HNSJ Humanitarian & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net
مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير العربي للعام 2020 = 0.44

عنوان البحث

أثر التغير المناخي على غابة المعمورة: حالة القنيطرة

عبدالغني قايد العبدلي[1]

[1] كلية العلوم الانسانية والاجتماعية جامعة ابن طفيل المملكة المغربية

بريد الكتروني: abdulghani.alabdali@gmail.com

HNSJ, 2022, 3(3); https://doi.org/10.53796/hnsj3322

تاريخ النشر: 2022/03/01م تاريخ القبول: 2022/02/23م

المستخلص

تعتبر غابة المعمورة من أكبر الغابات الفلينية في العالم، بمساحة 131020 هكتار منها 64.655 هكتار من البلوط الفليني، التنوع البيولوجي الذي تزخر به الغابة جعلها تدمج مجموعة من النظم الايكولوجية ذات الاستخدامات كإنتاج الفلين، الخشب إلخ.

علاوة على ذلك فالغابة تتمتع بالعديد من المميزات السوسيو–اقتصادية، البيئية والترفيهية جعلتها فضاء متعدد الوظائف ورافعة للتنمية المحلية والجهوية.

لكن، رغم هذه الأهمية، فإن المعمورة تعاني من مختلف أشكال التدهور نتيجة مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية خاصة، أثار التغيرات المناخية الحالية والمرتقبة، الاستغلال المفرط للملك الغابوي والتعمير مخلفة بذلك تداعيات كبيرة على مجالها الغابوي.

أمام هذه الوضعية، كان من الضروري على المسؤولين إيجاد حلول لحماية الغابة من كل أخطار التدهور والانقراض.

الكلمات المفتاحية: المعمورة، التنوع البيولوجي، التغيرات المناخية، التدهور.

RESEARCH TITLE

L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA FORET DE MAMOURA : KENITRA COMME ETUDE DE CAS.

Abdul Ghani Qaid Al Abdali[1]

[1] Collège des sciences humaines et sociales Université Ibn Tofail Le Royaume du Maroc.
Email: abdulghani.alabdali@gmail.com

HNSJ, 2022, 3(3); https://doi.org/10.53796/hnsj3322

Published at 01/03/2022 **Accepted at 23/02/2021**

Résumé

La forêt de la Maâmora représente la plus veste subéraie du monde, elle couvre une surface de 151020 ha dont 64655 ha de chêne liège. La diversité biologique fait que cette foret integre un ensemble de systèmes écologiques à usages multiples tels que : la production du liège, de bois etc.

En outre, la forêt jouit désormais de plusieurs fonctionnalités d'ordre socio-économique, environnementale et ludique, lui permettant de se positionner comme un espace polyvalent levier de développement local et régional.

Néanmoins, malgré cette importance, la Maâmora fait face à plusieurs défis de dégradations dues aux facteurs naturels et anthropiques notamment, les effets du changement climatique actucls et prévisibles, la surexploitation de la propriété forestière et l'urbanisation provoquant des répercussions Significatives sur son domaine forestier.

Face à une telle situation, il était extrêmement important aux responsables de trouver des solutions pour préserver la forêt contre tout danger de dégradation ou extinction.

Mots clés : Maâmoura, Biodiversité, Changement climatique, urbanisation, dégradation.

مقدمة:

يتميز المغرب بموقع جغرافي متميز، باعتباره البلد الإفريقي الوحيد الذي يتوفر على واجهتين بحريتين البحر الأبيض المتوسط في الشمال، المحيط الأطلسي غربا، وجنوبا بامتداد الصحراء المغربية وهذا بالإضافة إلى أهمية سلاسله الجبلية المرتفعة التي تفوق علوها 4000 متر مما جعله يتميز بتنوع مناخي ونباتي وبيولوجي، غير أنه أصبح مهدد بالانقراض لبعض الأنواع الحيوانية والنباتية وخاصة المساحات الغابوية التي تعرف تدهورا كبيرا.

تعد غابة المعمورة ضمن الثروات الطبيعية المساهمة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية، وتمتد على مساحة تقدر ب 131.020 هكتار وتتكون من أربع فصائل كبرى من الأشجار، وهي البلوط الفليني الذي يشغل مساحة 64.655 هكتار بينما الباقي موزع على الأكالبتوس، والصنوبر والأكاسيا، وتعد إحدى أكبر الغابات الفلينية في العالم بحوالي 15%.

تعتبر غابة المعمورة مصدر المواد الأولية التي يحتاجها الأنسان في مختلف المجالات وأيضا المسكن الوحيد لوحيش متنوع وفضاء بيئي متميز تساعد على تلطيف المناخ، تحافظ على التربة من الانجراف، تمنع التصحر كما تحمى التنوع البيولوجي من الانقراض والمكان الذي يتيح للإنسان ظروف الراحة فضلا عن كونها تكون في مجموعها بيئة ومجتمعا يشمل التربة والنباتات والحيوانات كما أنها تستغل كمجال شاسع للرعي، توفر العديد من فرص الشغل مصدر عيش الكثير من السكان المحليين، ومواشيهم كما تعد أداة تمويلية على الصعيد المحلي ومصدر لإنشاء عدة صناعات متنوعة مساهمة بذلك في تنمية المناطق المجاورة لها من الناحية السوسيو اقتصادية لذا فهي تعتبر رافعة للتنمية المحلية والجهوية التي لا يمكن الاستغناء عنها.

بالرغم من الامتيازات التي توفرها غابة المعمورة إلا أن هذا الموروث الطبيعي بدأ يلحقه تدهورا بفعل مجموعة من العوامل منها ما هو طبيعي المتمثل في التغيرات المناخية وما هو ناتج عن ممارسات الإنسان الغير مسؤولة بسبب الرعي العشوائي المكثف أو الاستغلال المفرط للموارد الغابوية من طرف ساكنة المنطقة أو السقوط الطبيعي للأشجار بسبب شيخوختها (فوق 100سنة) أو الأمراض وأيضا بسبب فصل مساحات مهمة من المجال الغابوي لصالح التوسع العمراني.

كل هذا أثر على التشكيلات النباتية الغابوية خاصة أشجار البلوط الفليني التي عرفت تراجعا إلا أنه أمام هذا الوضع المتدهور الذي بدأت تعاني منه غابة المعمورة وغياب الغطاء النباتي الأصلي والمتأقلم مع الظروف المناخية كان لزاما على الباحثين أن يهتموا بأسباب فشل عملية التخليف اتباع استراتيجية لحماية هذا الفضاء وإعادة تأهيله والحفاظ على نظامه البيئي، والمساهمة في الحد من تدهور وإتلاف غطائه الغابوي، وذلك بالقيام بعملية تسييج المناطق التي تتم بها عملية التخليف للحد من ولوج القطعان إليها، وتطوير الشراكة وتشجعيها مع الجماعات المحلية والساكنة القروية، فضلا عن تنظيم حملات تحسيسية بصرورة المحافظة على الغابة .

وهكذا تدفعنا الدراسة إلى طرح عدة تساؤلات عن طبيعتها وغطائها النباتي وأدوارها الاقتصادية والاجتماعية والمشاكل التي تعاني منها غابة البلوط الفليني بسبب الضغط الديموغرافي والرعي الجائر وتقييم أثر التغير المناخي على التشكيلات النباتية الموجودة في غابة المعمورة وكذا الزحف العمراني الذي اكتسح المجال الغابوي والذي يعتبر الإنسان هو المسؤول الأول عن إحداثه، ومن هنا يمكننا طرح مجموعة من الإشكاليات.

ماهي الخصائص الطبيعية لغابة المعمورة؟ كيف كان للزحف العمراني أثر على غابة المعمورة؟ كيف تؤثر التغيرات المناخية على الغطاء النباتي بغابة المعمورة، وماهي الحلول المقترحة او المتخذة لمواجهة هذه المشاكل؟

الإشكالية:

تعتبر الغابة ثروة وطنية تساهم بفعالية في تلبية العديد من متطلبات الحاضر، وكسب رهانات المستقبل مما يحتم صيانتها وتطويرها واستثمارها بطرق عقلانية لفائدة التوازنات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، خدمة للتنمية المستدامة، كما يطرح واقع الثروة الغابوية بالمغرب العديد من التحديات والتي تزداد مع حدة استمرار عوامل تهديد هذه الثروة.

ويشمل إشكالية البحث هذاالذي يضم **أثر التغير المناخي على غابة المعمورة: حالة القنيطرة**

والذي سيركز فيه على تأثير التغير المناخي على المجال الغابوي وبالأخص غابة المعمورة وهي عبارة عن أسئلة نحاول معالجتها داخل البحث والتي تتلخص في:

1-كيف يمكن ان نراهن على تحقيق توازنات المجالات الغابوية تحت وطأة شدة التغير المناخي الذي يعرفه المغرب؟

2-هل بإمكاننا المحافظة على وضعية وجودة الغابة تحت تأثير الاستغلال المفرط وغير العقلاني لها؟

الهدف من البحث:

تلعب غابة المعمورة دورا اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا على المستوي المحلي بحيث تساهم في إغناء ميزانية الجماعات والتجمعات السكانية التابعة لها إلى جانب أدوارها البيئية خاصة بعد التغيرات المناخية وما لها من تأثير على الأنظمة الايكولوجية.

لهذا نتوخى من هذا البحث معرفة مدى تأثر غابة المعمورة بالتغيرات المناخية.

منهجية البحث:

تعتبر المنهجية الطريق الذي يسلكه الباحث للوصول الى نتائج يتوخى منها تحديد الأهداف المهمة التي تعطي للبحث قيمة علمية والتي من المغروض أن يتطرق أليها كل باحث والتي تتجلى في الإجابة عن مختلف التساؤلات المؤطرة لموضوع البحث.

لذا فقد اعتمدت في انجاز هذا البحث على مجموعة الخطوات:

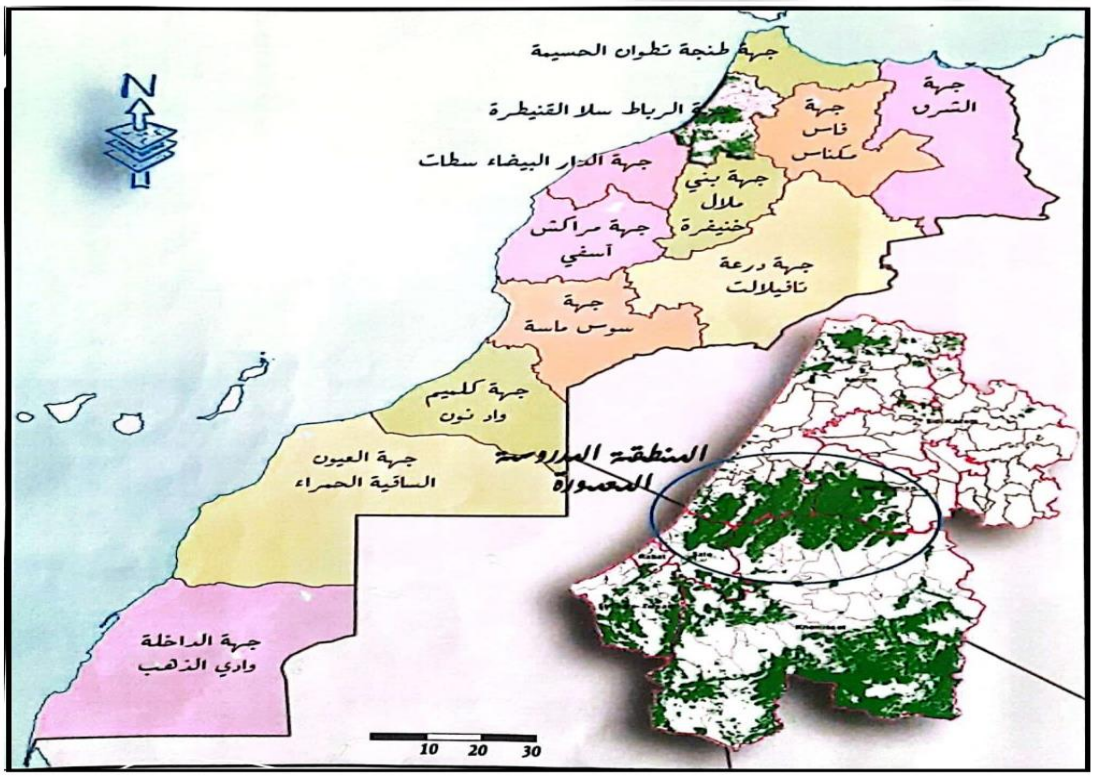
أ-العمل البيبلوغرافي:

ان العمل البيبلوغرافي المتعلق بهذا الموضوع يبقى ضعيف جدا بالمقارنة مع الأبحاث التي تناولت المعمورة بشكل عام، لذا لا نجد إلا القليل من المواضيع التي قامت بالتحليل والدراسة في هذا المجال لذا تمت الاستعانة بالاطلاع على بعض الدراسات والتقارير والمنشورات التي اهتمت بالموضوع ودراسته من جوانب مختلفة وكذا تم اعتماد على الوثائق الإدارية لما لها من أهمية في تعزيز موضوع البحث وبالإحصائيات الرسمية من طرف الإدارات المعنية بالموضوع.

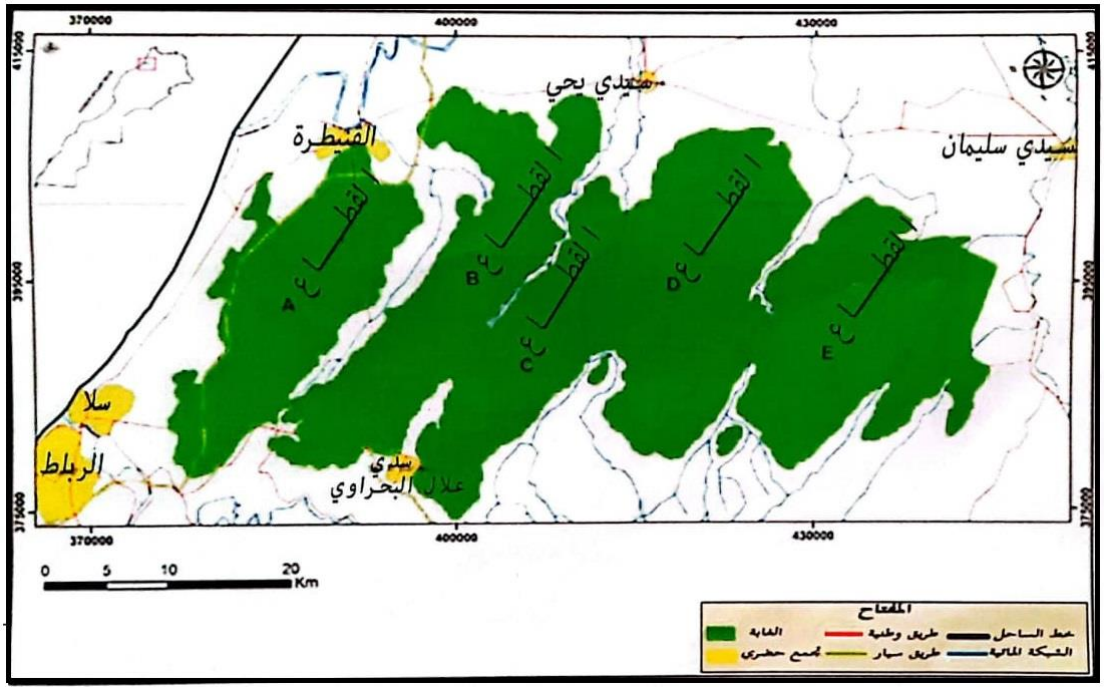
ب-العمل الكرطوغرافي:

يعتبر العمل الكرطوغرافي من وسائل الإيضاح أدوات فعالة في إي دراسة وخاصة البحث الجغرافي نظرا لما

يقدمه من وثائق أساسية تساعد على تحديد خصائص هذا الموقع ونمط السكان والطبيعة مما يؤدي إلى تكوين وتشكيل الباحث لفكرة عن المكان الذي يقوم بالدراسة فيه.



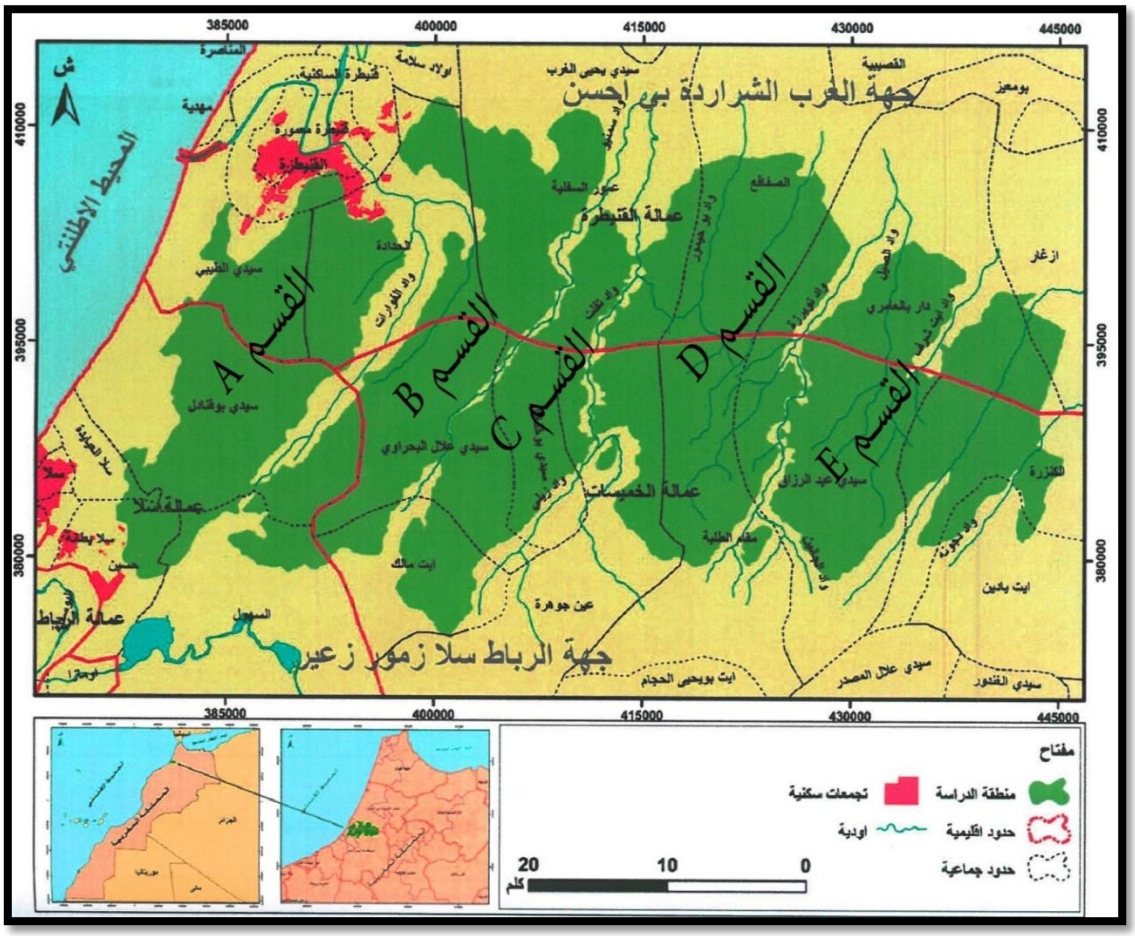
توطين غابة المعمورة المصدر المياه والغابات ومكافحة التصحر 2014



موقع غابة المعمورة المصدر المياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة20016

1-الموقع الجغرافي:

تقع غابة المعمورة في الشمال الغربي على المحيط الأطلسي بين الرباط والقنيطرة بين خطي طول 6° درجات و6 و45° غرب خط غرينتش، وبين خطى عرض 34° درجة و34° و20 شمال خط الاستواء وتمتد على شكل مستطيل طوله حوالي 70كلم من الغرب إلى الشرق وعرضه حوالي 40 كلم من الشمال إلى الجنوب. يحد غابة المعمورة – شمالا سهل الغرب وشرقا الميزيطا الأطلنتية أما غربا المحيط الأطلنتي وجنوبا واد أبي رقراق وسفوح الهضبة الوسطى.



الموقع الجغرافي لغابة المعمورة المصدر المياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة2013 بتصرف

2-الموقع الإداري:

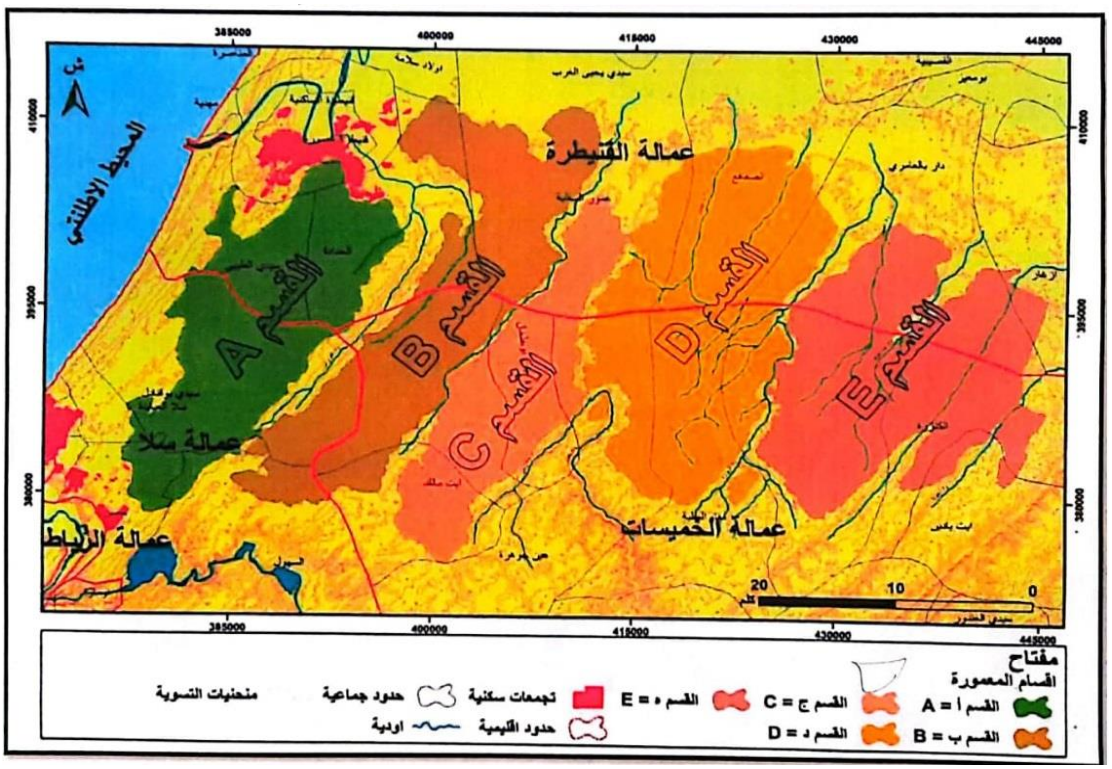
تعتمد غابة المعمورة من الناحية الإدارية على المنطقة الإدارية الرباط – سلا والقنيطرة والتي تشمل محافظة سلا ومقاطعة الخميسات ومقاطعة القنيطرة ومقاطعة سيدي سليمان.

من الناحية الغابوية فهي تسير من قبل مديريتين إقليميتين للمياه والغابات والتصحر:

--المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر للرباط – سلا، زمور زعير إلى الخميسات في الجزء الجنوبي.

--المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر للجهة الشمالية الغربية القنيطرة وتتكلف بالجزء الشمالي من الغابة.

وتنقسم المعمورة إلى خمسة أقسام (Cantons) تتقسم بدورها إلى 33مجموعة (Croupes) داخلها عدة قطع (Parcelles) تصل إلى 460 قطعة يمكن التمييز بينها بواسطة مجارى مائية وتسمي أقسام تطلق عليها حروف أبجدية لاتينية (Latins) مرتبة من الغرب إلى الشرق على هذا الشكل(E–D–C–B–A).



الأقسام الغابوية بالمعمورة المصدر لمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة2013بتصرف

3-طبوغرافية المعمورة:

هضبة المعمورة عبارة عن وحدة تضاريسية بطبعها التموج يتميز بارتفاعات متواضعة لا تتجاوز 25 متر مع وجود بعض الاختلالات المحلية مما يتضح معه ان للهضبة انحدار عام من الجنوب نحو الشمال.

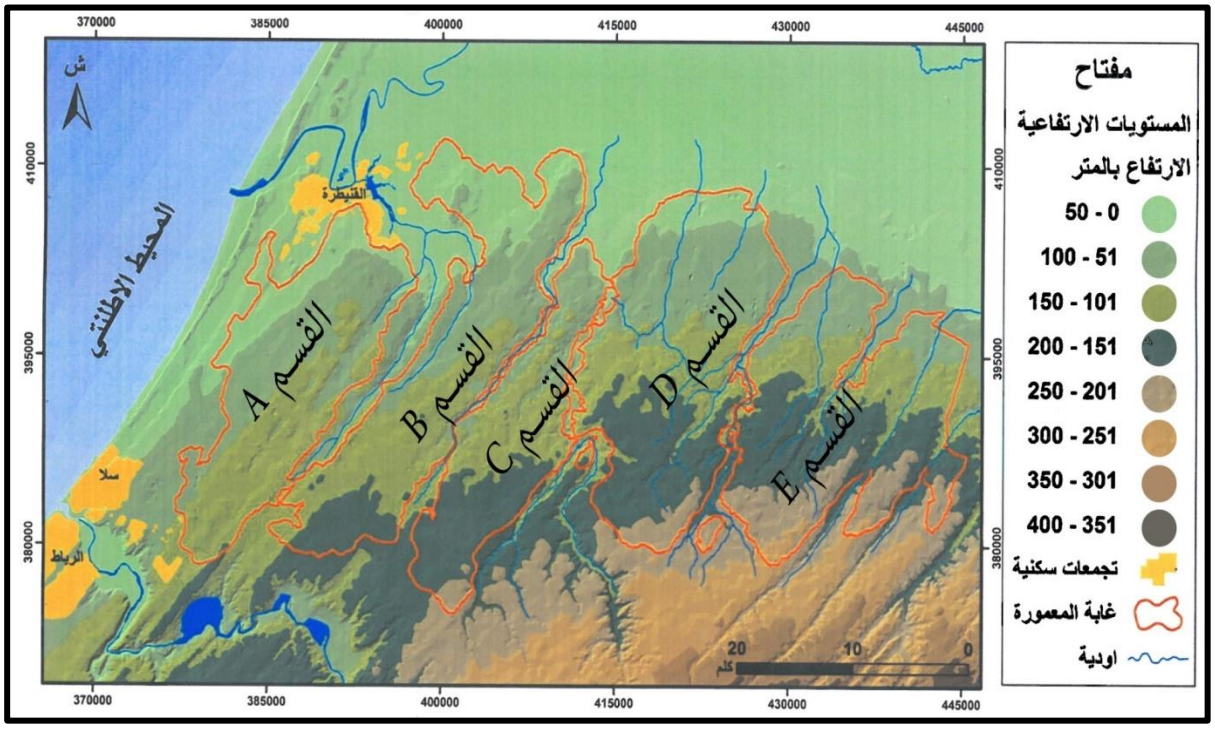
ويمثل سطح هضبة المعمورة تتابعا لمجموعة من الكثبان المتصلة المتوازية للساحل وهي المسؤولة على تموجها لكونها تختلف من حيث الارتفاع, ويعود ذلك الى تباين نقط ارتفاع سطوح هذه الكثبان.

وتضاريسيا يمكن التمييز داخل المعمورة بين ثلاث مكونات مرفولوجية وهي:

***المعمورة الكتيبة الغربية:** تضم القسمين (AوB)والتي لم تتأثر كثيرا بالتكتونية وهي عبارة عن نظام كتبي حديث نسبيا.

***المعمورة الوسطى:** القسم (C) وهي التي تلقت اقوى الحركات التكتونية لذلك فإن انحداراتها قوية وبالتالي فالتعرية بها جد متقدمة .

***المعمورة الشرقية:** وتضم القسمين (DوE) هي أخفض قطعة في المعمورة وتتميز بانحدارات وتعرية ضعيفة.



خريطة المستويات الارتفاعية بالمعمورة المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة2015

4-جيولوجية وجيومرفولوجية المعمورة:

إن الهدف من هذه الدراسة هو إظهار بعض الخصائص الجيولوجية لهضبة المعمورة بحيث عرفت منطقة المعمورة فترات غمر وتراجع بحريين مما أعطى أشرطة كتيبيه موازية او شبه موازية لخط الساحل، وتتكون هذه الكثبان عموما من رمال صدفية كلسية (sables coquilles calcaires)تصلبت أثناء توضعها.

أما القاعدة الجيولوجية العميقة ,فإنها تتشكل من الصلصال والطين الرمادي الذي يعود للميوسين وكذلك الرمال والحث، اللذان يعودان للبليوسين.

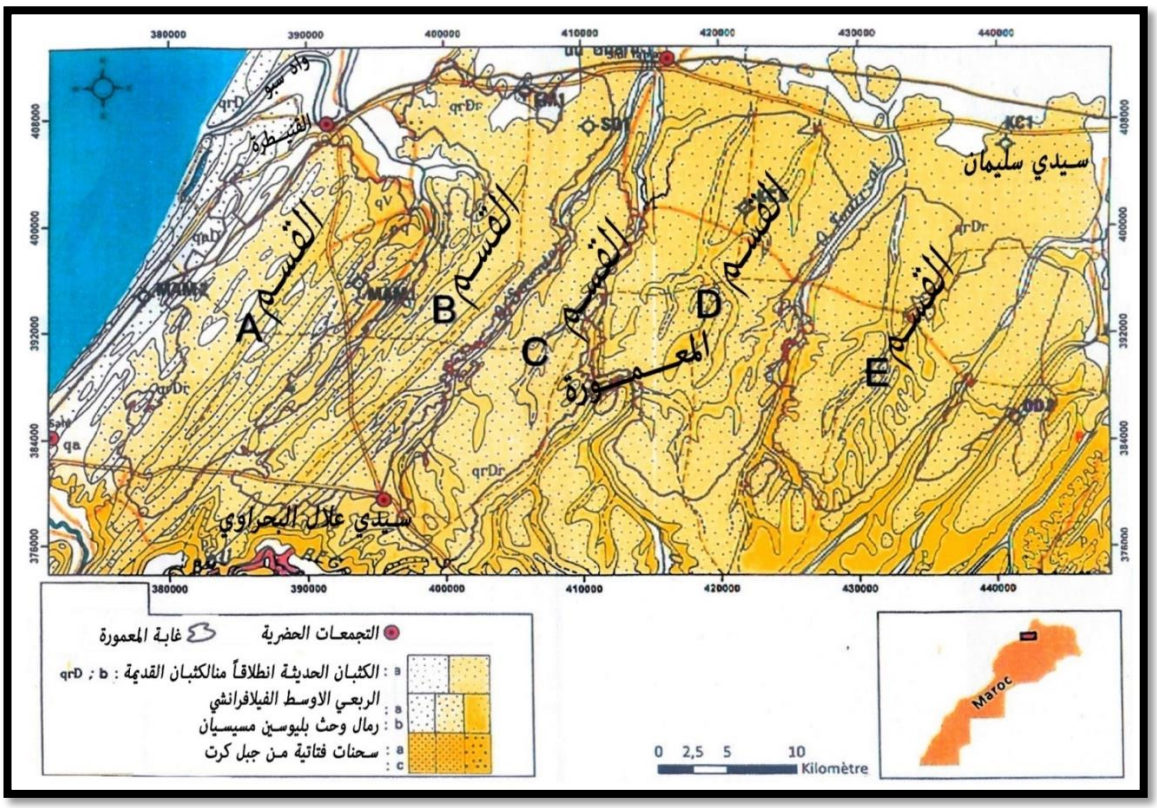
وعموما توجد بالمعمورة عدة طبقات (couches)جيولوجية من الأسفل نحو الأعلى.

*تشكيلات صفراء عبارة عن أطيان رملية تعود للفيلافرانشي الأسفل.

*رمال حمراء تعود الى الفيلافرانشي الأوسط.

*رمال حمراء مبقعة (tachetè)تعود الى الفيلافرانسي الأعلى.

*رمال وردية وبيج سطحية تعود إلى فترة البلايوسين (le pèistocème) الحديث السلطاني.

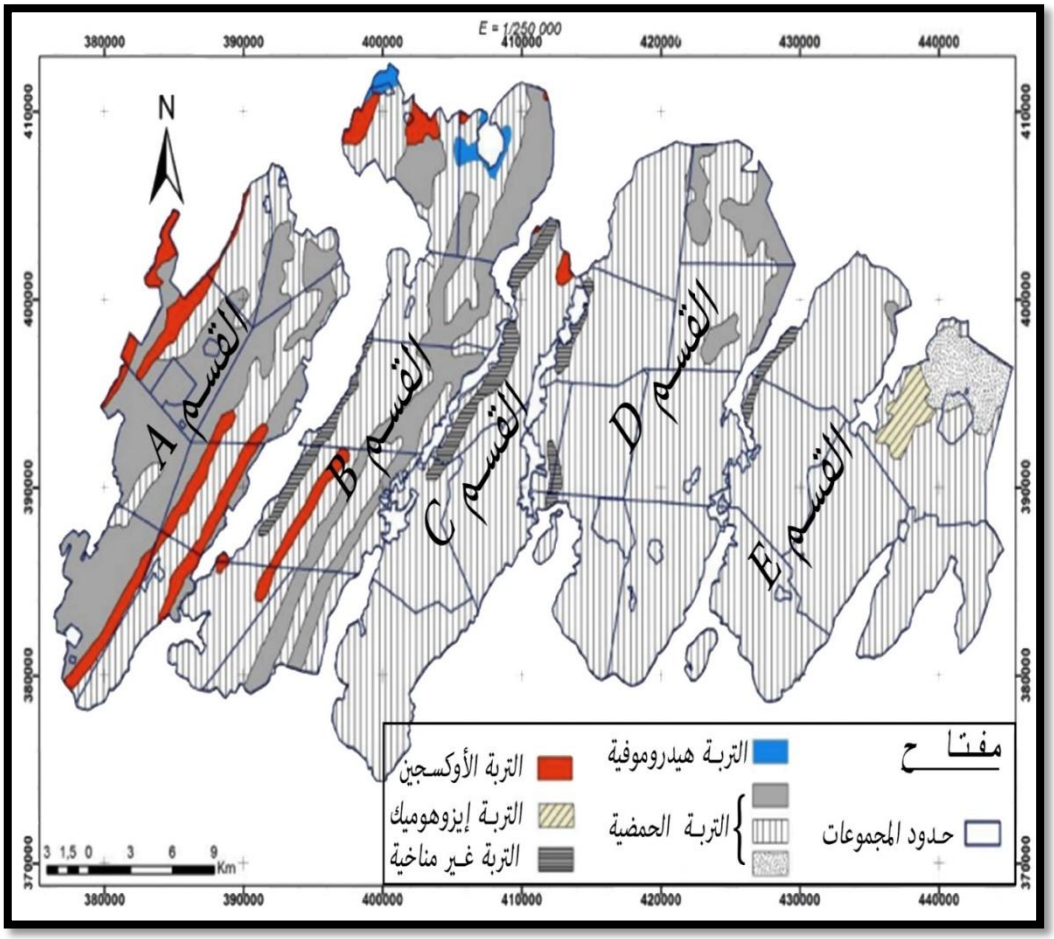


خريطة جيولوجية المعمورة المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر القنيطرة2015

5-تربة المعمورة:

تلعب العوامل المورفولوجية على جانب المناخ دورا مهما في توزيع وتطور الغطاء النباتي بهضبة المعمورة وذلك راجع لعدة عوامل طبوغرافية وجيولوجية إضافة الى العامل المناخي الذي قد يحد من تطور الغابة.

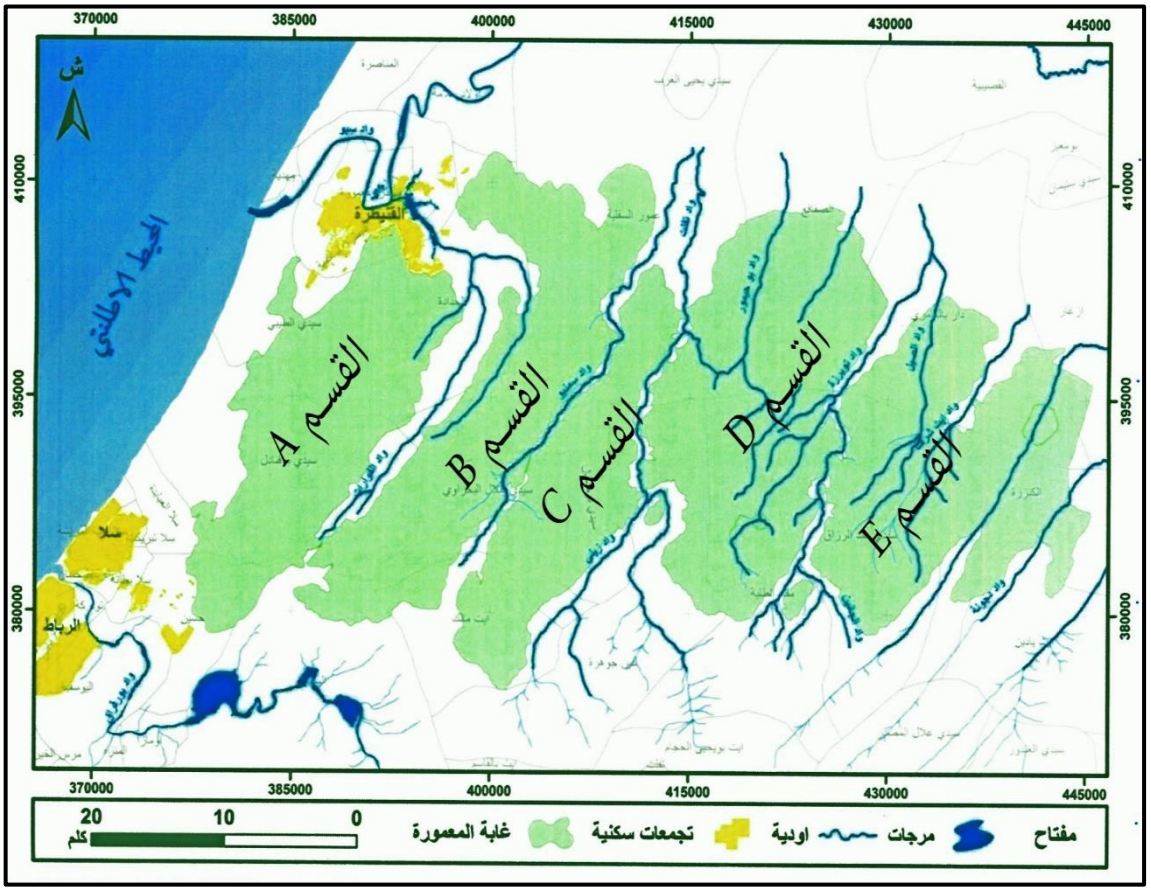
تتميز معظم الأتربة بالمعمورة بكونها رمال طينية ذات خصوصيات متباينة، من حيث العمق تتراوح في الغالب ما بين 6 و7 أمتار، كما تتميز أيضا بكونها تعرف مواد فيلافرانشية عبارة عن تكوينات طين رملية حمراء تنتشر فوقها أتربة مغسولة في السطح، وتقدم مستويات تراكم في الأسفل فضلا عن وجود تميه في القاعدة، ونظرا للنفاذية التي تتميز بها التكوينات الرملية السطحية نجد ظاهرة التصويل بارزة مع وجود مستويات غير نافذة في القاعدة.



خريطة تربة المعمورة المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة2015

6-هيدرولوجية المعمورة:

حسب 1967 Le **pouter et Combes** فإن غابة المعمورة تخترقها مجموعة من الأودية الدائمة والموسمية التي تصب في واد سبو، ومن بين هذه الأودية نجد واد الفوارات الذي ينبع من بلاد الدندون، وواد سمانطو الذي يجري في الشرق، وواد تيفلت الذي يفصل بين القسمين **C**و**D** لكنها ضعيفة على مستوي الصبيب نظرا لنفاذية التربة الرملية، وبالتالي فإن المياه السطحية التي تجري داخلها لا تمثل سوى 4%من مجموع التساقطات المسجلة.



خريطة هيدرولوجية المعمورة المصدر مديرية المياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة2014

7-خصائص المناخ:

يعتبر المناخ سيد العوامل الطبيعية، كما أنه تأثر بالجغرافية البشرية، لذلك فدراسته مهمة في أي دراسة جغرافية كيفما كانت.

تقع غابة المعمورة في منطقة انتقالية داخل خريطة المناخ بالمغرب، التي تتميز بمناخ شبة رطب دافئ في الغرب والشمال الغربي نظرا لانفتاحها على المحيط الأطلسي الذي يجعلها تستفيد من التأثيرات المحيطية، ومناخ شبة جاف معتدل في الشرق والجنوب الشرقي .

ولتأطير المنطقة من الناحية المناخية سنقوم بدراسة التساقطات والحرارة.

***التساقطات:**

توجد المعمورة في منطقة انتقالية ما بين الطابق الشبة الرطب الدافئ في الشمال الغربي والغرب، حيث التساقطات تتراوح ما بين 500 و600 ملم في السنة والطابق الشبة جاف المعتدل في الشرق والجنوب الشرقي، حيث التساقطات تصل إلى حدود 400 ملم في السنة. أما معدلات الحرارة في غابة المعمورة تتراوح ما بين 11 درجة خلال شهر يناير و 24 درجة خلال شهر غشت.

جدول معدل التساقطات حسب الاقسام الغابوية 2014

القسم	تتراوح معدل التساقطات بملم سنة ما بين	الطابق البيو مناخي
A	600-552	شبه رطب
B	525-552	شبه رطب الى شبه جاف
C	475-525	شبه جاف
D	425-475	شبه جاف
E	350-425	شبه جاف

المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات بالجهة الشمالية الغربية 2014

***الحرارة:**

تعتبر الحرارة أهم عنصر في المناخ لارتباطها بجميع العناصر الأخرى من ضغط ورياح ومظاهر التكاثف، كما أن الحرارة تجتمع مع التساقطات لتوضح لنا الفترة الجافة والفترة الرطبة وتلعب دورا مهما في زيادة وإغناء الغطاء النباتي.

فيما يتعلق بهذا العنصر فإن درجة الحرارة تكون أكبر وأطول في المعمورة الشرقية مقارنة مع المعمورة الغربية ويتراوح المتوسط الحرارة السنوي بين 12C° تسجل في شهر يناير،25C° في شهر يوليوز وغشت، أما متوسط الحرارة الشهري يصل أقصاه إلى 37C° درجة وفي أدناه الى 5C° درجات في الشهر البارد.

وحسب تصنيف امبرجي Emberger 1952-1955 لتحديد المناطق البيو مناخية فإن المعمورة تقع ضمن طابقين بيو مناخيين.

-- طابق شبه رطب ذو شتاء دافئ في المعمورة الغربية والساحلية.

-- طابق شبه جاف ذو شتاء معتدل في المعمورة الشرقية.

*المعدلات الشهرية للحرارة:

جدول توزيع معدلات الحرارة الشهرية حسب المحطات ما بين 1980-2013

المحطات	يناير	فبراير	مارس	ابريل	ماي	يونيو	يوليوز	غشت	شتنبر	اكتوبر	نونبر	دجنبر
القنيطرة	11.9	13	14.9	16.1	18.4	21	22.8	23.1	22	19.4	15.9	13.2
الرباط	11.9	12.7	14.5	15.4	17.5	20	21.9	22.3	21.3	18.9	15.6	13.3
سيدي سليمان	11.8	13.3	15.7	17.3	20	23.5	26.1	26.3	24.3	20.6	16.1	13.2

المصدر مديرية المياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة 2013

نلاحظ من خلال الجدول بأن المحطات الثلاث سجلت حرارة قصوى سنوية وصلت الى 26.3 درجة في شهر غشت لمحطة سيدي سليمان وهي درجة يمكن لها أن ترتفع مع هبوب الرياح الشركي أما أدني حرارة فقد سجلت في شهر يناير حيث وصلت إلى 11.3درجة.

كذلك يمكن القول ان محطتي القنيطرة والرباط المتواجدة على الساحل حرارتهما تكون شبة متقاربة على اختلاف محطة سيدي سليمان حرارتها نسبيا مرتفعة.

أما بالنسبة للفصول الاعتدالية كالخريف والربيع فإن درجات الحرارة تكون شيئا ما متفاوتة حيث تتراوح ما بين

15درجة و20درجة.

وهذا التباين في درجات الحرارة مرتبط أساسا بالمؤثرات البحرية التي تتحكم في توزيع الحرارة بالمنطقة، أي بعامل القارية والبعد النسبي عن البحر، إذ يلاحظ ارتفاع هذا المعدل خلال الشهور الصيفية وهي مسألة عادية.

جدول احتمالية تردد أحر شهر حسب المحطات:

الشهور	تردد الشهور الجافة حسب المحطات %		
	الرباط	القنيطرة	سيدي سليمان
يونيو	–	%0.6	%0.03
يوليوز	%0.38	%0.32	**%0.47**
غشت	**%0.50**	**%0.44**	%0.44
شتنبر	%0.12	%0.18	%0.18

المصدر: المديرية الجهوية للمياه والغابات بالقنيطرة2014

جدول احتمالية تردد أحر شهر حسب المحطات:

الشهور	تردد الشهور الجافة حسب المحطات %		
	الرباط	القنيطرة	سيدي سليمان
دجنبر	%0.15	%0.23	%0.18
يناير	**%0.59**	**%0.59**	**%0.67**
فبراير	%0.26	%0.18	%0.15

المصدر: المديرية الجهوية للمياه والغابات بالقنيطرة2014

من خلال الجدولين السابقين نلاحظ بأن شهر يوليوز هو الأكثر حرارة بالنسبة لمحطة سيدي سليمان مع تردد احتمالي بنسبة **0.47%** في حين أن شهر غشت هو الأكثر الشهور سخونة في محطات الرباط والقنيطرة مع سلسلة من الترددات الاحتمالية بنسبة **0.50%** و**0.44%**.

أما التردد الاحتمالي للشهر الأكثر برودة هو يناير بالنسبة للمحطات الثلاث بنسبة**0.59%** و**0.67%** ويمكن التميز بين مناخ المحطات الثلاث في حالة تواجد فارق واضح بين الحرارة العليا والحرارة الدنيا حسب ديبراش 1953 على الشكل التالي:

–محطة الرباط سلا القنيطرة مناخ استوائي.

–محطة سيدي سليمان مناخ قاري.

ومن خلال دراسة هذه المعطيات التي حصلنا عليها يمكن ان نستنتج أن الحد الأدنى لدرجات الحرارة المسجلة لا تستبعد امكانية حدوث صقيع داخل غابة المعمورة إلا في بعض الحالات الاستثنائية التي يمكن أن ترتفع فيها درجة الحرارة والتي يمكن أن تأثر على شجرة البلوط الفليني والصنوبر مما يؤدي إلى استعمال المياه بكثرة خلال السنوات الجافة.

***الساقطات:**

– التغيرات الشهرية:

جدول توزيع معدلات التساقطات الشهرية من سنة 1980–2013 للمحطات الثلاث

الشهور / المحطات	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
القنيطرة	88.1	**70.7**	50.6	47.1	21.5	4.4	0.3	0.6	20.5	51.4	105.8	96.3	557.3
الرباط	76.7	59.2	54.1	45.1	21	3.7	0.3	1.1	12.6	47.4	95.5	87	503.7
سيدي سليمان	60.1	49.1	44	37.6	21.2	5.8	0.9	1.3	10.6	38.4	70.2	64.4	403.6

المصدر: مديرية المياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة 2013

بالنسبة للمعدلات الشهرية للمحطات الثلاث فقد سجلت محطة القنيطرة أعلى معدل شهري في نونبر ب 105.8 ملم يليه محطة الرباط بمعدل شهري 95.5 ملم ثم محطة سيدي سليمان بمعدل 70.2 ملم وهذا التوزيع المتفاوت واللامتكافئ للتساقطات الشهرية يوضح لنا خاصية أساسية هو التدرج في الارتفاع من بداية شهر نونبر حتي شهر فبراير وعلية ومن خلال دراسة الجدول يتضح لنا أن شهر نونبر ودجنبر يحتلان الصدارة من حيث كمية التساقطات في حين كميو التساقطات في حين تقل هذه الكمية على مستوي الشهور الاخرى.

––تصنيف أمبيرجي Classification dEmberger

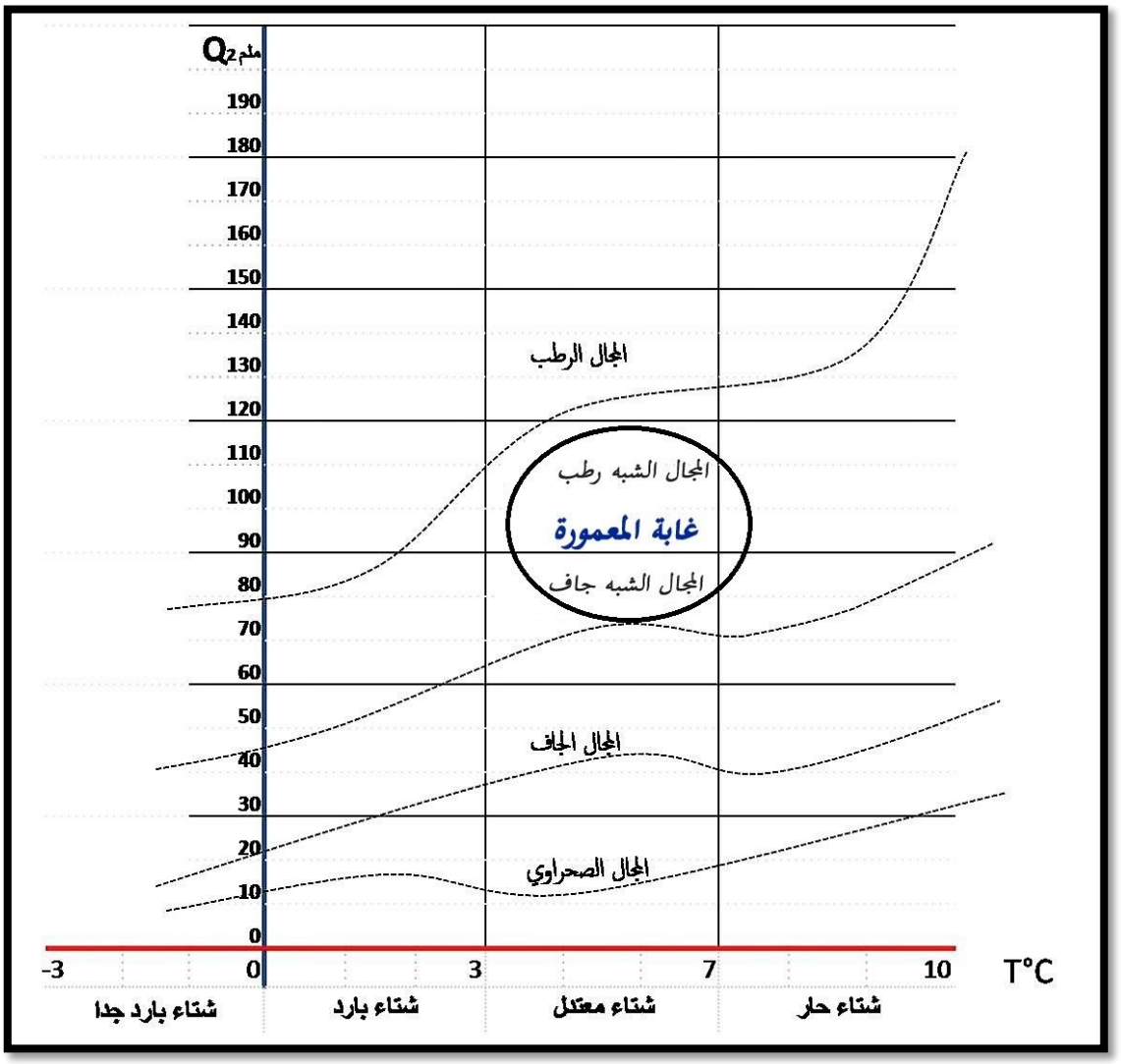
$$Q2=P1000/((M-m)/2=)\times (M-m)$$

Q2: معامل امبرجي

P: التساقطات السنوية بملم مضروبة في 1000

M: معدل الحرارة لأحر شهر في السنة+273

m: معدل الحرارة لأبرد شهر في السنة +273



تصنيف غابة المعمورة حسب استدلالي امبرجي

جدول تحديد Q2حسب معادلة امبرجي أعلاه

المحطات	التساقطات	أحرشهر+273	أبر شهر+273	Q2	نوع المناخ
الرباط–سلا	503.6	300.8	280.5	85.35	حار رطب
القنيطرة	557.2	300.1	280.1	89.5	حار رطب
سيدي سليمان	279.3	300.2	279.3	32.89	شبة جاف

المصدر: المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر 2015 بتصرف

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن مناخ غابة المعمورة هو من النوع شبة الجاف مع الشتاء المعتدل في الجزء الشرقي من الغابة وشبة الرطب في فصل الشتاء في الجزء الغربي (حسب توزيع امبرجي).

***دراسة تركيبية: التساقطات –الحرارة**

تعتمد الدراسة المناخية على عدة منهجيات استدلالية تحاول بواسطتها الجمع بين عنصرين مناخيين لتصنيف مناخ منطقة معينة، أغلبها عنصري التساقطات والحرارة وهذه الاستدلاليات كثيرة نذكر منها استدلال دومارتون وسوفاج وكوسن وقد اعتمدنا في دراستنا على الاستدلالي الأخير لإبراز الفترة الجافة والفترة الرطبة والمعادلة كالتالي:

معادلة كوسن L equation de GAUSSEN

يحدد كوسن السهر الأكثر جفاف من خلال المعادلة التالية:**P≤2T**

P: متوسط التساقطات

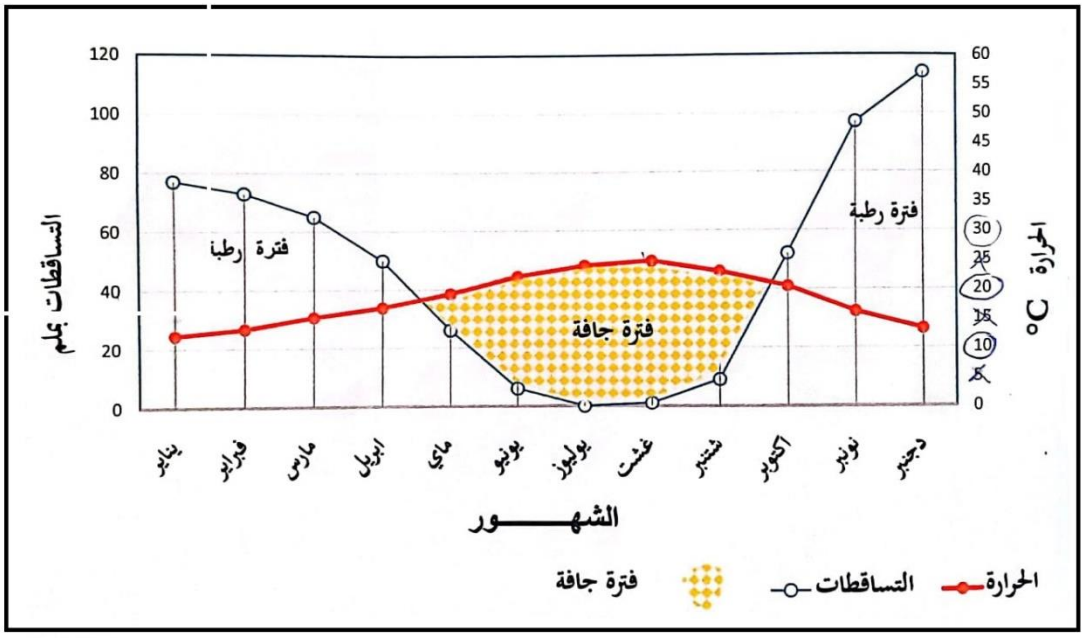
T: متوسط الحرارة

من خلال هذه المعادلة يتم تحديد الفترة الجافة بالنسبة لكل محطة على حدي:

جدول توزيع معدل التساقطات –الحرارة الشهري لمحطة القنيطرة ما بين 1980-2014

الشهور	يناير	فبراير	مارس	ابريل	ماي	يونيو	يوليوز	غشت	شتنبر	اكتوبر	نونبر	دجنبر
التساقطات	77	73	65	50	26	6	0	1	9	52	97	114
الحرارة	12	13	15	17	19	22	24	25	23	20	16	13

مصدر الاحصائيات :محطة الارصاد الوطنية 2013

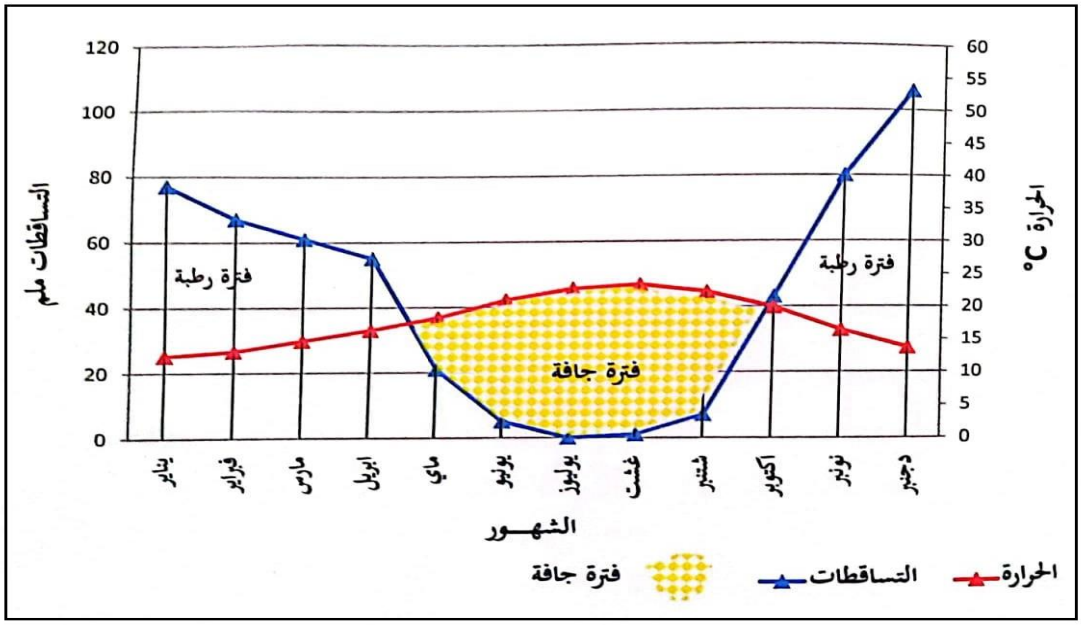


المبيان التماطري –الحراري القنيطرة ما بين 1980-2014 مصدر الاحصائيات محطة الارصاد الوطنية2013

جدول توزيع معدل التساقطات –الحرارة الشهري لمحطة الرباط-سلا ما بين 1980-2014

الشهور	يناير	فبراير	مارس	ابريل	ماي	يونيو	يوليوز	غشت	شتنبر	اكتوبر	نونبر	دجنبر
التساقطات	77	67	61	55	21	5	0	1	7	43	80	106
الحرارة	13	13.3	14.9	16.5	18.4	21.1	22.8	23.4	22.3	19.9	16.4	13.7

مصدر الاحصائيات :محطة الارصاد الوطنية2013

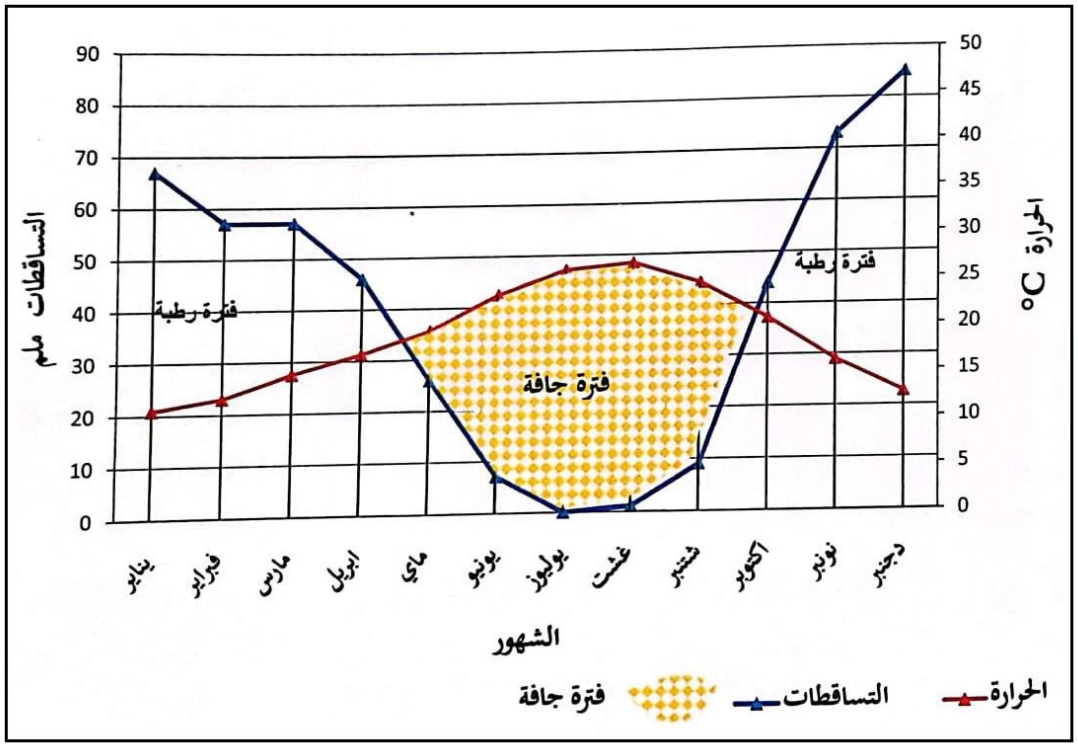


المبيان التماطري – الحراري الرباط ما بين 1980–2013 مصدر الاحصائيات محطة الارصاد الوطنية2013

جدول توزيع معدل التساقطات –الحرارة الشهري لمحطة سيدي سليمان ما بين 1980–2014

الشهور	يناير	فبراير	مارس	ابريل	ماي	يونيو	يوليوز	غشت	شتنبر	اكتوبر	نونبر	دجنبر
التساقطات	67	57	57	46	26	7	0	1	9	44	73	85
الحرارة	11.6	12.8	15.3	17.4	20	24	26.2	26.9	24.6	20.7	16	12.6

مصدر الاحصائيات :محطة الارصاد الوطنية2013



المبيان التماطري – الحراري سيدي سليمان ما بين 1980–2013 مصدر الاحصائيات محطة الارصاد الوطنية2013

من خلال المبيانات أعلاه التماطري–الحرارة لمحطات القنيطرة والرباط و سيدي سليمان، نجد ان مدة الجفاف تتراوح ما بين 4 و5 أشهر بالنسبة لمحطات القنيطرة والرباط في حين يمكن أن تتجاوز 5 أشهر في محطة سيدي سليمان وهذا يؤكد تأثير القارة يعني أن فترة الجفاف أطول في الداخل مما تكون علية في الساحل يعني أنه كلما

كانت فترة الجفاف طويلة كلما انخفضت رطوبة التربة التي تؤثر على جذور النباتات.

التغيرات الفصلية:

إن النظام المطري على مستوي الفصول جد متميز وواضح في المناطق التي توجد في نطاق المناخ المتوسطي أكثر من غيره من المناخات الأخرى، ولهذا فالمناخيون يدرسون نظام التساقط أولا للتفريق بين انواع المناخات وثانيا لمعرفة نظام التساقط لكل محطة.

بحيث أن تصنيف الفصول هو التصنيف الأكثر استعمالا خاصة في التشجير بالنسبة للمجال الغابوي حيث معرفة التساقطات الموسمية تساعدنا على اختيار الوقت الملائم من أجل التشجير من أجل (تحضير التربة، إعطاء انطلاقة زرع الاشجار حسب حالة المناخ) وذلك من أجل تتبع مراحل نمو النبتة.

جدول توزيع المعدلات الفصلية حسب المحطات 1980-2013

المحطات	معدل التساقطات السنوي بملم	معدل التساقطات الفصلية ب ملم			
		الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف
الرباط	503.7	229.9	190.0	69.7	14.1
القنيطرة	557.3	253.5	209.4	73.0	73.0
سيدي سليمان	403.8	173.1	153.2	64.6	12.9

المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة 2013

يتضح من خلال الجدول أعلاه عدم انتظام الأمطار داخل السنة فأعلى معدل مطري سجل خلال فصل الحريف بالنسبة للمحطات الثلاث في حين أن فصل الصيف هو فصل جاف بالنسبة لكوسن بحيث أن مجموع التساقطات الشهرية لا تتعدي 30ملم مما يدل على ان فصل الخريف هو الفصل الأكثر رطوبة بالنسبة للمحطات الثلاث.

خلاصة: من خلال هذا الجرد للعناصر المناخية الأساسية يتضح لنا أن مناخ غابة المعمورة مناخ متوسطي وذلك من خلال تحليل المعطيات ما بين 1980-2013 حوالى 33 سنة استخرجنا منها ما يلي:

*التوزيع الغير المتجانس داخل المجال او بين المحطات.

*عدم انتظام التساقطات سواء تعلق الامر بالتوزيع الشهري او الفصلي او السنوي.

*اعتدال الحرارة مع ارتفاعها في فصل الصيف بسبب هبوب رياح الشركي.

*ارتفاع نسبة الرطوبة نظرا لقرب المجال من البحر.

1-أثر التغيرات المناخية على المجال الغابوي.

تعتبر غابة المعمورة منظومة بيئية مهمة غير أن الغابة الطبيعية عرفت تراجع مهم في مساحتها بسبب الاستغلال الغير المعقلن لها وهذا التراجع لم يكن حديث اليوم بل منذ زمن طويل حيث كان العامل البشري وهو العامل الرئيسي لهذا التراجع، غير أنه حاليا تتدخل مجموعة من العوامل لتزيد من خطورة الوضع مثل التغيرات المناخية والاخطار البيولوجية والامراض الطفيلية التي تؤثر على النباتات.

لدراسة هذا التراجع اعتمدنا على عاملين أساسين: العامل الطبيعي وبالضبط التغيرات المناخية والعامل الثاني هو عامل بشري.

1-1تغيرات الثروة الغابوية للمعمورة لسنة 1987:

ومن اجل إظهار التطور الذي طرأ على الثروات الغابوية للمعمورة استندنا على المعطيات التالية:

جدول مساحة التشكيلات الغابوية بالمعمورة لسنة 1987

التشكيلات النباتية		المساحة بالهكتار	الغطاء النباتي حسب	المجموع	مقارنة المساحة الاجمالية مع
البلوط الفليني	ب ف1	8910.5	13.82	64461.38	49.20
	ب ف 2	18885.3	29.30		
	ب ف 3	29758.61	46.17		
	ب ف 4	6906.97	10.71		
الأكاليتوس	اوك1	24580.2	54.97	44719.49	34.13
	اوك2	6619.81	14.18		
	اوك3	9652.57	21.58		
	اوك4	3866.91	8.65		
البلوط الفليني وانواع اخرى		9806.18		9806.18	7.48
الصنوبر		5769.73		5769.73	4.40
الأكاسيا		3849.94		3849.94	2.94
انواع اخرى		2413.61		2413.61	1.84
المجموع		131020.33		131020.33	100

المصدر: المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة 2016

يمكننا أن نستنتج من الجدول:

*أن مساحة البلوط الفليني في غابة المعمورة بلغت 64.641 هكتار إذ يشغل 49% من المساحة الاجمالية .

*بلغت مساحة الأكالبتوس 44.719 هكتار أي ما يعادل 34% من مساحة المعمورة ويحتل بذلك المرتبة الثانية بعد البلوط الفليني و يمكن أن يصل إلى 55% في القسمين D.E.

*يشغل البلوط الفليني وتشكيلات أخرى نباتية 9800 هكتار مما يعادل نسبة 7.5% من المساحة الإجمالية لغابة المعمورة.

*تبلغ مساحة الصنوبر في غابة المعمورة5770 هكتار أي بنسبة 4.4% من المساحة الإجمالية.

*تحتل الأكاسيا ما يعادل 3% من المساحة الكلية لغابة المعمورة أي ما يساوي 3850 هكتار.

*باقي التشكيلات النباتية تمثل مساحة 2413.61 هكتار بنسبة 1.8% من المساحة الإجمالية لغابة المعمورة.

1-2تغيرات الثروة الغابوية للمعمورة لسنة 2000

جدول مساحة التشكيلات النباتية الغابوية بالمعمورة لسنة 2000

التشكيلات النباتية		المساحة بالهكتار	الغطاء حسب النباتي	المجموع	مقارنة المساحة مع الإجمالية
البلوط الفليني	ب ف1	11746.73	20.63	56937.40	43.46
	ب ف 2	11693.76	20.54		
	ب ف 3	2641.24	46.44		
	ب ف 4	755.49	12.39		
الأكالبتوس	اوك1	22218.38	49.22	4873.75	36.69
	اوك2	1360.78	27.17		
	اوك3	8205.86	17.07		
	اوك4	4588.73	9.55		
البلوط الفليني وانواع اخرى		14392.00		14392.00	10.98
الصنوبر		7091.44		791.44	5.41
الأكاسيا		2553.82		2553.82	1.95
انواع اخرى		1971.92		1971.92	1.51
المجموع		131020.33		131020.33	100

المصدر: المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة 2016

يظهر لنا من خلال الجدول أعلاه نوع من التغير في التشكيلات النباتية لغابة المعمورة لسنة 2000 وهي كالتالي:

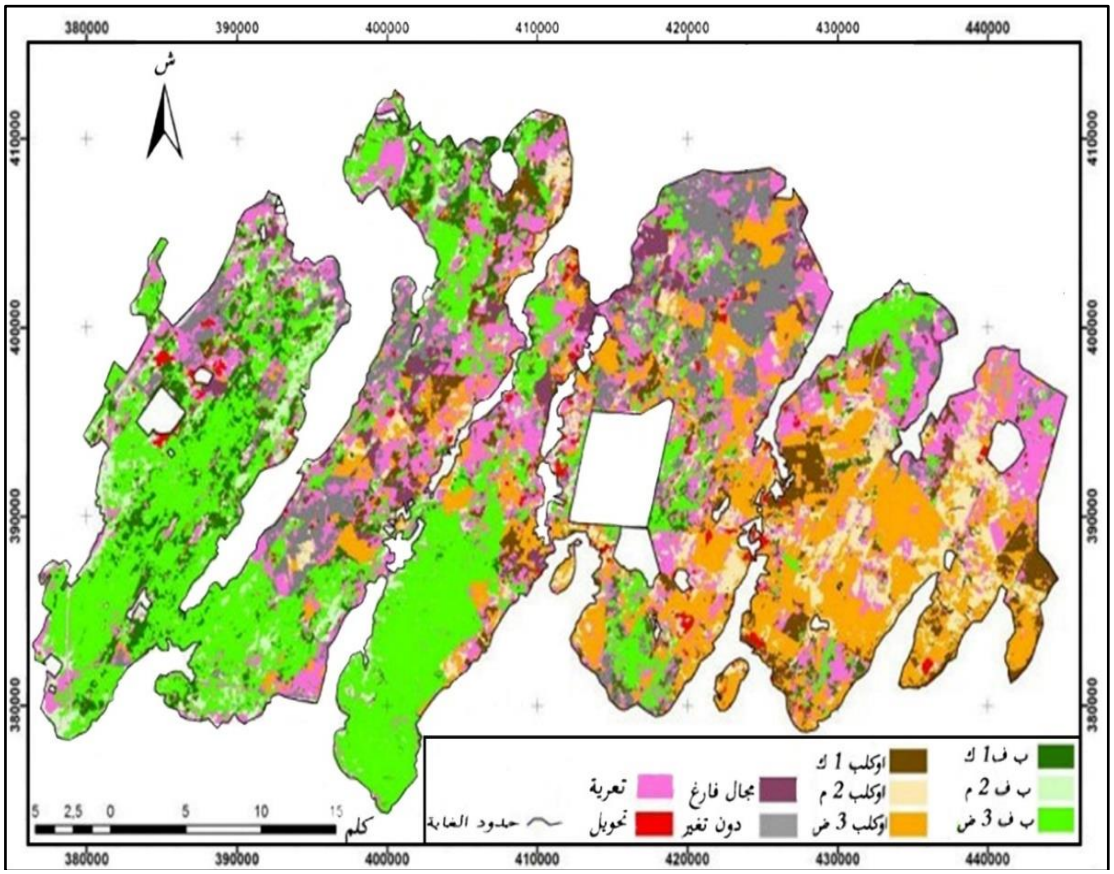
*مساحة البلوط الفليني هو 56937 هكتار من المساحة الإجمالية لغابة المعمورة أي تراجع بنسبة 5.5% .

*مساحة الأكالبتوس عرفت تصاعدا إلي 48.074 هكتار شكلت نسبة مهمة من التشجير وخاصة في الأكالبتوس1 حيث بلغت الكثافة نسبة 49% .

*عرف البلوط الفليني وأنواع أخرى تطور واضح بمساحة 14.392 هكتار يعني بنسبة 11% من المساحة الاجمالية لغابة المعمورة.

*عرف الصنوبر بدورة ارتفاع ملحوظ ب 7091 هكتار أي ما يساوي 5.4% من المساحة الاجمالية لغابة المعمورة.

*عرفت الأكاسيا تراجع بلغ 2% من المساحة الاجمالية لغابة المعمورة تساوي 2556هكتار.



تغيرات التشكيلات النباتية بغابة المعمورة مابين سنة 1987-2000 المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات2016

1-3تغيرات الثروة الغابوية للمعمورة لسنة 2014:

جدول مساحة التشكيلات النباتية الغابوية بالمعمورة لسنة 2014

التشكيلات النباتية		المساحة بالهكتار	الغطاء النباتي حسب	المجموع	مقارنة المساحة الاجمالية مع
البلوط الفليني	ب ف1	12200.42	19.85	61471.65	46.92
	ب ف 2	14996.75	24.40		
	ب ف 3	2331.21	37.93		
	ب ف 4	10959.27	17.83		
الأكاليتوس	اوك1	22881.21	53.67	42635.13	32.54
	اوك2	9858.97	53.67		
	اوك3	7448.36	17.47		
	اوك4	2446.59	5.74		
البلوط الفليني وانواع اخرى		10012.84		10012.84	7.64
الصنوبر		9740.49		9740.49	7.43
الأكاسيا		3600.9		3600.9	2.75
انواع اخرى		3559.32		3559.32	2.72
المجموع		131020.33		131020.33	100

المصدر: المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالقنيطرة 2016

يمكن ان نستنتج من خلال الجدول اعلاه ما يلي:

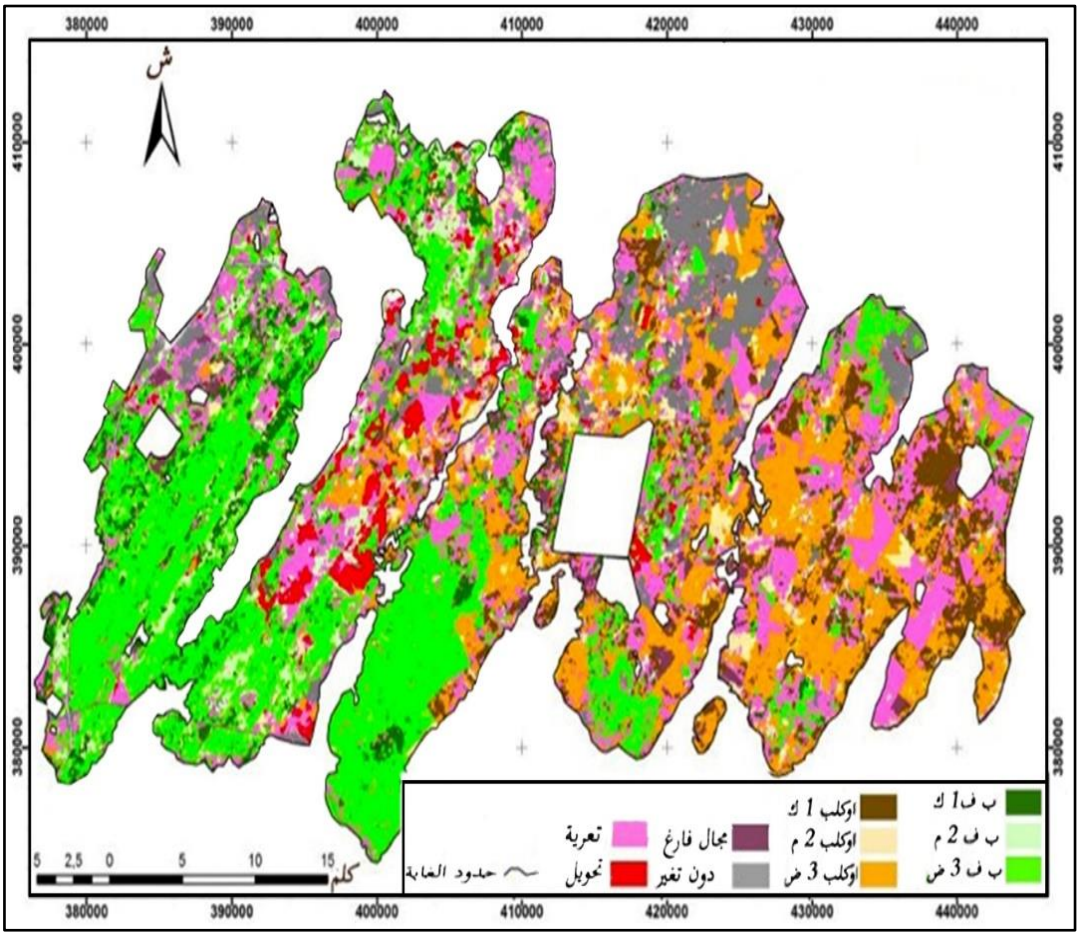
*إن إعادة تهيئة غابة المعمورة عن طريق عملية التشجير الاصطناعي جعل من مساحة البلوط الفليني تعرف بعض التحسن فقد بلغت 61471.65 هكتار أي بنسبة 46.92% من المساحة الإجمالية لغابة المعمورة.

*أما بالنسبة لشجرالأكالبتوس فقد عرفت بعض التراجع حيث بلغت مساحته 42.635 هكتار أي 32.54 % من المساحة الاجمالية لغابة المعمورة.

*البلوط الفليني وأنواع اخري عرف بعض التراجع بحيث انتقلت مساحته من 14392.00 هكتار سنة 2000 إلى 10012.84 هكتار سنة 2014 أي بنسبة 7.64 اي تراجع بنسبة 3.57% من المساحة الاجمالية لغابة المعمورة.

*الصنوبر عرف تطور من حيث المساحة الإجمالية بلغت 9740.49 هكتار أي ما يعادل 7.43% من مجموع مساحة المعمورة.

*أما مساحة الأكاسيا فقد بلغت 3600.9 هكتار، في حين بلغت مساحة الأنواع الاخرى 3559.3 هكتار أي بنسبة 2.72% من المساحة الاجمالية لغابة المعمورة.



تغيرات التشكيلات النباتية بغابة المعمورة ما بين سنة 2000-2014 المصدر المديرية الجهوية للمياه والغابات2016

2-العوامل المساهمة في تغيرات غابة المعمورة:

2-1تأثير المناخ:

أن الخصوصيات البيولوجية للبلوط الفليني تبين أنه شجرة قوية وذات خصوصية متميزة تستمر في طرح غرساتها وإنتاج أشجار جديدة الى حدود 100 سنة وأنها تعيد إنتاج القشرة الفلينية التي تزاح عنها في السنوات

قليلة، علوها يتراوح بين 10 و 14 متر، وللبلوط الفليني جذور قادرة على إمداد جانبي وأفقي، وهي ميزة النباتات الجفافية، بحيث نجده أنه لا يتحمل التربات الكلسية ويفضل التربات ذات نسبة محايدة أو قليلة الحموضة.

تعيش شجرة البلوط الفليني في طروف مناخية تتطلب كميات مهمة من الأمطار ومعدلات حرارية ملائمة لمتطلبات نموها، فمتوسط الحرارة الذي تتطلبه هو 18 درجة، وأما حرارة ممكنة فهي 4 درجات، أما كمية الأمطار السنوية فقد تصل إلى 500ملم.

يزهر البلوط بين أبريل وماي لتوفر المياه في التربة ووجود كمية كافية من الضوء واعتدا الحرارة خلال هذه الأشهر. كما أ، اختلاف كمية التساقطات يؤدي إلى ضعف المياه في التربة وبالتالي إلى نقص في حجم المياه الضرورية للشجرة.

2-2 تدهور التربة:

يعتبر العامل الترابي إحدى العناصر التي تحد من تطور الغابة من خلال سمك المسكات والميزانية المائية ووضعية المسكية الطينية حيث تؤثر في تطور البلوط الفليني وكذا توفر تربة رملية طينية ذات سمك مهم ونافذة تسمح بتصرف الماء، وبالمعمورة تربات أساسية غير أن التربة السليسلة هي أكثر التربات الملائمة لطبيعة البلوط الفليني، إضافة الى عامل الانحدار الذي يسمح بالجريان مما يجعله كحاجز أمام نمو النباتات الصغيرة واستحالة استمراريتها،(بلغازي واخرون2011).

2-3تاثير الحشرات والطفيليات المهددة لغابة المعمورة:

من حلال الدراسة والملاحظة التي قامت بها مصلحة المياه والغابات حول الأمراض الطفيلية التي تهدد البلوط في المعمورة، تبين أن أول إصابة تم اكتشافها كانت سنة 1977-1978 وعمت كل أجزاء المعمورة الشيء الذي أدى إلى ضعف شجرة البلوط وتدهور جودة فلينه وخشبة على الإطلاق. ومن بين هذه الأمراض او الحشرات التي تعاني منها غابة المعمورة نجد.

حشرة Lymantria Disparo تعد من أخطر الحشرات التي تهدد البلوط الفليني وتبدأ ظهورها في شهر يونيو تقوم بابتلاع أوراق الأشجار تقوم بإضعاف مناعة أشجار البلوط وتتعرض للموت. هناك حشرات أخري الأكثر شهرة هي Rispad تنشط في فصل الصيف تعمل على اتلاف الشجرة. بالإضافة إلى حشرة الدودة البيضاء les vers blancs وهي حشرة تعمل على أكل جذور الشجرة واسباب ظهورها هي عملية التشجير عن طريق نبات جديد.

حشرة HEPODEPTER CROSSIDAE هذا النوع يصيب الاوراق الى ان يصل الى قلب الخشب ويودي الى ليونة الشجرة امام هبوب الرياح اذ يصبح تكسيرها سهلا.

أما الأمراض الطفيلية فمنها:

Les symptoms تعتبر من بين الطفيليات التي تضعف قوة الشجرة فتؤدي بها الى الموت.

Coleoptere(الخنفساء) تتسبب في قتل الأشجار عن طريق اصفرار الأوراق والتجفيف الجزئي أو الكامل للجذوع.

غير ان هناك بعض الفطريات التي تزداد خطورتها مع تواتر الجفاف.

يتضح من خلال الملاحظة للغابة وجود أشجار عارية من أوراقها وهذا يؤثر بطبيعة الحال على نموها فتفقد حوالى 63% من طولها و41% من قطر جذعها، كما ان استهلاك الأوراق المتكرر يضر هو الاخر بمناعة البلوط الفليني الذي يصبح هدفا للطفيليات فتموت الشجرة واقفة وتتعرض ثمارها للتلف، بل حتى الأعشاب القصيرة نفسها تصاب بها فيؤثر ذلك على الرعي ايضا، ويبقى الدواء الوحيد لهاته الأفة هو قطع الأشجار الميتة أو المصابة بهذا المرض.

خلاصة:

تبقى غابة المعمورة نظاما بيئيا مهددا جراء عدة عوامل، من قبيل توالى سنوات الجفاف والرعي الجائر والاستغلال المفرط للحطب والجني الكلي للبلوط، الى جانب ظهور بعض الأمراض والطفيليات كما أن عامل التغيرات المناخية مثل زيادة درجة الحرارة وانخفاض هطول الأمطار يؤدي الى إعاقة الخدمات التي توفرها الغابة إضافة الى التغيرات التي تشهدها غابة المعمورة ما بين 1987-2014.

لقد كانت لهذه الإكراهات الطبيعية تأثير ملحوظا على غابة المعمورة، تمثل على الخصوص في تدهور الأصناف النباتية وشيخوخة الأشجار وتردي الغطاء النباتي، فضلا عن صعوبة التخليف الطبيعي للأشجار.

غير أن العوامل الطبيعية المساهمة في تدهور البلوط الفليني من المشاكل الممكن تجاوزها وذلك بواسطة التجديد الطبيعي لها إلا أن تدخل هذه العوامل مع العوامل البشرية كالتوسع العمراني الذي أضحى مشكلة تهدد المساحات الخضراء يجعل من هذه الأخيرة خطرا يهدد الغطاء النباتي الطبيعي بالانقراض.

المراجع:

1-باحو عبدالعزيز(2002),الجفاف المناخي بالمغرب: خصائصه وعلاقاته باليات الدورة الهوائية واثره على زراعة الحبوب، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في الجغرافيا- جامعة الحسن الثاني المحمدية.

2-ديبون التهامي(2005)،الدينامية المناخية وتأثيرها على زراعة الحبوب الرئيسية بالجزء الشمالي الغربي بالمغرب، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في الجغرافيا -جامعة ابن طفيل-القنيطرة

3-وطفة عبدالرحيم (1993)،هضبة المعمورة وساحل سلا: التكوينات السطحية والتطور الجيومرفولوجية، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في الجغرافيا -كلية الآداب والعلوم الانسانية بالرباط ،مطبعة المعارف الجديدة، الرباط .

4-السلوى عبدالمالك (2006)، التساقطات والحصيلة المائية بالسهول الأطلنطية المغربية، أطروحة لنيل دكتوراه دولة في الجغرافيا- جامعة الحسن الثاني- المحمدية.

5-البوزيدي سعيد(2005)، دور المجال الغابوي في حفظ التوازنات البيئية والاقتصادية في المغرب خلال الفترة القديمة (البيئة بالمغرب معطيات تاريخية وأفاق تنموية) سلسلة الندوات والمناظرات رقم9، مطبعة المعارف الجديدة الرباط.

6-نافع رشيدة، وطفة عبدالرحيم(1998)، التغيرات البيئية خلال الهولوسين والفترة التاريخية بهضبة المعمورة.

7-نافع رشيدة، وطفة عبد الرحيم، (1995)، تدهور غابة المعمورة بين الأسباب الطبيعية والاستعمالات البشرية، ورد في مجلة بحوث المنشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالمحمديةالعدد.6

8-عبدوني نعيمة (2012)،غابة المعمورة خلال فترة الحماية أطروحة لنيل دبلوم الدكتوراه في التاريخ، جامعة ابن طفيل كلية الآداب والعلوم الانسانية ، القنيطرة.

9-غازي عبدالخالق(1991)،معطيات حول الوسط الطبيعي لمنطقة الغرب: منطقة الغرب المجال والانسان، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، القنيطرة، سلسلة ندوات ومناظرات.