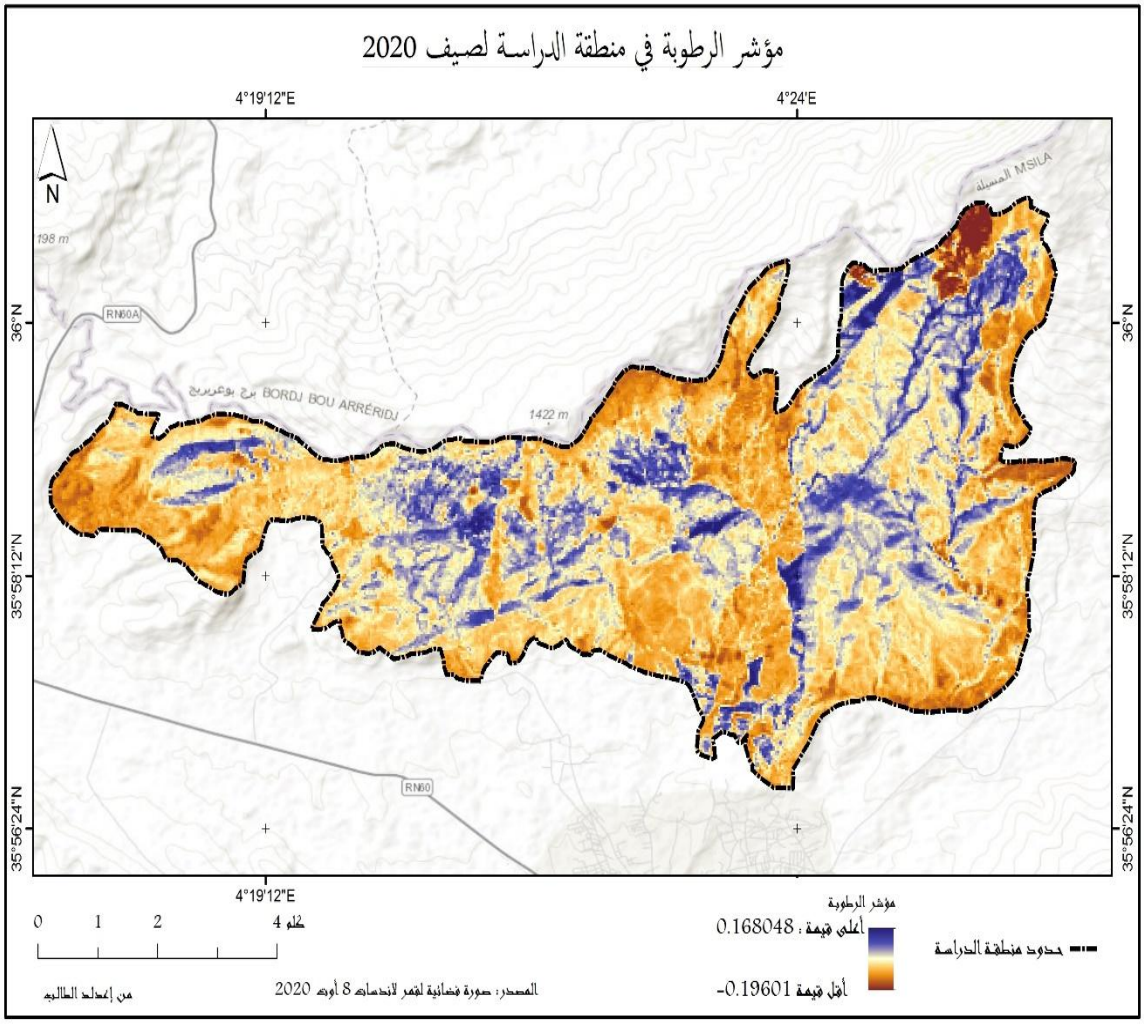
خريطة رقم (08): حرارة السطح في منطقة الدراسة



معالجة الطالب باستخدام برنامج ARCGIS

- **عامل الرطوبة:** يرتبط عامل الرطوبة في العديد من المناطق بكثافة الغطاء النباتي، حيث أن المناطق ذات الرطوبة المنخفضة أكبر حساسية، من المناطق ذات الرطوبة المرتفعة، تم الاستعانة ببيانات القمر الصناعي لاندسات 8، من أجل استخراج هذا المؤشر، في نفس الفترة واليوم الذي تم استخراج فيه، درجة حرارة السطح، ومؤشر الغطاء النباتي، والخريطة رقم (09)، توضح درجة هذا المؤشر في منطقة الدراسة.

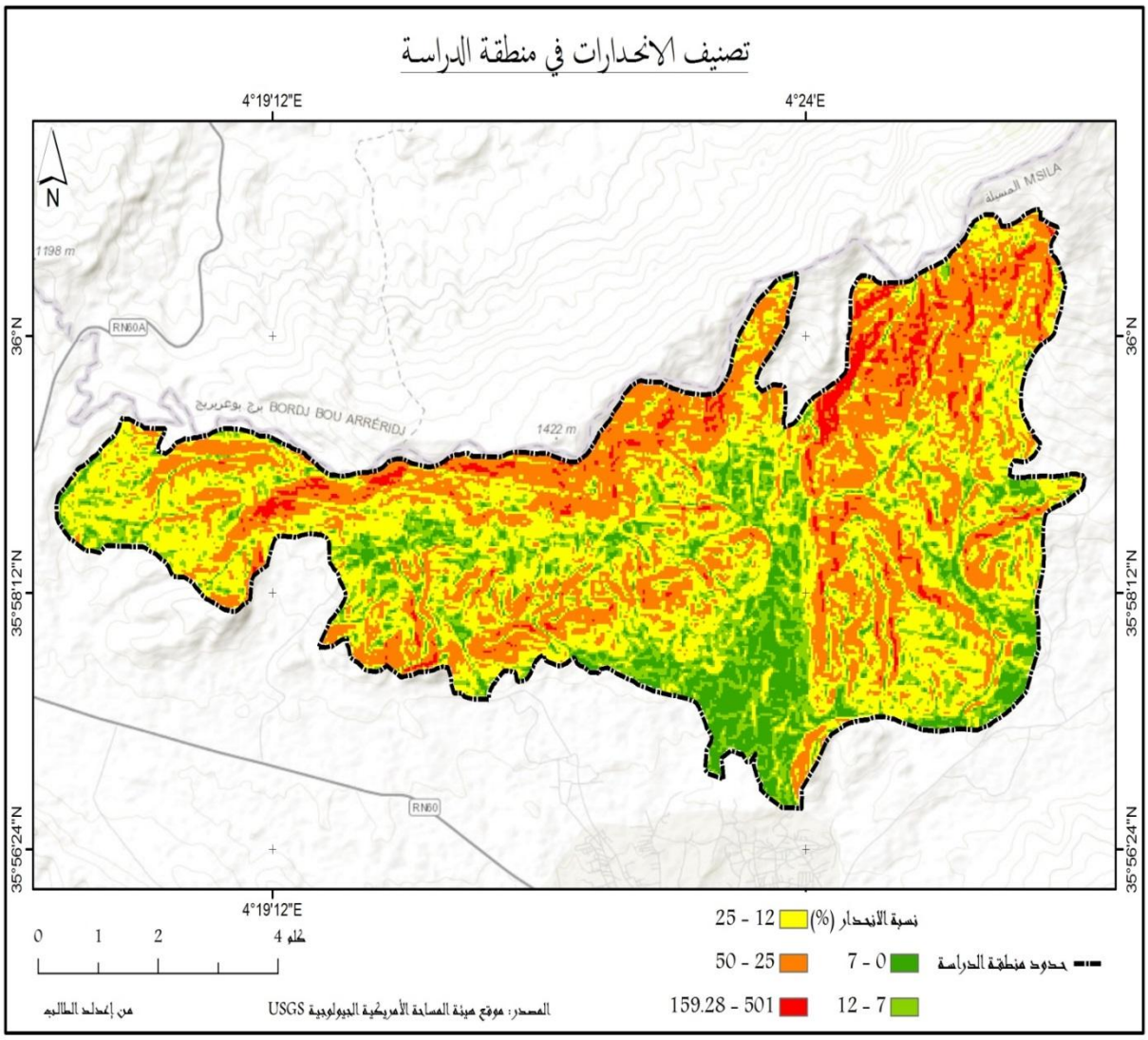
خريطة رقم (09) مؤشر الرطوبة في منطقة الدراسة



معالجة الطالب باستخدام برنامج ARCGIS

- **عامل الانحدار**: مما جاء في مجموع الدراسات السابقة فإنه من خصائص الحرائق أنها تنتشر بسرعة في المناطق ذات الانحدار الشديد، وعكس ذلك يكون في المناطق ذات الانحدار الضعيف، تم تصنيف منطقة الدراسة إلى 5 فئات انحدار رئيسية وهي موضحة في الخريطة رقم (10).

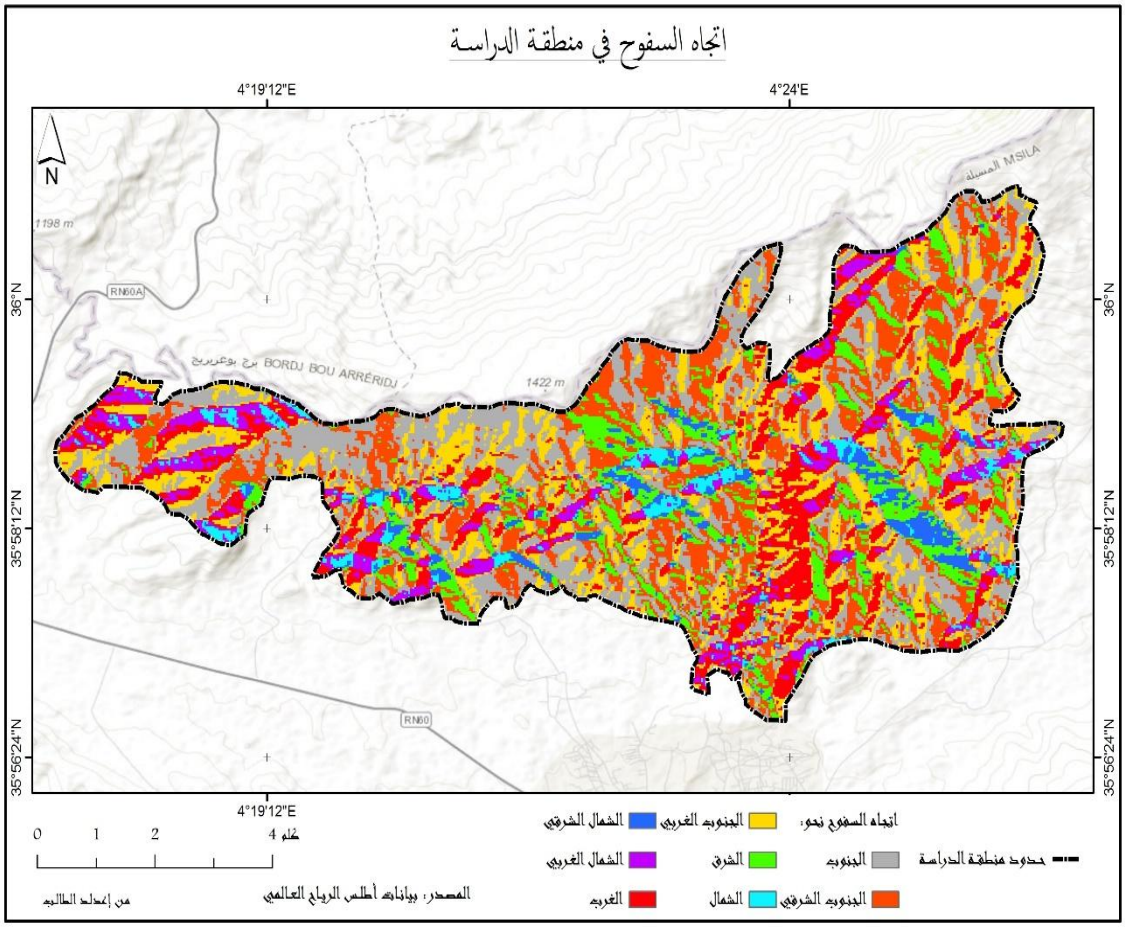
خريطة رقم (10) تصنيف الإنحدارات



معالجة الطالب باستخدام برنامج ARCGIS

- **اتجاه السفوح:** يلعب هذا العامل دورا أساسيا في معظم الدراسات، قمنا بإدراج هذا العامل في دراستنا لتحديد أكثر المناطق التي تتعرض لإشعاع شمسي خصوصا في فترة الصيف،حيث أن هذا المعدل يزيد في السفوح الشرقية والجنوبية، ويقل في السفوح الشمالية، تمثل الخريطة رقم (11)، توجيه السفوح في منطقة الدراسة.

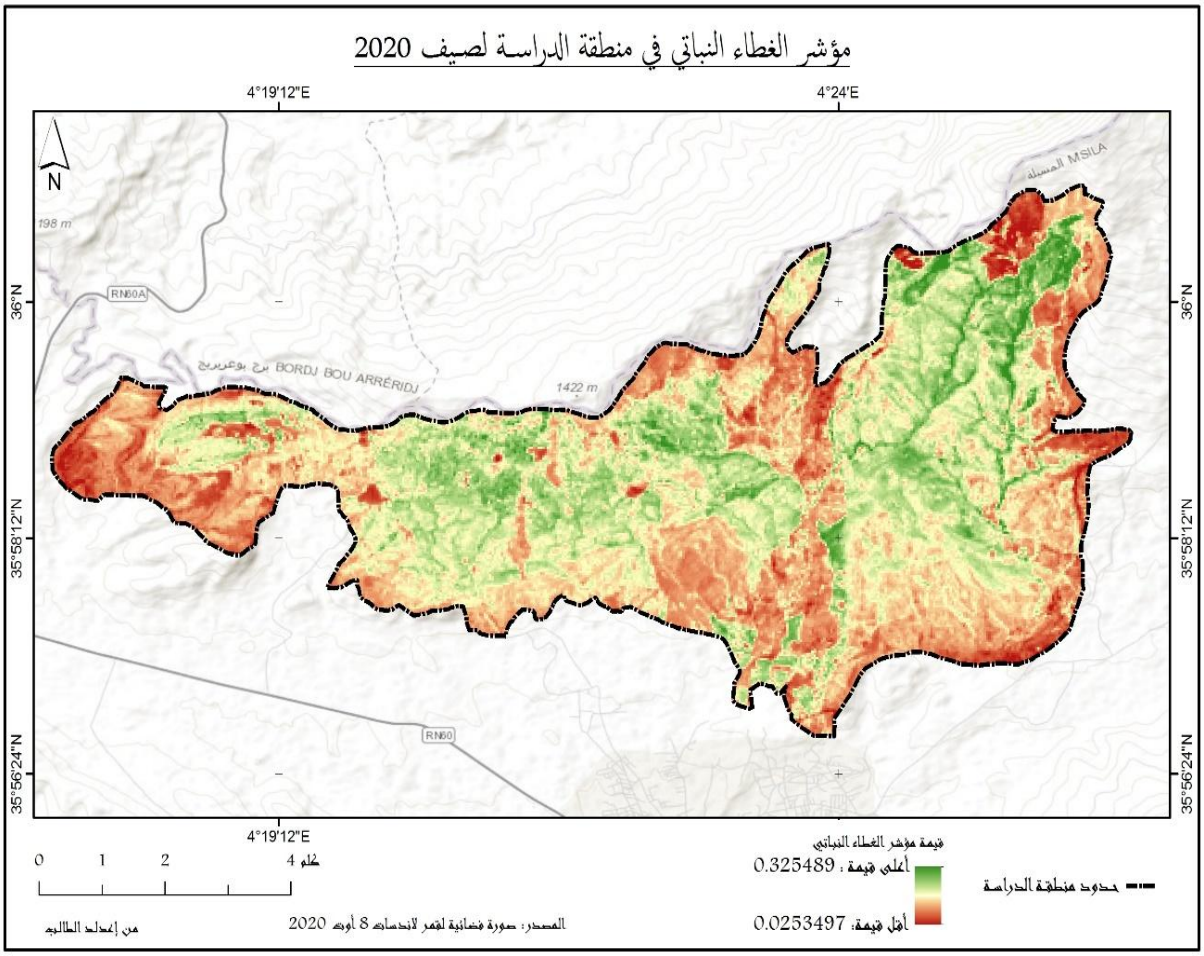
الخريطة رقم (11): إتجاه السفوح في منطقة الدراسة



معالجة الطالب باستخدام برنامج ARCGIS

- **الغطاء النباتي:** يلعب الغطاء النباتي دورا أساسيا، وعاملا مهما في دراسة الحرائق، خصوصا مع التعرف على أنواع النباتات الموجودة، وكثافة الغطاء النباتي، نظرا لعدم توفر بيانات حول أنواع النباتات الموجودة في منطقة الدراسة، قمنا باستخدام مؤشر الغطاء النباتي NDVI في منطقة الدراسة، لصيف 2020، اعتمادا على بيانات القمر الصناعي لاندسات 8، واعتبار أن مناطق الغطاء النباتي الكثيف والغير صحي، ذو حساسية أكبر من الغطاء النباتي الضعيف والأراضي الجرداء، والخريطة رقم (12) تمثل مؤشر الغطاء النباتي في منطقة الدراسة.

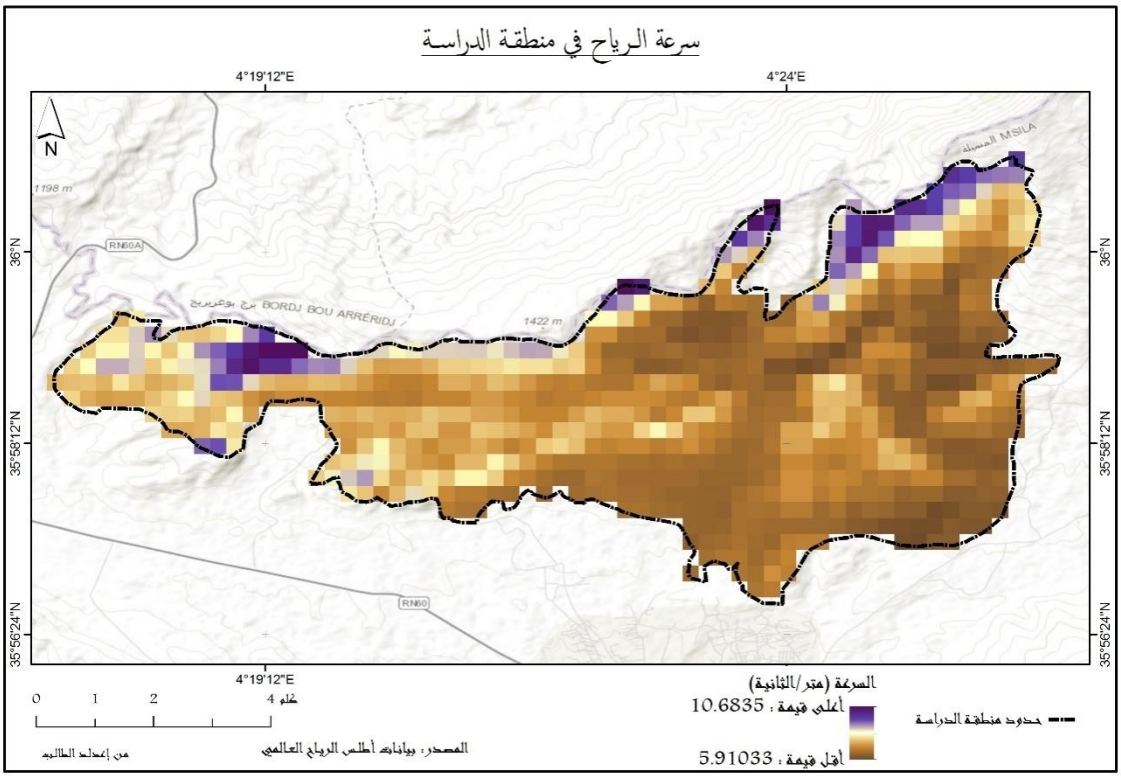
خريطة رقم (12) مؤشر الغطاء النباتي في منطقة الدراسة



معالجة الطالب باستخدام برنامج ARCGIS

- **سرعة الرياح:** تساعد سرعة الرياح في انتشار الحرائق في حال حدوثها، ونقل اللهب من مكان إلى آخر، تم الاعتماد في هذه الدراسة على بيانات أطلس الرياح العالمي، كما تم اهمال اتجاه الرياح والتركيز على سرعتها، الخريطة رقم (13)، تمثل سرعة الرياح في منطقة الدراسة.

خريطة رقم (13) سرعة الرياح في منطقة الدراسة



معالجة الطالب باستخدام برنامج ARCGIS

ب-العوامل البشرية:

- **المسافة إلى المناطق السكنية:** يزداد خطر اندلاع الحريق كلما كانت الغابة قريبة من المناطق السكنية، حيث يمارس الناس مختلف نشاطاتهم اليومية، التي قد تتسبب في اندلاع الحريق، من خلال الخريطة الطوبوغرافية رقم (07)، قمنا باستخراج المناطق العمرانية، ومختلف النشاطات البشرية كالأراضي الزراعية وغيرها، التي قد يقوم أصحابها بنشاطات تتسبب فياندلاع الحرائق، وسنقوم في خطوة أخرى باستخراج خريطة مسافات بالنسبة للمناطق المعمرة.
- **المسافة للطرق:** تعتبر الطرق هي الأخرى أحد النشاطات البشرية التي قد تتسبب في اندلاع الحرائق، خصوصا في فترات الصيف، والربيع أين تزداد أيام العطل والنشاطات السياحية وغيرها، في نفس الخريطة الطوبوغرافية رقم (07)، قمنا باستخراج الطرق والمسالك القريبة من منطقة الدراسة، وسنقوم فيما بعد باستخراج خريطة مسافات.

- **المسافة لخط الكهرباء عالي التوتر:** أحد مصادر الخطر الكبرى هي خطوط الكهرباء التي قد تكون سبب مباشر في اندلاع الحرائق، من خلال الشرارة الكهربائية التي قد تحدث بسبب خلل بسيط في هذه الخطوط، من نفس الخريطة الطوبوغرافية السابقة رقم (07) تم استخراج، خط الكهرباء عالي التوتر الذي يقطع منطقة الدراسة في الجهة الغربية، وسنقوم باستخراج خريطة مسافات له، بحيث تكون المسافة الأقرب اليه، ذات حساسية أعلى.

الخطوة الثانية، استخدام طريقة التسلسل الهرمي التحليلي AHP لحساب أوزان المعايير المستخدمة:

يعتمد تحليل القرار المتعدد المعايير على مجموعة من الطرق لتحديد أوزان المعايير التي قد تؤثر في الظاهرة المدروسة، من بين هذه الطرق وأشهرها طريقة التسلسل الهرمي التحليلي AHP، والتي أثبتت فعاليتها في العديد من دراسات القرار المتعدد، حيث يمكن الاعتماد على هذه الطريقة لتحديد أوزان المعايير المستخدمة المؤثرة في الظاهرة وتحديد الأهم منها وذلك بعد القيام بمجموعة من الخطوات التي سنتطرق إليها في هذا الجزء بالتفصيل (تم الاعتماد على الطريقة اليدوية في عمل هذا التحليل دون اللجوء إلى البرامج المباشرة، من أجل توضيح أهم خطوات سير عمل الطريقة).

- **عملية التسلسل الهرمي التحليلي(AHP)** : هي طريقة صنع قرار بسيطة ومرنة وعملية ومتعددة المعايير اقترحها الباحث الأمريكي البروفيسور T. L. Saaty في أوائل السبعينيات.

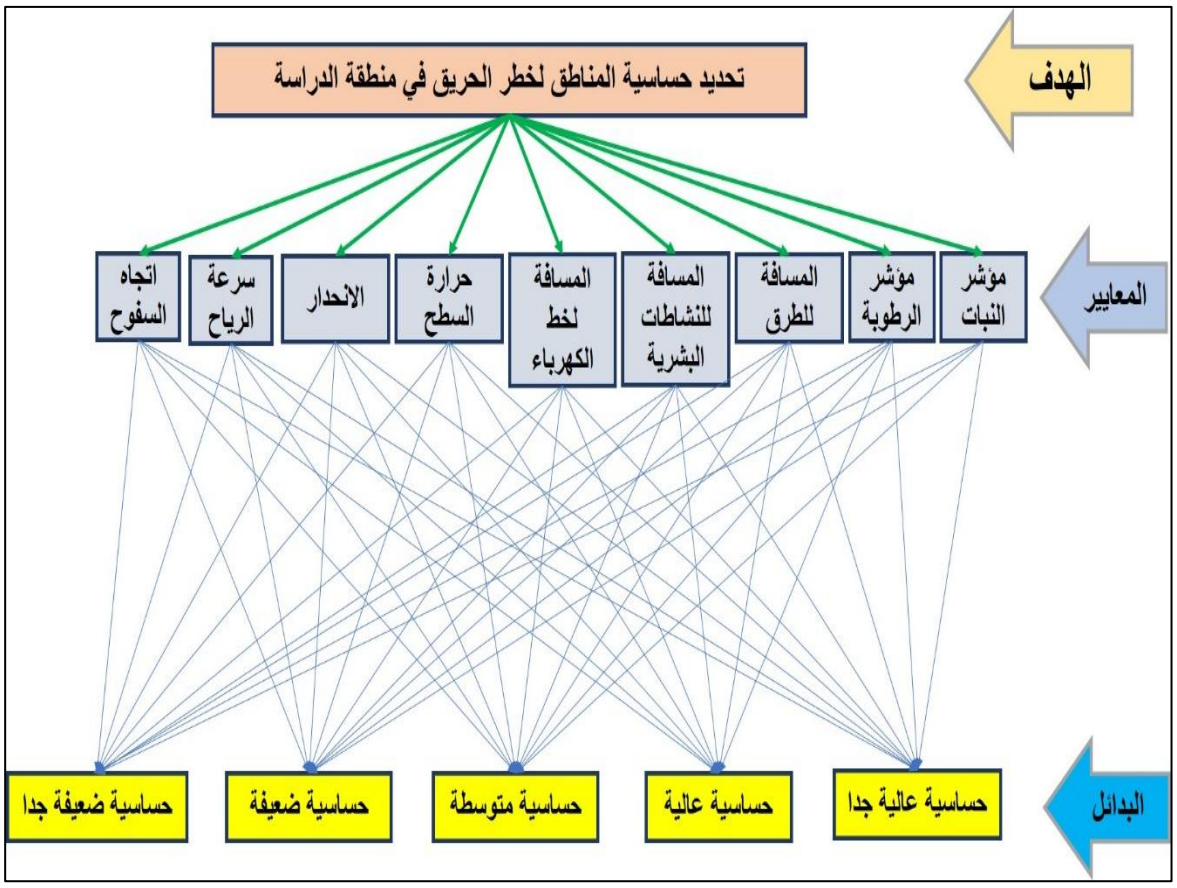
ويمكن تعريفها على أنها طريقة بسيطة لاتخاذ القرارات بشأن بعض المشكلات الأكثر تعقيدًا وغموضًا، وهي مناسبة بشكل خاص للمشكلات التي يصعب تحليلها كميًا بالكامل.

يحتوي الهيكل العام لهذه الطريقة ثلاثة أجزاء هي: الهدف **النهائي** أو المشكلة التي تحاول حلها **والمعايير** التي ستحكم على البدائل، كل الحلول الممكنة، وتسمى **البدائل.**

وتتم هذه العملية من خلال اجراء بعض الخطوات الأساسية:

- ✓ يقارن أصحاب المصلحة أهمية المعايير، اثنتان في كل مرة، من خلال مقارنات ثنائية.
- ✓ يحول AHP هذه التقييمات إلى أرقام، والتي يمكن مقارنتها بجميع المعايير الممكنة
- ✓ في الخطوة الأخيرة من العملية، يتم حساب الأولويات العددية لكل خيار من الخيارات البديلة، تمثل هذه الأرقام أكثر الحلول المرغوبة، بناءً على قيم جميع المستخدمين.

الشكل رقم (07): الهيكل العام لتصميم خريطة الحساسية باستخدام AHP



من إعداد الطالب 2022

- **المقارنة الثنائية بين المعايير:** تتم المقارنة الثنائية بين مجموعة المعايير من خلال مقياس ساعاتي (صاحب النظرية)، من خلال تحويل الأهمية أو التقييم إلى رقم، فمثلا بدل القول إن

معيار القرب من الطرق ذو أهمية عالية جدا مقارنة بمعيار الانحدار، يتم إعطاء القيمة 7 (القيمة المكافئة للقوي جدا) للتعبير عن ذلك.

الجدول رقم (08): قيم المقارنة الثنائية بين المعايير حسب درجة الأهمية

درجة الأهمية	القيمة
متساويان في الأهمية	1
تفضيل أحد المعايير على الآخر	3
تفضيل قوي لأحد المعايير على الآخر	5
تفضيل قوي جدا لأح البدائل على الآخر	7
تفضيل مطلق لأحد البدائل على الآخر	9
قيم وسطية تستخدم بين الأوزان السابقة	2، 4، 6، 8

طيبي إبراهيم الخليل، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه 2021

الجدول رقم (09): المقارنة الثنائية بين معايير الدراسة

المعايير	مؤشر النبات	مؤشر الرطوبة	المسافة للطرق	م للنشاطات البشرية	م لخط الكهرباء	حرارة السطح	الانحدار	سرعة الرياح	اتجاه السفوح
مؤشر النبات	1	4	3	3	4	3	5	7	6
مؤشر الرطوبة	0.25	1	0.50	0.50	1	0.50	2	3	4
المسافة للطرق	0.3333333	2	1	0.333333333	2	0.3333333	3	5	4
م للنشاطات البشرية	0.3333333	2	3	1	3	1	4	6	5
م لخط الكهرباء	0.25	1	0.5	0.333333333	1	0.3333333	2	4	3
حرارة السطح	0.3333333	2	3	1	3	1	3	5	4
الانحدار	0.2	0.5	0.333333333	0.25	0.5	0.3333333	1	3	2
سرعة الرياح	0.1428571	0.333333333	0.2	0.166666667	0.25	0.2	0.333333333	1	0.50
اتجاه السفوح	0.1666667	0.25	0.25	0.2	0.333333333	0.25	0.5	2	1
المجموع	**3.009524**	**13.08333333**	**11.78333333**	**6.783333333**	**15.08333333**	**6.95**	**20.83333333**	**36**	**29.5**

من إعداد الطالب 2022

بعد إجراء عملية المقارنة الثنائية يتم حساب مجموع كل عمود من الأعمدة، ثم نقوم بقسمة كل قيمة في جدول المقارنة الثنائية بمجموع قيمة العمود الواحد، ويتم بعد ذلك حساب متوسط قيم الصفوف للوصول إلى أوزان المعايير التي تم العمل عليها، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (10): حساب أوزن المعايير المستعملة في التحليل

المعايير	مؤشر النبات	مؤشر الرطوبة	المسافة للطرق	م للنشاطات البشرية	م لخط الكهرباء	حرارة السطح	الانحدار	سرعة الرياح	اتجاه السفوح	الوزن
مؤشر النبات	0.332278481	0.305732484	0.254596888	0.442260442	0.26519337	0.4316547	0.24	0.194444444	0.203389831	**0.29662**
مؤشر الرطوبة	0.08306962	0.076433121	0.042432815	0.073710074	0.066298343	0.0719424	0.096	0.083333333	0.13559322	**0.08098**
المسافة للطرق	0.110759494	0.152866242	0.084865629	0.049140049	0.132596685	0.0479616	0.144	0.138888889	0.13559322	**0.11074**
م للنشاطات البشرية	0.110759494	0.152866242	0.254596888	0.147420147	0.198895028	0.1438849	0.192	0.166666667	0.169491525	**0.17073**
م لخط الكهرباء	0.08306962	0.076433121	0.042432815	0.049140049	0.066298343	0.0479616	0.096	0.111111111	0.101694915	**0.0749**
حرارة السطح	0.110759494	0.152866242	0.254596888	0.147420147	0.198895028	0.1438849	0.144	0.138888889	0.13559322	**0.15854**
الانحدار	0.066455696	0.038216561	0.028288543	0.036855037	0.033149171	0.0479616	0.048	0.083333333	0.06779661	**0.05001**
سرعة الرياح	0.047468354	0.025477707	0.016973126	0.024570025	0.016574586	0.028777	0.016	0.027777778	0.016949153	**0.02451**
اتجاه السفوح	0.055379747	0.01910828	0.021216407	0.029484029	0.022099448	0.0359712	0.024	0.055555556	0.033898305	**0.03297**

من إعداد الطالب 2022

بعد استخراج الأوزان يجب التأكد من المقارنة الثنائية التي تم القيام بها سابقا، وذلك من خلال حساب معامل الاتساق (CR)، حيث أن شرط صحة المقارنة الثنائية أن يكون معامل ال CR < 0.1، ويتم حساب هذا من خلال ضرب قيمة كل وزن تم استخراجه من الجدول رقم (10) في جميع قيم الأعمدة الموافقة له في الجدول رقم (09)، أو عن طريق قسمة هذا الوزن من الجدول (10) على جميع القيم الموجودة في الصفوف للجدول رقم (04) وإدراج القيم في جدول ثالث على شكل أعمدة كما هو موضح في الجدول رقم (11)، حيث تم استخدام الطريقة الثانية في دراستنا، بعد ذلك يتم حساب قيم المجموع للصفوف وقسمتها على الأوزان التي تم حسابها في الجدول الثاني، واستخراج معامل lmax، ثم حساب معامل CI وفق المعادلة رقم (01)، ويتم استخراج معامل RC من خلال معطيات الطريقة (صورة رقم 16) حيث يتم استخراج RC حسب عدد المعايير المستخدمة في التحليل ، ثم حساب معامل RC وفقا للمعادلة رقم (02)، والتأكد من قيمته، التي تم ذكرها سابقا، وإذا لم تحقق الشرط فذلك دليل على أن هناك خطأ في جدول المقارنة الثنائية الأول.

صورة رقم (16): سلم ساعاتي لاستخراج قيمة RC

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RCI	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Source: Adapted from Saaty (1980), pp. 21.

الجدول رقم (11): نتائج التأكد من قيمة معامل الاتساق CR

	0.296616735	0.080979219	0.110741315	0.170731209	0.074904623	0.158545	0.050006287	0.024507523	0.032968111
المعايير	مؤشر النبات	مؤشر الرطوبة	المسافة للطرق	م للتضاطات البترية	م لخط الكهرباء	حرارة السطح	الانحدار	سرعة الرياح	اتجاه السفوح
مؤشر النبات	0.296616735	0.323916876	0.332223946	0.512193628	0.299618491	0.4756349	0.250031435	0.17155266	0.197808663
مؤشر الرطوبة	0.074154184	0.080979219	0.055370658	0.085365605	0.074904623	0.0792725	0.100012574	0.073522569	0.131872442
المسافة للطرق	0.098872245	0.161958438	0.110741315	0.056910403	0.149809245	0.0528483	0.150018861	0.122537615	0.131872442
م للتضاطات البترية	0.098872245	0.161958438	0.332223946	0.170731209	0.224713868	0.158545	0.200025148	0.147045138	0.164840553
م لخط الكهرباء	0.074154184	0.080979219	0.055370658	0.056910403	0.074904623	0.0528483	0.100012574	0.098030092	0.098904332
حرارة السطح	0.098872245	0.161958438	0.332223946	0.170731209	0.224713868	0.158545	0.150018861	0.122537615	0.131872442
الانحدار	0.059323347	0.04048961	0.036913772	0.042682802	0.037452311	0.0528483	0.050006287	0.073522569	0.065936221
سرعة الرياح	0.042373819	0.026993073	0.022148263	0.028455202	0.018726156	0.031709	0.016668762	0.024507523	0.016484055
اتجاه السفوح	0.049436123	0.020244805	0.027685329	0.034146242	0.024968208	0.0396362	0.025003143	0.049015046	0.032968111

من إعداد الطالب 2022

$$CI = (Lmax - n)/(n-1) \quad ...(01)$$

$$CR = CI / RC \quad ...(02)$$

$$RC = 0.03588، Lmax = 9.41617, \quad CI = 0.05202$$

من خلال النتائج المتحصل عليها وجدنا أن معامل الاتساق اقل من 0.1 وبهذا فإن المقارنة الثنائية بين المعايير صحيحة ويمكن الاعتماد على الأوزان التي تم التوصل إليها.

الخطوة الثالثة، التعامل مع المعايير المستخدمة:

في هذه الخطوة يتم اشتقاق خرائط المسافات وإعادة تصنيف الخرائط وفق مقياس محدد لتحديد أهمية كل مجال في كل معيار من خلال أدوات المعالجة والتحليل المكاني في بيئة برامج نظم المعلومات الجغرافية، حيث قمنا بتحديد مقياس من 0 – 5 حيث نعبر بالرقم (5) على أن المنطقة حساسة جدا لخطر الحريق و0 للمنطقة الغير حساسية للحريق، كما هو موضح في الجدول رقم (12).

جدول رقم (12): مقياس إعادة تصنيف المعايير المدروسة في منطقة الدراسة

المعيار	الفئات	الحساسية
مؤشر النبات	الأرض الجرداء والعمران	0
	الغطاء النباتي الضعيف	3
	الغطاء النباتي المتوسط	4

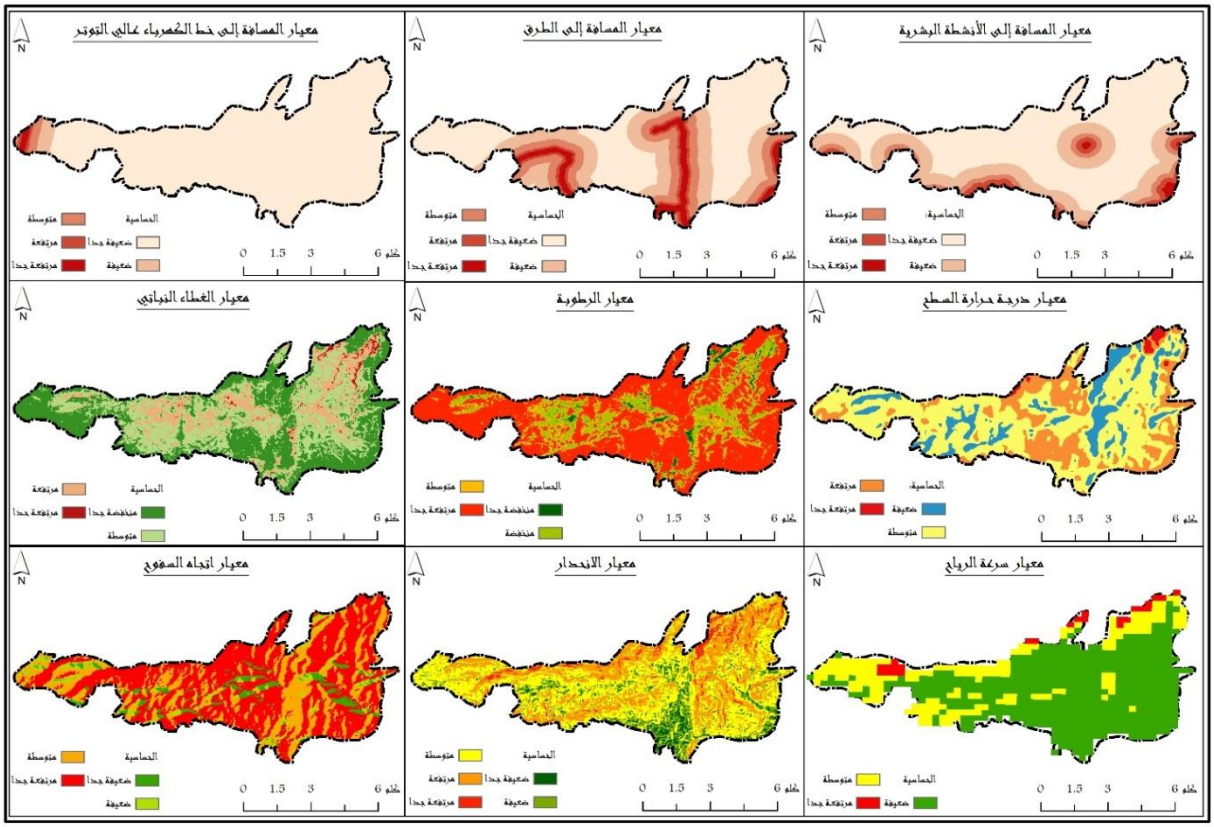
	الغطاء النباتي الكثيف	5
مؤشر الرطوبة	رطوبة منعدمة	5
	رطوبة متوسطة	3
	رطبة	1
	رطبة جدا	0
الانحدار	5 - 0	0
	10 – 5	1
	25 - 10	3
	50 – 25	4
	>50	5
سرعة الرياح	5 – 7.5	2
	7.5 – 09	4
	09 – 10.68	5
درجة الحرارة	29.41 – 32	0
	32 – 36	1
	36 – 39	3
	39 – 42	4
	42 – 45.99	5
الاتجاه	الشمال – الشمال الشرقي	0
	الشرق- الجنوب الشرقي - الجنوب	5
	الجنوب الغربي - الغرب	3
	الشمال الغربي	1
المسافة للطرق	100 – 0	5
	200 -100	4
	500 – 200	3

	1000 - 500	1
	>1000	0
النشاطات البشرية	100 – 0	5
	300 – 100	4
	500 – 300	3
	1000 – 500	2
	>1000	0
خط الكهرباء	100 – 0	5
	200 -100	4
	500 – 200	3
	1000 - 500	1
	>1000	0

من إعداد الطالب 2022

يتم إعطاء قيم المقياس الذي تم اختياره بناء على دراسة كل نوع من الأنواع المكونة للطبقة في حد ذاتها من خلال دراسة خصائص كل نوع، ودرجة تأثيره على الظاهرة المدروسة، وبعد تطبيق الخطوات السابق ذكرها تم التوصل إلى النتائج الواردة في الخريطة رقم (14):

خريطة رقم (14) إعادة تصنيف المعايير حسب المقياس الذي تم اختياره



معالجة الطالب 2022 باستخدام برنامج ARCGIS

13-2-نتيجة التحليل:

بعد القيام بجميع الخطوات السابقة يتم دمج الطبقات (المعايير)، مع الأخذ بعين الاعتبار وزن كل معيار وفق العلاقة التالية:

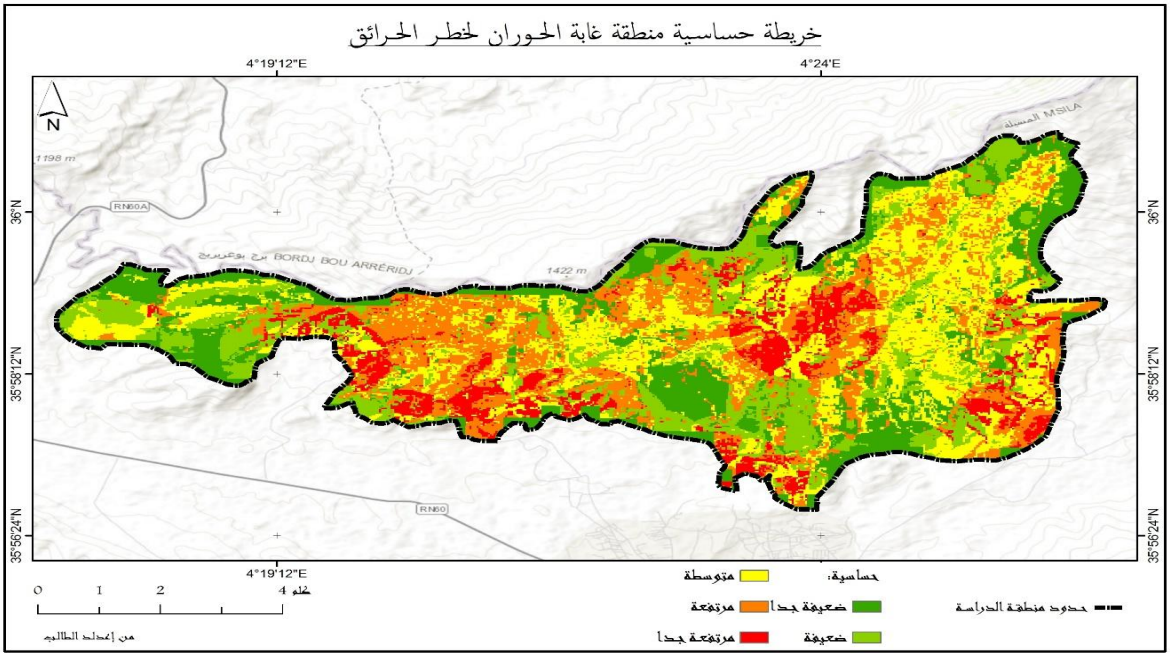
الهدف النهائي = (المعيار $_{(1)}$x الوزن$_{(1)}$) + (المعيار $_{(2)}$x الوزن $_{(2)}$) + (المعيار $_{(n)}$x الوزن $_{(n)}$)....

13-3- نتيجة الدراسة في منطقة الدراسة:

بعد إجراء عملية التحليل المكاني لدراسة حساسية خطر الحرائق، اعتمادا على الطرق السابق ذكرها والمعايير التي تم تحديدها تم التوصل إلى النتيجة النهائية التي تقسم مجال منطقة الدراسة إلى مجالات فرعية تعبر عن مدى حساسية كل منطقة لخطر الحريق، حيث نلاحظ أن هناك مساحات كبيرة ذات حساسية مرتفعة

لخطر الحريق منطقة الدراسة، يمكن اتخاذ مجموعة من الإجراءات الوقائية لتفادي حدوث الحرائق أو التخفيف منها في حال حدوثها، النتيجة موضحة في الخريطة رقم (15)

خريطة رقم (15): حساسية غابة الحوران بالنسبة لظاهرة حرائق الغابات



معالجة الطالب 2022 باستخدام برنامج ARCGIS

خلاصة الفصل

تعد نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وسيلة مهمة لدراسة الظواهر المجالية التنبؤ بحدوث الكوارث، لما أثبتته من نجاعة في العديد من الدراسات، إضافة على قدرتها في التعامل مع العديد من البيانات المكانية وربط مجموعة العوامل التي قد تؤثر في ظاهرة واحدة، حاولنا في هذا الجزء من الدراسة توضيح أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية، جنبا إلى جنب مع طريقة التسلسل الهرمي التحليليAHP ، في دراسة خطر الحرائق وتحديد المناطق المحتملة لحدوث هذا الخطر في منطقة الحوران بحمام الضلعة، حيث توصلنا إلى تصميم خريطة تحدد مدى احتمالية حدوث الحرائق في المنطقة بناء على مجموعة المعايير التي تم اختيارها.

الفصل الثالث

آليات الوقاية من حرائق الغابات في بلدية حمام الضلعة

تمهيد:

نظـرا للأهميـة الاقتصـادية والاجتماعيـة والبيئيـة للغابـات الوطنيـة، ودورهـا الفعـال فـي جميـع المجالات دفعت المشرع الجزائري إحاطة هذه الثروة بحماية قانونية خاصة، تجسدت في إصدار العديد من النصوص القانونية المنظمة للغابات سواء بموجب قانون الغابات 12-84الأول المنظم للأملاك الغابية الوطنية وكذلك بموجب قوانين أخرى التي لها صلة وطيدة بالغابات لاسيما قانون البيئة 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة بالإضافة إلى قانون التهيئة والتعمير وقانون التوجيه العقاري وقانون العقوبات.

وإننا بالرجوع إلى هذه القوانين نجدها قد نصت على نوعين من الحماية إما حماية إدارية كنظام التراخيص والحظر لتجنب وقوع الضرر من أجل البقاء على الغابة للأجيال القادمة وإما حماية جنائية تهدف إلى تسليط عقوبات ردعية على كل من خالف أو ألحق ضررا بها.

أمام هذا الوضع الذي آلت إليه الغابات، ظهرت العديد من الجهود الدولية لحمايتها وحظر الإضرار بها ولتكريس نظام قانوني دولي للغابات ووضع توافق عالمي للآراء في الإدارة والمحافظة والاستغلال الأيكولوجي لكل أنواع الغابات.

1-الإجراءات الوقائية من حرائق الغابات قانونيا :

بما أن السبب الرئيسي للحرائق يعود سوء استعمال النار أو الإهمال أو الجهل وجب الاهتمام بالدرجة الأولى بإبعاد النار عن الغابة قبل حدوث الحريق أي منع أسباب الحرائق بالتدابير الوقائية . فالمشرع الجزائري من خلال القانون رقم 84-12 أكد في المواد من 19 إلى 24 على ضرورة الوقاية من حرائق الغابات بكل السبل المتاحة، ثم بعد ذلك جاء كل من المرسوم رقم 44-87والمرسوم 87-45 لتفصيل سبل هذه الوقاية، حيث نصت المادة 3 من المرسوم 45-87على مخطط لمكافحة حرائق الغابات يشمل جميع التدابير وأعمال التدخل قصد الوقاية من أخطار الحرائق وضمان تنسيق عمليات هذه المكافحة بين الجهات المكلفة بالحرائق ويقصد هنا محافظة الغابات ومصالح الحماية المدنية على مستوى الولاية، وقد عددت المادة 3 وسائل هذا المخطط فحصرتها في :

1-1-برنامج الإعلام والتوعية :

وتتمثل هذه التوعية بالاتصال بالسكان المجاورين للغابة والزوار بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ولا بد أن تمارس قبل بداية حملة الوقاية والمكافحة ضد حرائق الغابات، وتكون على شكل خطاب يوجه إلى السكان المتواجدون بالغابة والمجاورين لها، وذلك ببيان و إبراز الضرر والنتائج الجسيمة الناجمة عن الحرائق، بالتركيز على خطورة الحرائق ومصادرها، كذلك التركيز على خطورة وسهولة انتشارها وصعوبة إخمادها في الوقت المناسب، وعلاوة على ذلك إرشاد السكان بالاحتياطات الأولية الواجب اتخاذها لتقليص خطورة الحرائق كون أن المشرع ألزمهم على المساعدة لمكافحة الحرائق[1]، والقيام بإشهار في المداخل الأساسية للغابة عن طريق لوحات معدنية مساحتها 1 م تحمل عبارات توجيهية حراجية موضحة أماكن الاستراحة وكل المعابر الأساسية للغابة، يمكن كذلك استعمال لوحات كبيرة المساحة 12م وهي لوحات إرشادية مكتوب عليها عبارات توجيهية وصور كاريكاتورية ملونة وتحمل العبارات التالية:

1 أنظر نص المادة 26 من المرسوم رقم 87-45

"رفقا بالغابة، الغابة صديق دائم عدوه الأول النار، إلى السائقين والمسافرين لا تلقوا بأعقاب سجائركم قبل إطفائها، الغابة مصدر من مصادر الحياة، يرجى الانتباه أثناء إشعال النار، النار العدو الأول للغابة...".

وكذلك نجد الملصقات والتي هي عبارة عن قطعة بلاستيكية مطلية بمادة لاصقة مطبوع عليها نفس العبارات السابقة الذكر توزع على أصحاب السيارات وتوضع بواجهات المحلات وفي الأماكن العمومية وتوزع مجانا لتلاميذ المدارس الابتدائية.

كما أنه يوجد وسائل أخرى وتشمل الاتصال بشريحة واسعة للجمهور بواسطة أجهزة ال راديو، التلفزيون الجرائد اليومية والسينما.

1-2-البرنامج الكمي للأشغال الوقائية المطلوب انجازها، وفتراتها ومجالاتها والإدارات والمصالح والهيئات المكلفة بتنفيذها:

تقوم إدارة الغابات بإنشاء فرق غابية متنقلة عبر الكتل الغابية الحساسة للحرائق هدفها التدخل الأول وبسرعة في حالة إعلامهم عن حريق أو اكتشاف ذلك أثناء دورياتهم العادية كما توفر لهم التجهيزات والوسائل الصالحة المطلوب تسخيرها في حالة التدخل[1].

كما يقوم قطاع الأشغال العمومية أثناء التحضير لعملية مكافحة حرائق الغابات لكل سنة بنزع الأعشاب على كافة حواف الطرقات وخاصة المحاذية منها للغابة، كما يجب على قطاع المناجم ممثلا في مؤسسة سونلغاز أن تعد تحت الخطوط الكهربائية التي تقطع الأملاك الغابية الوطنية أشرطة وقائية عرضها 15 مترا وتكون خالية من جميع النباتات ، كما أكد المشرع بموجب نص المادة 2 من المرسوم رقم 87-44 على احترام المسافة الدنيا التي ال يمكن إشعال النيران فيها وهي 1 كيلومتر بعيدا عن الأملاك الغابية، وأيضا منع إشعال النيران في المساكن الواقعة داخل الأملاك الغابية الوطنية أو قربها

[1] أنظر نص المادة 21 من المرسوم رقم 87-44

خلال الفترة التي تتراوح 1 جوان و31 أكتوبر من كل سنة والذي يعرف بموسم حماية الغابات[1]، وللوالي هنا السلطة التقديرية في أن يقدم أو يؤخر هذين التاريخين[2] حسب نص المادة 13 من المرسوم رقم 87-45.

أ- خريطة جهاز الحراسة والتدخل التي تحدد مركز الحراسة:

المقصود هنا بوضع أبراج للمراقبة وهي عبارة عن أبنية ذات تصميم خاص ذات أربع وجهات تؤسس على قمم الجبال والمرتفعات العالية بحيث تؤمن حقل رؤية واسعة وتوزع هذه الأبراج في المناطق الحراجية لتكون شبكة تداخل حقول رؤيتها مع بعضها ومهمتها تكمن في الاكتشاف السريع للحريق قبل بدأ انتشاره وتحديد موقعه ومدى خطورته وإعلام الجهات المعنية والمختصة به كالدوائر الحرجية والحماية المدنية، قائد الجيش بالمنطقة ومصلحة الأرصاد الجوية ليمارس كل واحد دوره، كما تزود هذه الأبراج مقار المداولة بوسائل الاتصال اللاسلكي[3]، بالإضافة إلى فرق غابية موزعة عبر الغابة هدفها التدخل الأولي في حالة إعلامهم عن حريق مدعمين بعمال الحماية المدنية.

ب-خريطة المنشآت الأساسية في المقاطعة الإقليمية المعنية:

وتبين شبكات الطرق والسكك الحديدية وسبل الوصول والطرق الغابية وشبكة الخنادق الواقية من النار، ونقاط الماء، والمناطق السكانية، وأماكن تركيز المساكن والتجهيزات الرئيسية، والمنشآت الأساسية الاجتماعية والاقتصادية، المقامة داخل الغابات أو بالقرب منها.

[1] أنظر نص المادة 3 من نفس المرسوم.

[2] حسب نص المادة 13 من المرسوم رقم 87-45

[3] أنظر نص المادة 16 من المرسوم رقم 87-45.

ج- قائمة المصالح والهيئات المعنية للتدخل في حالة نشوب حرائق:

نص المشرع الجزائري في القانون رقم 84-12 على مشاركة مختلف هياكل الدولة في الوقاية من الحرائق ومكافحتها وفي هذه الحالة الهيئات والمصالح المعنية بالتدخل في حالة نشوب حريق هناك أولا محافظة الغابات المكلفة بمراقبة الحرائق وفرق الحماية المدنية التي تلعب دورا كبيرا في مكافحة حرائق الغابات بفضل وحداتها الموزعة عبر كافة تراب الولاية ويكون تدخلها بطلب من محافظة الغابات للولاية ويأتي هذا التدخل بعد التدخل الأولي للفرقة الغابية وهذا في حالة عدم تمكنها عن السيطرة عن الحريق . كذلك من الهيئات المعنية بحرائق الغابات نجد الدرك الوطني حيث تكون هذه الهيئة دوما في الميدان بحيث يقتصر دورها في ضمان الأمن من أجل تسهيل عملية التدخل للمصالح المعنية والتدخل أثناء الضرورة وكذا فتح تحقيق حول هذا الجرم، و المستشفيات والمراكز الصحية القريبة من الغابة والتي تتمثل مهمتها في تقديم الإسعافات الأولية، نجد أيضا المؤسسة الجهوية للهندسة الريفية حيث تشارك هذه الهيئة في مكافحة حرائق الغابات وهي تتدخل بكافة الإمكانيات التي تتوفر عليها سواء مادية أو معنوية، بالإضافة إلى هيئات أخرى يمكن الاستعانة بهم في حالة عدم التحكم في الحريق أو أصبحيهدد حياة السكان وفي هذه الحالة تم وضع جدول يخص كافة المقاولات التي تنشط داخل المحيط الغابي والتي يمكنها التدخل، ومن أجل تسهيل الاتصال بهذه الهيئات فقد تم وضع جدول يحمل أرقام هواتف ورؤساء البلديات إضافة إلى المقاولين المعنيين بالتدخل على مستوى كل بلدية.

فيما يخص مخطط مكافحة النار فيجب على كل بلدية أو مجموعة البلديات بالاتصال مع المصالح المحلية المكلفة بالحماية المدنية والغابات إعداد مخطط خاص بمكافحة الحرائق، تصادق على هذا المخطط اللجنة الميدانية في البلدية أو في الدائرة حسب الحالة طبقا للمرسوم رقم 80-184 ثم يعرض على الوالي المختص إقليميا للموافقة عليه.

كما تعد لجنة حماية الغابات مخططا خاصا بغابات الولاية ويكون تحت سلطة الوالي يضمن هذا المخطط مخططات مكافحة النار في الغابات المذكورة في المادة 5 من المرسوم رقم 87-45 ثم يرفع هذا المخطط للوالي حيث يتخذ في شأنه قرارا يتضمن مخطط مكافحة النار في غابات الولاية ، وبعدها توزع هذه المخططات على جميع أعضاء اللجان الميدانية المعنية فور المصادقة عليها، بحيث يبلغ مخطط مكافحة النار في غابات الولاية للهياكل الإدارية المركزية المكلفة بالحماية المدنية وحماية الغابات.

يتم مراجعة مخطط مكافحة النار في الغابات كل سنة، ويجب أن تتم هذه المراجعة في آجال تسمح بإنجاز الأشغال الوقائية المنصوص عليها في المادة 3 من المرسوم رقم 87-45 كما يجب التأكد من توفير التجهيزات والوسائل الصالحة المطلوب تسخيرها في حالة التدخل[1].

2- تقنيات المقاومة من الحرائق :

تتمثل هذه المقاومة في مكافحة النار في المناطق الغابية التي تحترق حيث أنها تعتمد على :

2-1- تقنية مكافحة الحريق الأرضي: يجب عزل المواد المشتعلة وذلك بحفر خندق ميكانيكيا أو يدويا حول المنطقة المحروقة وتربة الحفر من الأفضل أن تلقى خارج المنطقة المحروقة والخندق يجب أن يكون عميقا حتى لا تنتقل النار بواسطة الجذور أي يمكن أن يصل العمق إلى الصخرة ألم.

كما أن هذه التقنية تتطلب منطقة آمنة تتحكم عرضها سرعة الرياح، الصنف المتواجد ونوع العمل ميكانيكي أو يدوي .

2-2- تقنية مكافحة الحريق السطحي: هنا يوجد نوعين من مكافحة الحريق السطحي وهما :

- **تقنية مكافحة الحريق السطحي الضعيف:** في هذه المرحلة يتم قلع وجر النباتات الموجودة حول ومقابل موقد النار وبعد ذلك يتم إخماد النار بواسطة العتاد الصغير مثل المجارف، استعمال الماء أو

[1] صندالي عبد الله، التنظيم القانوني للأملاك الغابية في التشريع الجزائري جامعة الوادي 2017

التراب ومن الضروري أن يكون هناك رجال ممثلون في بجميع العمال الحراجيين الذين لهم خبرة في عملية القطع والقلع وكذا الإطارات الحراجية والحماية المدنية.

- **تقنية مكافحة الحريق السطحي الشديد:** في هذه الحالة يتوزع المقاومون إلى ثالثة أفواج:

✓ الفوج الأول تكون مهمته في التمركز على جانبي الحريق بهدف التخفيض التدريجي لجهة الحريق وذلك بمحاولة إخماد الحريق بواسطة الأدوات اليدوية أو برش حواف المنطقة المتوهجة كما أن أفراد هذا الفوج لا يمكنهم الاقتراب بكثير نظرا للحرارة، الدخان وسرعة انتشار النار .

✓ الفوج الثاني يقوم بالتمركز بعيدا عن خط النار في الجهة المواجهة للحريق بهدف فتح نار متسع خالي من الأعشاب والنباتات بقدر الإمكان وإذا كان هناك خط نار فإن الفوج يقو م بتوسيعه وتحسينه بقدر الإمكان .

✓ أما الفوج الثالث والأخير يقوم برش النباتات بالماء وخلف خط النار وكذلك مراقبة المنطقة التي تكون خلف خط النار وذلك للتمكن من إخماد مواقد النار الجديدة التي يمكن أن تنتشر في خلف خط النار وهذا لأن مصدر تلك المواقد هو تطاير شظايا من الحريق الرئيسي التي تنقل بواسطة الرياح .

هذه التقنية تتطلب عتاد حيث أنه كل فوج يجهز بالعتاد المناسب :

✓ عتاد إطفاء خفيف بالنسبة للفوج الأول.

صورة رقم : (17) إطفاء حرائق الغابات

المصدر: https://www.shahbanews.com/n/15773.html

- ✓ جميع أدوات القطع بالنسبة للفوج الثاني.
- ✓ عتاد متوسط كالشاحنات الصهريجية، أنابيب ماء مناسبة وعتاد صغير كخابطات النار، الرجال ممثلون بإطارات حراجية، العمال الحراجيين، عمال الحماية المدنية والعمال المتطوعين وذلك بأعداد كبيرة بالنسبة للفوج الثالث.

2-3-تقنية مكافحة الحريق التاجي:

هناك طريقتين لمكافحة الحريق التاجي:

- **الطريقة التقليدية:** وهي شبيهة بتقنية مكافحة الحريق السطحي الشديد السابق ذكره لكن العمال في هذه المرحلة يوفرون جهدا كبيرا، وبالنسبة للأشجار المتواجدة على جوانب المنطقة فيكون قطعها ضروريا واتجاه إسقاط الأشجار يكون دائما نحو المنطقة المحروقة.
- **طريقة التحريق العكسي:** تعتبر عملية خطيرة جدا وذلك ألنها تتمثل في إشعال النار عن قصد بشكل مدروس على مسافة كافية من الحريق الشديد الأصلي وتغيير اتجاهه للسيطرة عليه والقيام بهذه العملية يحتاج المعرفة الشاملة بسلوك الحرائق وتقدير دقيق للوقود ولا بد أن يتخذ القرار في الوقت المناسب حيث أن تطبيقه في غير الوقت الملائم يؤدي إلى نتائج عكسية مدمرة مما يساعد على

انتشار الحريق وضعف معنويات فرق المقاومة كما أن هذه الطريقة تتطلب شروط مناخية كالرطوبة وسرعة وتغيير اتجاه الرياح.

أما عمليات الحرق التي تكون ضرورية فقد أخضعها المشرع الجزائري من خلال المرسوم التنفيذي رقم 87-44 لرخصة مسبقة تسلها المصالح التقنية المحلية لإدارة الغابات ، والتي تشرف مباشرة على هذه العملية باتخاذ تدابير وقائية صارمة .

وفي الأخير من الضروري بعد إطفاء النار بقاء فوج مراقب 24سا/24سا في المنطقة التي تم إطفاؤها وذلك لأن أقل كمية من الرياح يمكن أن تعيد نشوب الحرائق مرة ثانية و هنا الجهد المبذول في المقاومة يذهب سدا.

3- التدابير القمعية أو الردعية لحماية الثروة الغابية :

تعتبر التدابير القمعية أو الضبط الغابي الردعي وسيلة ردعية تقليدية قديمة استعملت وما زالت تستعملها إدارة الغابات لردع كل مخالف للتشريع الحراجي حيث تتمثل في البحث والتحري عن الجرائم الغابية وجمع الأدلة والبحث عن مرتكبها قبل أن يفتح بشأنها تحقيق قضائي وهو ما يعرف بالضبط القضائي وحتى يبلغ غايته هذا الضبط الردعي رتب عليه القانون سلسلة من العقوبات .

ومن بين الجرائم الغابية المدرجة في قانون العقوبات نذكر مايلي :

3-1- جناية الحرق العمد للأملاك الغابية:

- ✓ نص المشرع الجزائري في المادة 396 من قانون العقوبات على أنه: " يعاقب بالسجن المؤقت من عشر سنوات إلى عشرين سنة كل من وضع النار عمدا في الأموال الآتية إذ لم تكن مملوكة له: "... غابات أو حقول مزروعة أشجار أو مقاطع أشجار أو أخشاب موضوعة في أكوام وعلى هيئة مكعبات، محصولات قائمة أو قش أو محصولات موضوعة في أكوام أو في حزم ....".

- ✓ نص في المادة 396 مكرر من قانون العقوبات على أنه: " تطبق عقوبة السجن المؤبد إذا كانت الجرائم المذكورة في المادتين 395 و396 تتعلق بأملاك الدولة أو بأملاك الجماعات المحلية أو المؤسسات أو الهيئات الخاضعة للقانون العام".
- ✓ بالرجوع إلى نص المادة 396 من قانون العقوبات نجد أن المشرع يعاقب كل من أضرم النار عمدا في الغابات أو الحقول المشجرة بشرط أن لا تكون مملوكة للفاعل بالسجن المؤقت من عشر سنوات إلى عشرين سنة، إلا أننا نجده في المادة 396 مكرر من نفس القانون قد شدد العقوبة إلى السجن المؤبد في حالة ما إذا كانت الجرائم المذكورة في المادتين395و396 تتعلق بأملاك الدولة، وبما أن الأملاك الغابية تعتبر أمالك وطنية عمومية فإنه ينطبق عليها أحكام المادة 396 مكرر، أي السجن المؤبد لكل من يضرم النار عمدا في هذه الأملاك الغابية .
- ✓ كما نصت المادة 397 من قانون العقوبات على أنه كل من وضع النار في أحد الأموال التي عددتها المادة 396 وكانت مملوكة له أو حمل الغير على وضعها فيها وتسبب بذلك عمدا في إحداث أي ضرر بالغير يعاقب بالسجن المؤقت من خمس سنوات إلى عشر سنوات، ويعاقب بنفس العقوبة كل من وضع النار بأمر من المالك، وقد تمتد العقوبة إلى الإعدام إذا تسبب الحريق العمد في الحالات المنصوص عليها في المواد من 396 إلى 398 في موت شخص أو عدة أشخاص وفي حالة ما إذ تسبب الحريق العمد في إحداث جرح أو عاهة مستديمة فتكون العقوبة السجن المؤبد .

3-2- جنحة تخريب أشجار الغابات:

- ✓ نصت على هذه الجريمة المادة 413 من قانون العقوبات بقولها: " كل من خرب محصولات قائمة أو أغراسا نمت طبيعيا أو بعمل الإنسان يعاقب بالحبس من سنتين إلى خمس سنوات وبغرامة من 20000 إلى 100000 دج ويجوز أن يحكم على الجاني علاوة على ذلك بالحرمان

من حق أو أكثر من الحقوق الواردة في المادة 14 من هذا القانون وبالمنع من الإقامة"، وأيضا المادة 413 مكرر فقرة 1 من نفس القانون بقولها: " يعاقب بالحبس من ستة أشهر إلى سنتين وبغرامة من 10000 إلى 20000 دج كل من أطلق مواشي من أي نوع كانت في أرض مملوكة للغير وعلى الأخص في المشاتل أو في الكروم أو مزارع الصفصاف أو الزيتون أو التوت أو الرمان أو البرتقال أو غيرها من الأشجار المماثلة أو في مزارع أو مشاتل الأشجار ذات الثمار أو غيرها المهيأة بعمل الإنسان."

3-3- جنحة الحرق غير العمد للغابات:

- ✓ عبر المشرع الجزائري في المادة 405 مكرر من قانون العقوبات عن هذه الجريمة بتعبير "من تسبب بغير قصد في حريق"، فالقانون يعاقب على هذا الفعل "الحريق" إذا توفرت كل أركان الجريمة الفعل المادي المتمثل في الحريق، الشيء محل الحرق الذي وقعت عليه الجريمة شرطا أن يكون مملوكا للغير و أن يكون الحريق بسبب الإهمال أو عدم الاحتياطبغض النظر عن الوسيلة المستخدمة في إشعال النار فلا يهم إن كان بواسطة الكبريت أو فحم مشتعل أو غير ذلك، ووفقا لهذه المادة فإن المشرع لم يفرق بين العقار والمنقول في هذه الجريمة، إلا أنه اشترط أن يكون المال الذي وقع عليه فعل الحرق غير العمد ملكا للغير وباعتبار الغابات أمالك عمومية فإن الجريمة تقع متى ما كان هذا الفعل يؤدي إلى إتلاف الثروة الغابية .

4- آليات الوقائية من حرائق الغابات :

هناك ثلاثة محاور رئيسية:

⇐**الأول على المدى المتوسط الطويل:** حيث يتوقف تأجج الحرائق على نطاق واسع، على نوع المناظر الطبيعية وإدارتها، ويعتمد النوع الرئيسي من الغطاء النباتي على المناخ ، وإدارة الإنسان للغابات ضرورية في تحديد نوعها وكمية الوقود المشتقة منها، ومن طبيعة النيران أنها تلتهم الكتلة الحيوية للنبات (الخشب

والفروع والأوراق، المتراكمة بفعل نمو الغطاء النباتي)، وكلما زاد تراكم الكتلة الحيوية زادت احتمالية اندلاع الحرائق المستعرة. ويُمكن عن طريق إدارة الأراضي (زراعة، رعي، فصل جيّد وتوازن بين المناطق الحرجية والزراعية والبنى التحتية البشرية، وما إلى ذلك) وبمرور الوقت، الإسهام في الحدّ من فرص نشوب حرائق مضطرمة واسعة النطاق.

⇐**المحور الثاني للوقاية:** هو تثقيف السكان بشأن خطر الحرائق، ومن الضروري، بالإضافة إلى المعلومات العامة حول الظاهرة، أن يتم حظر إشعال النيران عند احتمال اندلاع حريق.

⇐**المحور الثالث:** فيتمثل في مستوى التأهيل التقني والتكتيكي والتنظيمي لقوات الإطفاء الأرضية (رجال الإطفاء) والجوية (طيارو المروحيات) وللبنية الأساسية لمكافحة الحرائق (مثل خزانات المياه لتزوّد الطائرات العمودية وشبكات صنابير المياه، وما إلى ذلك).[1]

- بالنسبة للزراعة بعد الحريق، في كثير من الحالات لا حاجة لها، لأن أنواع النباتات التي تتكيّف مع الحريق عادة ما تجدّد نشاطها بعد الحريق ، وما أسرع أن تُنتج جيلًا جديدًا من النبات، سواء من البذور أو من الجذور، بينما قد تكون الزراعة ضرورية عندما تشير التقديرات إلى بطء قدرة الطبيعة على استعادة نفسها، وأن هناك حاجة سريعة إلى غابة تحمي من المخاطر الطبيعية (قد يحصل هذا عندنا حين لا يدع الحريق أي فرصة للأشجار المحترقة، كما يحدث في حالة أشجار الصنوبر)[2].

5- بعض الوسائل الحديثة في مواجهة الحرائق :

تسعى معظم الدول بالتعاون مع هيئات مكافحة الكوارث الطبيعية والأمم المتحدة إلى مقاومة حرائق الغابات والحد من انتشارها، كما يحدث في بعض الدول بهدف زيادة مساحة الأراضي الزراعية للحصول

[1] حرائق الغابات مشكلة عالمية لكن يُمكن تفاديها نسبيًا والسيطرة عليها: https://www.swissinfo.ch/ara/sci-

[2] أهمية الهياكل الأساسية غير المادية في إدارة الكوارث والحد من المخاطر: https://www.un.org

على المحاصيل. ومن وسائل مكافحة حرائق الغابات لدى الدول المتقدمة، وحدات التدخل السريع للمساعدة في إطفاء حرائق الغابات، حيث تعتمد هذه الوحدات على العديد من الوسائل لإطفاء الحرائق مثل استخدام المواد المضادة للنيران، وهي عبارة عن أملاح غير سامة لمقاومة النيران.

إلى جانب استخدام المياه و تعتمد أيضا على طائرات مجهزة بمواد للإطفاء، ومعدات الحفر التي تستخدم في إزالة أجزاء من الغابة للحد من انتشار الحريق، وأيضًا من وسائل إيقاف الحرائق إشعال فرق الإطفاء لبعض الحرائق الصغيرة في طريق الحرائق لتعترض طريق انتشارها[1].

صورة رقم (18) : كنداير سي إل-415

المصدر : ويكيبيديا

[1] الحد من أخطار الكوارث كأداة لإعمال حقوق الإنسان OHCHR - : https://www.ohchr.org

صورة رقم (19) : طائرة إخماد الحرائق تم كراؤها تحسبا لأي حرائق

المصدر : في الصورة

6- إرشادات حماية المواطن من حريق الغابات :

- لا تحرق نفايات أو النباتات الجافة أو فروع الشجر خلال فترة شهور الصيف.
- لا تشوي في شهور الصيف في الغابات أو في أماكن النباتات الجافة .
- تجنب الأنشطة في أماكن الهواء الطلق التي يمكن أن تشعل حريق (مثل لحام أكسجين، استعمال أدوات أخرى التي تنتج شرارة) .
- لا ترمي تلقي سجائر مشتعلة عندما تكون في الهواء الطلق.
- لا تترك قمامة في الغابة، لتجنب خطر اشتعالها.
- احترم العلامات التي تحظر الوصول إلى أماكن محددة في فترات الخطورة المرتفعة.
- كون منطقة فاصلة مضادة للحريق حول منزلك تمتد لمسافة 10 متر على الأقل من محيطة منزلك من خلال إزالة النباتات الجافة وأوراق الشجر المجففة وأغصان الصنوبر، وفروع الشجر، إلخ....
- تقليم الأشجار حتى الطول 3 متر، على حسب عمر الشجر وحالة فروعها.

- ابعد كل فروع الأشجار المجففة والشجيرات.
- قم بتقليم داخل دائرة نصف قطرها 5 أمتار من منزلك بحيث لا تميل الفروع على الحوائط والسقف.
- تجنب تكاثف تنبيت الأشجار حول المبنى بحيث تكون فروع الشجر بعيدة عن بعضها 3 متر على الأقل. لمزيد من الحماية.
- ابعد تنبيت النباتات الخشبية والشجيرات عن المبنى لمسافة 10 مترعلى الأقل، شريطة إلا يكون إزالة النباتات الطبيعية من أجل الحماية اللازمة للمباني يتعارض مع لأحكام التشريعات المتعلقة بالغابات.
- لا تضع بالوعات من البلاستيك أو مصارف المياه من البلاستيك في حوائط المبنى.
- احمي الشبابيك والأبواب الزجاجية من مصاريع من مادة مضادة للحريق.
- غطي مدخنة المبنى وأنابيب التهوية بسلك خاص مضاد للحريق حتى لا يدخل الشرر إلى المبنى
- لا تخزن أشياء سهلة الاشتعال بجوار منزلك.
- ابتعد عن إنشاء صهاريج الوقود المكشوفة بجوار منزلك.
- ضع الحطب في أماكن مغلقة ومحمية
- تزود بأجهزة الإطفاء المناسبة واهتم بصيانتها.
- جهز نفسك بخراطيم مياه بطول مناسب للمنطقة التي تريد أن تحميها في حالة الحريق.
- صهريج مياه، مضخات تعمل بدون تيار الكهرباء وخرطوم مياه يحميك من الحريق[1].

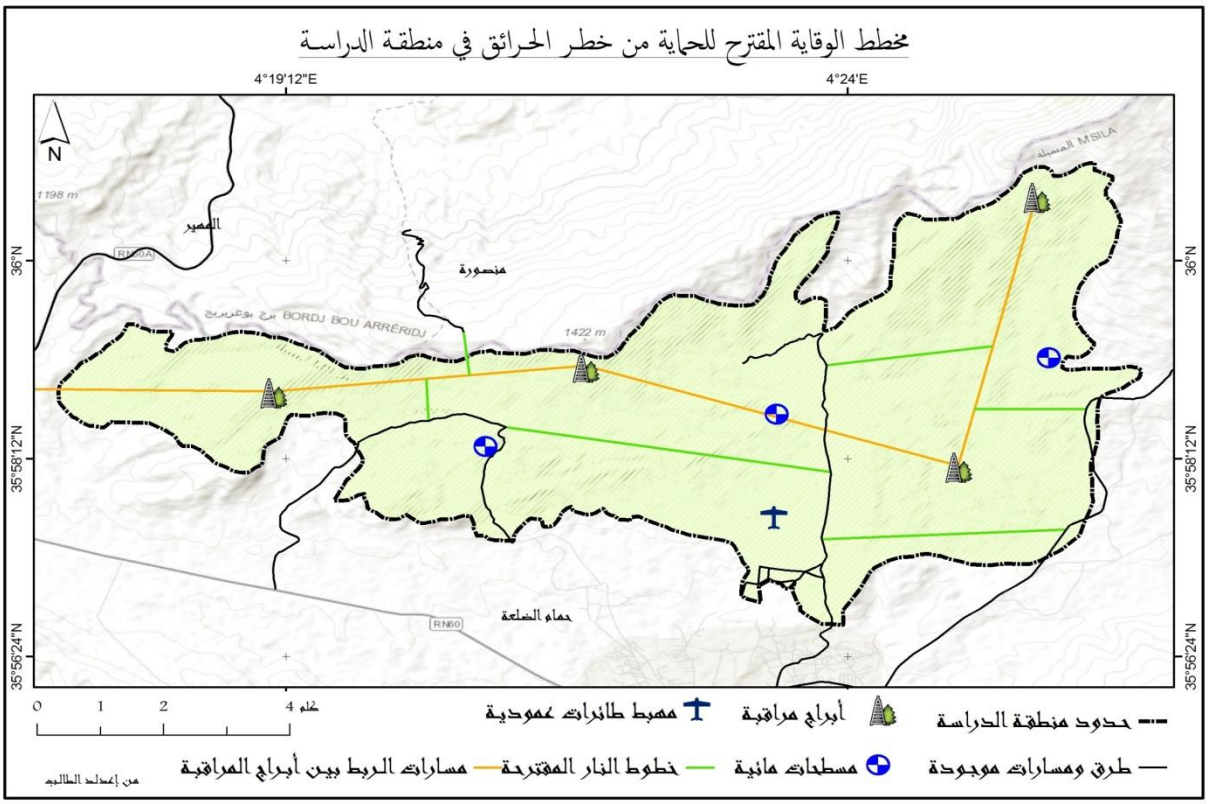
[1] الظواهر الطبيعية –نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية –ISDR 2009

7- التوصيات والاقتراحات:

- ✓ يمكن تجنب التشجير مع توفر القدرة على الحفاظ على حالة الغابة دون تدهور ينبغي ترك الغابة للتجدد الطبيعي للحفاظ على التنوع الحيوي الطبيعي.
- ✓ استخدام النباتات المحلية ولاسيما التي كانت سائدة وذات المتطلبات البيئية المناسبة في أعمال التشجير بعد الحريق يساعد على سرعة التغطية والتردد وغنى التنوع الحيوي.
- ✓ تنويع الأصناف داخل الغابة وجعلها ذات غطاء نباتي مختلط لتكون بذلك سدا يمنع إنتشار النار
- ✓ إن نجاح أي مشروع للتشجير الحراجي مرتبط بدراسة وفهم العوامل البيئية للمواقع قبل تشجيرها، مع معرفة احتياجات ومتطلبات الأنواع التي ستزرع بحيث يضمن استغلال المواقع استغلالاً بيئياً واقتصادياً بشكل أفضل.
- ✓ يمكن الانطلاق مستقبلاً نحو التركيز على سلبيات التشجير بعد الحرائق، وكذلك على الإيجابيات وإجراء المقارنات لكل الغابات المحروقة والمشجرة من أجل الوصول إلى أفضل تنوع حيوي ممكن
- ✓ ينبغي اللجوء إلى صيانة المنحدرات الخالية أو قليلة الكثافة بالغطاء النباتي والمعرضة للتدهور أولانجراف التربة عن طريق التشجير الحراجي المناسب ويمكن في هذه الحالات إهمال جانب التنوعالحيوي كعامل محدد للموقع.
- ✓ اتخاذ التدابير اللازمة لحماية الغابات من أخطار التعديات البشرية التي تزداد خطورة في ظل التغيرات المناخية العالمية والتي تتجه نحو الجفاف.
- ✓ إستعمال التكنولوجيا الحديثة في مراقبة الغابات فمثلا الدرون أثبت نجاعته في المراقبة و حتى الإطفاء في الدول المتقدمة
- ✓ تزويد أبراج المراقبة بوسائل مساعدة كالخرائط و البوصلة حيث أنها تفتقر لمثل هاته الوسائل
- ✓ الطرق و الممرات يجب أن تضمن الوصول الى مكان الحريق في أسرع وقت ممكن

- ✓ توفير المسطحات المائية الترابية و الإسمنتية
- ✓ تجديد اللافتات التحذيرية ومراقبة حركة الزوار
- ✓ توعية المواطنين و الزوار على أنهم شريك مهم في الوقاية من الحرائق الغابوية

مخطط رقم (16): مخطط الوقاية المقترح للحماية من خطر حرائق الغابات في منطقة الدراسة



من إعداد الطالب

خاتمة الفصل

ختاما نقول إنه ومن خلال تتبعنا لهذا الفصل نجد بأن موضوع آليات الوقاية من حرائق الغابات موضوع متشعب لأن الوقاية تكون بالدرجة الأولى من المتسبب الأكبر و هو الإنسان فالوقاية تكون قانونية بشكل خاص و توعوية بشكل عام ، ومن هنا ندرك بأنهيجب على المتدخلين و أصحاب القرار أن يكونوا على جاهزية تامة بهذه الكارثة خاصة في فصل الصيف وتجهيز مخطط إستعجالي للوقاية من حرائق الغابات حيث أن حساسية غابة الحوران مرتفعة جدا نظرا للعوامل السابق ذكرها في الفصل الثاني.

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة:

ومع أن الأخطار الطبيعية ليست ظاهرة جديدة، إلا إنها وللأسف تشد انتباهنا فقط عندما تسبب كارثة. وهذا هو الحال في الجزائر. و الجدير بالإشارة هنا عدم الإدراك بشكل عام بأن العديد من الكوارث الطبيعية يمكن التخفيف من مخاطرها من خلال التدبر والاستعداد المناسب والمستمر لها، وبان تكاليف هذه العملية تكون قليلة مقارنة بتكاليف جهود الإغاثة والتعافي من الكارثة. واليوم نحن بحاجة إلى تغيير مفهومنا حول مخاطر الكوارث الطبيعية، وبدلا من التركيز في كيفية الاستجابة عند حدوث الكارثة يجب علينا معرفة كيفية الوقاية من المخاطر المحتملة للكارثة .

إن الحاجة إلى وضع إستراتيجية للحد من مخاطر حرائق الغابات في الجزائر أصبح أمرا ملحا، ويكمن المفتاح لهذه الإستراتيجية العمل على استعداد الناس لمخاطر الكوارث.

إن جميع الأفراد في المناطق المعرضة للأخطار بحاجة إلى الإدراك والوعي عن المخاطر وكيفية الاستعداد لها، ويتضمن ذلك المعلومات العامة وحملات تعليمية و توعوية وإجراءات واضحة للاستجابة في حالة الطوارئ .

في موضوعنا هذا و الخاص بحرائق الغابات إخترنا غابة الحوران لتكون نموذجا في ولاية المسيلة ونظرا لتصنيفها كغابة غير مختلطة فهي أكثر عرضة لخطر حريق الغابات ونظرا لموقعها ومناخها وقربها من المحيط العمراني جعل حساسيتها للخطر جد مرتفعة كما لاحظنا في الكثير من التعاريف فهذا الخطر تكونه ثلاثة عناصر أساسية هي الأوكسجين، المواد الوقودية أو القابلية للإشتعال، مصدر الشرارة، من هذا الإنطلاق نعرف خصائص هذه الثلاثية الذي يبقى العنصر الثالث هو الأساس في تفعيل كل هذه العلاقة إذ أن الإنسان هو المسبب الأول لهذا الخطر

هنا نجد أننا قد أجبنا على الإشكالية المطروحة حيث أن العوامل التي تسبب هذه الكارثة هي عامل بشري بالدرجة الأولى وعامل طبيعي بشكل عام والمحيط العمراني وقربه من الغابات يشكل خطرا طرديا إذ أن المتسبب و المتضرر واحد .

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

باللغة العربية :

❖ **الكتب :**

- كتاب إستراتيجية إدارة المخاطر، طارق جمال.دار الفكر للطباعة ، سوريا، 2010
- الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة د. محمد صبرى محسوب د. محمد إبراهيم أرباب 2008
- الظواهر الطبيعية –نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية – ISDR 2009

❖ **المذكرات و الأطروحات :**

- مزياني إبراهيم ، التسيير البيئي للغابات الحضرية بمدينة أم البواقي
- دباب فراح أمال ، الحماية القانونية للغابات في الاتفاقيات الدولية والتشريع الوطني
- بوراس صابر و زميله آثار الفيضانات على مدينة حمام الضلعة
- طيبي إبراهيم الخليل، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه 2021
- صندالي عبد الله، التنظيم القانوني للأملاك الغابية في التشريع الجزائري جامعة الوادي
- حرائق الغابات الأسباب و طرق المواجهة ، د علي بن عبد الله الشهري ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية
- وفاء رجب ، أثر التشجير الحراجي والتغيرات المناخية على التنوع الحيوي النباتي، سوريا

❖ **المجلات الإلكترونية :**

- استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تقييم مجال الرؤية لأبراج مراقبة الحرائق ودراسة الملاءمة المكانية لإنشاء أبراج مراقبة جديدة، صادق تاهمي

- الإدارة المستدامة للغابات في الجزائر وجدواها في التصدي لما تسببه حرائقها من مخاطر ، مجلة إلكترونية أصوات عربية

❖ **الجرائد الرسمية :**

- المادة 13 من المرسوم رقم 87-45
- المادة 16 من المرسوم رقم 87-45
- المادة 26 من المرسوم رقم 87-45
- المادة 03 من المرسوم رقم 87-44
- المادة 21 من المرسوم رقم 87-44
- النظام العام للغابات: القانون رقم 12-84في بابه الثاني الفصل الثالث في مواده من 19-24
- المرسوم التنفيذى رقم 84- 80المؤرخ في 19جويلية 1980والمتضمن اقامة الهيئات الخاصة بتنسيق أعمال حماية الغابات
- المرسوم التنفيذي رقم 301- 07المؤرخ في 27سبتمبر 2007يعدل ويتمم المرسوم رقم 80-184 المؤرخ في 19جويلية 1980والمتضمن اقامة الهيئات الخاصة بتنسيق أعمال حماية الغابات.
- المرسوم رقم 44- 87المؤرخ في 10فيفري 1987والمتعلق بوقاية الأملاك الغابيةالوطنيةوماجاورها من الحرائق.
- المرسوم التنفيذي رقم 45-87المؤرخ في 10فيفرى 1987ينظم وينسق الأعمال في مجال مكافحة حرائق الغابات داخل الأملاك الغابيةالوطنية.

❖ **مواقع إلكترونية :**

- أهمية الهياكل الأساسية غير المادية في إدارة الكوارث والحد من المخاطر

https://www.un.org

- الحد من أخطار الكوارث كأداة لإعمال حقوق الإنسانOHCHR –

https://www.ohchr.org

- Google Earth

❖ **المراجع القانونية و الإدارية:**

- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة حمام الضلعة 2008
- مقاطعة الغابات حمام الضلعة

باللغة الإنجليزية :

- Gestion spatiale des risque. Gérard Brugnot .p 146. Lavoisier 2001