الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

جامـــــعة محمد بوضياف بالمسيـــــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : الهندسة الحضرية
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الاخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مـــــــــذكرة تخرج مكملة لنيل
شهـــــــــادة ماستر

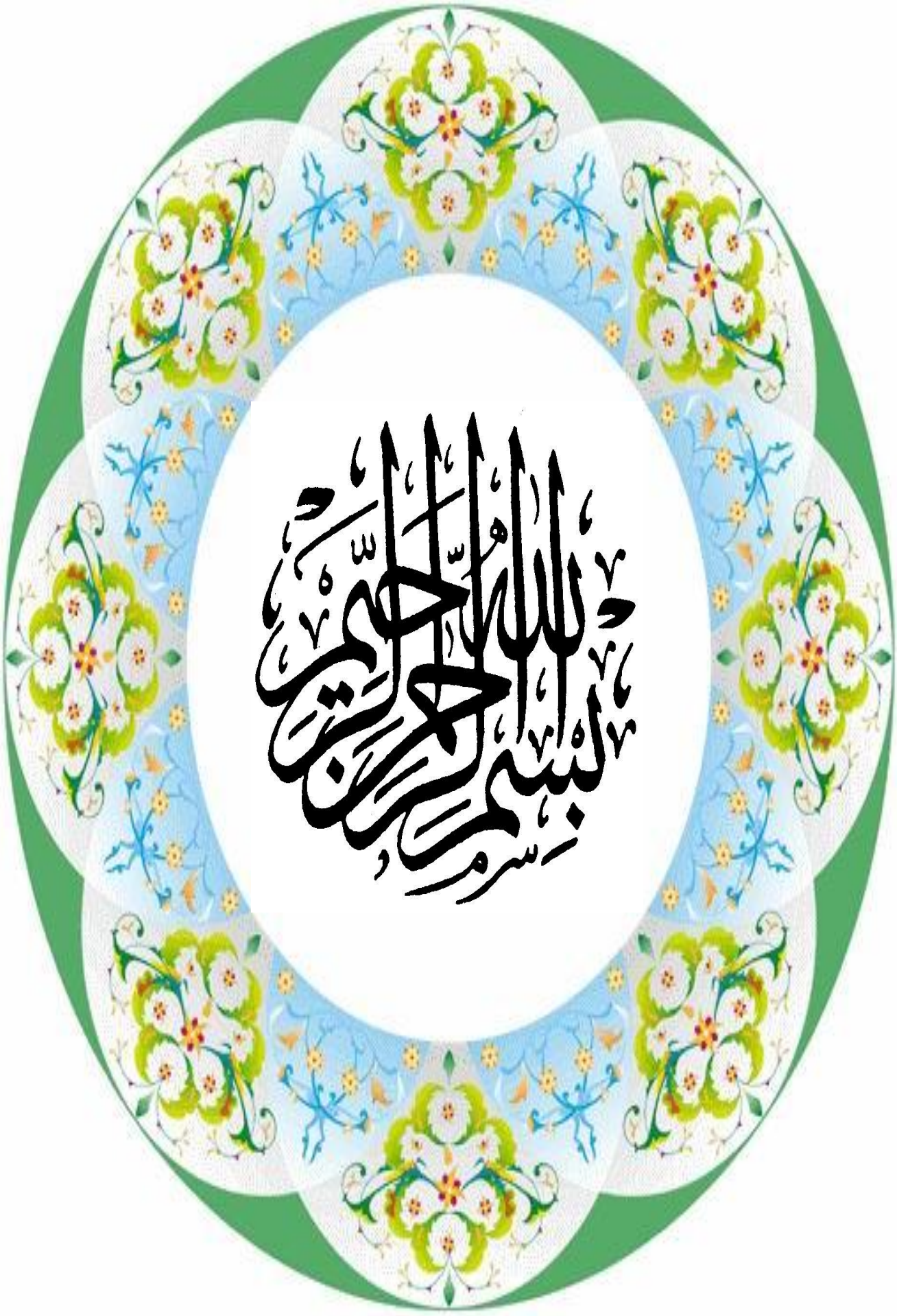
العـــــــــــــنوان

اشكالية الترمل في المدن الصحراوية
دراسة حالة حي أخنوس ـ تمقطن ـ أولف ـ أدرار

اعداد الطالب :
بلبالي عبداللطيف

اشراف الاستاذ :
أ. د حجاب مخلوفي

السنة الجامعية: 2015/2014


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

قال الله تعالى :{ رب أوزعني أن أشكرنعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه و أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين } صدق الله العظيم

وقال صلى الله عليه وسلم: { من لم يشكر الناس لم يشكر الله } حديث شريف

أولا: نحمد الله كل الحمد والشكر فالشكر الله عز وجل على توفيقه وعونه لي حيث رزقني الصحة والعافية والصبر لإتمام هذا العمل المتواضع فيا ربي لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك و يا ربي لك الحمد حتى ترضى و لك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا.

ثانيا: ولأن شكر أولي الفضل والمعروف من شكر الله ، فإنني أتقدم بأسمى عبارات التقدير والعرفان **للأستاذ الدكتور حجاب مخلوفي** الذي أشرف علي طيلة انجاز هذا البحث بنصائحه و إرشاداته القيمة كما تفضل علي بوقته ، وذلك رغم انشغالاته و ارتباطاته فأتمنى أن يجعل الله هذا العمل في ميزان حسناته وأن يجعله الله ذخرا للمعهد و طلبة العلم .

وإلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة أو بدعاء خفي .

عبد اللطيف

الإهداء

الحمد لله الذي هدانا لهذا و ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، الحمد لله الذي ألهمني القوة والصبر لإتمام هذا العمل المتواضع .

إلى من حملتني في بطنها تسعا ، و أرضعتني حولا وحولا ، إلى من سهرت من أجلي الليالي، إلى القمر الذي أنار دربي، إلى الشمس التي أشرقت على أرضي " الأم الغالية" ، إلى من رباني، ورعاني، وحماني من شرور الدنيا ، إلى من يشقى لأنجح، ويحزن لأفرح "الأب الحنون" . إليهما أهدي هذا العمل فهما يستحقان أغلى هدية، وأرق زهرة، وأعطر نسمة، أطال الله في عمرهما وأعلى قدرهما ، وأدامهما لي ذخرا نافعا .

كما لا أنسى أستاذي الفاضل "الاستاذ الدكتور حجاب محلوفي " الذي كان فيضا أنهل من علمه و نصائحه.

إلى العائلة الكريمة وكل الأصدقاء .

إلى كل من كان لهم يد في نجاح هذا العمل .

إلى كل طلبة GTU عامة

إلى كل محب لوطنه وغيور على دينه.

الى كل منهم في قلبي ولم يكتبهم قلمي .

إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة هذا الجهد .

عبد اللطيف

خطة البحث :

مقدمة

الفصل التمهيدي : مدخل عام

الاشكالية

الفرضيات

الاهداف

المنهجية

التقنيات المستعملة

دوافع اختيار الموضوع

محتوى المذكرة

الفصل الاول : العمران والاخطار الطبيعية مفاهيم ومصطلحات

تمهيد

العمران

مفاهيم ومصطلحات خاصة بالعمران

الاخطار الطبيعية

مفاهيم ومصطلحات حول الاخطار الطبيعية

خلاصة

الفصل الثاني : ظاهرة الترمل

تمهيد

1- تعريف الترمل

2- اسباب الترمل

3- الرياح

4- أنواع الرياح

5- المشاكل الناجمة عن العمليات الهوائية

6- مشاكل الرياح المحملة بالأتربة

7- أنواع زحف الرمال

8- كيفية زحف الرمال

9- مخلفات زحف الرمال

10- أنواع الكثبان الرملية

11- طرق تثبيت الكثبان الرملية

12 – الاهمية البيئية والاقتصادية لتشجير الكثبان الرملية

13- بعض المناطق العربية التي تعاني من مشكل الترمل

14- بعض المناطق الوطنية التي تعني من مشكل الترمل

15- بعض التجارب العربية في مكافحة زحف الرمال

16- التجربة الوطنية في مكافحة زحف الرمال

خلاصة

الفصل الثالث : الترمل في المناطق الصحراوية

تمهيد

1- تقديم مدينة أدرار

2- تقديم مدينة أولف

3- تقديم بلدية تمقطن

4- الدراسة المناخية

5- الدراسة السكانية

6- الدراسة العمرانية

7- عوائق التوسع

8- الطبيعية القانونية للغقار

9- الوضعية الحالية للرمال على مستوى البلدية

11- العوامل المساعدة في عملية زحف الرمال

الجزء الثاني : الدراسة التحليلية لقصر اخنوس

1- الدراسة الطبيعية

2- الدراسة السكانية

3- الدراسة العمرانية

4- الوضعية الحالية للرمال في القصر

5- الطرق التقليدية المستعملة لمكافحة الظاهرة

6- مشاريع الحماية ضد زحف الرمال التي أنجزت في منطقة أولف

7- تحليل الفرضيات

خلاصة

التوصيات والاقتراحات

خاتمة عامة

الملاحق

الفهارس

المراجع

مقدمة

يعمل الإنسان دائما وأبداً على استغلال مواد الطبيعة لبناء تقدمه وحضارته، إلا أن استغلاله لهذه الموارد قد يتم بطرق خاطئة الأمر الذي أدى إلى اختلال توازن جودة حياته ، وأضر البيئة بشكل عام فأصبحت ضعيفة هشة لا تستطيع الوفاء بمتطلباته ، وأصبح هناك اعتقاد خاطئ بأن القضاء على مصادر التلوث هو الأساس في النهوض بالبيئة من جديد وليس العمل على تنمية مواردها وتحسين استخدام مثل هذه الموار.

و كما أن تغيرات المناخ الطبيعية في كافة مناطق العالم والمتزايدة بفعل التغير المناخي الناجم عن نشاط الإنسان باتت أمام خطر متزايد، فإن الأخطار الطبيعية تعتبر من أبرز المشاكل التي تهدد استقرار للمدن ، و يعود ذلك لحدتها و عدم القدرة على السيطرة عليها ، كما توجد أيضا عدة ظواهر تخل بالنظام الإيكولوجي.

ومن بين هذه الاخطار ظاهرة التصحر التي بلغت من الحدة و الاتساع بالنسبة لأقطار شمال إفريقيا حدا جعلت معه معالجة المشكلة تحظى بأولوية اهتمامات المسؤولين ، وتم بعث مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا لمحاولة جمع المجهودات و وضع خطة عمل من شأنها السيطرة على الزحف الصحراوي بالتخطيط و وضع المشاريع حيز التنفيذ أو التنسيق بين المشروعات الوطنية .

ولقد أدرك مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا أخطار أثار البيئة لظاهرة زحف الرمال على جهود التنمية وأحدثت عدة برامج ومشاريع من شأنها مساعدة الدول الأعضاء على معالجة هذه المشكلة .

وتشير التقارير والدراسات أن ظاهرة زحف الرمال التي نشهدها اليوم هي حصيلة التقلبات المناخية القاسية وسوء استعمال الأراضي و الغطاء النباتي والموارد المائية من قبل الإنسان، بحيث تؤدي هذه الظاهرة الخطيرة من خلال فاعليتها المختلفة إلى نتائج عسيرة تتمثل في تقلص و انحصار مساحات الأراضي المستعملة و المنتجة وتدهور وتدمير الموارد الطبيعية المتجددة، الى جانب التأثيرات السلبية على الغطاء النباتي و الإنتاج الزراعي و الثروة الحيوانية، وأن هذه الفاعلية للتدهور تتسبب في حدوث الكوارث الاقتصادية و الاجتماعية و تختلف الصعوبات عندما نعلم أن أكثر من 850 مليون نسمة من سكان العالم يعانون حاليا من عجز متفاوت في الغذاء بسبب ظاهرة التصحر، وان معظم هؤلاء السكان يعيشون في المناطق القاحلة أو شبه القاحلة المهددة بهذه الظاهرة.[1]

وبنظرة متأنية للخريطة العربية نجد أن التصحر يلتهم أجزاء من الأراضي الصالحة للزراعة ويغمرها بالرمال .

1 – د . عبد القادر زريق المخادمي ، التصحر و الجفاف ظاهرة طبيعية واجتماعية. دار هومة للطباعة و النشر . 2003.

ففي الجزائر مثلا يهدد زحف الرمال بشكل مستمر الأراضي الزراعية والحقول وحتى القرى القائمة على حافة المناطق الصحراوية .. وتقدر الدراسات الحديثة أن أمواج الرمال الكبرى تلتهم كل سنة حوالي مائة ألف هكتار من الأراضي التي تصبح جدباء شبه خالية من الحياة.

وقد جاء مشروع الحزام الاخضر الذي يمتد من الحدود المغربية إلى الحدود التونسية بطول ألف و خمسمائة كيلومتر وبعرض يتراوح من عشرة إلى خمسة وعشرون كيلومتر ، يغطي مساحة ثلاث ملايين هكتار وذلك لحماية الأراضي الشمالية الخصبة ، ويعتقد الخبراء أن إقامة مثل هذا الحزام سيضمن وقف زحف الرمال ويؤدي إلى خلق مناخ محلي جديد وبيئة صالحة تساعد على تنمية موارد التربة و تلطيف المناخ في شمال البلاد .

أما في المناطق الجافة فلا يمكن إنشاء مثل هذا الحزام بدون توفير كميات كافية من الماء أو لابد من البحث عن هذه المياه في جوف الأرض وهذا ما نجده في أقصى الجنوب.

وقد أقيمت دراسة مورفولوجية للكثبان الرملية و كيفية تكونها ، و توصل فيها إلى الحل الذي سيحد من تأثير هذه الظاهرة و إيقاف زحف الرمال، الأمر الذي تطلب تعبئة وسائل لإجراء التجارب و إنجاحها، و قد أثبتت التجارب نتائج فعاليتها في تثبيت الكثبان الرملية.

الفصل التمهيدي : مدخل عام

الاشكالية

الفرضيات

الاهداف

المنهجية

التقنيات المستعملة

دوافع اختيار الموضوع

هيكلة البحث

الاشكالية:

خلق الله سبحانه بني آدم في بيئة يستمد منها قوته ، حيث كانت ولا زالت رهانا لحياته وأمنه ، والإنسان معروف بطبعه يسعى الى ايجاد المأوى الذي يقيه الحر والبأس ،ومع مرور الزمن أصبح يتفنن في بناء المسكن سعيا منه لان يوفر له الراحة الجسدية والنفسية ،وهكذا ظهر ما يعرف بالتجمعات البشرية من قرى ومدن ،وفي ظل التقدم الكبير الذي عرفه الانسان في شتى المجالات أصبحت هذه التجمعات تعاني من عدة مشاكل على جميع الاصعدة منها الزيادة في عدد السكان الذين تزايدت متطلباتهم مع الوقت خاصة في مجال السكن، واستخدامه المتزايد لوسائل النقل ،الارتفاع المذهل في معدلات استهلاك الموارد الطبيعية ،واستغلاله الجائر للطبيعية ،كلها ممارسات تؤدي الى تدهور نظم البيئة ،الشيء الذي يجعل الارض معرضة للأخطار الطبيعية بشتى أنواعها .

ان ارتفاع معدل حدوث هذه الاخطار وارد في ظل التحديات التي يمر بها الانسان من جهة والواقع بمعطياته من جهة أخرى ، وبسبب سوء استخدامه لهذه المعطيات — المتمثلة جلها في التطور التكنولوجي وكذا الصناعي والعمراني —.

فالأخطار والكوارث الطبيعية والعوامل المسببة لها من الامور شديدة التعقيد وبدرجة يصعب تصنيفها فنجد أن هناك التأثير المفاجئ لبعض الكوارث وأيضا التأثير البطيء لأنواع أخرى منها ، فالأول يحدث خلال ثواني كالزلازل أو خلال دقائق كالعواصف أو في ساعات مثل الفيضانات بينما تستمر بعض الكوارث شهورا مثل الطفوح البركانية وأخرى تأخذ سنوات مثل أنواع الهبوط السطحي للأرض ، بل إن بعضها يستمر قرونا حتى تظهر آثاره السلبية الخطرة مثل تقويض الجروف وبعض أشكال الحت البحري وزحف الرمال .

وخلال العقد الاخير تسارعت هذه الاخطار وازداد حجمها مما أدى الى حدوث آثار سلبية تركت تأثيرا شديدا على السكان ، وخسائر في البنى التحتية وغيرها ، وارتدت النتائج على الاقتصاد نفسه، فكلها أدت الى تدهور النظم البيئية الى حد كارثي في بعض المناطق من العالم.

ومن بين هذه الدول نجد الجزائر هي الاخرى أيضا تعاني من هذه الاخطار أو مهددة بها ،سواء في الساحل أو في الوسط أو في الصحراء الكبرى التي تعد من البيئات الجافة الاكثر تعرضا لسفي الرمال والاتربة وقد تمثل المناطق العمرانية في الصحراء عقبات امام حركة الرياح.

وفي الصحراء نجد أن مراكز الاستقرار تعتمد على مصادر المياه المحلية والاراضي الزراعية المحدودة حول هذه المراكز ، مما يؤثر على النظام الايكولوجي حولها ، وكثير من مراكز الاستقرار من قرى ومدن داخل الصحراء دفنتها الرمال المتحركة ،فخطر زحف الرمال يهدد المدن الصحراوية فهو يؤثر على التهيئة العمرانية ، وهو عائق أيضا أمام

التوسع العمراني لهذه المدن ونموها وتطورها ،كما يؤدي الى القضاء على التركيبة الطبيعية والتي تؤدي بالضرورة الى ديناميكية الوسط خاصة من ناحية البنية الجيومرفولوجية بسيادة أشكال جديدة ناتجة عن التعرية الريحية كالكثبان الرملية.

ومن بين هذه المدن نجد أحياء بلدية تمقطن عموما وحي أخنوس خصوصا بمدينة أولف ولاية أدرار من بين المناطق التي تواجه هذا الخطر والمتمثل في زحف الرمال .فبات من الضروري الوقوف على المشكل من أجل ترقية وتطوير العمران والزراعة ، ومن أجل أيضا المكوث والاستقرار على الارض التي وهبها الله واستثمار ثرواتها الباطنية والمعدنية التي تجعل من الوطن وطن متقدم ومزدهر .

وقد بذلت الدولة الجزائرية الجهود اللازمة من خلال الدراسات والهيئات والسلطات للتقليل من حدة هذه الظاهرة.

وعلى اثر هذا نطرح التساؤلات التالية :

ـ ماهي العوامل التي سببت ولا تزال تسبب في عملية زحف بالرمال؟

ـ إلى أي مدى بلغت خطورة هذه الظاهرة على الوسط الحضري؟

ـ ماهي الحلول المنتهجة لمكافحة الظاهرة والتخلص أو التقليل من الرمال وأضرارها داخل المناطق العمرانية؟

الفرضيات :

فرضية رئيسية :

عدم الاخذ بعين الاعتبار ظاهرة زحف الرمال وكيفية معالجتها وعدم تطبيق الدراسات المتعلقة بالحد من الظاهرة يؤثر على التوسع العمراني والتهيئة الحضرية للمدن.

فرضيات جزئية :

- مشكل زحف الرمال يغمر المنشآت العمرانية ويجعلها عرضة للهجرة من قبل ساكنيها.
- الكثبان الرملية المتشكلة جراء الرمال المتحركة تؤدي الى عزل المناطق العمرانية.

الأهداف : نهدف من خلال دراستنا الى :

ـ الهدف العام:

الهدف العام من البحث هو محاولة معرفة أسباب الظاهرة وبالتالي مناقشة و معالجة الإشكال الذي تطرحه و بالتالي معرفة الأسباب التي تكون وراء مشكل خطر زحف الرمال على المحيط الحضري .

ـ الاهداف الثانوية :

- معرفة وفهم الوضعية التي آلت اليها الاحياء والسكنات من جراء الظاهرة.
- ايجاد الحلول للحد من زحف الرمال على الوسط الحضري .

منهجية البحث :

المنهج المتبع : المنهج الذي سوف نتبعه في دراستنا هو المنهج الوصفي التحليلي .

و بهدف الإجابة عن التساؤلات المطروحة سابقا في الإشكالية، استوجب علينا وضع منهجية نتبعها ، جاعلين منها سبيلا لتسهيل العمل . وقد قمنا بتقسيم هذه المنهجية إلى ثلاثة مراحل وهي :

مرحلة البحث النظري:

وفي هذه المرحلة تم الإطلاع على عدد كبير من الوثائق ، والكتب والبحوث والمذكرات وجميع الدراسات المتعلقة بموضوع زحف الرمال ، قصد الحصول على قدر كاف من الأفكار ومعرفة العناصر المرتبطة بهذا الموضوع.

مرحلة التحقيق الميداني:

وفيها قمنا بزيارة المنطقة وبالخصوص قصر أخنوس و معاينة كثبان الرمال التي تحيط بالمساكن وبساتين النخيل ، و اطلعنا على أهم الخصائص المميزة له والمحيطة به .

كما قمنا بزيارة المؤسسات التالية :

- محافظة الغابات بولاية أدرار.
- مقاطعة الغابات أولف.
- مديرية الفلاحة لولاية أدرار.
- مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية بأدرار.
- مصلحة الأرصاد الجوية لولاية أدرار.
- مديرية البيئة لولاية أدرار.
- المصلحة التقنية لبلدية تمقطن.

مرحلة التحرير والتمثيل البياني:

في هذه المرحلة تم معالجة البيانات وتمثيلها، وفرز المعطيات المتحصل عليها و إسقاطها في جداول وخرائط ، وكتابة كل ما يتعلق بموضوع الدراسة و المنطقة المدروسة .

التقنيات المستعملة : بناء على المنهج المختار سوف يتم الاعتماد على التقنيات المناسبة لهذا المنهج والتي تساعدنا في إعداد بحثنا هذا والمتمثلة في (الملاحظة ، المقابلة و التحليل والصور ...).

دوافع اختيار الموضوع :

- نقص الدراسات المتعلقة بهذا المشكل – زحف الرمال– وحدة وتفاقم الظاهرة في المناطق الصحراوية .
- كأي عمراني لا ينبغي له أن يمر بظاهرة طبيعية دون أن يشخصها ، و كإحساس مني بالمسؤولية تجاه الوضع الراهن . جاء هذا البحث ليرفع حالة الطوارئ ، ولعله يكون حافزا لكل من هو معني بالأمر أن يتخذ إجراءات صارمة ،وجديرة بأن تنقذ الوضع الحالي وتحافظ على ما تبقى من تراث الواحات القديم و النادر في نفس الوقت.

هيكلة البحث : البحث يحتوي على المقدمة والفصل التمهيدي كمدخل عام بالإضافة الى :

المرحلة الأولى : الدراسة النظرية

الفصل الاول : العمران والاخطار الطبيعية

مفاهيم ومصطلحات عامة

الفصل الثاني : الترمل (مفهومه – أسبابه – أنواعه –...

المرحلة الثانية : الدراسة التحليلية

الجزء الاول : دراسة تحليلية لبلدية تمقطن

تقديم البلدية

الدراسة الطبيعية ، المناخية ، العمرانية ، السكانية ،

الوضعية الحالية للرمال على مستوى البلدية

الجزء الثاني : دراسة تحليلية لقصر أخنوس

تأثير الرمال على مستوى القصر

المرحلة الثالثة : خلاصة عامة

التوصيات والاقتراحات

خاتمة

الفصل الاول : العمران والاخطار الطبيعية

تمهيد

العمران

(مفاهيم ومصطلحات)

الاخطار الطبيعية (مفهومها ، أنواعها ...)

الكارثة

الحساسية

خلاصة

تمهيد:

إن الشغل الشاغل لجل المختصين في مجال العمران و الهندسة المعمارية ، هو محاولة إيجاد أنجع الحلول التقنية، التخطيطية والقانونية من أجل توفير وضمان محيط عمراني محمى من الكوارث الناجمة عن الأخطار الطبيعية مثل الفيضانات ، الزلازل ، الانزلاقات الأرضية ...الخ.

وسنتطرق في هذا الفصل الى مجموعة من المصطلحات والمفاهيم التي تخص العمران والاخطار الطبيعية و التي تعتبر كلمات مفتاحية في موضوع الدراسة حيث يمكننا من خلالها التعرف على مضمون البحث ، وكذلك تمكننا من الاطلاع على مجمل الاخطار الطبيعية ، كما سنلمح الى بعض الخصائص المتعلقة بالمدن الصحراوية من أجل الوصول الى الهدف المطلوب .

مفاهيم عامة حول العمران ، والاخطار الطبيعية

أولا : العمـــــــران

1 ـ العمران :

هو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف الى إعطاء نظام معين للمدينة ، كون هذا الاخيرة تعبر عن اللاتنظيم و اللاتوازن من الناحية الوظيفية .

كما تعبر كلمة العمران عن ظاهرة التوسع المستمر الذي تشهده المدينة بشكل دائم مع مرور الزمن .

ومفهوم الكلمة يختلف من حقبة الى أخرى مما يسمح لنا باعتماد تصنيفات كالعمران القديم والعمران الاسلامي والعمران الحديث...الخ.[1]

2 ـ المجال العمراني:

" هو مجال فيزيائي يؤدي إلى إعادة العلاقة بين العمران والشكل الفيزيائي بعد أن فقدت لمدة طويلة."[2]

3 – التوسع العمراني :

هو انتاج مجال عمراني مرتبط بالبحث عن الاشكال المجسدة للأجوبة الخاصة بالطلبات الجديدة من خلال الاحتياجات من مساحة العمل السكن ، التجهيزات ، وال بنية التحتية والقاعدية آخذين بعين الاعتبار البرمجة والموضع والتنظيم .[3]

4 ـ مفهوم التقنين العمراني :

التقنين العمراني يعتبر أحد مكوّنات العمران، وبالفعل فإن جميع امتيازات التخطيط المستنبطة والمستخلصة من خلال إقامة وإنشاء الاختصاصات الأخرى فهي مرخصة ومعتمدة من طرف أصحاب القرار السياسيين (الدولة، الجماعات المحلية المستعملين) تترجم عاجلا أم أجلا، وذلك مهما كان نوع النظام بإصدار معايير قانونية.

القانون ليس فقط مركبة من مركبات العمران، لكن يمثل أيضا " فرعا من فروع الحق العمومي الملم بالقواعد التي تتحكم في نشاطات الدولة، أو الأشخاص الذين يتصرفون من اجل الصالح العام. فهي إذا تمثل إجمالي

1 –أ . د.خلف الله بوجمعة .العمران والمدينة.2005.دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع. عين مليلة.ص9.

2 –أ د.خلف الله بوجمعة، مرجع سابق ، ص51.

3 - القايم شريف و زميله، تأثير العوامل البيئية على المحيط الحضري دراسة حالة مدينة رقان، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة، ت.ت.ح، دفعة 2010،جامعة المسيلة، ص 7.

الإجراءات القانونية المسيرة للمستعمل واستغلال الأرض، بما في ذلك تهيئتها مع ضمان أهداف وتوصيات حماية المحيط، الأمن ، النظافة ، الراحة والاقتصاد.[1]

5 ـ المدينة :

المدينة عبارة عن تصميمات مبنية على تشكيلات رياضية وهندسية وفلسفية إيديولوجية ورمزية، وهي تعبر عن تطور الفن العمراني الذي حاول على مر العصور إبراز الجماليات التي تجذب الناس، والمهابة التي تعبر عن سلطة وقوة الحكام، إذا اعتمدنا على الناحية اللغوية نجد إن كلمة مدينة مرجعها إلى كلمة (دين) ذات الأصل السامي والمستعملة في عدة لغات وبمعاني مختلفة ،فقد استعملها الآشوريون والأكاديون في معنى القانون، واستعمل الآراميون والعبريون كلمة (ديات) للدلالة على القاضي". [2]

6 ـ البيئة :

البيئة لفظة شائعة الاستخدام وترتبط مداولاتها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدمها ، فرحم الام بيئة الانسان الاولى ،والبيت بيئة ، والمدرسة بيئة ،والحي بيئة ،والبلدية بيئة ،والكرة الارضية بيئة ،والكون كله بيئة ،ويمكن أن ننظر الى البيئة من خلال النشاطات البشرية المختلفة ، فنقول: البيئة الزراعية، والبيئة الصناعية، والبيئة الثقافية، والبيئة الصحية، وهناك البيئة الاجتماعية والبيئة الروحية والبيئة السياسية [3].

وتعني لفظة "البيئة" كل العناصر الطبيعية ، حية وغير حية (البيئة البيوفيزيائية) والعناصر المشيدة، أو التي أقامها الانسان من خلال تفاعله المستمر مع البيئة الطبيعية، والبيئة الطبيعية والبيئة المشيدة تكونان وحدة متكاملة، وتمثل العلاقات القائمة بين الانسان والبيئة، والتفاعلات الراجعة أو الارتدادية الناجمة عن هذه التفاعلات، شبكة بالغة التعقيد عندما نقول "البيئة" ، فإننا في الواقع نقصد كل مكونات الوسط الذي يتفاعل معه الانسان مؤثرا ومتأثرا بشكل يكون معه العيش مريحا فسيولوجيا ونفسيا .[4]

7 – الصحاري :

مناطق شديدة الجفاف يعود تشكيلها الى عوامل كونية وليس للإنسان أي تأثير في هذا التشكيل ، (CALLOT. Y1991) وهي مناطق تتميز بمناخ صحراوي منذ أن تشكلت وتختلف عن المناطق الجافة

1 – أ. شيكوش رمضان شوقي، العمران واخطار الفيضانات، مذكرة نيل شهادة ماجيستير، ت ت ح المسيلة 2008/2007 ، ص23 .

2 – م.عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، "عالم المعرفة " رقم 188 الكويت ،ص 18/17.

3 ـ رشيد الحمد ومحمد صباريني، البيئة ومشكلاتها، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت، ط2، 1984 ،ص27.

4 ـ رشيد الحمد ومحمد صباريني، مرجع سابق ، ص29.

وشبه الجافة ، حيث يحدث التصحر ويسود مناخ متوسطي، أو مداري ،أو قاري، يتميز بجفافه الخاص الذي يجعله يتميز عن المناخ الصحراوي .[1]

8 ـ المناطق شبه الجافة:

8 ـ 1 ـ مفهوم الجفاف: يعرف الجفاف بالقصور في الموارد المائية، فالأمطار هي المحدد الأول للجفاف في معظم المناطق الجافة، وبالتالي النقص الدائم في سقوطها يعد السبب المباشر في جفافها.

- الجفاف صفة جغرافية لمناطق من العالم تكون فيها موارد الماء من التساقط أقل من كمية الماء التي يمكن أن تذهب بها قوى التبخر و النتح[2]

8 ـ 2 ـ تعريف المناطق الجافة وشبه الجافة:

ليس هناك تعريف واضح ومقنع تماما للمناطق الجافة، والتعريف المتفق عليه على العموم إن المميز الأساسي للمناطق الجافة هي الجفاف حيث تتلقى هذه المناطق مستويات منخفضة من الأمطار المتقطعة وغير منتظمة ،ومما تجدر الإشارة إليه بأن الجفاف لا يرجع فقط إلى قلة معدلات تساقط الأمطار بل يتأثر بالحرارة والرطوبة النسبية والرياح والتوزيع الفصلي للأمطار والتي جميعها تأثر على معدلات البخر أي أن السمة البارزة لهذا الجفاف هي الميزان السالب بين كمية الأمطار السنوية ومعدلات البخر و النتح.[3]

أما المناطق شبه الجافة فهي التي تحظى بسقوط مطر يكفي للزراعة خلال مواسم قصيرة و يكفي أيضا لنمو أعشاب. وهي مناطق يتراوح متوسط المطر السنوي فيها ما بين 125 و 250 ملم، وتكثر فيها النباتات المعمرة، وهي أراضي قد يتيح مناخها و مطرها زراعة أنواع معينة من المحاصيل و خصوصا في الأراضي المنخفضة[4].

8 ـ 3 ـ معايير تحديد المناطق الجافة عند دى مارتون (معيار الجفاف) :

لتحديد المناخ الجاف وتمييزه عن بقية المناخات الأخرى صاغ دى مارتون معادلة على النحو التالي:

معامل الجفاف= متوسط كمية المطر السنوي /متوسط الحرارة السنوي بالدرجات المؤوية+10 (م/ح+10).

حيث الرقم 10 معامل ثابت، ويمثل أدنى درجة حرارة يمكن أن يستفيد منها النبات عند سقط المطر.

وحدد دي مارتون حدود النطاق الجاف الصرف بمعامل الجفاف (5) .

سنة 1942 قام دي مارتون بتعديل معادلته لتصبح بالشكل التالي :

1 – سنوسي سميرة، التصحر في الزيبان وانعكاساته على التهيئة ولاية بسكرة ،مذكرة لنيل شهادة ماجيستير في التهيئة الاقليمية ، 2006 ، جامعة منتوري قسنطينة ،ص 03.

2 – محمد عبد الفتاح القصاص، التصحر، تدهور الأراضي في المناطق الجافة، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية الكويت 1990، ص9

3 – د. محمد إبراهيم حسن البيئات والتصحر التلوثي بأنواعه المختلفة ،جامعة الإسكندرية. المكتبة المصرية للطبع والنشر والتوزيع.ص45.

4 – دوغة محمد سفيان– دور وأهمية الأشجار في الفضاءات العمرانية الخارجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة –دراسة حالة مدينة المسيلة

$A = [P/(T+10)] + [12*P_0/(T_0+10)]$. حيث :

(P) : متوسط كمية المطر السنوي(mm) .

(P_0) : متوسط كمية المطر الشهري (mm).

(T) : متوسط الحرارة السنوي (C^0).

(T_0) : متوسط حرارة أجف الشهور(C^0) .

الناتج يقسم على 2، ويظل تحديد معامل الجفاف الرقم (5)، فإذا كان الناتج النهائي أقل من (5) يكون المناخ جافا، وإذا كان أكبر من (5) يكون المناخ رطبا.[1]

8 ـ 4 ـ المناخ الجاف وشبه الجاف:

المناخ الجاف و شبه الجاف هو المناخ الذي تقل فيه كمية الأمطار السنوية عن كمية التبخر السنوي ،وهذا هو الجفاف الدائم . أما إذا قلت كمية الأمطار عن التبخر في بعض أشهر السنة، فإنه الجفاف الموسمي. أما إذا قلت الأمطار في شهر واحد أو اقل فإنه الجفاف المؤقت. لم يهتم كوبن بقياس الجفاف الموسمي والجفاف المؤقت وإنما اهتم بتحديد الجفاف الدائم ، لذلك فهذا عند كوبن هو الإقليم الذي توجد فيه مياه جارية من نفس الإقليم ويعتمد على المياه الجوفية وكما أسلفنا فإن التحديد يعتمد على درجة الحرارة. فإذا قل مجموع الأمطار السنوية بالسنتمتر عن ضعف معدل درجة الحرارة السنوية بالدرجة المئوية وكانت الأمطار شتوية، فإن الإقليم جاف. أما إذا قل مجموع الأمطار السنوية بالسنتمتر عن المعدل السنوي لدرجة الحرارة وكانت الأمطار شتوية فإن الإقليم شبه جاف[2] .

9 ـ البيئة الصحراوية:

هي المنطقة الجافة التي لا تسقط عليها الأمطار إلا نادرا ، ويغطي معظم أراضيها الرمال والحصى والصخور ونباتاتها قليلة جدا ، ويعيش السكان فيها حيث توجد المياه.[3]

1 – جودة حسنين جودة، الأراضي الجافة وشبه الجافة، دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية1998، ص13،14.

2 – أ د . قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ والأقاليم المناخية، عمان الأردن 2008، ص 254.

3 – القانم شريف و زميله، مرجع سابق ، ص19.

10 ـ مفهوم المدن الصحراوية:

هي تلك المدن التي تقع في منطقة حارة ويسودها مناخ شبه جاف، لها خصوصيات ومميزات خاصة بها، مثل الطابع العمراني والمعماري ،وأغلب المساكن التي تحتوي عليها هذه المدن عبارة عن سكنات فردية.[1]

11 – العمران الصحراوي:

قطن الإنسان الصحراء منذ القدم، ونظرا للظروف القاسية استطاع التأقلم مع هذه الأخيرة ،و ذلك من خلال إنشاء المدن ذات طابع خاص ومميز ،والذي يتمثل أساسا في القصر أو المساكن التقليدية والواحة وهذا ما يميز المدينة عن شمال الصحراء الجزائري .[2]

12– تعريف القصور الصحراوية :

* لغتا:"تعود كلمة القصر إلى أن العدو يكون قاصرا عن الدخول والتوغل إلى داخل هذا المجتمع."[3]

* اصطلاحا: عبارة عن" تجمعات سكنية محصنة يمتا زها جنوب المغرب الأقصى، وكذا الصحراء الجزائرية وحصنت هذه القرى لتفادي هجمات الرحل، واستتار السكان فيها يكون بتحصينها بأسوار عالية، كما تمتاز هذه الحصون بتواجد أبراج مراقبة من أجل التصدي لأي هجوم.

ثانيـا : الاخطـــــــــــار الطبيـعيــة

1 – الخطر :

ظاهرة أو مادة أو نشاط بشري أو ظروف خطيرة يمكن أن تؤدي إلى خسارة في الأرواح أو إصابات أو آثار صحية أخرى أو ضرر في الممتلكات أو خسائر في سبل المعيشة و الخدمات أو خلل اقتصادي و اجتماعي أو ضرر بيئي [4] .

ويعرف المشرع الجزائري الخطر في المادة 2 من القانون رقم 04-20 المؤرخ في 2004/12/25 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة كما يلي :" يوصف بالخطر الكبير في

1 ـ الصادي يوسف و زميليه، تهيئة التجزيئات الترابية في المدن الصحراوية، دراسة حالة مدينة أولف، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ،ت.ت.ح ،دفعة2007 ،جامعة المسيلة ،ص6.

2 ـ شوقي و زملائه، التوسع العمراني في المناطق الصحراوية، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة،ت.ت.ح،دفعة2000،جامعة أم البواقي،ص16.

3 ـ شاهد علي. وزملاؤه، إبراز الخصوصيات العمرانية والمناخية في التخطيط المجالي بالمناطق الصحراوية، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص "تسيير المدن"، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، دفعة جوان 2001، ص 7.

4 ـ أمانة الأمم المتحدة :مصطلحات الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، نشر بمعرفة أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، جينيف ، سويسرا ،2009 ، ص 14 .

مفهوم هذا القانون ، كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و/أو بفعل نشاطات بشرية " .

2 ـ المخاطر:

2 ـ 1 ـ تعريف المخاطر: احتمال حدوث عواقب ضارة، أو خسائر محتملة (وفيات، الإصابة بجروح، تضرر الممتلكات، أو سبل العيش، ارتباك النشاط الاقتصادي، أو حدوث ضرر بيئي) نتيجة تفاعلات بين أخطار طبيعية أو بفعل البشر، وظروف قلة المناعة. و كثيرا ما يعبر عن المخاطر بالمعادلة التالية:

المخاطر= الخطر × القدرة على الاستجابة (اللجنة الدائمة المشتركة بين الوكالات 2007).[1]

2 ـ 2 ـ أنواع المخاطر:

يمكن تصنيف المخاطر بوجه عام حسب أسبابها الطبيعية أو البشرية إلى الأقسام التالية :

2 ـ 2 ـ 1 ـ مخاطر طبيعية : كالهزات الأرضية والبراكين والفيضانات وغيرها من الكوارث والأحداث الطبيعية التي تحدث نتيجةً لعوامل طبيعية فقط .

2 ـ 2 ـ 2 ـ مخاطر شبه طبيعية : كالدخان المنتشر في الجو والتصحر ، وهي الأحداث التي تقع نتيجةً للتفاعل بين الإنسان والبيئة ، وتأثير الإنسان على البيئة التي يعيش فيها .

2 ـ 2 ـ 3 ـ مخاطر بشرية: وهي التي تحدث نتيجةً لتصرف الإنسان ونشاطاته المختلفة ، كاستخدام المبيدات الحشرية ، أو التسرب الإشعاعي من محطات الطاقة النووية وغيرها .

3– الكارثة :

اختلفت الآراء الخاصة بتعريف الكارثة وذلك تبعا لاختلاف مصادر التعريف ، ولكن ما نؤكد عليه هنا أن هذا الاختلاف واضح في التفرقة بين مفهوم الخطر العام بمنطقة ما ، وبين الكارثة التي تحل بتلك المنطقة من جراء ظهور هذا الخطر[2] .

فالخطر كما عرفناه هو كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل أخطار طبيعية استثنائية و/أو بفعل نشاطات بشرية .

أما الكارثة فهي حدث مفاجئ غالبا ما يكون بفعل الطبيعة ، يهدد المصالح القومية للبلاد ويخل بالتوازن الطبيعي للأمور ، وتشارك في مواجهته كافة أجهزة الدولة المختلفة .

1 ـ التأهيل للكوارث تحقيقا للاستجابة الفعالة، مجموعة الإرشادات والمؤشرات لتنفيذ الأولوية الخامسة في إطار عمل هيوغو الأمم المتحدة، نيويورك وجنيف.2008 .

2 – الدكتور محمد صبري محسوب ، وآخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ص 35 .

وكذلك تعرف الكارثة بأنها اضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما . يقع بمنذرات بسيطة أو بدونها ، ويتسبب في/ أو يهدد بالوفاة ، أو بإصابات خطيرة أو تشريد أعداد كبيرة من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية على التعامل معها في الحالات العادية ، ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى لمساعدتها في مواجهة الكارثة والسيطرة عليها . [1]

وطبقا لمكتب الأمم المتحدة لتخفيف الكوارث (UNDRO 1982) فإن الخطر يمكن تحديده والتعبير عنه بمقياس يتراوح ما بين الصفر، أي لا خسارة مطلقا ، وواحد صحيح (خسارة كلية) وعندما يصبح الخطر وشيكا يتحول إلى تهديد بحدوث الكارثة . ومن ثم يكون تسلسل حالة الكارثة على النحو التالي :[2]

خطر ⟵ مخاطر ⟵ تهديد ⟵ كارثة ⟵ صدمة ⟵ آثار ما بعد الكارثة

4- تصنيف الأخطار الطبيعية :تنقسم الأخطار الطبيعية إلى أربعة أنواع رئيسية هي :

4 . 1 . أخطار طبيعية :

وهي التي تتحكم فيها الطبيعة وليس للإنسان دخل في أسباب وقوعها ، ولكن قد يتسبب في زيادة حجم الخسائر المترتبة عليها بالإهمال وعدم اتخاذ الاحتياطات الملائمة لتفادي تلك الآثار الضارة أو التخفيف من آثارها . وهي بدورها تنقسم إلى قسمين :

4 . 1 . 1 . الأخطار الطبيعية ذات الأصل المناخي :

تتجلى هذه الكوارث ذات الأصل المناخي في الفيضانات المحلية والعواصف الثلجية ، والحرائق الناتجة عن الجفاف ثم الأعاصير .[3]

وقد عرفتها أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث سنة 2009 بأنها أخطار الطقس والمياه (الهيدروميتيورولوجية) : وهي عملية أو ظاهرة جوية أو هيدرولوجية أو بحرية ، قد تتسبب بخسائر في الأرواح أو أضرار صحية أو تلف في الممتلكات أو اضطراب اجتماعي واقتصادي أو ضرر بيئي[4] .

1 – موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن 2010، ص3 .

2 – الدكتور محمد صبري محسوب وآخرون ، مرجع سابق ص38 .

3 – http;//www.isdm.gov.sa/forum/showthread.php?t=117 يوم 2015/01/10 على الساعة 2:00مساءا .

4 – أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث مرجع سابق ، ص14 .

4 .1 ـ 2 ـ الأخطار الطبيعية ذات الأصل التكتوني :[1]

تعد الزلازل و البراكين من الكوارث التكتونية حيث تنتشر هذه الكوارث في أمريكا ، أوربا وآسيا وإفريقيا ، و تعرف هذه المناطق بالصفائح التكتونية وهي أجزاء صلبة وسطحية من القشرة الأرضية ، حيث تشكل الأجزاء الفاصلة فيما بينها مناطق لانتشار الزلازل .

4 ـ 2 ـ أخطار من صنع البشر :

تعرف حسب الأمم المتحدة بالأخطار التكنولوجية : وهي الأخطار الناتجة عن الظروف التكنولوجية أو الصناعية ، بما في ذلك الحوادث و الإجراءات الخطيرة وانهيارات في البنية التحتية أو الأنشطة البشرية المعينة التي قد تؤدي إلى الخسارة في الأرواح و إصابات وأمراض وتأثيرات صحية وضرر بالممتلكات . بالإضافة إلى خسارة في سبل المعيشة و الخدمات وخلل اجتماعي واقتصادي وضرر بيئي .[2]

4 ـ 3 ـ أخطار مهجنة [3] :

وهي نوع مهجن ومركب من النوعين السابقين ، وفيها تبدأ الكارثة بفعل العامل البشري ثم تلعب الطبيعة دورها ، ومن الأمثلة على هذه الكوارث (وإن كانت متداخلة مع النوعين السابقين): الإهمال في انهيار السدود ، الحرائق الكبرى للمدن والغابات ... الخ ، ويتسبب سوء تصرف الإنسان إلى زيادة حجمها عما يجب أن تكون في الحالات المنفردة لكلا النوعين .

4 ـ 4 ـ الأخطار ذات الأصل البيولوجي [4] :

هي عملية أو ظاهرة ذات مصدر عضوي أو منقولة بواسطة الناقلات الحيوية للإمراض ، بما في ذلك التعرض للكائنات الدقيقة المسببة للأمراض والسمات والمواد النشطة حيويا ، و التي قد تؤدي إلى الآثار سالفة الذكر .

5 ـ الزمن و المكان في الكارثة :

يمثل الزمن واحدا من الظواهر الرئيسية الهامة في دراسة الكارثة ، و بالتالي يعد الأساس لمعظم النماذج التي تبين كيفية حدوث الخطر أو الكارثة و كيفية المواجهة . كما يعد المكان العنصر أساسي آخر للكوارث الطبيعية ، فالأخطار و التعرض لآثارها كلها ذات توزيع جغرافي و أنماط مميزة تتغير في ديناميكية مع مرور الزمن [5].

---

1 – http;//www.isdm.gov.sa/forum/showthread.php?t=117 يوم 2015/01/10 على الساعة 2:00 مساءا .

2 – أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، مرجع سابق، ص 23.

3 – موقع الأخطار الطبيعية : مرجع سابق، ص 4 .

4 – أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث مرجع سابق، ص 4.

5 – الدكتور محمد صبري محسوب وآخرون ، مرجع سابق ، ص 45 .

كما أن قوة (حجم) الحدث وتردده (تكراره) هي التي تحدد المدى التخريبي أو التدميري لها. وعادة كلما كانت الأحداث ضخمة كانت أقل تكرارا ،[1] .

وبالتالي كلما كانت الأحداث صغيرة كانت أكثر ترددا على المكان بحيث تتراكم آثارها بشكل يمكن من خلاله حساب معدل التأثر كنتاج لأحجام الأحداث في فترات حدوثها .

6 ـ الجوانب المكانية للكارثة [2] :

لم ينل البعد المكاني للكوارث الطبيعية قدرا كافيا من المعالجة النظرية ، و إن ظهرت محاولات لإبراز العلاقات المكانية في منطقة الكارثة مثل النموذج المبسط الذي وضعه Wallace عام 1956 ، و يوضح هذا النموذج العلاقات المكانية للكارثة من خلال أربعة مناطق مركزية تظهر في المركز منطقة الكارثة المركزية أو ما يعرف عنده بمنطقة الصدمة الكلية و التي توجد فيها المباني و المنشآت المدمرة أو التي تضررت ضررا بليغا ، تحيط بها منطقة الكارثة الهامشية ويظهر فيها الخطر بشكل أقل حدة من المنطقة المركزية ، و يتركز فيها العاملون المهتمون بتخفيف حدة الكارثة إلى أقل حد ممكن .

وفي ما وراء تلك المنطقة توجد منطقة أخرى تعرف بمنطقة التصفية أو الترشيح وهي خالية من أي أضرار ، و لكن يأتي إليها اللاجئون بأعداد كبيرة حيث أماكن الإيواء و المساعدات ، أما المنطقتان الخارجتان فيمثلان منطقة المساعدات الوطنية و الدولية حيث تجمع فيهما المعونات ويتحرك منهما المواد والأفراد باتجاه منطقة الكارثة .

ويعتمد حجم الاستجابة على طبيعة عمليات التخفيف ودرجة الاهتمام من جانب الحكومات الأجنبية و الوطنية و قوة الرأي العام .

والحقيقة أن هذا النموذج نادرا ما يتم اختياره حيث إن المناطق الدائرية المركزية لهذا النموذج بناء نظري في المقام الأول بأحجام متناسبة و نادرا ما نجده مطبقا في الواقع ، فعندما تحدث كارثة من أي نوع في منطقة ما فإن علاقة المسافة بين المناطق المختلفة لها تبدو لوغارتمية حيث تزداد المسافات بحدة من المركز بإتجاه الخارج ؛ لأنها في العادة لا تصبح مسافات مستقيمة لتدهور الطرق .

1 – إبراهيم زكريا الشامي :التحكم في السيول والاستفادة من مياهها ودرء أخطارها . ندوة المياه في الوطن العربي ، القاهرة من 27 ، 26 ، 1994 ، ص 95 .
2 – الدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون : مرجع سابق ، ص 48 .

7 ـ مفهوم الحساسية [1] :

أقترح هذا المفهوم لأول مرة سنة 1993 ، وهو درجة الخسائر الممكنة سواء كانت إقتصادية أو إجتماعية ، ويمكن أن تكون إجتماعية – إقتصادية ، و تشمل : الخسائر المادية ، المنشآت القاعدية ، الطرق ... ، و الأشخاص المصابين ، الموتى ، المفقودين ...الخ .

8 ـ تقدير حساسية الأخطار الطبيعية [2] :

لتقدير حساسية الأخطار لابد من إنجاز محضر الخسائر الممكنة : وهو تحديد الأضرار الناتجة عن الخطر الطبيعي بدراسة تاريخية للأخطار الطبيعية (تكرارية الخطر الطبيعي) ، يهدف محضر الخسائر إلى :

– **تحديد العناصر المعرضة للخطر وتقييم الخسائر الممكنة اقتصاديا** : و يتم هذا انطلاقا من الخرائط الطوبوغرافية ، الصور الجوية ، خرائط بمقاييس مختلفة ، و تشمل المباني ، الطرق، الأراضي الزراعية ، مصانع ، غابات ... الخ .

– **تقييم الأخطار الطبيعية** : يعتمد على عناصر أساسية و بعتبات قياسية محددة ، فحسب ARMAND) COLIN) 2001 في كتابه (Risque et catastrophe) حدد 03 عناصر لتقدير و تقييم حجم كارثة طبيعية (الخطر الطبيعي لا يتحول إلى كارثة إلا إذا كانت هناك خسائر) هي :

* الخسائر البشرية (100 ميت على الأقل) .

* الخسائر الاقتصادية (10 ملايين دولار من الخسائر) .

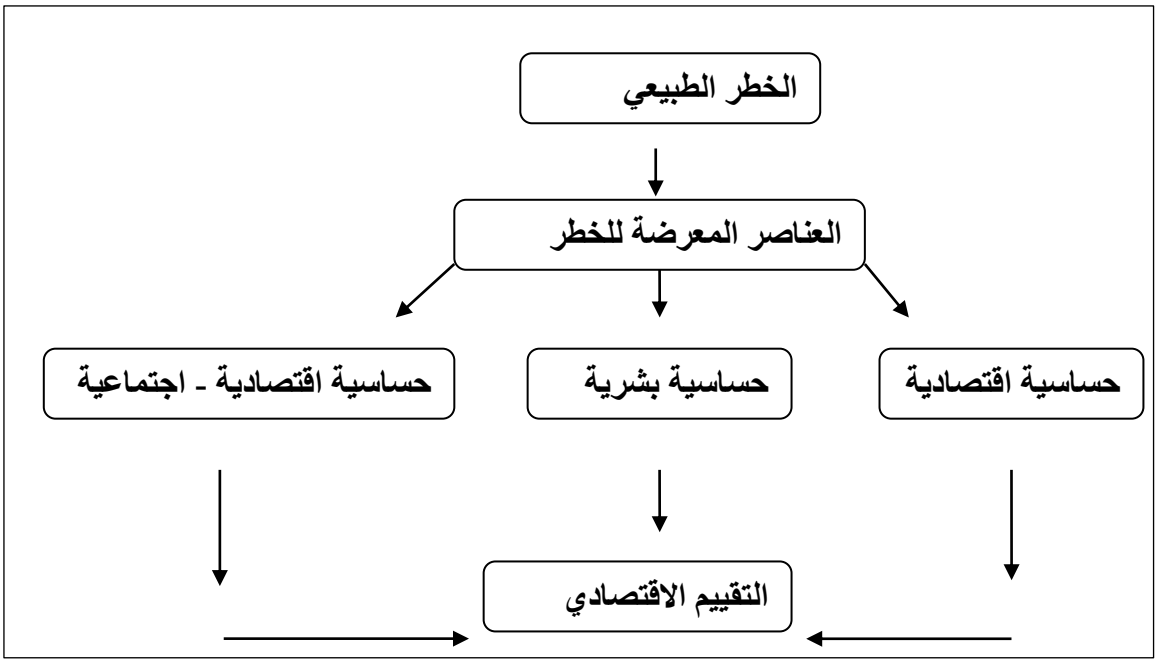
* الخسائر الإيكولوجية (10000 طن من خسائر الكتلة الحيوية) .

– **تحسين المصفوفة** : التي تجمع بين درجة الخطر و الإمكانيات الخسائر المادية والبشرية . كما يبينه الشكل التالي .

1 – رامول سهام :حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الأوسط ، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية ، جامعة منتوري قسنطينة ، ص148,147 .

2 – المرجع السابق ، ص148,147 .

الشكل (01) : يبين منهجية تقدير الأخطار الطبيعية.



المصدر :رامول سهام ، مرجع سابق ، ص148,147 .

9 ـ المرافق الحساسة [1]:

وهي المنشآت والمرافق الفنية والأنظمة ذات الأهمية الاجتماعية والاقتصادية والعملية اللازمة للأداء الوظيفي للمجتمعات أو التجمعات ، سواء في الأحوال العادية أو في حالات الطوارئ .

والمرافق الحساسة هي عناصر من البنية التحتية التي تدعم الخدمات الأساسية في المجتمع ، وتشمل نظم المواصلات ، المطارات ، الموانئ ، الكهرباء والماء ، أنظمة الاتصالات والمستشفيات والعيادات الصحية ، مراكز الإطفاء ، الشرطة وأجهزة الإدارة العامة .

10 ـ تقييم الخطر [2] :

هناك العديد من الطرق الإحصائية التي يمكن بواسطتها تقييم درجة الخطر لكن أبسطها وأكثرها فعالية هو وصف درجة الخطر بأنها عالية جدا ، عالية ، متوسطة ، منخفضة ، منخفضة جدا . وتقييم درجة الخطر تعتمد على خاصيتين :

أ ـ تأثير الخطر . ب ـ احتمال حدوث الخطر .

1 ـ أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث : مرجع سابق ، ، ص 7 .

2 ـ ا .د : عاطف عبد المنعم ،وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ،كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى ، 2008 ، ص 13.

ويصنف كلا من التأثير والاحتمال بأنه عالي ومتوسط ومنخفض ،

الجدول رقم (01) : يبين تقييم درجات الخطر .

الاحتمال / التأثير	عالي	متوسط	منخفض
عالي	**عالي جدا**	**عالي**	**متوسط**
متوسط	**عالي**	**متوسط**	**منخفض**
منخفض	**متوسط**	**منخفض**	**منخفض جدا**

المصدر : ا .د : عاطف عبد المنعم ،وآخرون ، مرجع سابق.

11. دور الإنسان في التقليل من الأخطار الطبيعية والتكيف معها :

يقصد بكلمة ضبط أو تعديل للكارثة مجهودات تبذل من جانب الإنسان بهدف تخفيف التأثير السلبي للأحداث الطبيعية ، وهذا في واقع الأمر نوع من المواجهة البشرية عادة ما تكون أقل في تكلفتها من محاولات التحكم في القوى الفيزيائية المسببة للكارثة مع ملاحظة أن ذلك ليس أمرا مطلقا في كل الحالات .

فعندما يتعرض مجتمع لأخطار طبيعية معينة ويبقى برغم ذلك ثابتا ومستقرا فإن هذا الثبات والاستقرار يعكس في حقيقة الأمر القدرة على التكيف ، وهو ما يعرف بالقدرة الامتصاصية .

وقد حدد ألكسندر أربعة أشكال أو مستويات للتكيف مع الخطر الطبيعي تتمثل في ما يلي : [1]

أ – يتمثل الشكل الأول في الإقامة بشكل دائم في منطقة الخطر برغم وجوده وإدراكه من قبل القاطنين ، ولا يتوفر هنا من وسائل المواجهة سوى وسائل تحذيرية وأخرى خاصة بإجلاء السكان يمكن استخدامها عند الضرورة ، ومن ثم فإن هذا المستوى أو الشكل يرتبط بأقصى درجات التعرض للخطر.

ب – التعايش مع الأخطار في منطقة واجهت أخطارا وكوارث في الماضي .

ج – قيام سكان منطقة الخطر بإعادة التوزيع داخل المجال و الذي تعرض بالفعل لكارثة تركت آثارها التدميرية من منشآت مهدمة و غيرها بمنطقة الخطر .

د – التخطيط لهجرة السكان إلى مناطق أخرى أكثر أمانا .

1 ـ ا .د : عاطف عبد المنعم ،وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مرجع سابق ، ص 39 .

خلاصة

في هذا الفصل تم التطرق إلى بعض المفاهيم العمرانية، وقمنا كذلك بتعريف الأخطار الطبيعية ، أسبابها وأنواعها وما يمكن أن نستخلصه من هذا الفصل هو أن الأخطار الطبيعية هي تحدي بالنسبة للإنسان لأنها تهدد حياته و محيطه ، وبالتالي وجب عليه إيجاد الميكانيزمات والطرق الكفيلة بحمايته وحماية محيطه المعيشي والمتمثل في مسكته و محيطه الحضري ، كما أنه توجد إجراءات زمانية ومكانية للتعامل مع الخطر بصفة عامة ، وبالتالي فإن التكامل بين التعمير وتحديد مناطق الخطر ذو أهمية كبيرة لأنه يقي للمحيط الحضري من النتائج السلبية للأخطار بصفة عامة ، وبالتالي حماية الإنسان المعنى الأكبر بالعمليات العمرانية من الأخطار.

الفصل الثاني : ظاهرة الترمل

تمهيد

مفهوم الترمل

أسباب زحف الرمال

الرياح

أنواع زحف الرمال

مخلفات زحف الرمال

أنواع الكثبان الرملية

طرق تثبيت الكثبان الرملية

الأهمية البيئية والاقتصادية لتشجير الكثبان الرملية

بعض المناطق العربية التي تعاني من مشكل الترمل

بعض المناطق الوطنية التي تعاني من مشكل الترمل

بعض التجارب العربية في مكافحة زحف الرمال

التجربة الوطنية في مكافحة زحف الرمال

خلاصة

تمهيد :

تعد مشكلة الرمال المتحركة أو الرمال الزاحفة والطائرة من أخطر ما يواجه الانسان وتهدد حياته وتبطئ العمران عنده ، وتعتبر أيضا من مخاطر السير أو الاقامة بالصحاري والواحات. وخصوصاً إذا انعدمت وسائل الأمان ومعايير السلامة في التخطيط الحكومي والأهلي لمواجهة مثل هذه الأخطار.

وإذا كانت السهول الرسوبية والمراوح الفيضية هي البيئة المناسبة لإنشاء القرى والمحلات العمرانية، فإن حقول الكثبان الرملية الكبيرة والكثبان الانفرادية المهاجرة تعتبر غير مناسبة كمناطق استيطان لأن تحرك هذه الكثبان يعتبر من أهم المشكلات التي تواجه تعمير الصحراء.

وسنتطرق في هذا الفصل الى إطلالة على مفهوم الترمل وكذلك العوامل المساعدة على الظاهرة وكذلك نتائجها ، وسنقوم بعرض بعض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة سوآء في الجزائر أفي الدول العربية الاخرى و كذلك عرض بعض التجارب في مكافحة الظاهرة على المستويين الوطني والعربي.

– الترمـــــــــــل :

1 ـ تعريف الترمل :

هو حركة تدريجية ودولية – مستمرة – للرمال ومكونات صخرية بفعل الرياح على صورة أمواج تشكل ما يعرف الكثبان .[1]

تتحدد حركة الرمال كعملية جيومرفولوجية نتيجة للتفاعل بين عدة عوامل مثل سرعة الرياح من ناحية وخشونة السطح وتماسكه وحجم الجزيئات من ناحية أخرى ، يضاف الى ذلك النبات الذي يقلل من سرعة الرياح بالقرب من سطح الارض .

2 ـ أسباب زحف الرمال :[2]

2 ـ 1 ـ عوامل بشريه : ناتجة عن الاستخدام السيء للأرض عن طريق الزراعة المكثفة غير السليمة وتوسع المدن على حساب المجال الزراعي الانشاءات و البناء و الطرق . الاستخدام غير الرديء للغطاء النباتي من خلال الرعي الجائر و قطع واجتثاث وحرائق الغابات والتوسع العمراني . الاستخدام الجائر للمياه باستنزاف المياه الجوفية بسبب الضخ المفرط للمياه واستخدام أساليب ري غير فعالة تساهم في هدر المياه خاصة في المشاريع السقوية.

إضافة إلى ذلك جمع الحصى لغرض البناء والأشغال العمومية ، وإهمال الدعم الفلاحي المنتهج من طرف الدولة الجزائرية الناهض بالتنمية الاقتصادية المحارب لظاهرة الموجه نحو الجنوب .

2 ـ 2 ـ عوامل طبيعيه: وتتمثل في التقلبات المناخية بتكرار و طول فترات الجفاف و ما يترتب عن ذلك من ندره للمصادر المائية الدائمة و ارتفاع في درجة الحرارة و شدة الرياح ...

3 – الرياح :

تعتبر الرياح العنصر المناخي المسؤول عن زحف الرمال التكوين وتشكيل وحركة الكثبان الرملية بعد توفر الإمكانيات لها.

حيث يتغير شكل سرعة الرياح بالنسبة للارتفاع على سطح الارض وبتغير طبيعة الموقع ، ففي المواقع المفتوحة أو فوق المسطحات المائية تصل سرعة الرياح الى أقصى مداها عند ارتفاع 274م ، بينما تزيد هذه المسافة الى 366م فوق سطح الارض للمواقع ذات الاشجار الكثيفة والمباني المنخفضة الارتفاع ، ويتغير شكل سرعة الهواء

1 – م .طالب سعيد. مفتش عام. معجم البيئة والتنمية المستدامة.ص140.

2 – .(15:30 يوم 2015/01/21) www.eoman almdares .net

ويمتد الى أعلى حيث تصل أقصى سرعة للرياح عند ارتفاع 518م في مواقع المراكز الحضرية للمدن حيث المباني المرتفعة والكثافة البنائية العالية التي تعوق حركة الرياح.[1]

4 ـ أنواع الرياح : [2]

4 ـ 1 ـ رياح الخماسين :

تهب رياح الخماسين من الجنوب باتجاه الشمال، تعرف في مصر بالخماسين بينما تعرف في ليبيا بالقبلي ولكونها قادمة من الجنوب فإنها تكون قد اكتسبت خصائص الصحراء، فتصبح رياحا حارة وجافة مصحوبة بالغبار والرمل، ويكثر حدوثها في شهري آزار(مارس) ونيسان(ابريل) من كل سنة.

4 ـ 2 ـ رياح السموم :

وهي رياح مشابهة لريح الخماسين من حيث حرارتها وجفافها وتحملها بالغبار، وتهب على شبه الجزيرة العربية ، وقد تتجاوز سرعتها 70كم في الساعة مما يؤدي الى زيادة تحملها بالغبار والرمال فتحجب الرؤية وتؤثر على حركة المواصلات البرية والجوية .

4 ـ 3 ـ رياح السيروكو :

وهي رياح محلية تحدث بسبب اندفاع الهواء من مركز الضغط المرتفع الصحراوي باتجاه مركز الضغط الجوي المنخفض فوق البحر المتوسط ، مما يعمل على هبوب الرياح من الصحراء الكبرى باتجاه الشمال ، وهي رياح جافة حارة ومحملة بالغبار والرمال .

4 ـ 4 ـ رياح الهبوب :

وهي رياح حارة وجافة ومحملة بكميات هائلة من الاتربة والرمال الناعمة .

4 ـ 5 ـ رياح الطوز :

هي رياح حارة وجافة ومحملة بالغبار ، وهي جزء من تأثير كتل الهواء القاري المداري ، فبوجود مساحات شاسعة في الصحاري تهب منها تيارات هوائية ساخنة وجافة في الربيع تندفع في طرق الانخفاضات الجوية وتؤدي الى ارتفاع في درجات الحرارة في وقت قصير قد لا يتعدى عدة ساعات وتتكون العواصف الرملية.

1 ـ شريف القانم وزملاؤه ، مرجع سابق ص14.

2 - أ.د صبري فارس الهيتي، مرجع سابق.ص120.

5 ـ المشاكل الناجمة عن العمليات الهوائية :[1]

5 ـ 1 ـ مشاكل الاكتساح :

تتم العملية بواسطة إثارة واكتساح الرياح للرمال والاتربة وتؤدي هذه العملية الى إزالة التربة تاركة الجزيئات الخشنة مما يقلل من خصوبة التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالماء، بالإضافة لنحت أسافل أعمدة التلغراف وغيرها من أعمدة المنشآت. وتدمير أسطح الطرق المرصوفة واقتلاع النباتات الموجودة بحدائق المباني، وغالبا ما يؤدي اتساع رقعة المباني على حساب الاراضي الزراعية الى زيادة عملية اكتساح الرواسب .

5 ـ 2 ـ المشكلات الناتجة عن البري :

على الرغم أن عملية المفتتات تصل الى المتر الواحد الا أن أقصى أثر لفعل بري الرمال يمكن أن يرتفع الى 20-25 متر ، وتظهر مشكلات عملية البري في المناطق العمرانية مثل أسطح الطرق بالإضافة الى تأثير ذلك على مواد البناء ، وتتعرض واجهات المباني للنحت ونشأة الشقوق والحزوز، كما يفقد زجاج المبني شفافيته، وكثيرا ما يؤدي هبوب الرمال الى التأثير على أسلاك الكهرباء والتلغراف والتليفون واختناق الحيوانات والحركة على الطرق وفي المطارات والتأثير على مستوى الرؤية ، مما قد يعطل المرور تماما في المدن .

5 ـ 3 ـ المشكلات الناجمة عن الإرساب :

من أهم المشاكل الناجمة عن فعل الرياح حيث تؤدي الرمال الى تلوث الهواء وداخل المنازل، كما تترسب على الطرق فيتوقف المرور ، وفوق النباتات في الحدائق كما أنها تدفن المنازل كما في واحة عين صالح بالجزائر حيث يناضل السكان بقوة لوقف زحف الرمال .

6 ـ مشاكل الرياح المحملة بالأتربة :[2]

تعتبر العواصف الرملية وسحب الغبار من الظواهر الجوية الطبيعية والتي تؤثر على مناطق شاسعة والتي لا يمكن السيطرة عليها بالكامل ولا يمكن التحكم بقوتها وخصوصاً في العديد من المناطق الجغرافية خاصة الواقعة في أو قرب الصحاري الشرق وسطية والأفريقية ووسط أسيا، وتعرف على أنها رياح قوية عاصفة تحمل جزيئات الرمل والغبار أو أي عوالق صلبة إلى مستويات عديدة

صورة(01): عاصفة رملية
المصدر : بورايف مرجع سابق

1 - أ.د/ آمال اسماعيل شاور، الاخطار الجيومرفولوجية وأثرها على التوسع العمراني بالصحاري العربية ، قسم الجغرافيا –كلية الآداب – جامعة القاهرة ، ص11.
2 ـ بورايف ، مجلة مشرف خيمة الصحة والسلامة والبيئة وخيمة الحياة الفطرية.

في الغلاف الجوي وتنقلها مع حركة الرياح بحيث تكون في أغلب الأحيان كثيفة وعلى شكل جدران رملية هائلة في كثير من الأحيان.

وتعمل العواصف الرملية على خفض مدى الرؤيا الأفقية والرأسية وقد تصل إلى صفر، وغالباً ما تكون الأجواء المصاحبة للعواصف الرملية وسحب الغبار صفراء وتميل للحمرة بسبب نوعية العوالق وجزيئات الرمل التي تحملها وتسبب ظلمة في الكثير من الأحيان لحجبها أشعة الشمس ويعتمد على مدى انتشار العوالق رأسياً في الغلاف الجوي - تتكون العواصف الرملية بسبب عوامل عديدة أهمها تيارات الحمل الحراري الحاصل من شدة الإشعاع الشمسي وخاصة على المناطق الصحراوية فتجف القشرة الأرضية بحيث يسهل على الرياح حمل جزيئات الرمل وأي عوالق صلبة إلى طبقات الغلاف الجوي وتنتشر عبره في طبقة قريبة من سطح الأرض مسببة تدني في مدى الرؤيا الأفقية وخسائر أخرى .

ومن أهم مسببات زحف الرمال الاحتطاب والرعي الذي يقضي على الغطاء النباتي . و الذي بدوره يثبت الرمال والتربة من الزحف والتحرك بعوامل الرياح.

7 ـ أنواع زحف الرمال : [1]

يؤدي الزحف المتواصل للرمال الى تشكل ما يعرف بالكثبان الرملية وهناك نوعان من زحف الرمال :

النوع الاول : هو الانسياق الرملي أي حركة أو زحف الحبيبات الرملية فوق السطح الكثبان والفراشات الرملية عندما تصل الرياح الى 5.5 متر في الثانية .

النوع الثاني : هو زحف الكثبان الحوائط الرملية والتي تبدأ أثارها في الوضوح عندما تزيد سرعة الرياح على 9 أمتار في الثانية وتكون خطورة الانسياق الرملي أكثر من خطورة زحف الكثبان والحوائط الرملية وذلك لقابلية الرمال للانسياق عند سرعة بطيئة نسبيا من جانب، وكذلك قدرتها على التحرك لمسافات أطول من تلك التي تقطعها الكثبان الرملية .

ويوجد الجزء الكبير من الكثبان الرملية في العالم في المناطق الجافة والشبه الجافة، حيث تمتاز هذه المناطق بطول مدة الجفاف وندرة الامطار أو انعدامها وارتفاع درجة الحرارة صيفا وشدة الرياح واستمرارها على مدار السنة .

1- أ.د صبري فارس الهيتي، مرجع سابق ،ص62.

وتقدر مساحة تلك المناطق بحوالي 47.7 مليون كم^2 منها 22.4 مليون كم^2 تقع في المناطق الجافة، وحوالي 6.64مليون كم^2 في المناطق شديدة الجفاف و 18 مليون كم^2 في المناطق شبه الجافة .

ويتحكم المناخ في التغيرات النوعية للغطاء النباتي ويسبب في هجرة الكثبان الرملية من مكان إلى آخر.

8 ـ كيفية زحف الرمال :

إن سرعة الرياح واضطراباتها في منطقة واسعة قد تؤدي إلى نقل الرمال، ويمكن حصر أنواع نقل الرياح للرمال في ثلاثة أشكال مختلفة هي: التعليق، القفز ،الزحف. [1]

8 ـ 1 ـ التعليق: يحدث للغبار والحبيبات الدقيقة بصفة عامة التي تقل قوة جذبها عن قوة دفعها الى الأعلى فتبقى عالقة بالهواء تسير بها الرياح حيث صارت ، ذلك أن الأجسام الموجودة في الهواء يتباطأ سقوطها كلما قل وزنها ودق حجمها.

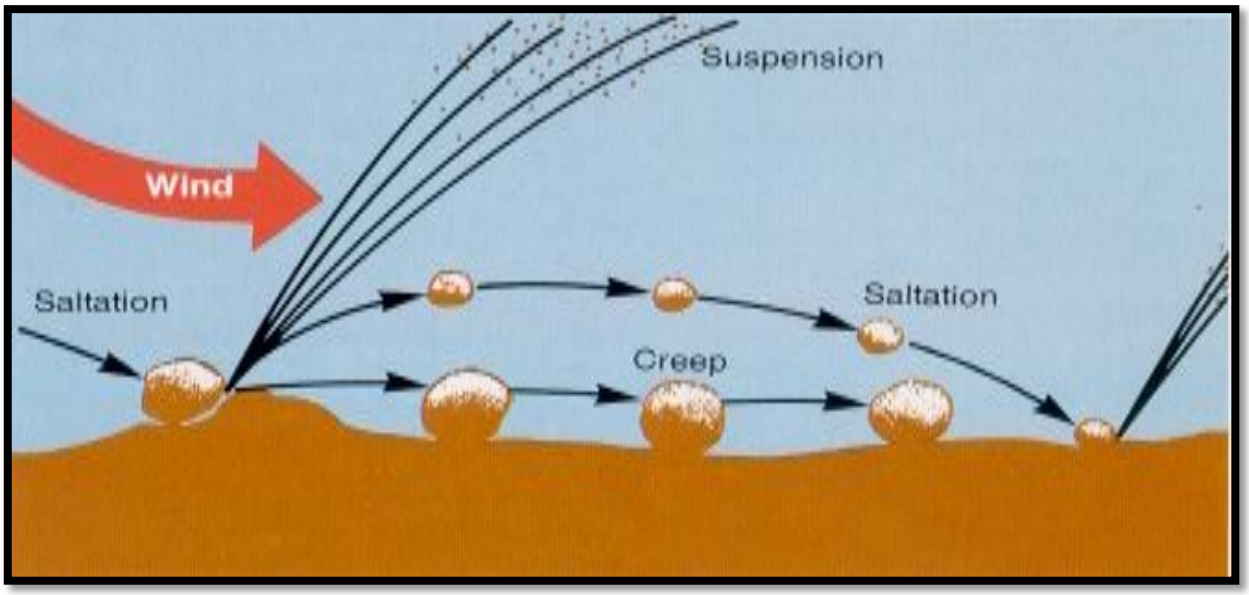
8 ـ 2 ـ القفز: تتنقل الرمال فيه عن طريق الوثب والنط ذلك أن حركة حبة الرمل في الهواء عندما تسقط وتصطدم بوجه الأرض لا تلبث أن تقفز حتى 1.5م في بعض الأحيان نتيجة لهذا الاصطدام سالكة في مسارها منحنيا غير متجانس ومسطح نوعا ما.

8 ـ 3 ـ الزحف:

تتنقل فيه الرمال عن طريق التدحرج أو الانزلاق، ويتم هذا النوع من النقل للرمال الخشنة نسبيا، ولا يكون إلا ببطء للغاية ومسافات محدودة.

1 – حواسين خالد ،مشكل زحف الرمال في المناطق السهبية و الرعوية بلدية النعامة . مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة العمرانية،2005.جامعة السانية.وهران. ص66-67.

الشكل رقم(02) : يوضح عمليات نقل الرمال.



المصدر: حواسين خالد– مرجع سابق– ص67

9 ـ مخلفات زحف الرمال :

تغطي الأراضي الصحراوية أكوامًا من الرمال، مما تشكله الرياح، وتسمى كثبانا ومجموع هذه الأخيرة تسمى عروقا، وقد ترتفع قمم هذه العروق إلى 250م، وتتبدل أشكالها دومًا بسبب تأثير الرياح العاتية

9 ـ 1 ـ العروق الرملية: تظهر في أشكال متنوعة من تلال رملية وسلاسل من الكثبان الطولية التي تمتد بشكل طولي في موازاة بعضها البعض مع تميزها بقمم حادة يفصل بينها منفضات رملية.[1]

9 ـ 2 ـ الكثبان الرملية المتحركة: هي تجمعات رملية تنتقل على وجهة صحراوية فتغطي كل ما تمر عليه وتقلبه إلى مسطحات متموجة بجدية.[2]

9 ـ 3 ـ نشأة الكثبان الرملية :هي نتيجة مباشرة للانجراف الريحي، حيث تبدأ العملية بتفكيك حبيبات التربة نتيجة عمليات التمدد و الانكماش و الترطيب و التجفيف و المطر و الزراعة ...الخ وقد يساهم الإنسان في هذه العملية نتيجة أعمال الرعي الجائر للغطاء النباتي أو إزالة الأشجار و الشجيرات و جذور النباتات وغير ذلك من صور التحطيب، كذلك فانه تحت ظروف المناطق الجافة فإن الاتزان بين التربة و الغطاء النباتي غالبا ما يكون

1 – د.محمد صبري محسوب سليم. البيئة الطبيعية. دار الفكر العربي.1997. ص319.

2– أ.د صبري فارس الهيتي. التصحر مفهومه أسبابه مخاطره مكافحته .الطبعة الأولى.2011.ص62.

ضعيف جدا و حينما توضع الأراضي الهامشية وتحت الهامشية تحت الزراعة المطرية خصوصا تحت ظروف الأمطار المحدودة فان المحاصيل تتدهور و تصبح الطبقة السطحية المفككة من التربة عرضة للانجراف بالرياح.[1]

10 ـ أنواع الكثبان الرملية :

ويوجد العديد من أنواع الكثبان الرملية والتي يمكن تمييزها بحسب طريقة تجمع حبيبات الرمل والشكل العام الذي تظهر به الى الانواع الاتية : [2]

10 ـ 1 ـ كثبان البرخان:

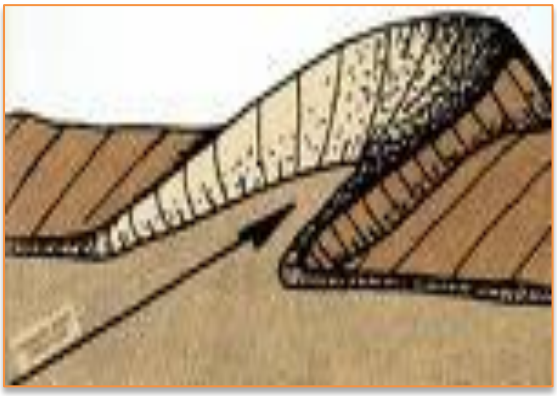
وهي عبارة عن تجمع لحبيبات الرمل على شكل هلال وهذا النوع لا ينتشر بصورة كبيرة ، ويتكون عادة في المناطق التي لا توجد بها كميات من حبيبات الرمل بصورة كبيرة ،ويقدر أقصى ارتفاع لهذه الكثبان حوالي 40 متر .

صورة(02): كثبان البرخان

المصدر أ.د فارس الهيتي مرجع سابق.

10 ـ 2 ـ الكثبان المكافئة:

عبارة عن كثبان رملية تتشابه إلى حد كبير مع كثبان البرخان، ويكون لها شكل هلالي، ولكنها تتكون في اتجاه معاكس لاتجاه الرياح، ويكون امتداد هذه الكثبان خلف المركز نتيجة لحركة الحبيبات التي تنتقل من مركز الكثبان إلى الأطراف.



صورة(03): الكثبان المكافئة

المصدر أ.د فارس الهيتي مرجع سابق.

1 – الدورة التدريبية الوطنية حول زحف الرمال،القاهرة 1993،ص40.

2 – أ.د صبري فارس الهيتي. مرجع سابق.ص64.

10 ـ 3 ـ الكثبان الطويلة:

تتكون امتدادات رملية موازية لاتجاه حركة الرياح، وفي الغالب تتكون في المنخفضات التي تنتج عن تشققات طويلة في الصخور، حيث تترسب حبيبات الرمل على طول هذه الكثبان في المناطق التي بها منحدرات تعرف محليا بالسيوف في بعض الدول.

صورة(04): الكثبان الطويلة
المصدر أ.د فارس الهيتي مرجع سابق.

10 ـ 4 ـ الكثبان المستعرضة:

تتكون في اتجاه زاوية ميل الرياح، ويمكن أن تتطور هذه الكثبان نتيجة لظروف معينة، بحيث تمتد إلى مسافات كبيرة نسبيا هذا النوع من الكثبان غير ثابت ويمكن أن تنقسم إلى عدة كثبان نتيجة للتغير في سرعة الرياح، وقد يصل امتداد هذه الكثبان إلى آلاف الأمتار.

صورة(05): الكثبان المستعرضة
المصدر أ.د فارس الهيتي مرجع سابق.

11 ـ طرق تثبيت الكثبان الرملية:[1]

11 ـ 1 ـ طريقة التثبيت الميكانيكي :

ـ استعمل بعض الأقطار لوقف الرمال ألواحاً أسمنتية ليفية مثقبة تغرس عامودياً, فتسمح بمرور الهواء وتمنع مرور الرمال, وبالإضافة لكونها سهلة الإنشاء فأنها قابلة لإعادة الاستعمال مرة أخرى.

ـ من الطرق المتبعة تثبيت الكثبان الرملية عن طريق تثبيت الطبقات السطحية برشها بمنتجات نفطية أو بمستحلبات مواد بلاستيكية, ولكن سرعان ما تنتشر الرمال فوق هذه الكثبان إذا لم يتم السيطرة على مصادرها.

1 ـ د. حسن عبد القادر صالح : مشكلة التصحر ، مجلة الريم ، العدد السادس ، تشرين الثاني ، ان ، 1981م ، ص 2.

11 ـ 2 ـ طريقة التثبيت البيولوجي :

تسبق عادة عملية التثبيت البيولوجي عملية التثبيت الميكانيكي ويعتبر التثبيت الميكانيكي مرحلة ضرورية لنجاح عملية الزراعة والتشجير فوق سطح الرمال المتحركة أو أنها تمهد مرحلة التثبيت البيولوجي, والتثبيت البيولوجي تثبيت دائم يعتمد على إقامة غطاء شجري أو شجيري فوق

الكثبان الرملية حيث تعمل الجذور على تماسك حبيبات الرمال وتساعد على بناء قوام التربة الرملية .

ويعتبر التشجير من انجح الطرق في تثبيت الكثبان الرملية وذلك للخصائص التالية :

لها صفة الاستدامة، تعتبر الطريقة الأكثر نجاعاً في تثبيت الكثبان الرملية الصحراوية, هي الطريقة التي تحقق وفي وقت واحد التشجير وإعادة تثبيت الرمال.

صورة(06): شجرة الغاف

صورة(07): شجرة الاثل

المصدر : د. حسن عبد القادر صالح ، مرجع سابق

12 ـ الأهمية البيئية والاقتصادية لتشجير الكثبان الرملية: [1]

أولا: الأهمية البيئية: إن تثبيت الرمال تثبيتا (ميكانيكيا أو كيماويا) يؤدى إلى استقرار سطح الرمال وتوفر الرطوبة الأرضية ويجعل من الرمال وسطا ملائما لنمو الأشجار التي تزرع بعد التثبيت مباشرة وكذلك لإنبات ونم والنباتات الحولية والمعمرة الأمر الذي يؤدى إلى التطور البيئي وتتحسن خواص التربة بفضل المواد العضوية الناتجة عن تراكم الأوراق والأغصان المتساقطة من الأشجار والنباتات بالإضافة إلى ذلك توفر عنصر الآزوت الذي يتم

1 – د. محمد السيد عبد السلام : التكنولوجيا الحديثة والتنمية الزراعية في الوطن العربـي ، عالم المعرفة ، الكويت ، 1982م ، ص 5

تثبيته في التربة بواسطة بكتريا الريزوبيوم التي تكون عقدا على جذور البقوليات كالاكاسيا وغيرها، ويصبح المكان ملجأ ومأوى للحيوانات البرية الذي تجد فيه مناخا لحمياتها وتكاثرها ووسيلة هامة لمكافحة التصحر.

ثانيا: الأهمية الاقتصادية: إن عملية تثبيت الكثبان الرملية عملية علاجية لتفادي تشكل العواصف الترابية وإيقاف زحف الرمال ومع ذلك تعتبر عملية إنتاجية على صعيد إنتاج الأعلاف وتحسين المراعي وحماية المناطق الزراعية ومع زيادة المساحة المزروعة ونمو الأشجار إلى حجم معين يمكن القول أننا حصلنا على متنزه بيئي ومكان للاستجمام في قلب الصحراء التي كانت موحشة وبالتالي تعم الفائدة ناهيك عن التقليل من العواصف الترابية وبالتالي التقليل من كثير من المعالجات العامة والخاصة للتخلص من الرمال الناتجة عن هذه العواصف, وتأثيرها على الصحة العامة.

13 ـ بعض المناطق العربية التي تعاني من مشكل الترمل – زحف الرمال – :[1]

1 – منطقة الاحساء في السعودية : أظهرت إحدى الدراسات التي أجريت على المنطقة في يوليو 1980 أن ما يقارب 2/1 مليون طن من الرمال قد زحف عبر الطرف الشمالي للواحة الواقع بين جبال الشعبة وبريقة في الغرب وسبخة الاخضر في الشرق ، فاختفت المساكن ولم يبرز منها سوى أعلاها مما دفع المسؤولين في المملكة الى تبني مشوع الاحساء الضخم لتثبيت الكثبان الرملية .

2 – تعاني الجماهيرية الليبية من تراكم الكثبان الرملية في مساحات شاسعة تمتد من البحر الابيض المتوسط شمالا حتى حدود تشاد والنيجر والتشاد جنوبا ومصر شرقا وتغطي الرمال الرسوبية طبقة رسوبية سميكة تعرف بالمنبسط الصخري الافريقي العربي وهي التي تشكل الظاهرة السطحية السائدة .ومن بين المناطق التي تغمرها الكثبان الرملية في ليبيا (سبها ، الهون ، غدامس ، واوباري ، مرزق..)

3 – في موريتانيا بدأت الكثبان الرملية التي كانت حتى في وقت قريب ثابتة بدأت تزحف في اتجاه العاصمة نواكشوط وتحيط بها

14 ـ بعض المناطق الوطنية التي تعاني من مشكل الترمل :

مدينة رقان حيث الرمال تزحف على الطرقات والمنازل والواحات .

مدينة أولف حيث توجد بها كميات كبيرة جدا من الكثبان والتي غطت الكثير من القصور والبساتين وهي تشكل خطرا كبيرا على حياة واستقرار المواطنين القاطنين هناك .

1 ـ أ.د صبري فارس الهيتي ، مرجع سابق ، ص65-66.

مدينة تمنراست وخاصة دائرة عين صالح (بلدية اينغر، بلدية عين صالح)حيث تتسرب حبات الرمل الدقيقة إلى داخل المنازل مشكلة كثبانا رملية كبيرة تزاحم العائلات، كما تقوم الكثبان العملاقة بسد أبواب ونوافذ البيوت والمدارس وعدة مرافق عمومية.[1]

مدينة بسكرة ، مدينة المسيلة (بوسعادة" الخبانة. حيث الرمال تتخل فناء بعض المنازل")وتنتشر على مستوى الطرقات .[2]

15 ـ بعض التجارب العربية في مكافحة زحف الرمال :

1 . مجلس التعاون الخليجي :

اهتمت بإقامة مصدات للرمال من حول المزارع خاصة في المناطق المواجهة للرياح باستزراع نطاق أو حزام من الاشجار المقاومة للجفاف ، أو إحاطتها بأسوار من السلك وأغصان الاشجار.

ولجأت بعض الدول في تثبيت الكثبان الرملية المتحركة فيها بطريقة التثبيت البيولوجي من خلال استزراع النباتات المثبتة للرمال والمقاومة للجفاف ، مثل مشروع تثبيت الكثبان الرملية شمال واحة الاحساء الذي بدأ عام 1963م ، وقد تم حتى عام 1985م ، استزراع 6 مليون شجرة معظمها من الاثل (90%) في خمسة صفوف متقاربة .

كما نجحت قطر في تثبيت بعض الكثبان الرملية عن طريق استزراعها بنبات الملوح أو القطف ، وهو شجيرة معمرة ومقاومة للجفاف .

كما تقوم دولة الامارات باستزراع نباتات عشبية وشجيرات علفية وحماية المراعي الطبيعية مثل مشروع مليحة ،والمتنزهات القومية لحماية الحياة البرية النباتية والحيوانية مثل متنزهات مشرف والهباب وحديقة الغزلان في منطقة العين .

وتقوم المملكة العربية السعودية بجهود كبيرة لتنمية الغطاء النباتي منذ الستينات من القرن الماضي ، من أمثلة هذه الجهود مشروع تحسين المراعي في وادي العواسي الى الشمال من عرعر ، وإقامة مجموعة من المحميات الحيوية .

2 . مشروعات تثبيت الكثبان الرملية في الصومال خاصة في المناطق الزراعية في حوض نهر شيبلي : مناطق برافا وشلامبوت وعدالي ، وكذلك منطقة جنوب مقديشو العاصمة .

3 . في العراق أنشئت الواحات في المنطقة الغربية والتي بلغ عددها 20 واحة ، انفق عليها الملايين من الدولارات لكي تعمل على تثبيت الكثبان الرملية في الهضبة الغربية .

---

http://www.echoroukonline.com/ara/index.php?news=4742-1

2 – محافظة الغابات لولاية المسيلة.

4 . في موريتانيا قامت بوضع برنامج مناسب يشتمل على مراقبة التصحر وتثبيت الكثبان الرملية المتحركة وتشجيرها وايجاد السبل الناجمة لصيانة هذه المشجرات ، فمن برامجها : برنامج تثبيت 1900 هكتار ، فقامت بعملية تثبيت ميكانيكي للتربة باستعمال المواد النباتية التالية :

- أغصان نباتات أفرسان ، أغصان أصباي و أوراق النخيل .

16 ـ التجربة الوطنية في مكافحة زحف الرمال :[1]

عنيت الحكومة بإجراءات تقصد الى وقف تدهور الاراضي منها :

1 ـ توفير الغاز كوقود بديل للاحتطاب ، بتكاليف منخفضة وهذه من الوسائل الناجحة في الحد من تدمير الاشجار والشجيرات .

2 ـ مشروع السد الاخضر : بدأ في عام 1981 بقصد انشاء حزام غابي على مساحة 3 ملايين هكتار ، حزام طوله 1500كيلومتر يمتد من الحدود المغربية في الغرب الى الحدود التونسية في الشرق ، و في عام 1986 تطورت الفكرة من السد الاخضر من صفوف الاشجار الى فكرة الحزام الاخضر من استخدامات رشيدة للأرض ، تجمع بين الاشجار وتحسين المراعي وتطوير الزراعة ، ويعمل على وقف زحف الرمال على المناطق الشمالية .

3 ـ مشروعات التشجير وتحسين المراعي وصون أحواض تجمع المياه وتثبيت الكثبان الرملية وتوجز هذه المشروعات في اطار مخطط عام 2000 مجموعة 653 ألف هكتار .

* حماية مساقط المياه 423ألف هكتار

* مصدات الرياح 30 ألف هكتار

* تثبيت الكثبان الرملية 200ألف هكتار

4 ـ إدارة الغابات : يتدخل قطاع الغابات في مجالات عديدة منها :

- الغابات
- مساقط المياه التي بها سدود .
- مساقط المياه المتدهورة .
- السهوب .
- مناطق تراكم الرمال الاولوية .
- السد الاخضر

1 ـ أ . د صبري فارس الهيتي مرجع سابق ، ص 218.

خلاصة

في هذا الفصل تطرقنا الى خطر زحف الرمال ، والذي يعتبر من الاخطار الطبيعية (الجيومرفولوجية)التي تهدد استقرار وعيش السكان في المناطق الصحراوية .

حيث تغطي الرمال مناطق شاسعة من الأراضي الصحراوية ، مما تشكله الرياح، وتسمى كثبانًا، وقد ترتفع قمم هذه الكثبان إلى 250م، وتتبدل أشكالها دومًا بسبب تأثير الرياح العاتية ، كما تتحكم أيضا في مكانها بتحويلها من مكان لأخر مما يجعل من المناطق العمرانية والواحات عرضة لهذه الكثبان .

الفصل الثالث : الترمل في المناطق الصحراوية

تمهيد

تقديم مدينة أدرار

تقديم مدينة أولف

تقديم بلدية تمقطن

الدراسة الطبيعية

الدراسة المناخية

الدراسة السكانية

الدراسة العمرانية

الوضعية الحالية للرمال على مستوى البلدية

الدراسة التحليلية لقصر أخنوس

تحليل وضعية الرمال على مستوى القصر

الوسائل التقليدية المستعملة لمكافحة الظاهرة

المشاريع الوطنية لمكافحة الظاهرة في المنطقة

خلاصة

تمهيد :

ان الدراسات التحليلية للمدن تعطينا نظرة شاملة على الامكانيات الطبيعية الحالية وعوائق توسعها ، كما أن ارتباط النمو العمراني لأي مدينة بالخلفية التاريخية شيء لابد منه ، وهذا لأنه يشخص لنا مراحل قيمها وتطورها.

ونأتي في الدراسة التحليلية للمدينة ومنطقة الدراسة خصوصا لإظهار كيفية تأثير زحف الرمال الظاهرة التي استفحلت في المنطقة، وكذلك معرفة الاسباب والمشاكل التي تؤدي الى حدوث هذه الظاهرة وانعكاساتها على المجال الحضري.

الجزء الاول : الدراسة التحليلية لبلدية تمقطن

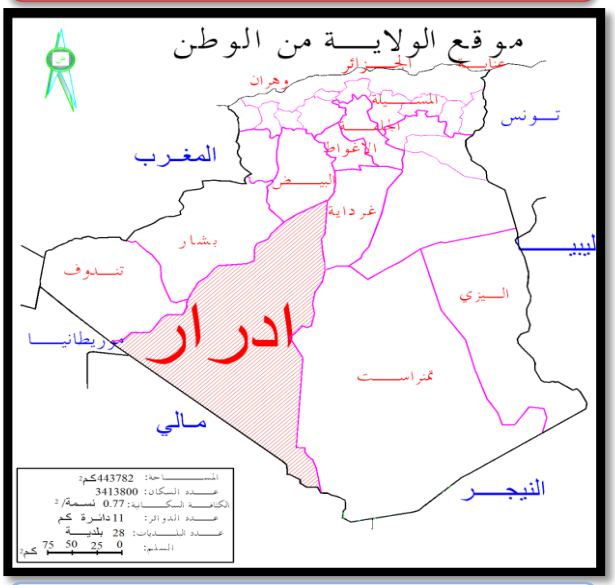
1 ـ تقديم مدينة أدرار :

1 ـ 1 ـ الموقع الإداري لولاية أدرار:

تبعا للتقسيم الإداري لسنة 1974 أصبحت منطقة توات ولاية مستقلة لذاتها تحت أسم ولاية أدرار وهي تمثل جزاء كبير من الجنوب الغربي للجزائر وتغطي مساحة إجمالية تساوي 427.968 كم^2 بنسبة 17,97 % من مساحة القطر الجزائري.

وتضم ولاية أدرار 28 بلدية مقسمة على 11 دائرة أهمها (أدرار – تيميمون – رقان – أولف). ويبلغ عدد سكانها 360000 ساكنا.

اللوحة رقم (01) : موقع ولاية أدرار



المصدر : مديرية البناء والتعمير أدرار + معالجة الطالب

وتتكون حسب التقسيم الجغرافي من أربعة أقاليم هي:

1) **إقليم توات**: ويضم 4 دوائر (أدرار، فنوغيل، زاوية كنتة، اسبع).
2) **إقليم قورارة**: ويضم 4 دوائر(تيميمون، شروين، تينركوك، أوقروت).
3) **إقليم تيديكلت**: ويضم دائرتين (أولف، رقان).
4) **إقليم تانزروفت**: ويضم دائرة (برج باجي المختار).

وهي محددة إداريا بالولايات التالية:

الشمال: ولاية البيض.

الشمال الغربي: ولاية بشار.

الغرب: ولاية تندوف.

الجنوب: جمهورية مالي.

الجنوب الغربي: الجمهورية الإسلامية الموريتانية.

الجنوب الشرقي: ولاية تمنراست.

الشمال الشرقي: ولاية غرداية.

كما لها شبكة من الطرق بمختلف أنواعها تضمن الاتصال بمدن الوطن ودوائرها وبلدياتها، بالإضافة إلى ثلاث مطارات للنقل الجوي وهي (مطـار أدرار سيدي محمد بلكبير)،(مطـار تيميمون – قورارة)، (مطـار برج باجي المختار)، بالإضافة إلى (مطار رقان العسكري)، (مطار أولف خارج الخدمة)

1 ـ 2 ـ الموقع الجغرافي لإقليم ولاية أدرار:

يمثل كل من إقليم توات، قورارة، تيديكلت، تنزروفت جزء كبيرا من الصحراء الجنوبية الغربية الجزائرية حيث تبعد اقرب نقطة منه عن العاصمة الجزائرية بحوالي 1500كم، وهذا الإقليم يشتمل على عدد من الواحات والمدن والقصور تزيد على 350 واحة متناثرة هنا وهناك على رمال الصحراء، وهي تغطي حوالي 2000 ميل مربع من الأرض.

ويقع فلكيا بين دائرتي عرض 26 و30 درجة شمالا، وبين خطي طول 4 غربا إلى 1 شرقا، وهذا الموقع يمثل امتدادا طبيعيا لمنخفض تنزروفت نحو الشمال.

والإقليم حاليا يقع ضمن امتداد أدرار وتيميمون وعين صالح حيث كانت تعرف هذه الأولى باسم منطقة توات، والثانية باسم منطقة القورارة، والثالثة باسم تيديكلت.

كما يحتوي الإقليم على ثلاثة أودية تسير مياهها الجوفية لتغذي الفقاقير والآبار، التي بعثت الحياة في هذا الجزء من الصحراء. وهذه الأودية هي واد امقيدن الذي ينتهي بمنطقة القورارة، ووادي مسعود الذي ينتهي بمنطقة توات، والثالث وادي قاريت الذي ينتهي بمنطقة تيديكلت

1 ـ 3 ـ الخصائص المورفولوجية للإقليم:[1]

ـ **السبخات:** وهي عبارة عن مناطق منخفضة مسطحة، تتشكل في أغلب الأحيان في الوديان الواسعة، تتكون من بقايا رسوبية وكلسيه وعادة ما تكون ذات تربة مالحة.

صورة(08): سبخة أولف
المصدر : تابت لمين مرجع سابق

1 – تابت محمد لمين ،دراسة بيت حِرف بمنطقة أولف أدرار ،مذكرة التخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الهندسة المعمارية، جامعة بشار ، دفعةجوان 2012 ، ص08.

صورة(09): هضبة تادمايت
المصدر : تابت لمين مرجع سابق

- **الهضاب**: أهمها هضبة تدمايت ويصل أقصى ارتفاع لها 600م، وهضبة الأقلاب الواقعة بين أدرار وتيندوف الذي ينبع منها واد شناشن حيث يصل ارتفاعها إلى 738م.

صورة(10): عروق رقان
المصدر : تابت لمين مرجع سابق

- **العروق**: تتألف من كثبان رملية تمتد على ما يقارب نصف المساحة الإجمالية للولاية. تكونت عبر مراحل زمنية طويلة وهي تضم اليوم (العرق الغربي الكبير في الشمال، وعرق شاش في الجنوب الغربي، عرق الراوي، عرق ايقدي).

صورة(11): الحمادة بأولف
المصدر : تابت لمين مرجع سابق

- **الرق(الحمادة)**: وهي مناطق مستوية السطح تغطيها رمال خشنة وحصى، وهي خالية من مظاهر الحياة كرق تنزروفت، ورق افطوط.

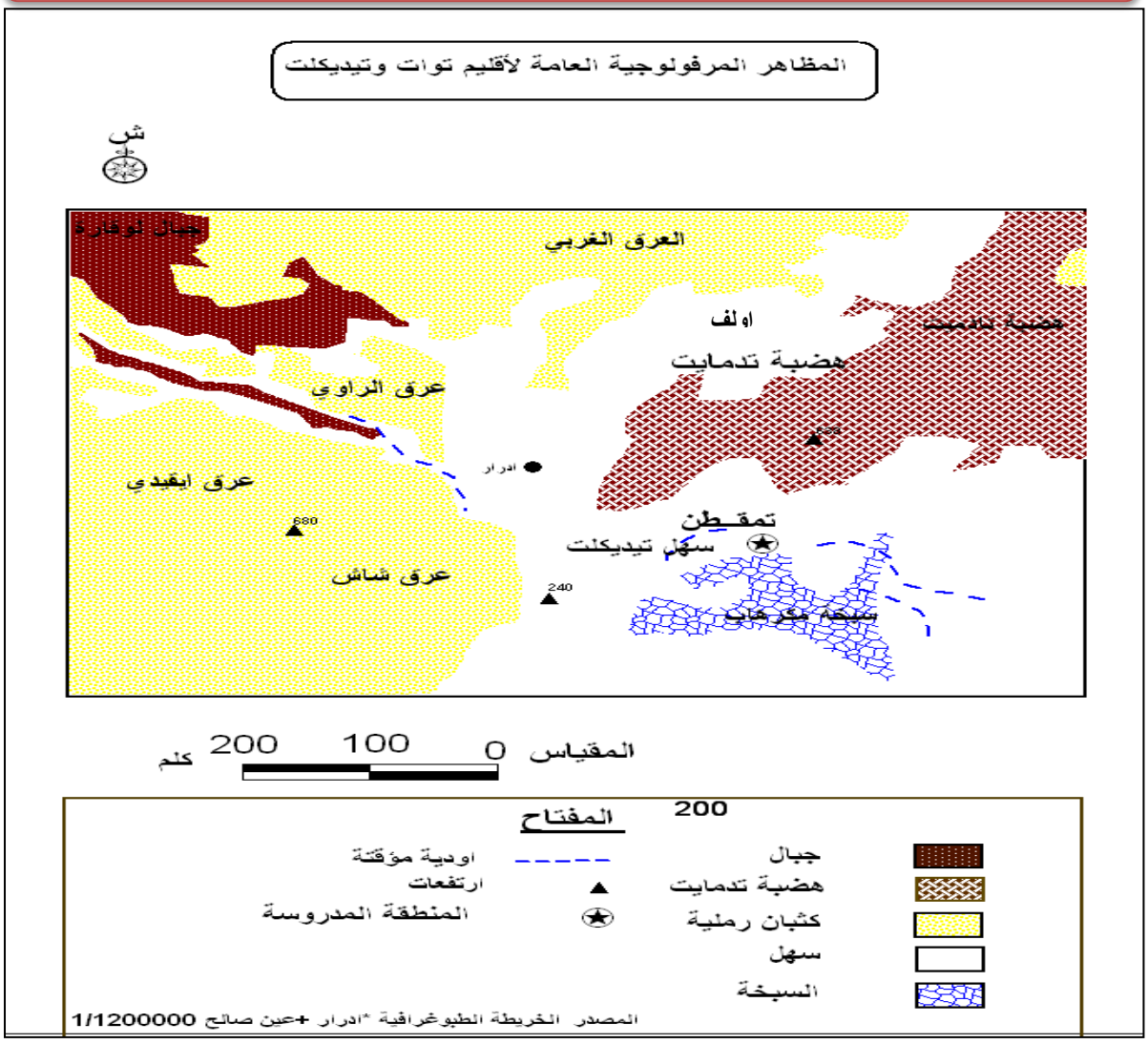
صورة(12): الكدية بأولف

المصدر : تابت لمين مرجع سابق

- التلال (الكديات):

عبارة عن جبال مسطحة متوسطة الارتفاع ناتجة عن نشاط بركاني قديم جدا تتوسط بعض الحمادات أو الصحاري

اللوحة رقم (02) : المظاهر الجيومورفلوجية لإقليم توات وتديكلت.



المصدر :تابت محمد لمين ،مرجع سابق ، ص08.

2 ـ تقديم مدينة أولف :

2 ـ 1 ـ لمحة تاريخية عن مدينة أولف:

أثبتت الدراسات والمراجع القليلة المتوفرة للباحثين في تاريخ المنطقة، أن تاريخ الحضارة بها يعود إلى فترات ما قبل التاريخ، وقد عرفت حضارات قديمة تعاقبت عليها قديماً بصناعاتها المختلفة مثل العصر الحجري، وكذلك العصر الحجري المسقول، ويعزز ذلك وجود أدوات حجرية بالمنطقة، منها ما جمعه الضابط الفرنسي (مينات دوسانت مارتن) سنة 1912 بمنطقة وادي اسر يول، وما نشره الأستاذ هوقو سنة1935 من نتائج حفائره للمواقع الأثرية للحضارة العاترية في منطقة تيديكلت بمنطقة أولف ووادي آسر يول وهذا ما أكده الأستاذ"حسن شريف في بحثه سنة 1980م " بأن مجموعة من أدوات الحضارة العاترية التي عثر عليها في منطقة تيديكلت بالصحراء الوسطى الجزائرية وهذه الصناعة تعود إلى العصر الحجري القديم من حيث تحديد البعد الزمني أي في الفترة ما بين07 ألف سنة ق.م إلى 11آلاف سنة ق.م ، ويؤكد كل هذا وجود نقوش حجرية وكتابات بلغة تيفيناغ القديمة على صخور كدية أولف .

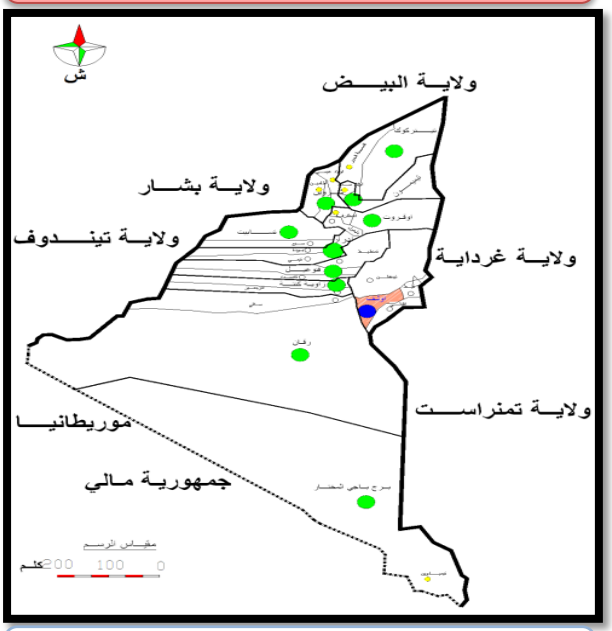
وتشير بعض الوثائق الفرنسية إلى أن تأسيس أولف كان في النصف الأول من القرن السادس عشر الميلادي ويذكر أن منطقة أقبلي كانت الأسبق عمراناً من غيرها إلا أن رأي آخر يبدو شائعاً عند العامة ويتناقلونه فيما بينهم وهو أن مدينة أولف أقدم من أقبلي ويستدلون على ذلك بمسجد أبي سعيد الخدري (المرابطين) سابقاً بحي زاوية حينون والذي تم بناءه سنة 167هـ الموافق لـ 781م أي في القرن الثامن الميلادي[1] .

تشترك المدينة في ظروف نشأتها ونمطها العمراني ووظائفها العامة مع الكثير من المدن و القصور المجاورة سواء في منطقة تيديكلت أو منطقة توات وقورارة إضافة إلى تواجد بعض المظاهر والمميزات التي تختص بها عن غيرها، ورغم أن لها عدة أنوية في نشأتها أي أنها تكونت من عدة قصور متجاورة، تلاحمت مع بعضها فيما بعد، فلا تكاد تميز حدود قصر عن الآخر إلا ماهو متعارف عليه بين سكانها والتي تحددها غالباً مناطق عبور الفقارات.

1 ـ محمد الطاهر العدواني " الجزائر منذ نشأة الحضارة " المؤسسة الوطنية للكتاب الجزائر 1984، ص 176.

2 ـ 2 ـ الموقع:

اللوحة رقم (03) : موقع مدينة أولف من ولاية أدرار



المصدر : مديرية البناء والتعميرأدرار + معالجة الطالب

تقع مدينة أولف بالجنوب الشرقي لولاية أدرار بإقليم تيديكلت الغربي، وتبعد عن مقر الولاية بمسافة تقدر بـ 250كم وعن مدينة رقان بـ 90كم ومدينة عين صالح بمسافة 140 كم، وتمثل مدينة أولف في حدودها الحالية مقر دائرة نتجت إثر التقسيم الإداري الأخير سنة 1985، حيث كانت قبل هذا التاريخ عبارة عن بلدية تابعة لدائرة رقان ، وتتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ 3020كم^2، كما تنحصر بين خطي عرض 03.26°، و03.28°شمالاً، وخطي طول 0.30°، و1.80°غرباً.

3 ـ تقديم بلدية تمقطن :

ـ لمحة عن البلدية :

يعود أصل كلمة تمقطن تاريخيا الى كلمتين : (تم و أقطن)[1] إي السكن و الإقامة حيث أن قصور البلدية عرفت تعميرا في العصور القديمة جدا يصعب تحديدها بدقة، فلقد بقيت أثار الأوائل شهادة على ذلك وخير دليل على هذا القصبات التي توجد في كل قصور البلدية ناهيك عن تسمية بعضها بزيادة اسم لكلمة(قصبة) ولا يخلو قصر من هذه القصور من قصبة أو قصبتين بالإضافة إلى الفقارة التي تعتبر مصدر رزق القدماء.

كانت بلدية تمقطن تابعة لدائرة عين صالح ولاية الواحات (ورقلة) ، و لما تم تعيين ولاية أدرار بموجب التقسيم الإداري 1974 ألحقت بدائرة رقان ،إلى أن أصبحت تابعة إلى دائرة أولف سنة 1985 ، ثم أصبحت بلدية في نفس السنة.

1 – القايم ع الرحمان ،تحولات المجال الواحي، دراسة حالة بلدية تمقطن، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة العمرانية،دفعة2008،جامعة وهران.ص7.

3 ـ 1 ـ الدراسة الطبيعية :

3 ـ 1 ـ 1 ـ الموقع الاداري :

تقع بلدية تمقطن شمال دائرة أولف يحدها من الشمال بلدية أوقروت، وجنوبا بلديتي تيط و أولف، وشرقا ولاية غرداية، وغربا كل من بلديات تمنطيط، فنوغيل، تامست، زاوية كنتة،أ نجزمير، سالي.
واللوحة رقم (04) توضح موقع البلدية من الدائرة .

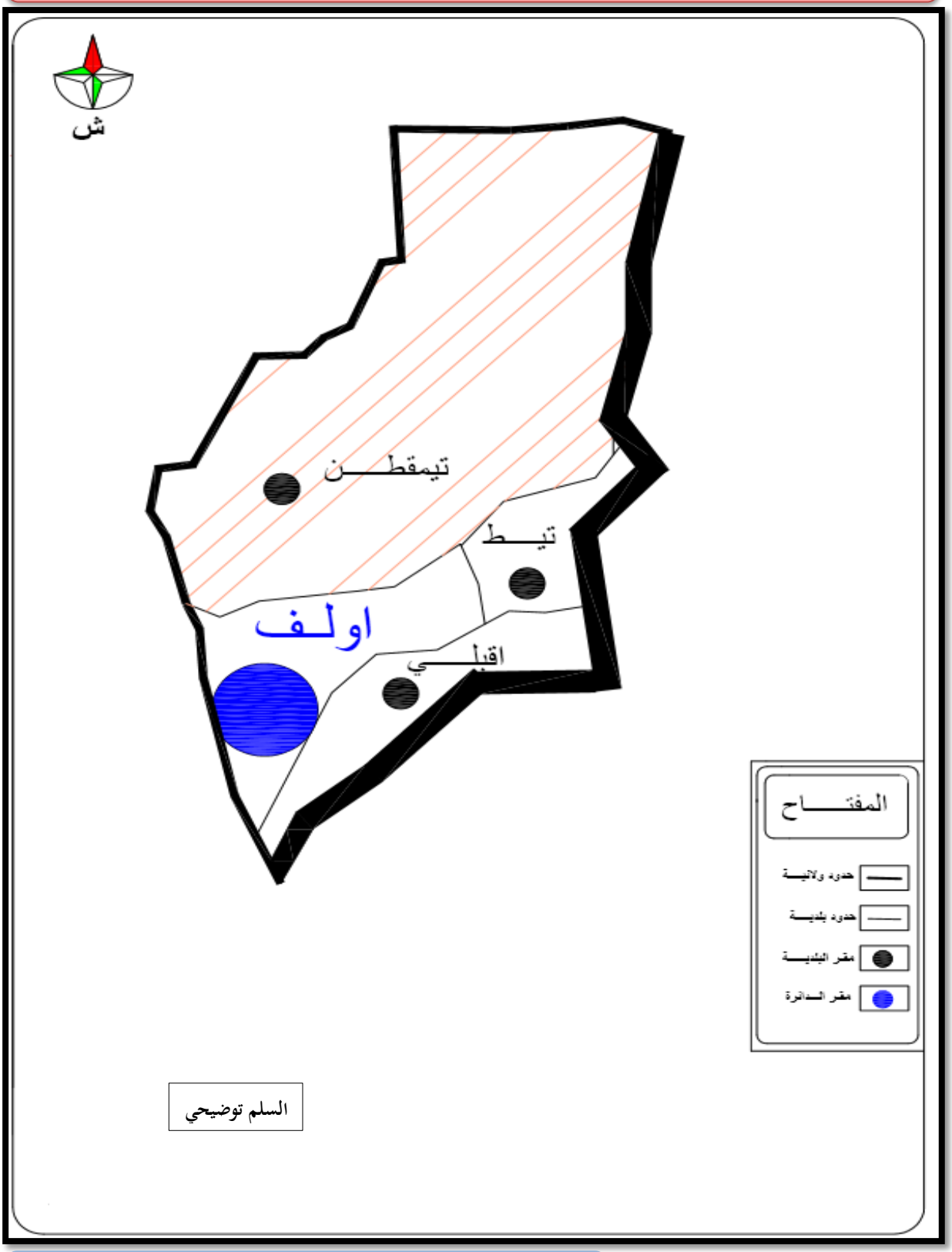
3 ـ 1 ـ 2 ـ المساحة والموقع الجغرافي :

تقع بلدية تمقطن في منطقة تدعى " تيديكلت " وهي عبارة عن سهل يبدأ بانتهاء هضبة تادمايت، وتتربع على مساحة تقدر بـ 17880كلم^2، تبعد عن مقر الولاية "أدرار" بمسافة 265كلم ، تضم 17قصر مبعثرة الموقع الشيء الذي يتطلب اهتمام كبير من طرف السلطات المعنية في تخصيص برنامج خاص للتنمية، وهي محصورة بين خطي عرض30´.28°.و30´.27°شمال خط الاستواء ، وبين خطي طول 30´.0°شرقا و30´.1°غربا ؛ بعلو يقدر ب 290 م فوق سطح البحر ؛ حيث تبعد عن الجزائر العاصمة بمسافة 1240 كلم.

3 ـ 1 ـ 3 ـ التضاريس العامة :

تتميز المنطقة بمظاهر طبيعية مختلفة، حيث توجد مجاري أودية جافة منها على سبيل المثال واد آسريول والتلال وبعض الهضاب وهو ما يعرف في المنطقة بـ (الكدية) ، إضافة إلى وجود بعض المظاهر البركانية الخاملة التي تعود إلى العصور التاريخية الأولى، ويدل على ذلك الحجارة النارية والغابات المتحجرة المتواجدة في المنطقة، كما يوجد بها بعض الترسبات، وأهمها الملح والسبخات التي تمثل المناطق المنخفضة للأودية القديمة ومناطق ظهور المياه الجوفية، ويوجد أيضا العرق الذي هو عبارة عن اكبر حجم لتجمع الرمال.

اللوحة رقم (04) : موقع بلدية تمقطن من دائرة أولف

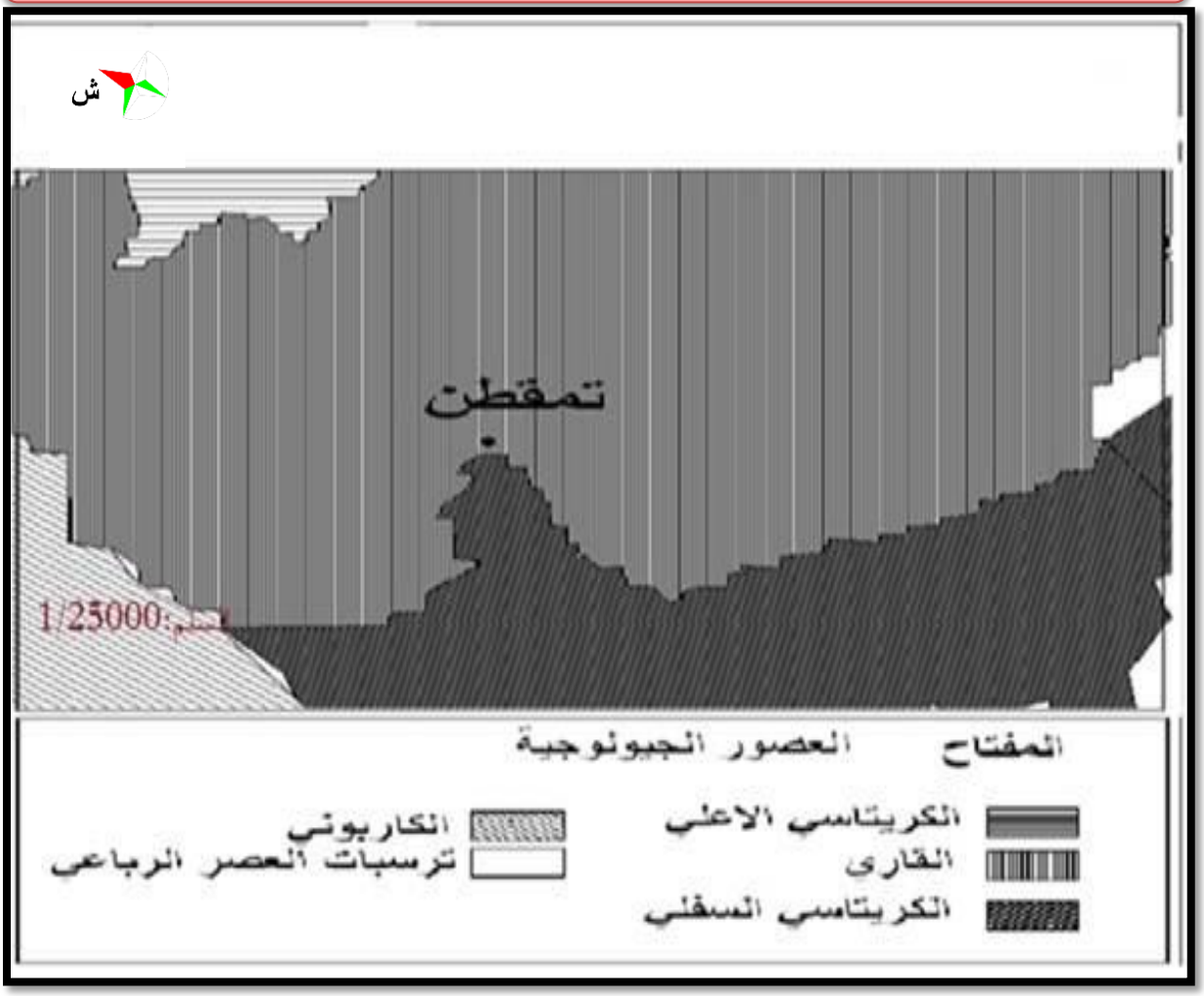


المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

3 ـ 1 ـ 4 ـ جيولوجية المنطقة :

تتوضع المنطقة على تشكيلات الكرياتيسي الأدنى الذي يتكون أساسا من الحصى والغضار، حيث يقدر متوسط سمك هذه الطبقة بـ 170م ويرجع تاريخها إلى الزمن الثاني ، وتعتبر هذه الطبقة من أهم الطبقات الجيولوجية بالمنطقة لاحتوائها على خزان مهم للمياه الجوفية [1]، أما تكوينات الزمن الرابع المتمثلة في العروق هي عبارة عن كثبان رملية نحتتها الرياح من الصخور بفعل عمليات التجوية الميكانيكية الناتجة عن الفوارق الحرارية الشديدة بين الليل والنهار[2]، واللوحة رقم 05 توضح ذلك.

اللوحة رقم (05) : جيولوجية منطقة تمقطن



المصدر: القايم عبد الرحمان ، مرجع سابق

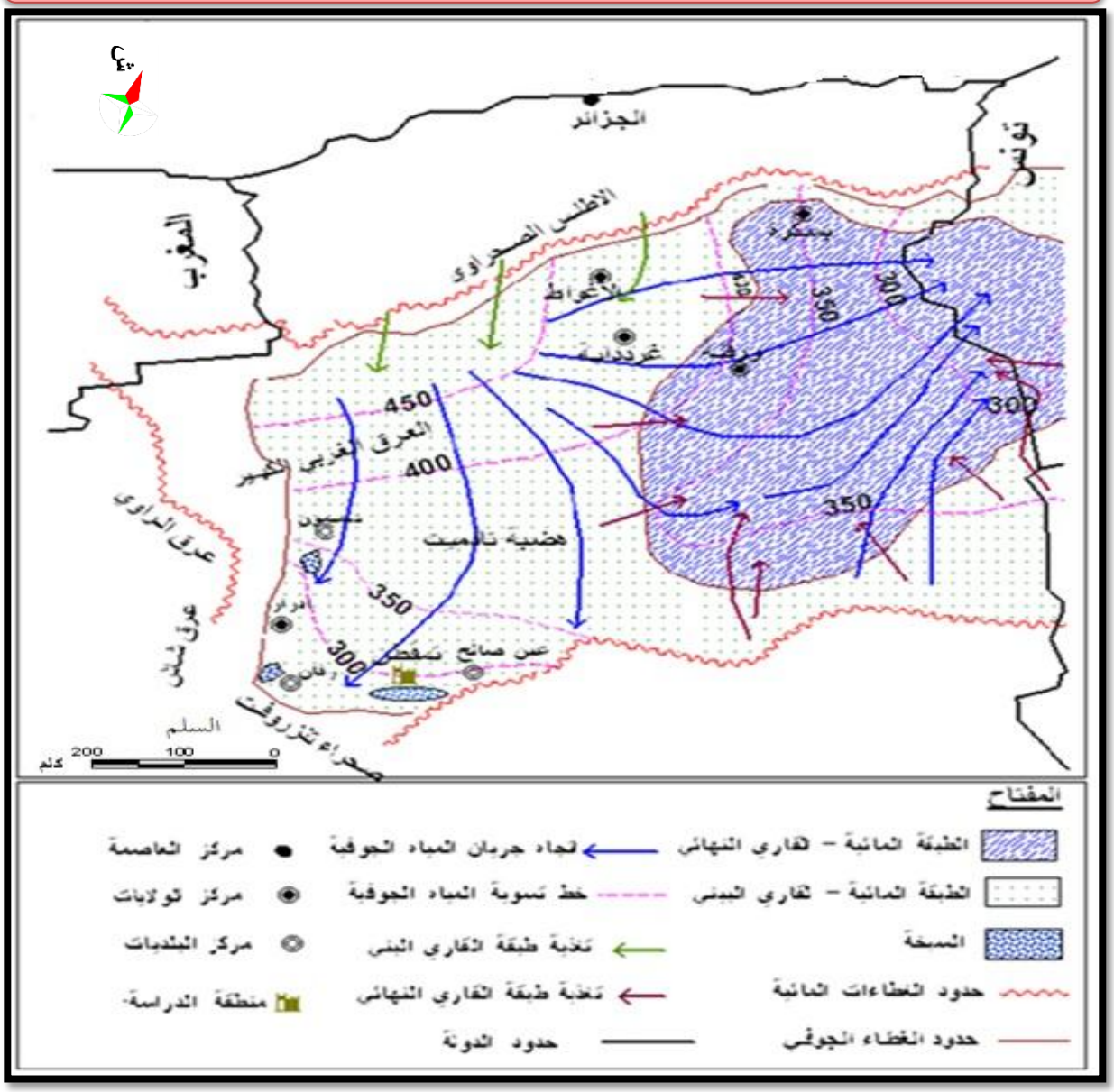
1 ـ Raymond . Furon Sahara géologie ressource ,isenraleur 1ed paris1958 p 117le

2 ـ حليمي عبد القادر. جغرافية الجزائر طبيعية بشرية اقتصادية . 1968. ص58 .

3 . 1 . 5 . هيدرولوجية المنطقة:

تقع منطقة تمقطن ضمن حوض الساورة ، ويشكل الحوض الرسوبي حوضا هيدرولوجيا شاسعا تبلغ مساحته 780000 كم^2 تتراوح ثخانته القصوى بين 4000 – 6000 م ، وهيدرولوجية الحوض معروفة بشكل جيد بحكم الدراسات الشاملة التي أجريت عليه من طرف منظمة اليونسكو (1972)، واللوحة رقم06 توضح ذلك.

اللوحة رقم (06) : هيدرولوجية المنطقة



المصدر: مجلة **Eaux et Sols d'Algérie**

4 ـ الدراسة المناخية : إن للمناخ تأثير كبير ومباشر على حياتنا اليومية في جوانبها المختلفة، فهو أحد العوامل الطبيعية التي تتحكم في الطابع العمراني والمعماري للمدينة .

* المناخ السائد بالمنطقة : من خلال دراستنا للموقع الجغرافي وجدنا أن منطقة "تيديكلت" يسودها مناخ صحراوي قاري ،الذي يمتاز بشتاء بارد وقصير وصيف حار وطويل مع رياح دائمة .

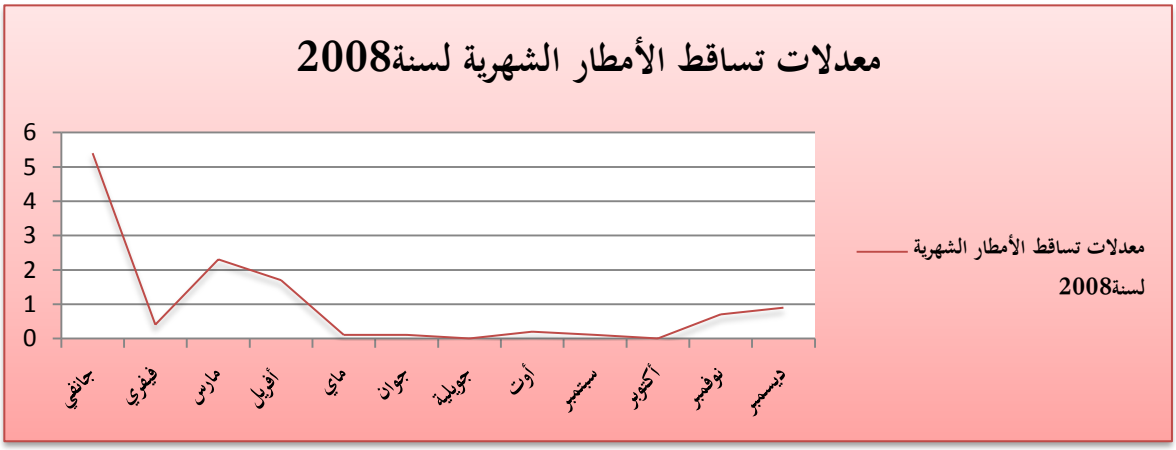
4 ـ 1 ـ التساقط: يعتبر تساقط الأمطار في الصحراء عموما نادرا ومتذبذبا وغير منتظم فيمكن أن تسقط في أي فصل والتنبؤ بها يظل محل الصدفة ولدراسة الأمطار قمنا بدراسة المعدلات الشهرية لنفس السنة السابقة الذكر 2008كما في الجدول التالي . .

الجدول رقم (02):يمثل معدلات تساقط الأمطار الشهرية لسنة2008 .

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط التساقط (ملم)	5.4	0.4	2.3	1.7	0.1	0.1	00	0.2	0.1	00	0.7	0.9

المصدر:محطة الأرصاد الجوية بأدرار2008.

الشكل رقم (03) :المنحنى البياني لمعدلات تساقط الأمطار الشهرية لسنة2008.



المصدر:من إعداد الطالب 2015.

من خلال الشكل رقم (03) نلاحظ أن مجموعة التساقطات السنوية للفترة المدروسة لا تتعدى 11.9(ملم)، بحيث بلغت أعلى نسبة للتساقط في شهر جانفي 5.4 (ملم) وأدنى نسبة له 0 (ملم) في شهري جويلية وأكتوبر.

ـ التساقطات القليلة تساهم بشكل كبير في عدم تثبيت جزيئات التربة.

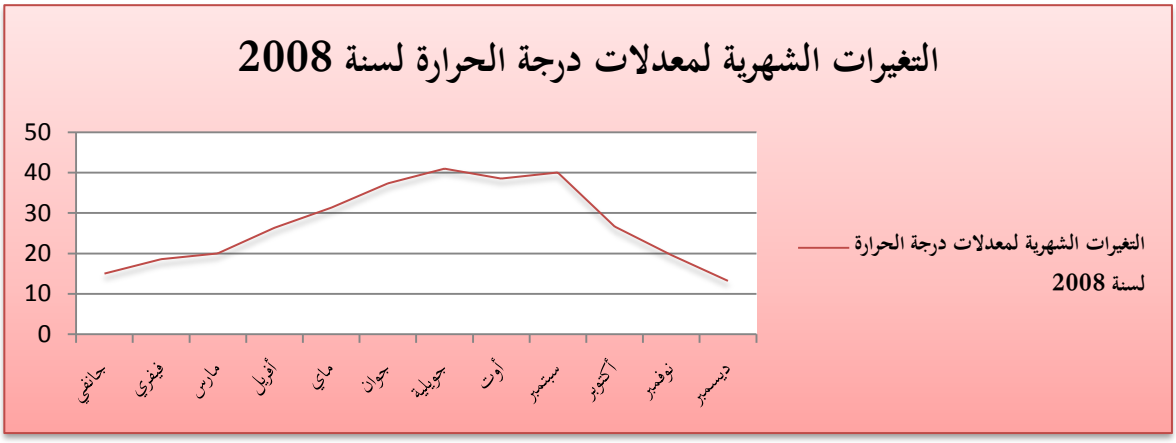
4 ـ 2 ـ الحرارة : موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم (03) : يمثل التغيرات الشهرية لمعدل درجة الحرارة لسنة 2008.

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة (°م)	15	18.5	20	26.3	31.3	37.3	41	38.5	40	26.6	19.6	13.16

المصدر : محطة الأرصاد الجوية بادرار2008.

الشكل رقم (04) : يمثل منحنى بياني للتغيرات الشهرية لمعدلات درجة الحرارة لسنة 2008.



المصدر:من إعداد الطالب 2015.

من خلال الشكل رقم (04) نلاحظ أن هناك تباين كبير في درجات الحرارة خلال السنة ، حيث يصل الحد الأدنى لها في شهر جانفي إلى15 وترتفع إلى أقصى درجاتها في شهر جويلية حيث تصل إلى41 ، كما تصل أحيانا إلى 50 تحت الظل.

ـ ارتفاع درجة الحرارة ساهم في زيادة كميات التبخر الأمر الذي أدى إلى جاف مستمر للتربة طوال أيام السنة مما نتج عنه تفكك حبيبات التربة.

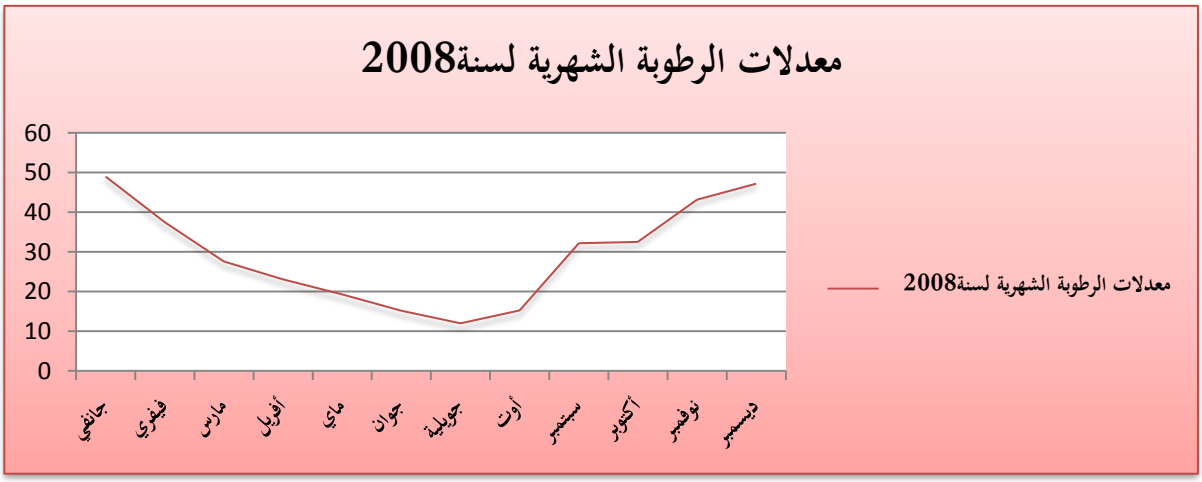
4 ـ 3 ـ الرطوبة: تتراوح الرطوبة في المدينة مابين 12% صيفا ،49% شتاءا ، كما هو موضح في الجدول رقم(04).

الجدول رقم (04): يمثل معدلات الرطوبة الشهرية لسنة2008.

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدلات الرطوبة (%)	49	37.5	27.6	23.1	19.3	15.2	12	15.3	32.2	32.5	43.2	47.2

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بأدرار2008.

الشكل رقم (05): يمثل منحنى بياني لمعدلات الرطوبة الشهرية لسنة2008.



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

من خلال الشكل رقم (05) يتضح لنا أن في المنطقة فصلين، إحداهما متوسط الرطوبة(فصل الشتاء)الذي يصل فيه معدل الرطوبة 49 %كأعلى نسبة، أما الآخر فهو جاف (فصل الصيف) حيث نسجل فيه اقل نسبة للرطوبة بمعدل 12 % .

- انخفاض معدلات الرطوبة أدى إلى عدم تماسك جزيئات التربة وتطاير الحبيبات الصغيرة في الهواء.

4 ـ 4 ـ الرياح:

تعتبر الرياح العنصر المناخي المسؤول عن تكوين وتشكيل وحركة الكثبان الرملية بعد توفر الإمكانيات له ونظرا لسيادة المناخ الجاف في منطقة تمقطن ، فقد شهدت تزايد للأيام المترية في السنوات الأخيرة.

- التغيرات اليومية لشدة الرياح:

إن المتتبع لمعدلات شدة الرياح خلال24ساعة ,ومن يوم لأخر يلاحظ أن الرياح الصحراوية تشتد نهارا أكثر منها ليلا .حتى قيل أن الليالي الصحراوية ساكنة ونهارها ثائر. والواقع أن نسبة الرياح الساكنة وهي التي

تقل سرعتها عن 0,2م/ثا تزداد في الليل عنها في النهار, خاصة في بعض الشهور, حيث لوحظ أنه في شهر مارس تأخذ سرعة الرياح الغربية في الزيادة ابتداء من مطلع الشمس حتى الساعة الرابعة بعد الزوال. ثم تأخذ في القلة بقية اليوم إلى أن تصل إلى أقل من 2م/سا في الليل . والرياح الشرقية السائدة لشهر يوليو تبلغ شدة سرعتها في منتصف النهار. كذلك الرياح المحملة بالأتربة والرمال فتقل شدتها بالليل وتزداد بالنهار مع اختلاف طفيف لبعض الفصول .

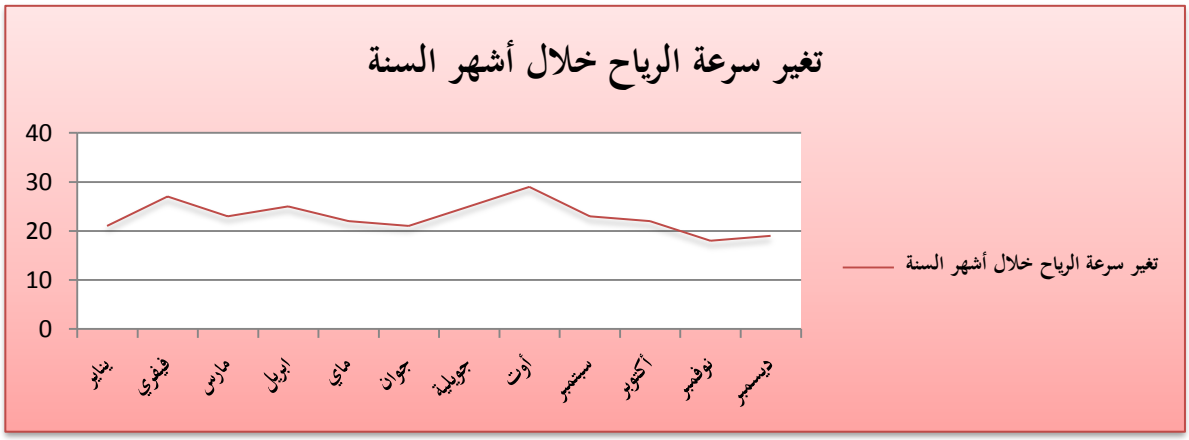
وبصفة عامة يمكن القول أن ارتفاع تكرارات نسبة المعدلات اليومية للرياح الساكنة ليلا بالأقاليم الصحراوية تعود إلى شدة الانعكاسات الحرارية التي تحدث للطبقات الهوائية الملامسة والمجاورة لسطح الأرض التي تأخذ في فقدان كمية من حرارتها أكبر مما تتلقاه من السماء وهذه الكمية الإشعاعية الأرضية المفقودة في الجو أو المرسلة نحو الفضاء , تباعد على ارتفاع نقاوة السماء وخلوها من السحب و انخفاض نسبة الرطوبة الجوية. لكن بمجرد طلوع الشمس على هذه الأقاليم تنعكس الآية حيث تأخذ ظاهرة الانعكاس الحراري تختفي شيئا فشيئا ويأخذ وجه الأرض في استرداد من الشمس ما فقده من إشعاع بالليل وبالتالي يؤثر على الطبقة الهوائية الملامسة له فيثير الرياح.

الجدول رقم (05) : يمثل تغير سرعة الرياح خلال أشهر السنة .

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
اتجاه الرياح	°70	°30	°360	°260	°270	°250	°90	°160	°260	°230	°260	°210
سرعة الرياح م/ثا	21	27	23	25	22	21	25	29	23	22	18	19

المصدر:محطة الأرصاد الجوية بأدرار2008.

الشكل رقم(06) : يمثل تغير سرعة الرياح خلال أشهر السنة.



المصدر:من إعداد االطالب 2015.

- نلاحظ من خلال الشكل رقم (06) أن المنطقة تمتاز بهبوب رياح على مدار السنة وتختلف سرعتها من موسم لآخر لتبلغ سرعتها القصوى في شهر أوت 29م/ثا، حيث لوحظ أنه عندما تكون سرعة الرياح 6.5م/ثا فلها القدرة على الرمال الناعمة ومادون ذلك(0.25-1÷16)ملم، وعند سرعة10م/ثا فلها القدرة على نقل الرمال المتوسطة(0.25-1)ملم، أما إذا وصلت إلى20م/ثا فإنها تنقل حبيبات أقطارها(4-5)ملم، بينما تحمل العواصف الأحجار الصغيرة.[1]

ـ الرياح القليلة السرعة لها القدرة على نقل الرمال الناعمة والمتوسطة، بينما الرياح ذات السرعة الكبيرة لها القدرة على نقل حبيبات تتراوح أقطارها بين (4-5)ملم.

ـ فكلما اشتدت سرعة الرياح زادت كميات الرمال المنقولة.

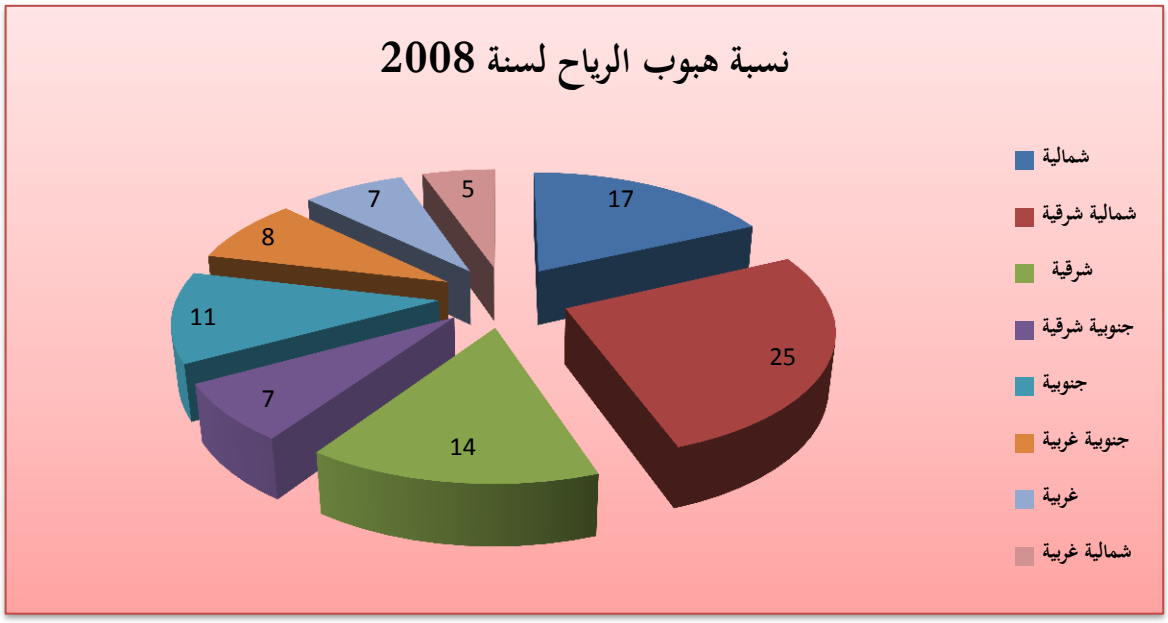
الجدول رقم(06) : يمثل تغير اتجاه الرياح ونسبة هبوبها .

اتجاه الرياح	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية
نسبة هبوب الرياح	%17	%25	14%	%7	%11	%8	%7	%5

المصدر:محطة الأرصاد الجوية بأدرار2008.

1- الدورة التدريبية الوطنية حول زحف الرمال،القاهرة1993.ص31 .

الشكل رقم(07) : يمثل نسبة هبوب الرياح على بلدية تمقطن.



المصدر:من إعداد الطالب 2015.

من خلال الشكل رقم(07) يتضح لنا أن الرياح الشمالية الشرقية والشرقية هي الأكثر هبوبا على المدينة تشكل خطرا عليها من خلال كمية الرمال المنقلة.

خلاصة مناخية : من خلال المعطيات المناخية الرامية إلى طوال فترات الجفاف المؤدية إلى عدم تماسك جزيئات التربة وسرعة واشتداد الرياح التي أدت إلى نقلها مشكلة بذلك كثبان رملية عملاقة تزحف على المنشئات العمرانية.

5 ـ الدراسة السكانية:

لعل من أهم المؤشرات التي يعتمد عليها الجغرافيون في دراستهم العمرانية والتي يجب التطرق إليها من أجل أن تكون الدراسة أكثر واقعية هي الدراسات السكانية للمنطقة المراد دراستها ،حيث أطلقوا على هذه الدراسة مصطلح جغرافية السكان والتي تهتم بظاهرة بتوزيع السكان وتباينهم المكاني وتحليل ذلك ،إضافة إلى إهتمامات بالحجم و التركيب العمري والنوعي والحركة والنمو معتمدة في ذلك على أساليب إحصائية ورياضية[1].

5 ـ 1 ـ التطور العددي للسكان :إن دراسة أي تجمع عمراني هو الدراسة البشرية ،لما لها من علاقة بكل الأنشطة العمرانية والاقتصادية والاجتماعية،كما تعتبر من أحد المؤشرات الهامة في تسيير التجمع العمراني ووضع

1 ـ مربعي السعيد " التغيرات السكانية في الجزائر " المؤسسة الوطنية للكتاب الجزائر 1984، ص05 .

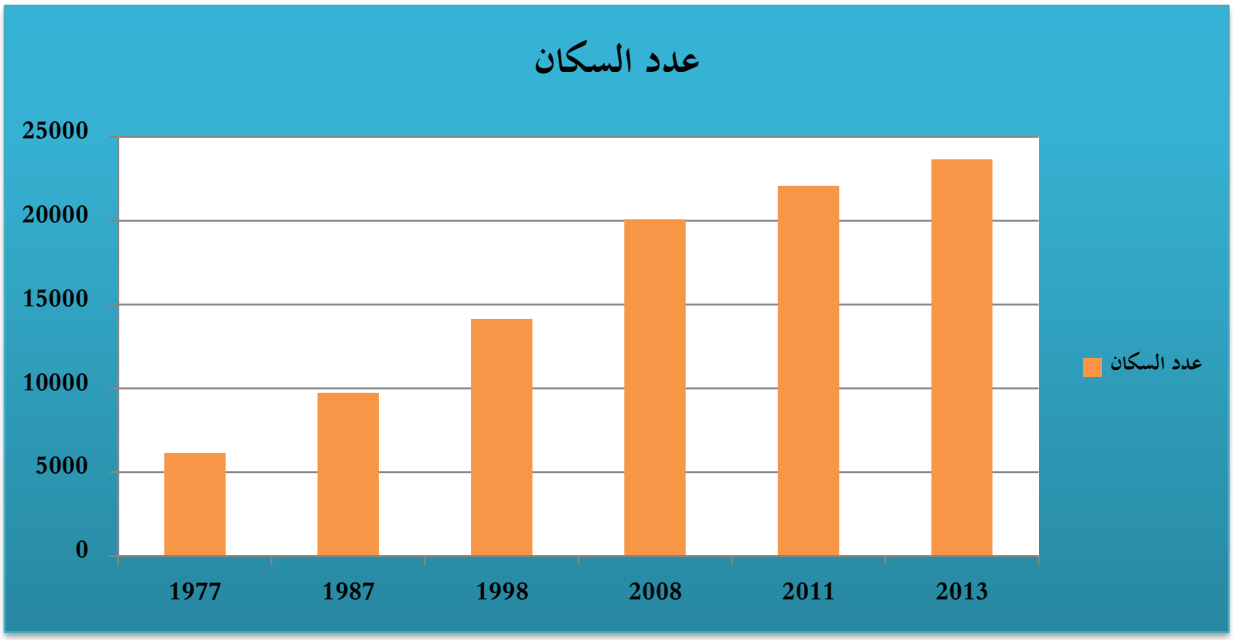
مخططات مستقبلية من اجل توطيد العلاقة الموجودة بين السكان والأماكن المختارة لممارسة نشاطاتها وإقامة التجهيزات.

الجدول رقم (07): يمثل التطور العددي لسكان بلدية تمقطن للفترة (1977-2011).

	1977	1987	1998	2008	2011	2013
عدد السكان(ن)	6140	9722	14134	20085	22093	23666
معدل النمو	%4.6	%3.4	%3.5	%3.5	%3.5	%3.5

المصدر: بلدية تمقطن2015+حساب الطالب.

الشكل رقم (08): يمثل أعمدة بيانية لتعداد سكان بلدية تمقطن في الفترة ما بين(1977-2013).



المصدر : من إعداد الطالب 2015.

من خلال الشكل رقم (08) نلاحظ أن بلدية تمقطن قد عرفت نموا سكانيا كبيرا ، حيث كان في سنة 1977م 6140نسمة، ليبلغ سنة 2008 تعداد 20085 نسمة، أما فيما يخص معدل النمو الذي بلغ4.6 % في الفترة مابين (1977-1987) فهو كبير إذا ما قورن بالفترة اللاحقة(1987-2008)ب3.5%، يرجع هذا لهجرة بعض السكان نحو مدينة أولف .

5 ـ 2 ـ تقديرات عدد السكان :

الجدول رقم (08) : يمثل التوقعات المستقبلية لسكان بلدية تمقطن.

السنوات	2010	2020	2030
عدد السكان (ن)	21490	30300	42723
معدل النمو	3.5		

المصدر: م.ت.ت.ت (أولف+ تمقطن)1998 +حساب الطالب

من خلال الجدول رقم(08) يتبين لنا أن سكان البلدية في تطور ملحوظ مما يتطلب الزيادة في احتياجات السكن واتساع رقعة الحظيرة السكنية التي يحد منها خطر زحف الرمال.

6 ـ الدراسة العمرانية :

تعتبر الدراسة العمرانية من أهم الدراسات الواجب التعرف عليها وذلك لمعرفة الخصوصيات العمرانية التي تتميز بها المنطقة.

* **دراسة الإطار المبني:** تعتبر دراسة الاطار المبني من بين العناصر الضرورية في الدراسات العمرانية وتكمن أهميتها في دراسة المساكن حالتها ،أصنافها .. وكذلك معرفة التجهيزات المتواجدة في المنطقة. .

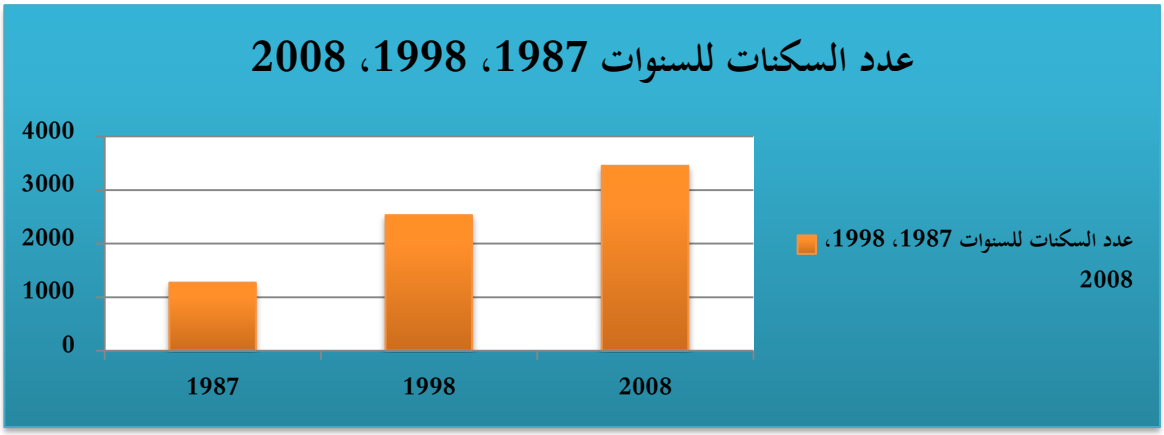
6 ـ 1 ـ الدراسة السكنية : يمثل المسكن عنصرا اساسيا في حياة الفرد، فهو يمثل نقطة انطلاق لنشاطاته اليومية .

الجدول رقم (09) : يوضح عدد السكنات في بلدية تمقطن خلال السنوات 1987، 1998، 2008.

السنة	1987	1998	2008
عدد السكان (ن)	9722	14134	20085
عدد السكنات (مسكن)	1270	2530	3452
معدل شغل المسكن (ن/مسكن)	7.65	5.58	5.81

المصدر : بلدية تمقطن 2015.

الشكل رقم (09): يبين الأعمدة البيانية لتطور عدد المساكن لبلدية تمقطن حسب السنوات (1987، 1998، 2008).



المصدر:من إعداد الطالب 2015.

يتضح لنا من خلال الأعمدة البيانية ارتفاع في عدد السكنات من سنة لأخرى ، إذ وصل 3452 مسكن سنة 2008 وهذا راجع إلى تغير الثقافة الشعبية للسكان ، حيث كان في القديم العائلة مهما كبرت تسكن في بيت واحد ؛ أما الآن فبسبب زيادة أفراد العائلة أصبحت تسكن مساكن منفصلة عن مسكن العائلة الأبوية ،وكذلك التطور الملحوظ للسكان، ونظرا لهذا الأخير أدى إلى زيادة الطلب في السكن ولكن غزو الرمال لقصور البلدية حال دون ذلك مما أدى بالمواطنين للبناء في أماكن عرضة لزحف الرمال .

الصور (13) و (14) : البناء في أماكن معرضة للرمال

المصدر : التقاط الطالب 2015

6 ـ 2 . دراسة التجهيزات:

تعتبر التجهيزات بمختلف أنواعها من بين العناصر الأساسية للحياة اليومية للسكان, والتي لا يمكن لأي مدينة أن تخلو منها, و على غرار باقي المدن فإن بلدية تمقطن هي الأخرى تحتوي على مختلف التجهيزات الدينية، التعليمية، الصحية، الثقافية و الرياضية، والادارية....

الجدول رقم (10) : إحصاء التجهيزات على مستوى البلدية .

نوع التجهيزات		العدد
التجهيزات الدينية	مسجد	20
	مدرسة قرآنية	20
التجهيزات التعليمية و الثقافية	ابتدائية	13
	متوسطة	03
	ثانوية	01
	تكوين المهني	02
	مكتبة مخطوطات	01
التجهيزات الصحية	مستشفى	01
	عيادة	07
التجهيزات الإدارية	بلدية	01
	ملحق بلدي	02
	مركز بريد	01
	فرع بريد	02
التجهيزات الترفيهية و الرياضية	دار الشباب	04
	ملعب بلدي	01
	ملعب جواري	07
التجهيزات التجارية والخدماتية	محلات تجارية	41
	مخبزة	02

	مجزرة	07
	لحام	04
	نجارة	02
	ميكانيك	02
	محطة غسل السيارات	01

المصدر:بلدية تمقطن + إعداد الطالب 2015.

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن بلدية تمقطن تحتوي على 145 تجهيز إلا أن هذه الأخيرة ليست كافية نظرا لشساعة مساحة البلدية وتوضع أحيائها المتبعثرة مع انعدام التجهيزات الأمنية بها،كما أن بعض هذه التجهيزات معرض لخطر زحف الرمال .

7 ـ دراسة الإطار الغير مبني:

7 ـ 1 ـ الشبكات:

7 ـ 1 ـ 1 ـ شبكة الطرق : بلدية تمقطن تحتوي على ما يلي:

– **الطرق الرئيسية**: يمر بالبلدية الطريق الولائي رقم (03) طوله 18كلم الرابط بين بلديتي أولف و تمقطن في حالة جيدة وهو حديث التهيئة الا أنه يمر ببعض السيوف الرملية.

الصورة (15) :الطريق الولائي

المصدر : التقاط الطالب 2015

– **الطرق الثانوية** : تتفرع عن الطريق الولائي رقم(03) نحو قصور البلدية ،أربع طرق معبدة، إلا أنها في حالة سيئة لنقص صيانتها وهي أيضا معرضة لخطر زحف الرمال وفي بعض الاماكن تمر ببعض الكثبان الرملية.

الصورة (16) طريق ثانوي

المصدر : التقاط الطالب2015

الصورة (17) :طريق غير معبد

المصدر : التقاط الطالب 2015

– **الطرق الثالثية**: والمتمثلة في الطرق الغير معبدة والمتواجدة بكثرة على مستوى البلدية، فضلا عن الطريق البلدي الغير معبد بمسافة120كلم الرابط بين زاوية مولاي هيبة وعين بلبال،كما يحتوي النسيج العمراني على أزقة ودروب ضيقة وفي بعض القصور تغمرها الرمال لا يمكن مرور السيارات بها ، ما جعل البلدية تقوم بعملية توسيع الطرقات داخل بعض القصور.

7 .1 . 2 . شبكة المياه الصالحة للشرب: نسبة التزويد بشبكة المياه الصالحة للشرب هي (92%)،وهي نسبة تلبي حاجيات السكان من ناحية الاستغلال أي أن جل المباني موصولة بهذه الشبكة باستثناء المباني البعيدة عن نقاط مرور الشبكة والتي لم توصل بعد .

7 . 1 . 3 . شبكة الصرف الصحي: تقدر نسبة تزويد قصور البلدية بالشبكة بـ 70% وهي في حالة طور الانجاز في بعض القصور ،.

7 .1 . 4 . شبكة الكهرباء: نسبة تزويد قصور البلدية بالشبكة 100%..

7 . 1 . 5 . شبكة الهاتف: تقدر نسبة تغطية الشبكة ب . 74% من المساكن.

7 . 1 . 6 . شبكة غاز المدينة : غير موصولة على مستوى كل قصور البلدية بعد فالسكان لايزالون يعتمدون على الغاز الطبيعي عن طريق قارورات الغاز .

7 . 2 . المساحات الخضراء:

تعتبر المساحات الخضراء من العناصر الاساسية الوجود في وسط عيش الانسان اينما كان، وذلك لفائدتها المعتبرة من تلطيف الجو وكسرها لشدة الرياح ، ففي البلدية الغطاء النباتي شبه منعدم وهذا لوجود الواحات وتوجد بعض البساتين القريبة من المساكن.

8 ـ عوائق التوسع:

إن من أهم العوائق التي تواجه التوسع العمران للمدينة هي: العوائق الطبيعية، والتقنية، وكذلك التوضع المبعثر للقصور .

8 ـ 1ـ الكثبان الرملية: إن كل من القصور التالية (الزويـة،بلاد مـولاي رشيد،المنصور،قصـبة الجنة،قصـبة السيد)، تعاني من تجمع الرمال من الجهة الشرقية لها مما يشكل عائقا حقيقيا نحو التوسع العمراني لها.

الصورة (18) : الكثبان الرملية
المصدر : التقاط الطالب 2015

8 ـ 2 ـ الفقارة: كل قصور البلدية تخترقها الفقارات التي المقومات تعتبر أحد التاريخية لبلدية تمقطن ؛إذ أنها تخترق النسيج العمراني القديم والحديث ، حيث تمثل سلاسلها حاجزا أمام التوسع ، لتحكمها في توضع المباني ومعظم التجهيزات؛ فبقرار من والي ولاية أدرار الذي حدد المسافة التي يجب أن تفصل المباني عن مسار الفقارة ب12م في المناطق التي لا ينبع فيها الماء ، 35م في المناطق التي ينبع فيها الماء .

8 ـ 3 ـ واحات النخيل: كل من القصور التالية (المرقب،الزوية ،بلاد المهدي، بلاد مولاي رشيد، قصبة الجنة ،المنصور ،قصبة السيد)تعاني من عائق التوسع من الجهة الغربية بسبب وجود واحات النخيل التي تعتبر من أهم العناصر الحيوية في المدن الصحراوية.

الصورة (19) : واحات تمقطن
المصدر : التقاط الطالب 2015

8 ـ 4 ـ السبخة :هي عبارة عن أراضي تعرف بارتفاع منسوب المياه بها ، وكذا ملوحة أراضيها ما يجعلها غير قابلة للتعمير، وتعيق التوسع من الجهة الغربية والجنوبية الغربية.

الصورة (20) : سبخة تمقطن

المصدر : التقاط الطالب 2015

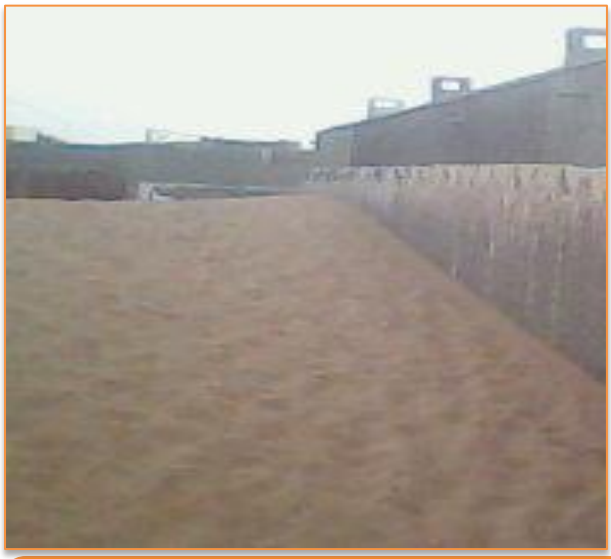
9 ـ الطبيعة القانونية للعقار : تعتبر الاراضي الواقعة شمال الطريق الولائي رقم 03، أو شرقه هي أراضي ملك للبلدية أما الاراضي الواقعة غرب وجنوب الطريق الولائي والتي ضمن الحظيرة السكنية هي ذات ملكية فردية .

10 ـ الوضعية الحالية للرمال على مستوى البلدية :

كما قلنا من قبل أن البلدية تضم 18 قصر وجل هذه القصور مهددة بزحف الرمال نحوها نتيجة تشكل الكثبان الرملية المحيطة بها والتي تغطي مساحات شاسعة من المساحة الاجمالية للبلدية ، حيث تتواجد هذه الكثبان في الجهة الشرقية والغربية .فبعدم وجود الحواجز والمصدات المعيقة لهذه الكثبان جعلها تزحف نحو هاته القصور ، فأصبحنا نرى الرمال تزحف على القصور والمنشئات العمرانية وكذلك الطرقات إضافة الى دفن الكثير من الواحات والبساتين .

أ – على مستوى التجمعات السكانية:

البنايات الحديثة هي أكثر عرضة للردم بواسطة الرمال .كما يظهر في الصور صعود الرمل فوق السور المحيط بمدرسة ابتدائية 2م تقريبا. كما ان معظم التجهيزات والسكنات المتواجدة في البلدية تعاني من مشكل تسرب الرمال نحوها حيث كادت بعض أسوار بعض الابتدائيات والاكماليات وبعض المرافق الرياضية ومعظم مساكن القصور ان تتغطى بالرمال ، وكذلك تشكل كميات هائلة من الرمال أمامها.



الصورة رقم (21) و(22) : زحف الرمال على التجهيزات

المصدر : التقاط الطالب 2015

الصورة رقم (23) و(24) : زحف الرمال على البنايات والقصور

المصدر : التقاط الطالب 2015

ب ـ على مستوى الواحات:

إن بعض الأماكن التي أصبحت شاهدة على الظاهرة منها البساتين التي بقيت آثارها فقط أي أصبحت بورا (أراضي قاحلة خالية من الزراعة) بعد محاولات عديدة من محاربة الزحف إلا أن هذا الأخير كان أقوى بكثير البساتين الواقعة على حدود الواحة هي أكثر خطورة فهي تتعرض للردم يوما بعد يوم.

العديد من الهكتارات ضاعت لم يتبقى إلا بعض النخيل الشاهدة غارقة في الرمال والتي هي بمثابة حدود للبساتين ,رغم إحاطتها ببعض السعف الجاف .

الصورة رقم (25) و(26) : زحف الرمال على الواحات

المصدر : التقاط الطالب 2015

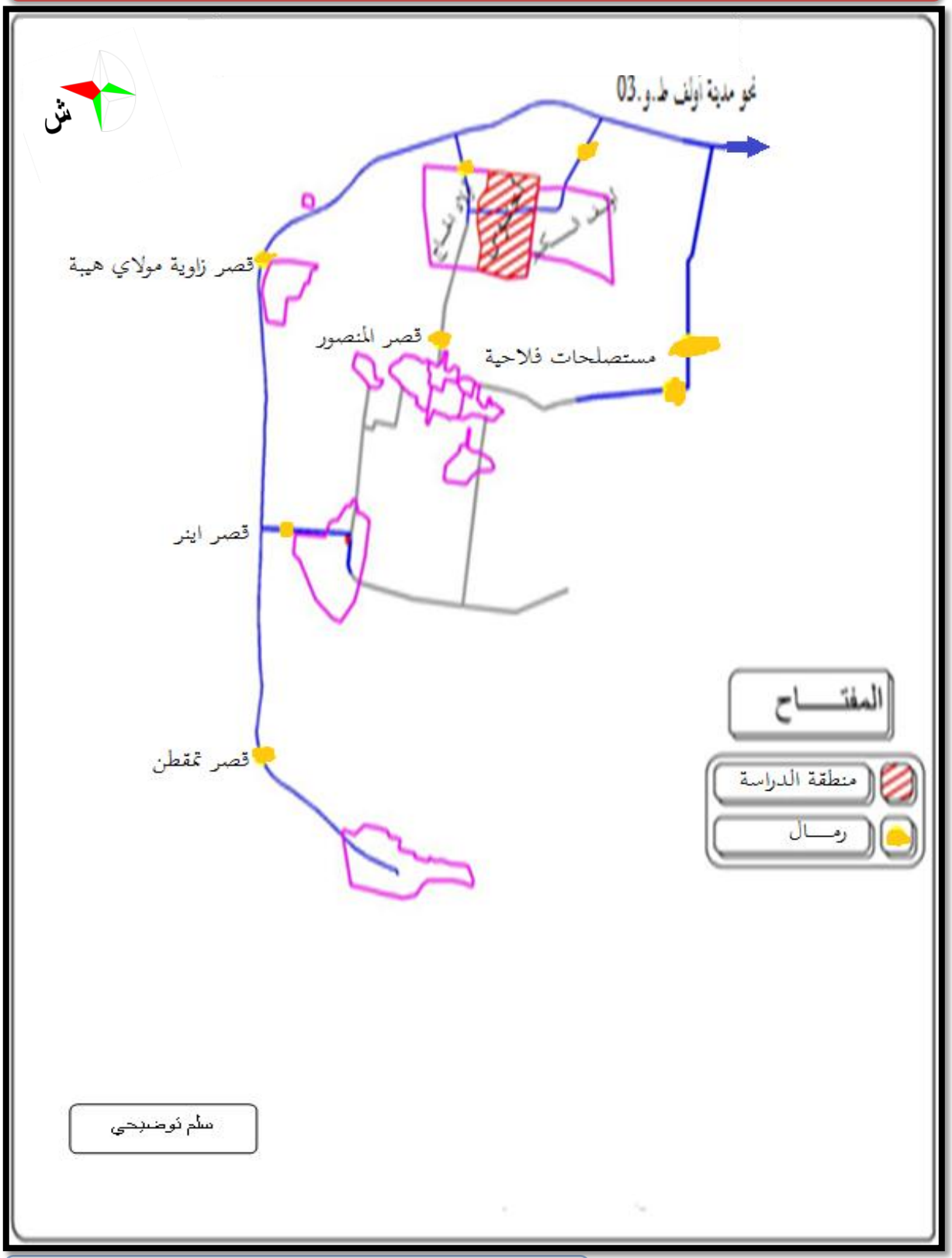
ج ـ على مستوى الطرقات :

تعد طاهرة زحف الرمال من أخطر ما يواجه سالكي الطرق على مستوى البلدية ، فهي تزحف على الطرق مما يؤدي الى ضيق الطرق وعرقلة الحركة التي تؤدي الى كثرة الحوادث المرورية .

الصورة رقم (27) و(28) : زحف الرمال على الطرقات

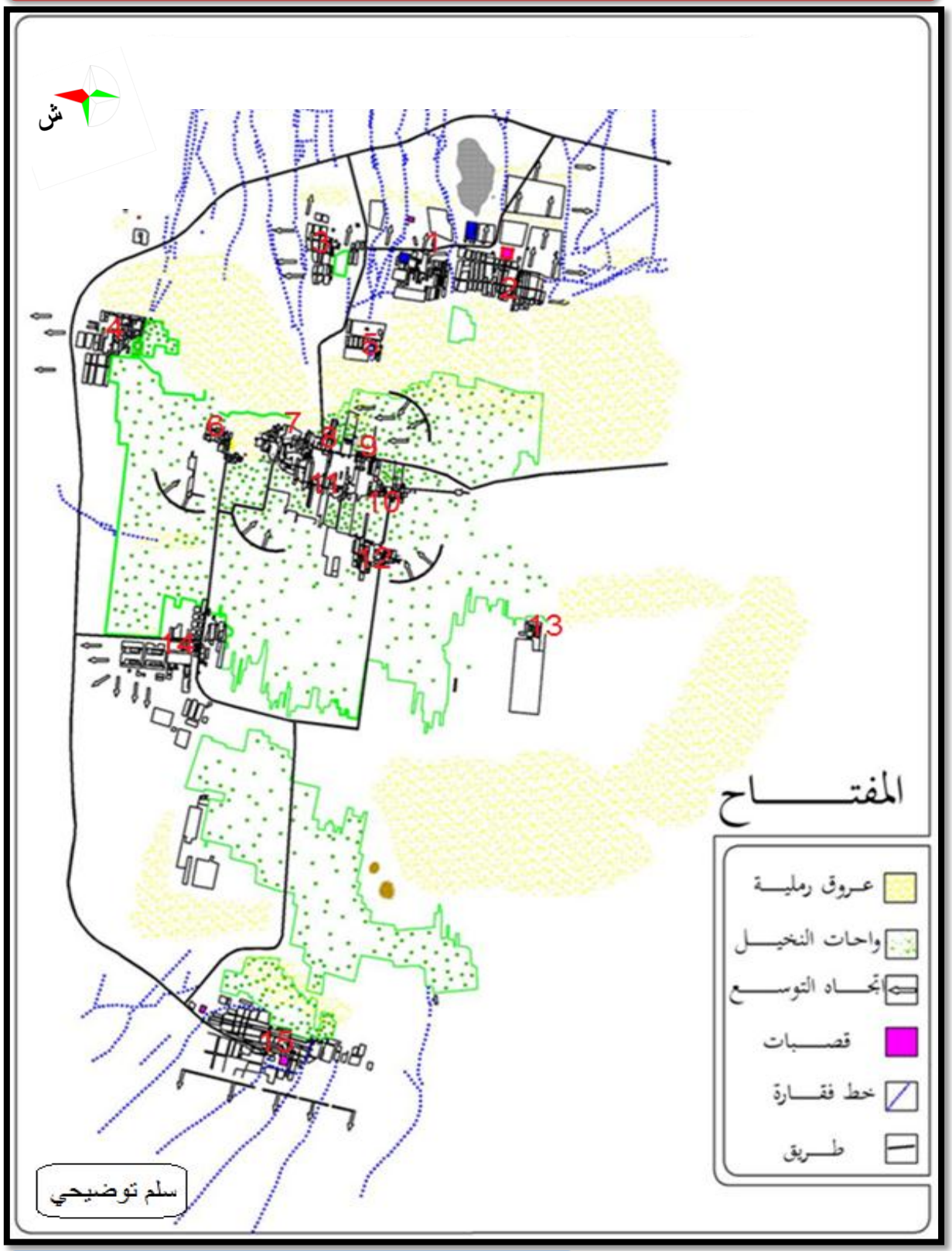
المصدر : التقاط الطالب 2015

اللوحة رقم (07) :أماكن تجمع الرمال على الطرق الميكانيكية لبلدية تمقطن



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

اللوحة رقم (08) : توضع الرمال على مستوى البلدية



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

11 ـ العوامل المساعدة في عملية زحف الرمال :

ظاهرة زحف الرمال ليست جديدة على المنطقة، فالعوامل المناخية الصعبة وترددات الرياح لم تتغير منذ زمن طويل ، إلا أن ظهور بعض العوامل البشرية و التي سيأتي ذكرها لاحقا هو الذي جعل الظاهرة تكتسح بشكل رهيب.

حاول السكان المحليين بقدر المستطاع بواسطة الطرق التقليدية التخفيف من حدة الظاهرة ألا أن هذه الأخيرة كانت أقوى بكثير حيث العوامل المساعدة عليها مختلفة ومتعددة وهي :

11 ـ 1 ـ العوامل الطبيعية :

– **الوضعية الجغرافية للمنطقة:** ان معظم قصور البلدية تقع في حوض مليء بالكثبان الرملية مما يسهل انتقال الرمال من منطقة لأخرى بفعل عامل الرياح.

– **طبيعة التربة** : حيث معظم التربة في جل قصور تمقطن هشة ، غير متطورة وفقيرة من المواد المعدنية .

– **غياب الغطاء النباتي:** ترتب على نوعية مناخ المنطقة ظهور حياة نباتية فقيرة تتكون في مجملها من أنواع يمكنها أن تتحمل الجفاف الشديد، ومن هذه النباتات منها ما هو قصير العمر لا تزيد دورة حياته عن الشهر فهو ينمو عقب سقوط الأمطار ثم يجف مباشرة بعد توقفها.

– **مناخ صحراوي قاس جدا:** منطقتنا المدروسة تتميز بمناخ صحراوي جاف فهو حار جاف صيفا بارد جاف شتاء حيث لا يسمح بنمو أو تطور أي نبات كان إلا ما اعتادت عليه المنطقة كالنخيل وبعض الحشائش مثل السبط.

11 ـ 2 ـ العوامل البشرية:

نحاول من خلال هذا العنوان الإلمام بكل العوامل البشرية التي كانت لها يد في تفاقم هذه الظاهرة .

– **تأثير تطور المجتمعات الصحراوية** : التجهيزات الحديثة مثل المدارس الابتدائية ، الإكماليات، مراكز العلاج و البناءات الحديثة و كذلك إقامة البنية التحتية مثل الطرق ، شبكة الكهرباء، التزويد بالماء الصالح للشرب... وخلق المؤسسات العمومية على مستوى الولاية و تطبيق الزراعات الحديثة كل هذه تشكل تأثيرات غير مباشرة تؤدي إلى التغيير في المجالين الاقتصادي و الاجتماعي على مستوى المنطقة يمكن أن يؤثر سلبا على الأراضي الزراعية كإلغاء بعض منها .

– تأثير الثورة الزراعية على مستوى الواحات:

تطبيق مشروع الثورة الزراعية 1971 أدى إلى التخفيف من حدة استغلال الإنسان للإنسان وذلك بتطبيق مبدأ ''الأرض لمن يخدمها '' ، هذا القرار السياسي أدى إلى زعزعة البنية الاجتماعية ، فنجم عنه ضياع جل الأراضي الزراعية التي أهملت من طرف أصحابها بعد فقدان الخماسين .

– نقص الاهتمام بالفقارات و التفريط في تنقيتها: على مستوى بلدية تمقطن معظم الفقارات لم تعد مستغلة بسبب غياب المتكفلين و انصرافهم عن الفقارات إلى أنشطة أخرى.

عموما مشكلة الردم بالرمل لا تشكل خطورة كبيرة على مستوى شبكة الفقارات في الوقت الحالي لأن معظم السواقي التي كانت تنقل الماء من رأس الفقارة إلى البساتين استبدلت بقنوات بلاستيكية و ذلك لتفادي تأثير عوامل المناخ .

– عدم الاهتمام بأفراق و تجديده : كل الأراضي الزراعية في قصور تمقطن تستعمل افراق لصد زحف الرمال وهو عبارة عن سد أخضر مصنوع من سعف النخيل ينسج ويثبت على خط العرف للكثيب الرملي.

في السنوات الأخيرة تدهورت حالة الافراقات لأسباب عديدة منها نقص اللباقة والمهارة المحلية للصنع ، نقص الأعمال الجماعية (التويزة) ونقص العناية أيضا بهذه الأمور من طرف الفلاحين . سألنا مسؤول الصيانة للفقارات و أفراق فأجاب بأن السبب يعود إلى عدم استجابة الفلاحين لمثل هذه النداءات واحتقارها لمثل هاته الأعمال بحيث أصبحوا في الوقت الحالي يبحثون عن الأعمال السهلة والسريعة في نفس الوقت. في حين أن أفراق هو الوسيلة المحلية الوحيدة التي يمكنها أن تحمي واحات النخيل والمنتوجات الزراعية من هذه الظاهرة.

– ظاهرة جمع الحصى: من المظاهر التي تمس البيئة على مستوى قصور البلدية ظاهرة جمع الحصى.

إن هذه الظاهرة بدأت تأخذ أبعاد خطيرة خاصة على جنبات الطريق، و الجدير بالملاحظة أن هذه الظاهرة تمارس من قبل أناس دفعهم إليها الفقر دفعا ، فلجؤ إلى هذا النشاط الهدام يسدون بعائداته حاجاتهم اليومية من القوت و الملبس.

وباعتبار أن هذه المادة (الحصى) مطلوبة في جميع أشغال البناء، يعمد بعض المستعملين إلى كشط مساحات هائلة من الرق دون اكتراث إلى ما قد تخلفه هذه العملية من تأثيرات على الوسط الطبيعي بصفة مباشرة و غير مباشرة , جاهدين في ذلك إلى الإخلال بالتوازن الايكولوجي الذي عمل الزمن عبر ألاف السنين إلى إرسائه.

الجزء الثاني : الدراسة التحليلية لقصر أخنوس

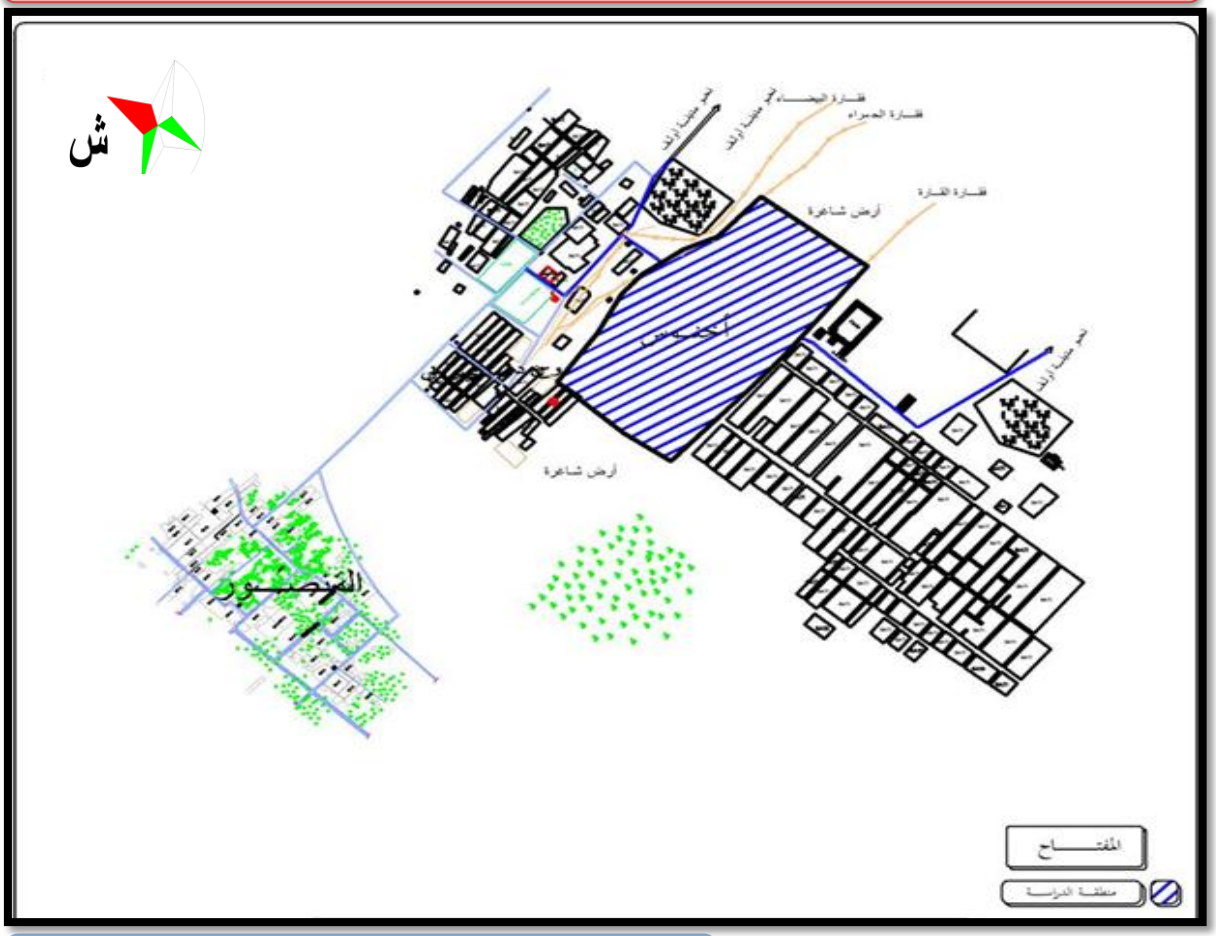
1 ـ الموقع :

يقع قصر أخنوس في الجنوب الشرقي لبلدية تمقطن ضمن مخطط شغل الأرض رقم02 وهو يمثل أحد أعرق القصور بالمنطقة إذ يحده شمالا قصر أولاد الحاج و جنوبا قصر أولف الكبير ، وشرقا منطقة شاغرة قابلة للتعمير، وغربا قصر بلاد لحسين ومنطقة شاغرة غير قابلة للتعمير(كثبان رملية). وتقدر مساحته ب41 هكتار،يبعد بمسافة 5كلم عن مقر البلدية .

الصورة (29) :صورة جوية لقصر أخنوس

المصدر: Google erth

اللوحة رقم (09) : موقع قصر أخنوس



المصدر المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

2 ـ طبوغرافية ارضية القصر :

تتحكم في طبوغرافية القصر التجمعات الرملية المتشكلة بسبب زحف الرمال، فهي قليلة الانحدار تقريبا باعتبار أن الفارق بين اعلى نقطة واخفض نقطة هو (8م) ، حيث يتراوح ارتفاع المستويات ما بين (94م – 102م)،على مستوى سطح البحر، وهذا ما يسهل انسياب الماء في فقارات القصر من الجهة الشرقية إلى الجهة الغربية .

3 ـ الدراسة السكانية :

إن السكان بالنسبة للحي يعتبرون الروح بالنسبة للجسد، ولا يمكننا التكلم عن الحي دون التطرق إلى السكان الذين يقطنون الحي.

ونتطرق في دراستنا هذه الى كيفية توزيع سكان الحي، والتباين العمري والنمو، معتمدين في ذلك على علاقات رياضية وإحصائية من الواقع ،وكذلك وفق الإحصاء الرسمي لعام (2008) لبلدية تمقطن .

ـ إحصاءات قصر أخنوس وفق الإحصاء الرسمي لسنة 2008 :

* **عدد السكان :** (666) نسمة.

* **الكثافة السكانية =** عدد السكان (ن) / المساحة (هـ) ⟸ 666 /41=(16.24)ن/هـ .

* **عدد الاسر في المسكن :**

في القصر نسبة (95%) من المساكن تأوي أسرة واحدة ونسبة (5%) من المساكن تأوي اكثر من اسرة.

4 ـ الدراسة العمرانية :

4 ـ 1 ـ الإطار المبني:

تعتبر دراسة الاطار المبني من بين العناصر الضرورية في الدراسات العمرانية وتكمن أهميتها في دراسة المساكن حالتها ،أصنافها .. والتجهيزات المتواجدة في القصر .

4 ـ 1 ـ 1 ـ دراسة السكنات :

4 ـ 1 ـ 1 ـ 1 ـ حالة السكنات :

يمثل المسكن عنصرا اساسيا في حياة الفرد، فهو يمثل نقطة انطلاق لنشاطاته اليومية، ولهذا قمنا بدراسة ميدانية لمعاينة الوضعية الحالية للسكنات ،والنتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم(11): يوضح الوضعية الحالية للسكنات.

الحالة الفيزيائية	جيد	متوسط	ردئ	مهجور
العدد	68	19	10	27
المواد المستعملة	إسمنت	إسمنت+طين	مواد محلية	/
النسبة	%54.83	%15.32	%8.06	%21.77

المصدر:بلدية تمقطن+دراسة ميدانية2015

نلاحظ نلاحظ من خلال الجدول حالة المساكن في القصر تختلف من جيدة ، متوسطة ورديئة وهناك سكنات مهجورة، تتواجد السكنات الرديئة بنسبة (8.06%) وعددها يصل الى (10مسكن) ومادة البناء المستعملة في بنائها هي الطين ومواد تقليدية اخرى ، والمتوسطة الحالة تتواجد بنسبة (15.32%) وعددها يصل الى (19 مسكن) ، ومواد البناء المستعملة فيها مختلطة بين الاسمنت والطين ، والسكنات جيدة الحالة تتواجد بنسبة (54.83%) وعددها يصل الى (68مسكن) ،ومواد البناء المستعملة فيها هي الاسمنت التي لها القدرة على تحمل بعض العوامل المناخية .

نسبة زيادة عدد السكنات الجيدة راجع الى إعادة إنشائها بعد فيضانات 2009 بمواد حديثة، بينما السكنات المهجورة في تطور ملحوظ بسبب زحف الرمال وعدم ترميمها.

الصورة رقم (30) :منزل في حالة جيدة

الصورة رقم (31) :منزل في حالة متوسطة

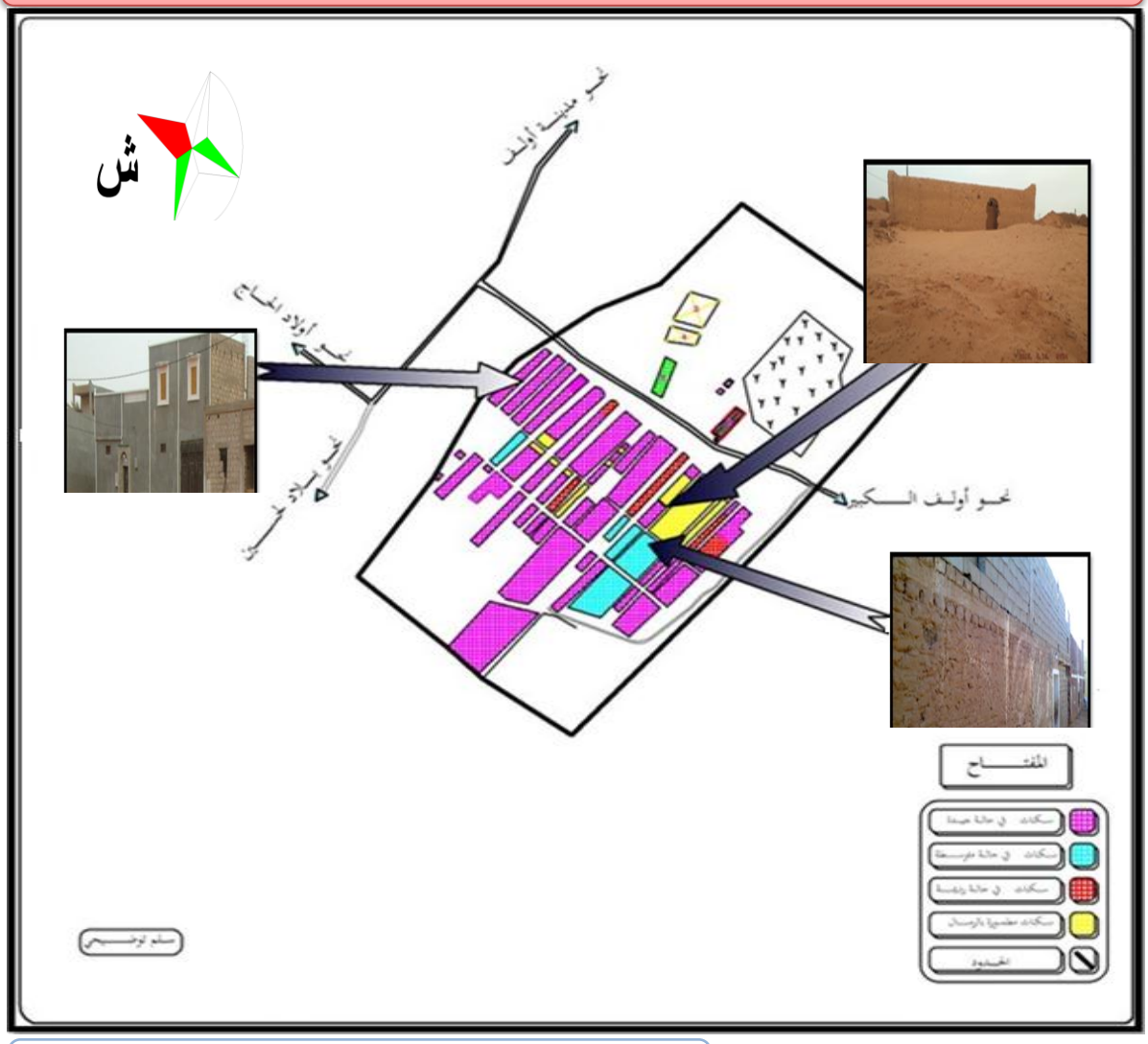
المصدر : التقاط الطالب 2015

الصورة رقم (32) :منزل مهجور

الصورة رقم (33) :منزل في حالة رديئة

المصدر : التقاط الطالب 2015

اللوحة رقم (10) :حالة السكنات بالقصر.



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن+ معالجة الطالب

4 . 1 . 1 . 2 . ملكية المسكن : من خلال الملاحظة الميدانية و المعطيات الإحصائية، نجد أن معظم المساكن وبنسبة تكاد تكون كاملة هي ملك لسكانها.

معدل شغل المسكن = عدد السكان / عدد السكنات ⟸ 124/666 =5 أفراد .

معدل شغل الغرفة = عدد الأشخاص / عدد الغرف =2 فرد .

4 . 1 . 1 . 3 . تصنيفات المساكن : يمكن تصنيف المساكن في قصر أخنوس حسب مواد البناء الى 3 أنواع : تقليدية ، مختلطة ، حديثة .كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (13) : يوضح تصنيف المساكن حسب مواد البناء .

مادة البناء	صورة
تقليدية (طينية)	صورة رقم(34) : سكن تقليدي
مختلطة (طين+ اسمنت)	صورة رقم (35) : سكن مختلط
حديثة (اسمنت)	صورة رقم (36):سكن حديث

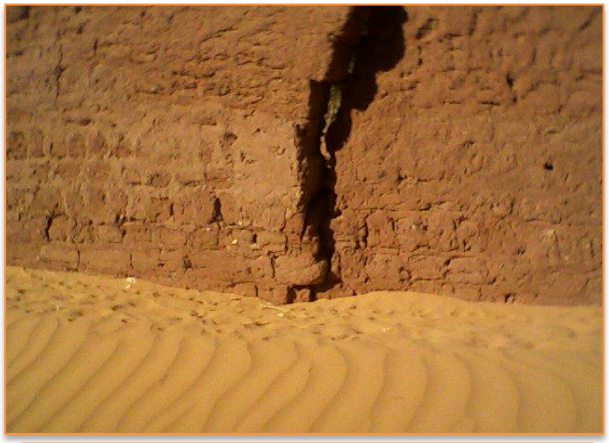
المصدر: من اعداد الطالب2015 .

4 . 1 . 1 . 4 . الواجهات : تتميز الواجهات في مباني قصر أخنوس بقلة الفتحات ، حيث نجد في أغلب الواجهات فتحتين صغيرتي الحجم بالإضافة الى الباب أو المدخل ، و هذا راجع لحرص السكان على تجسيد مبدأ الحرمة، كما أن الفتحات على ارتفاع معتبر يصل الى(2م) في غالب الاحيان لتلعب دورها الأساسي المتمثل في التهوية.

الصورة (37) :واجهة حديثة
المصدر : التقاط الطالب 2015

العمليات الهوائية المحملة بالأتربة تؤدي بالواجهات الى ما يسمى بعملية النحت وحدوث التشققات والانفصالات على مستوى الجدران ، فتفقد المواد البنائية عضويتها وتصبح هشة كما توضح الصور الاتية :

الصورة (38) :واجهة معرضة للنحت

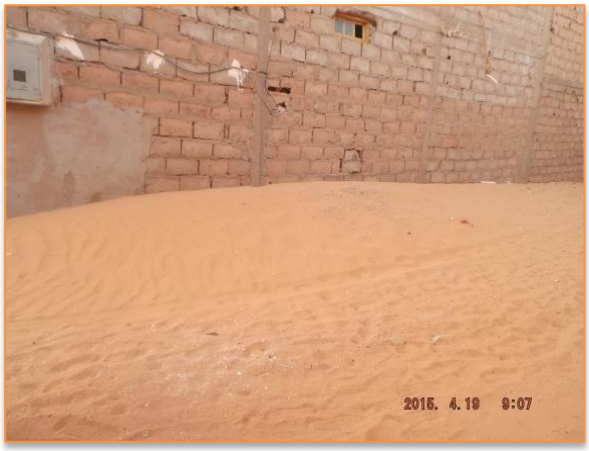


الصورة (39) :جدار منشق

المصدر : التقاط الطالب 2015

4 . 1 . 1 . 5 . الوضعية الحالية للرمال على مستوى السكنات :

من خلا ل المعاينة الميدانية للقصر لاحظنا أن جل السكنات مهددة بزحف الرمال نحوها وبنسب متفاوتة فمنها ما هو مردوم بالكامل مما يجعل الرمال تضغط على الجدار فتكون حياة الساكنين فيه في خطر الانهيار وخاصة البناءات الطينية التي لا توجد بها دعامات للجدران ، ومنها ماهو مردوم نصفه أو جزء منه .



الصورة (40) :مسكن مردوم جزئيا

الصورة (41) :مساكن ردمت كليا

المصدر : التقاط الطالب 2015

- كما لاحظنا زحف الرمال على الابواب والمداخل مما يؤدي بساكني المنازل إلى تغيير المداخل مرارا وتكرارا ومقاومة البعض الأخر وذلك بوضع أكوامامن الملابس البالية أمام الأبواب ورش أمام البيوت بالمياه مما يؤدي إلى زيادة هشاشة الجدران أ رفع البنايات على مستوى سطح الارض ..

الصورة (42) :رفع المسكن على سطح الارض

الصورة (43) :زحف الرمال على المداخل

المصدر : التقاط الطالب 2015

4 ـ 1 ـ 2 ـ دراسة التجهيزات : من خلال ملاحظتنا للقصر وجدنا أنه يفتقر لأبرز التجهيزات الضرورية في الحياة.

تجهيزات القصر متواجدة في واجهة القصر الشرقية خاصة المسجد ودار الزاوية ، مما يجعلها عرضة للرياح الشرقية المحملة بالأتربة ، ولكن نظرا لشساعة المساحة المتواجدة فيها تجعل الرمال الاتية تمر الى القصر لتصطدم بالمساكن والواحات.

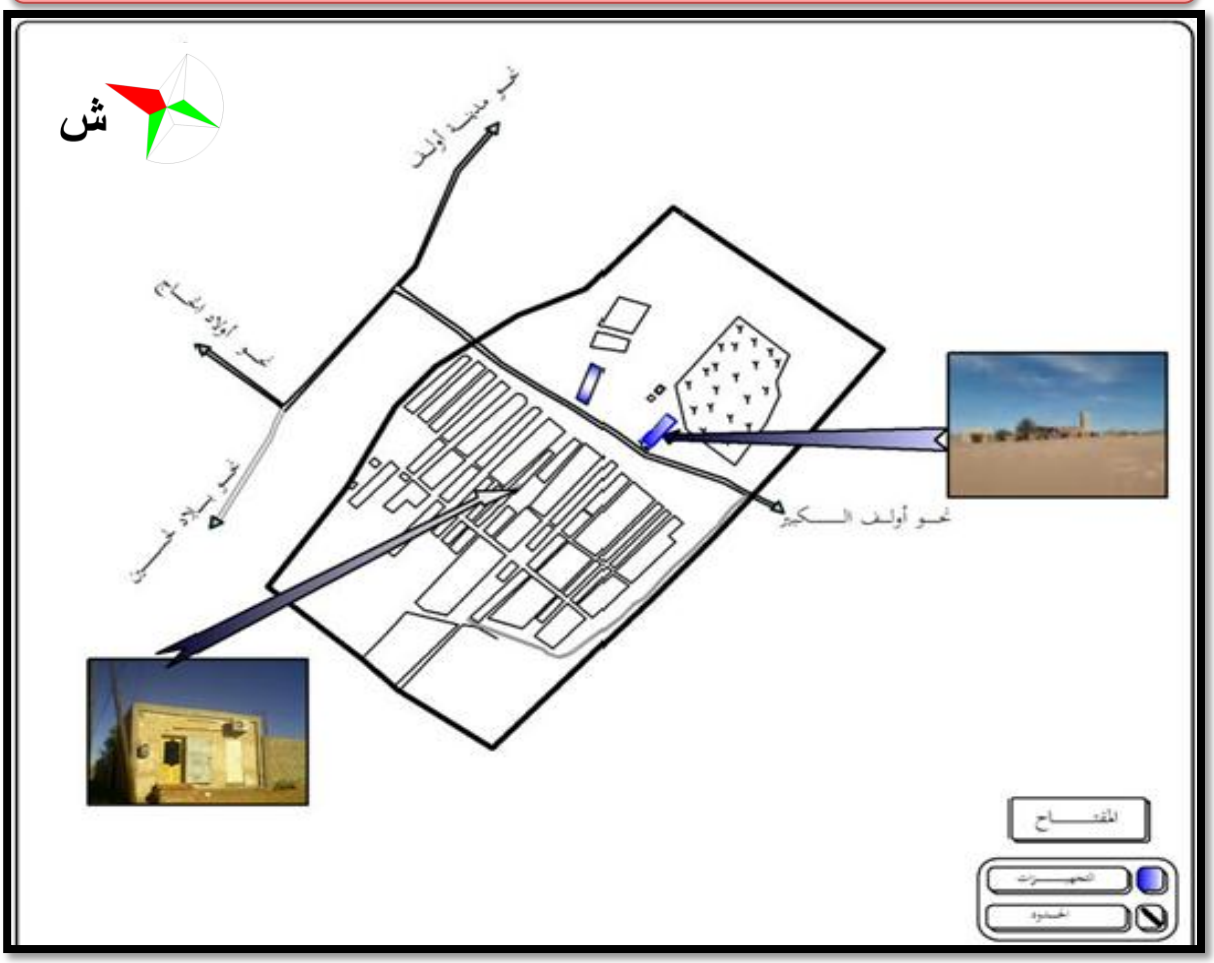
الجدول رقم(14) : يمثل التجهيزات المتواجدة بقصر أخنوس.

التجهيز	المساحة
مسجد+مدرسة قرآنية	1087م^2
محل تجاري	20م^2
دار زاوية	1250م^2
المجموع	2357م^2

الصورتين (44)و(45) : التجهيزات المتواجدة بقصر أخنوس

المصدر : التقاط الطالب 2015

اللوحة رقم (11) : التجهيزات المتواجدة بقصر اخنوس

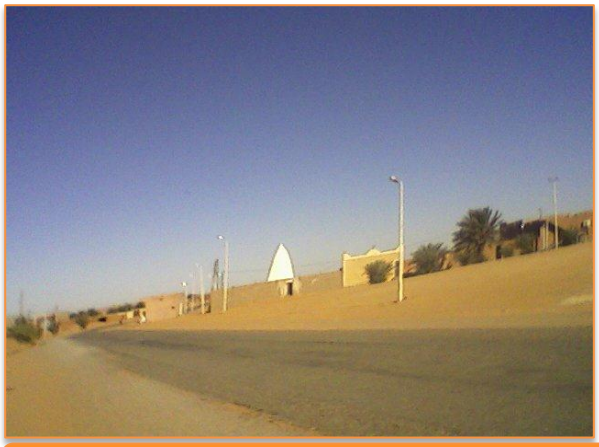
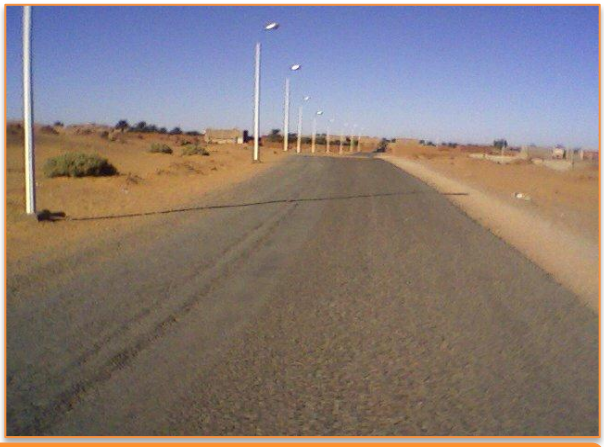


المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية نمقطن + معالجة الطالب

4 . 2 . الاطار غير المبني :

4 . 2 . 1 . المنافذ : يوجد بالقصر منفذين رئيسين وخمسة منافذ ثانوية يستعملها سكان الحي للتنقل الى الاحياء المجاورة للقصر والعكس .

المنفذان الرئيسيان متمثلان في الطريق المعبدة والموصولة بالطريق الرئيسي وهي تعاني من مشكل زحف الرمال أما المنافذ الثانوية فهي تستعمل من طرف المارة سواء على الاقدام أو على الدواب لوجود الرمال بها وبنسب متفاوتة.

الصورتان رقم (46) و(47) : المنفذان الرئيسيان لقصر اخنوس

الصورتان (48) و(49) : منفذان ثانويان بقصر أخنوس

المصدر : التقاط الطالب 2015

4 ـ 2 ـ 2 ـ الطرقات : تعتبر من المكونات الأساسية للقصر وتمثل عناصر الربط بين أجزاءه ونجدها :

* **طريق ميكانيكي معبد** : يتواجد في الجهة الشرقية للقصر وهو في حالة ليست جيدة تماما حيث يبلغ طوله 580م تقدر مساحته بـ 3480م^2.

الطريق معرض لخطر زحف الرمال لكنها لا تتراكم عليه لوجوده في فضاء واسع في مقدمة القصر.

الصورة (50) : طريق معبد

المصدر : التقاط الطالب 2015

* **طريق ميكانيكي غير معبد** : يتواجد في الجهة الغربية للقصر يبلغ طوله 550م وتقدر مساحته بـ 2200م^2 .

الطريق تتواجد به كميات معتبرة من الرمال لتواجد البساتين والمنازل بالقرب منه.

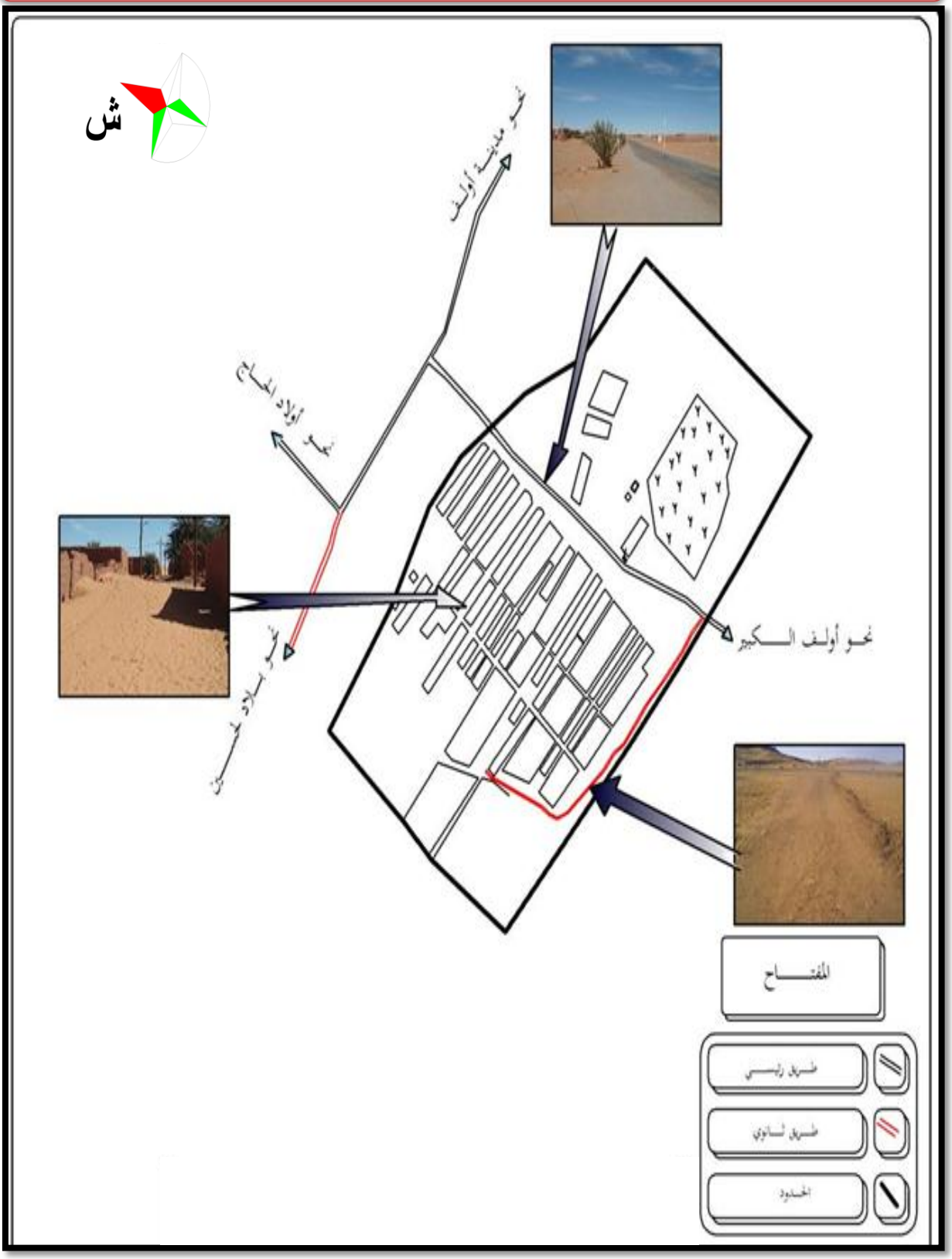
الصورة (51) : طريق غير معبد
المصدر : التقاط الطالب 2015

* **ممرات ومسالك** : جميع الممرات والمسالك المتواجدة بالقصر ذات أشكال مستطيلة و طولية تغزوها الرمال بأشكال و بأحجام مختلفة ، فيوجد به 15 شارع في الجهة الشرقية و13 شارع في الجهة الغربيةو3شوارع في الجهة الجنوبية و3 شوارع في الجهة الشمالية مساحتها5.42هكتار.

الصورة (52) : شارع بقصر أخنوس
المصدر : التقاط الطالب 2015

والمخطط التالي يوضح الطرقات والشوارع المتواجدة بالقصر.

اللوحة رقم (12) : الطرقات والممرات بالقصر



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

4 . 2 . 3 . الساحات: في قصر أخنوس توجد 3 ساحات أو مساحات حرة بأشكال غير منتظمة يتم استغلالها من طرف السكان في المناسبات الدينية وعند إعداد الولائم أو التجمعات أو السهرات الفلكلورية ، أو فضاء للعب الاطفال في بعض الأحيان ، كل الساحت مفروشة بالرمل مما لا يسمح بدخول السيارات لها و توجد بعض المساحات شاغرة مغمورة بالرمال، ومجموع مساحاتها 21.65هكتار ،.

الصورتين رقم (53) و(54): الساحات بقصر أخنوس
المصدر : التقاط الطالب2015

4 . 2 . 4 . المساحات الخضراء :

في قصر أخنوس المساحات الخضراء شبه منعدمة وهذا لقرب الواحات واحتواء المنازل على حدائق صغيرة تابعة لها .فالمتنفس الوحيد للسكان هو البساتين الصغيرة أو النخيل الموضوعة قرب البيوت أو عل حواف الطريق .

الصورة (55) : توضع النخيل قرب المنازل
المصدر : التقاط الطالب 2015

5 ـ دراسة الشبكات :

5 ـ 1 ـ شبكة المياه الصالحة للشرب : نسبة التزويد بشبكـة المياه الصالحة للشرب هي (100%)،وهي نسبة تلبي حاجيات السكان من ناحية الاستغلال، ،اما حالة الشبكة فهي جيدة .

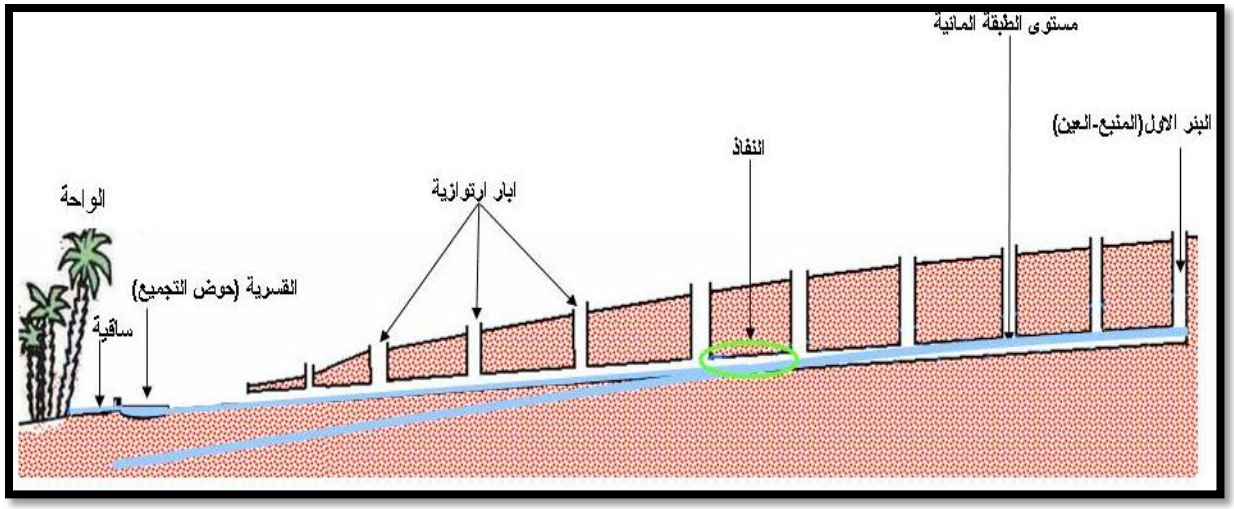
5 ـ 2 ـ شبكة الصرف الصحي: الشبكة موجودة على مستوى القصر، والقنوات بقطر (300ملم ، وتتحمل ضغط (10 bar)، لكنها غير موصولة بكل المساكن لتراكم الرمال في الطرقات وأمام بعض المساكن فهي تغطي نسبة 70%من المساكن .

5 ـ 3 ـ الكهرباء : الشبكة في حالة توصيل جيدة باستعمال أعمدة كهرباء في الهواء وايصالها بعدادات من نوع (v220) أو(v380) .

5 ـ 4 ـ الغاز: الشبكة غير موصول بعد .

5 ـ 5 ـ الفقارة: هي نظام سقي تقليدي لجلب المياه الجوفية بواسطة حفر سلسلة آبار تكون متصلة ببعضها البعض بواسطة أنفاق، وهي تحفة هندسية و نظام خارق عبقري في استغلال المياه و تحدي قسوة الطبيعة،" حيث ان كل قصر له مورده المائي الخاص وعادة ما يكون هذا المورد يوضح حدود القصر، فهذا النظام استطاع تحويل المنطقة من اراضي خالية الى جنان و واحات ، الا ان هذه السلاسل تقف حاجزا أمام التوسع ، لتحكمها في تموضع السكنات[1].كما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم (10): يبين رسم تخطيطي للفقارة.



المصدر : سعيدي عبد المجيد وزملاؤه ، 2011.

1 ـ سعيدي عبد المجيد وزملائه ، إعادة الاعتبار لقصر باخلة منطقة عين بودة ودمجه ضمن المناطق السياحية لمدينة ادرار، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص تسيير المدن، جامعة المسيلة، دفعة جوان 2011، ص 35 .

7 ـ الوضعية الحالية للرمال على مستوى الفقارة :

القصرية ,الساقية ,الحوض المائي(الماجن) أو بمعنى آخر شبكة الفقارات معرضة هي أيضا لخطر زحف الرمال لاسيما وأن العديد من البساتين الملغاة سببها هو نقص الماء الناتج عن انخفاض مستوى المياه الجوفية وصعوبة منع تقدم الرمال نحو شبكة الفقارات ،في حين أن الساقية والقصرية و الماجن تحتاج إلى التنقية و التنظيف على الدوام.

من الناحية الغربية بالتحديد في القصر لاحظنا حوض مائي (ماجن) وقصرية صغيرة مغمورتان ومحاطتان بالرمال سمك هذا الركام يصل إلى حوالي 15سم .

الصورة (56) : تجمع الرمال على حواف الساقية
المصدر : التقاط الطالب 2015

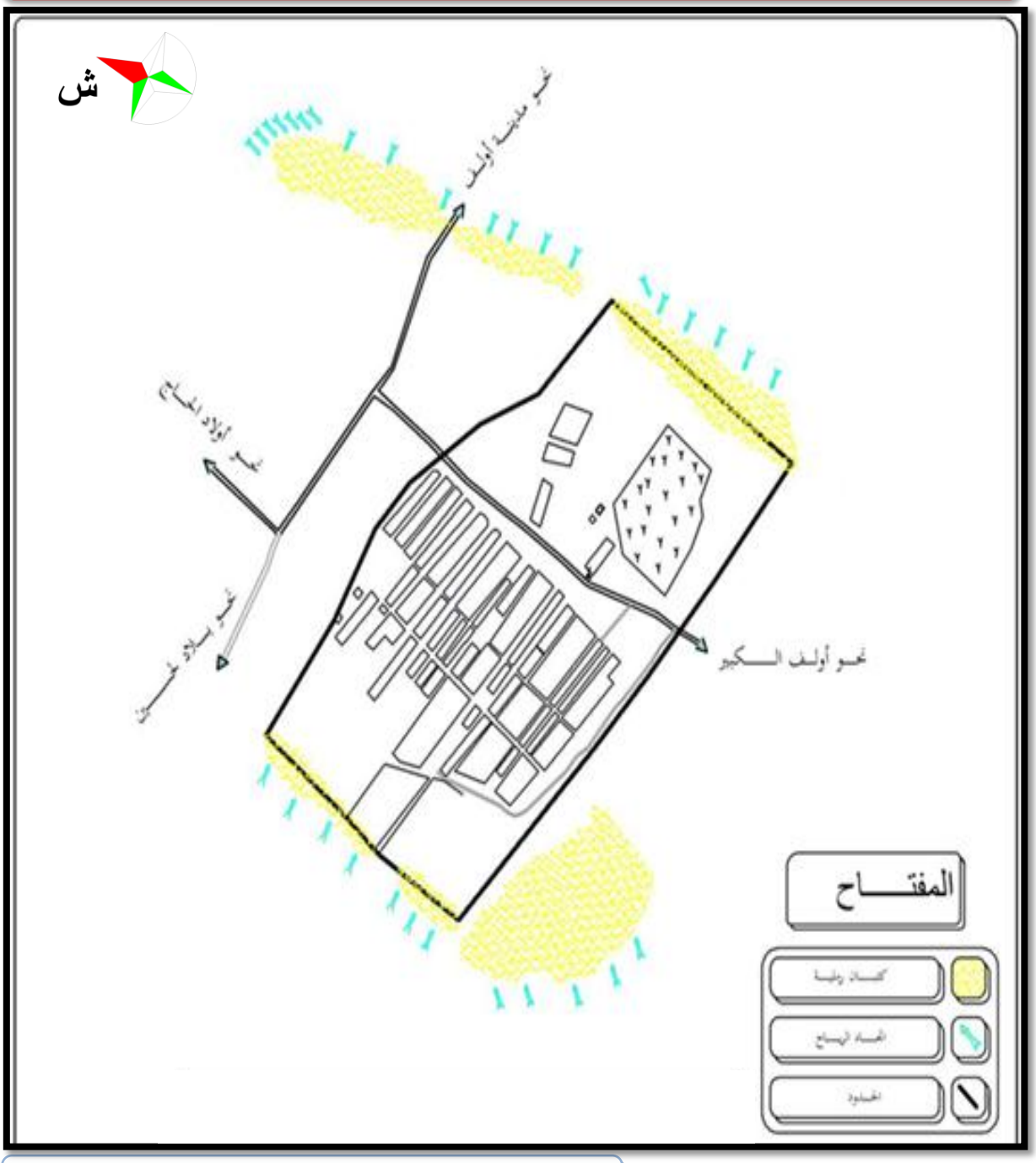
الصورة (57) : تجمع الرمال على حواف الابار
المصدر : التقاط الطالب 2015

الصورتين رقم (58) و (59) : أفراد يجرفون التراب من ساقية بعد ما ردمتها الرمال
المصدر : التقاط الطالب 2015

8 ـ اتجاه الرياح :

إن الرياح الشمالية الشرقية هي الرياح الاكثر هبوبا على المنطقة وموقع القصر في الواجهة جعله عرضة للرياح أكثر من أي قصر آخر من قصور البلدية، واللوحة رقم (15) توضح اتجاه الرياح .

اللوحة رقم (13) : اتجاه الرياح

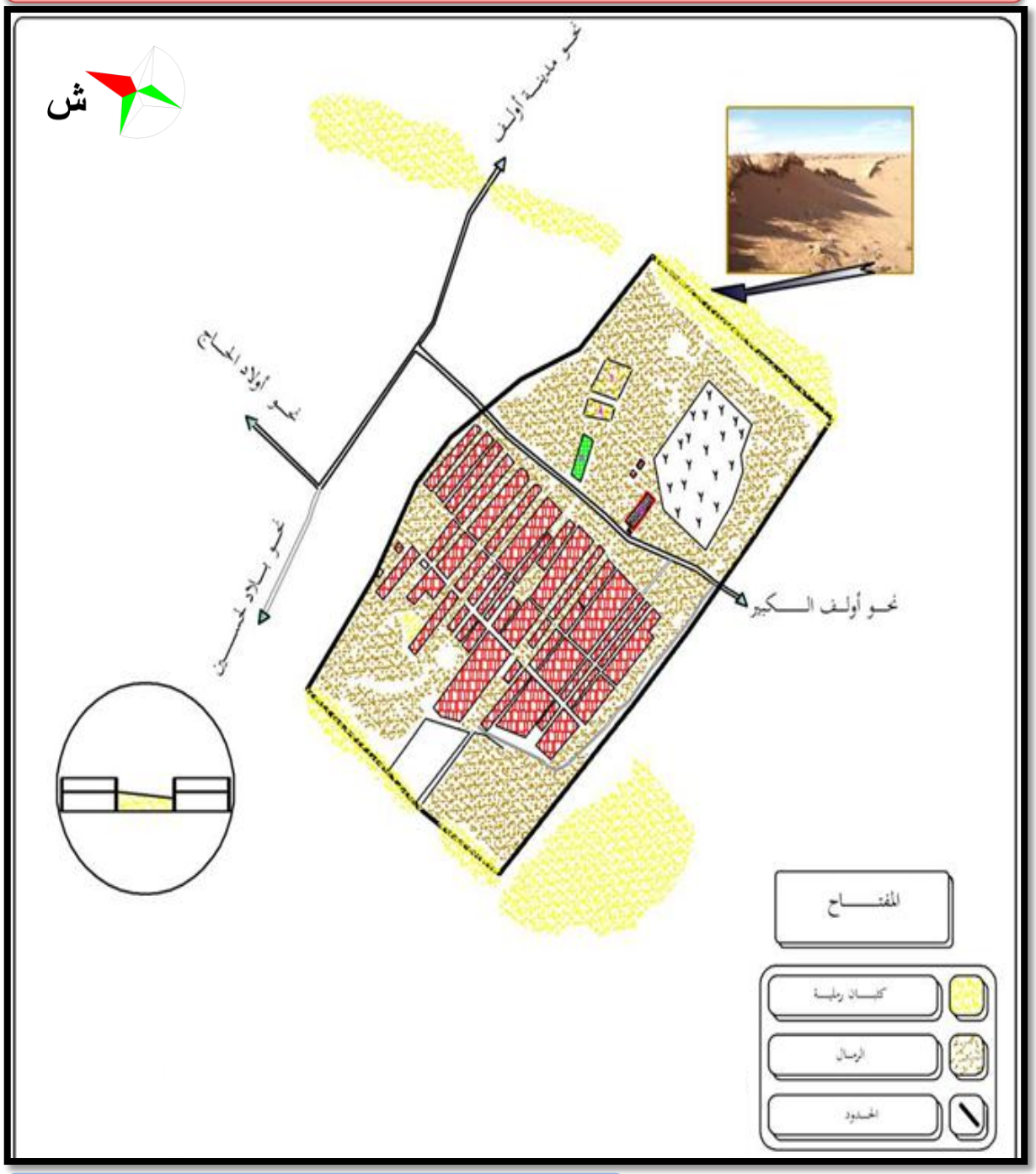


المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

9 ـ الوضعية الحالية للرمال في القصر :

ان الملاحظ لقصر أخنوس يجد ان كل شوارع القصر وطرقاته تغزوها الرمال بنسب وأحجام مختلفة واللوحة رقم (16) توضع تموضع الرمال داخل القصر .

اللوحة رقم (16) : الوضعية الحالية للرمال داخل القصر



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

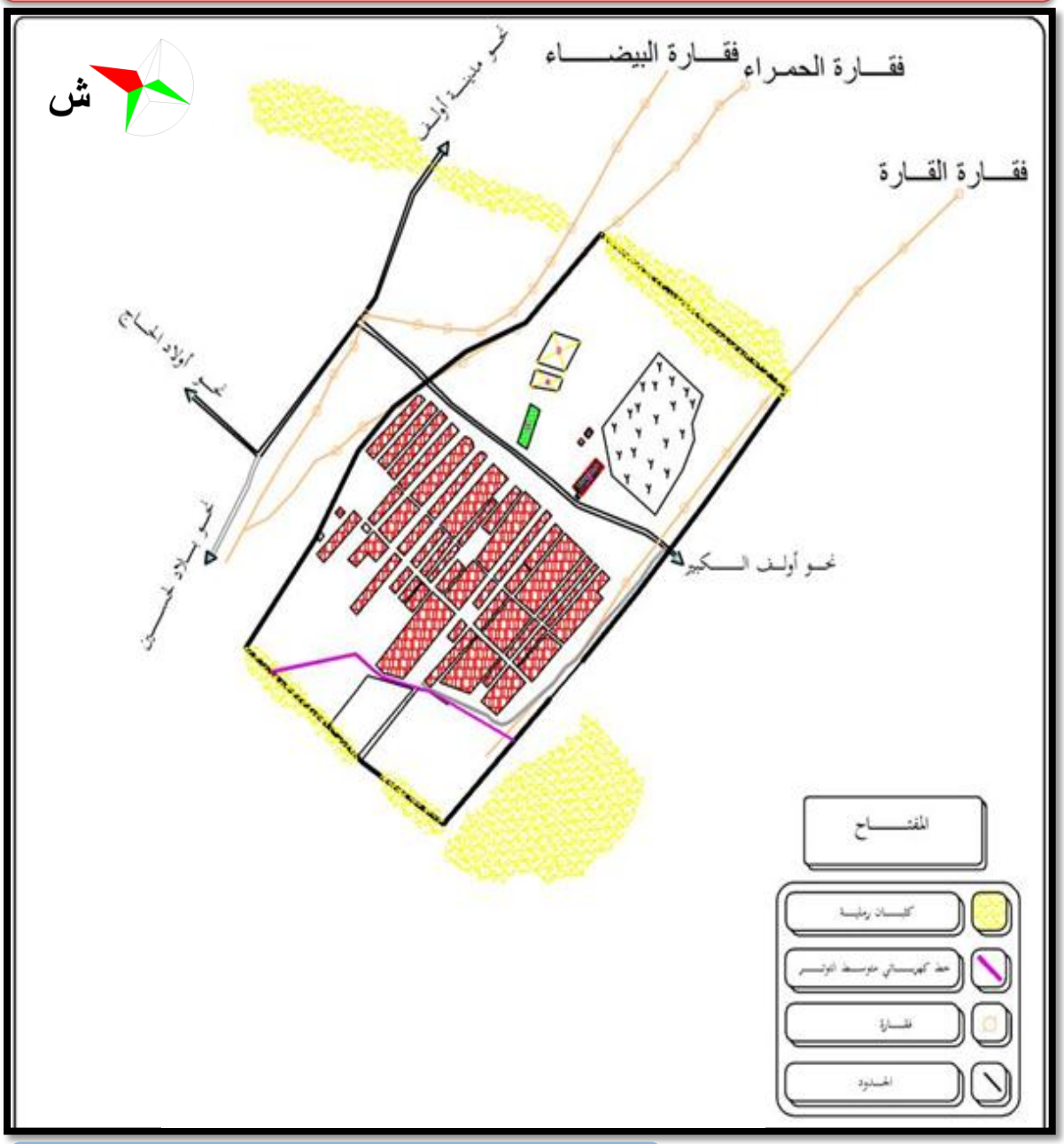
10 ـ العوائق : توجد بمنطقة الدراسة مجموعة من العوائق و تتمثل في :

* الكثبان الرملية المتواجدة شرق وغرب القصر.

* خطي الفقارة : فقارة القارة بطول 900م وبإرتفاق عرضه24م على طول الخط ، فقارة الحمراء بطول450م وبإرتفاق عرضه12م عل ى طول الخط.

* خط كهربائي متوسط التوتر بطول400م و وبإرتفاق عرضه12م على طول الخط.

اللوحة رقم (17) : العوائق



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية تمقطن + معالجة الطالب

11 ـ الطرق التقليدية المستعملة لمكافحة الظاهرة :

استعمل السكان المحليين كل الطرق الممكنة لحماية مساكنهم ومزارعهم من الردم بواسطة الرمال, من بين هاته الوسائل:

11 ـ 1 ـ أفراق: يعتبر آفراق احدى التقنيات التي تعود الى قرون سابقة حيث اخترعها الفلاح بالمنطقة من خلال مقاومة زحف الرمال عن طريق انجاز مصدات للرمال وهي سلسلة جدارية عازلة مشكلة من جريد النخيل تنصب فوق "عروق الرمال " في تراص تجدد سنويا عن طريق نشاط تضامني يعرف ب"تويزة "يقوم بها الرجال من سكان كل قصر مهدد بزحف الرمال. يتراوح ارتفاعه بين 1.5 الى 2م وهو غالبا يحدد اتجاه الكثيب الرملي.

الصورة (60) : أفراق
المصدر : التقاط الطالب 2015

11 ـ 1 ـ 1 ـ المدة المستغرقة لصنع أفراق: عملية الحباك او صنع افراق يمكنها أن تستغرق بضعة أسابيع أو حتى بضعة أشهر على حسب أهمية وكبر الكثيب الرملي (العرق) .حيث تستطيع أن تدوم صلاحية أفراق من 2 ألى 7 سنوات.

11 ـ 1 ـ 2 ـ الوسائل المستعملة لصنع أفراق: المادة الأساسية للصنع هي سعف وجريد النخيل باستعمال الأدوات المتواجدة بالواحة والتي يستعملها الفلاح عموما مثل المنجل , المكشط, والمسحاة...

الصورة رقم (61) : الوسائل المستعملة في صناعة أفراق
المصدر : التقاط الطالب 2015

11 . 1 . 3 . طريقة صنع أفراق : بما أن المسألة تخص جميع الفلاحين فالمسؤولية تقع على عاتق الجميع بالتكاتف والتضامن لحماية الواحة من خطر هذه الظاهرة، لذلك فأن العمل يتم جماعة او ما يسمى ب التويزة .والتويزة هي عبارة عن عمل جماعي يقوم به سكان الواحة المحليين في أي مجال كان بحيث يدخل ضمن أطار تهيئة المنطقة , مثل تنقية أبار الفقارة، أو السواقي، وصنع أفراق. والعمل بطبيعة الحال يتم من طرف الشباب، والكهول ، بل حتى النساء لهن يد في المساعدة كتحضير الوجبات للعاملين.

4 . فوائد أفراق:

* حاجز أفراق يمكنه الصمود أمام الرياح مدة طويلة, لكنه يحتاج إلى عناية وتفقد دائمين.

* لا يوقف نهائيا ظاهرة زحف الرمال لكنه يقلل منها وبالتالي فهو وسيلة يمكنها أن تحد دون هذه الظاهرة .

الصورة(62) :حائط الطوب المثقوب
المصدر : التقاط الطالب 2015

11 . 2 . حائط الطوب المثقب: هي طريقة تقليدية أخرى يمكنها أن تقف حاجزا في تقدم الرمال حيث يبنى هذا الحائط من الطين وتجعل فيه ثقوب في وسطه كي تقلل من سرعة الرياح والصورة توضح ذلك

11 . 2 . 1 . كيفية بناء الحائط (السور): لكي يبنى حائط الطوب يلزم إحضار: الطين ,الرمل, الماء, مول مستطيل الشكل (20*12سم). أما مدة صنعه فعلى حسب المكان الذي يبنى فيه .

11 . 2 . 2 . فوائد الحائط المثقوب:

_ يمكن لحائط الطوب أن يصمد مدة أطول ألا أن العملية مكلفة نوعا ما.

_ الثقوب الموجودة على الحائط مهمة جدا كونها تخفف من سرعة الرياح (تكسر قوة الرياح).و إذا تراكمت الرمال زيادة تتسرب الكمية الفائضة من هذه الثقوب وتتراكم في الجهة الخلفية للحائط.

12 ـ مشاريع الحماية ضد زحف الرمال التي أنجزت في منطقة أولف:

أعطت الجزائر أهمية للحماية والحفاظ على واحات الصحراء خصوصا التي لها أهمية سياحية حيث أجريت إصلاحات على خطوط أفراق القديمة وربط خطوط أخرى جديدة ، وسط هذه التجربة نقوم بذكر النقاط التالية :

ـ مشروع المجتمع الجزائري للمحافظة على المناطق الصحراوية لورقلة في 1995 الذي مس جميع سلاسل واحات توات.

الهدف من المشروع هو إصلاح جميع خطوط أفراق التالفة لحماية البساتين والحدائق المجاورة . حاليا المشروع ساري المفعول ..

ـ المشاريع المطبقة من طرف منظمة (U N S C O) هدف هذه المشاريع هو حماية تطوير واحات الجنوب وفي هذا المشروع نجد:

ـ 1998-1999 : إصلاح خطوط الأفراق وحماية البساتين بالجذوع المجففة أو بأسوار الطوب.

ـ مشروع أخر خاص بترميم شبكة الفقارات طبق في 1999 . هذا المشروع وضع لاستبدال السواقي بالقنوات الفولاذية , أو البلاستيكية الصلبة ولزيادة قوة الفقارات استعملت مضخات ذات محرك , سبب هذا المشروع هو الحفاظ على المياه ضد التبخر .

ـ مشروع زراعي على مساحات تطبيقية ، هو غرس أشجار النخيل تحت هيئة أو نمط الأخاديد أو التجاعيد (متراصة) للتقليل من أثر الرياح .

ـ محافظة الغابات بأدرار طبقت مشروع المقاومة أو الكفاح ضد التصحر ، وتثبيت الكثبان الرملية في 2008 بتعزيز خطوط الأفراق التالفة وذلك بغرس شجيرات مثبتة بنظام السقي بالتقطير (goute a goute) وتنشر على حدود الواحة . غير أن مع الأسف هذا المشروع لم يتكيف طويلا بسبب نقص الاهتمام والعناية المستمرة .

12 ـ تحليل الفرضيات:

الفرضية الأولى:

عدم الاخذ بعين الاعتبار ظاهرة زحف الرمال وكيفية معالجتها وعدم تطبيق الدراسات المتعلقة بالحد من الظاهرة يؤثر على التوسع العمراني والتهيئة الحضرية للمدن.

موضع قصر أخنوس في الجهة الجنوبية الشرقية ،الذي لم يراعى فيه الى خطر زحف الرمال و إنما للسكن والمأوى فقط وعدم تطبيق الدراسات المتعلقة بالتقليل أو الحد من خطر الظاهرة (عدم وجود مصدات تقلل من سرعة الرياح وترسب الرمال بعيدا عن التجمعات السكانية وكذلك عملية التشجير)، كلها عوامل أدت بالرمال الى التسرب والترسب داخل القصر وتأثيرها على السكنات والقصور وأكانت عائقا أمام التوسع العمراني للقصر وكذلك مجموعة من القصور المجاورة له أيضا.

الفرضية الثانية:

مشكل زحف الرمال يغمر المنشآت العمرانية ويجعلها عرضة للهجرة من قبل ساكنيها.

وهذا ما اتضح جليا في معظم قصور البلدية حيث هناك الكثير من العائلات هجرت المنطقة نحو المدن التي لا توجد بها الرمال، لان الرمال أصبحت تشكل عنصر من عناصر التأثيث العمراني ،فصارت تدخل الى المساكن وتؤثر على الواجهات بإحداث التشققات مما يصعب ترميمها، وكذلك غمرها لمصادر رزق معظم السكان (الواحة) فلم يجد السكان سبيل اخر الا الهجرة من القصور.

الفرضية الثالثة:

الكثبان الرملية المتشكلة جراء الرمال المتحركة تؤدي الى عزل المناطق العمرانية.

حيث لاحظنا من خلال الدراسة التحليلية لبلدية تمقطن أن معظم قصور البلدية متفرقة وغير متلاحمة وذلك بسبب توضع الكثبان الرملية وانتشارها على مساحة كبيرة ، جعلت من القصور حدا لتوسعها نحو بعضها البعض.

خلاصة:

من خلال الدراسة التحليلية لبلدية تمقطن عموما و قصر أخنوس خصوصا نجد أن معظم قصور البلدية معرضة لخطر زحف الرمال، مما أدى بالسكان الى الهجرة من القصور الى مناطق أخرى تاركين ديارهم و بساتينهم ، ويتضح لنا خطر زحف الرمال من خلال :

* زحف الرمال على الاحياء حيث الرمال تغزو معظم الطرقات والمنشآت .
* تموضع القصور وسط بحار من الكثبان الرملية وزحفها عليها .
* عدم وجود مصدات أ ومرسبات الرمال خارج المناطق العمرانية.
* عدم الاستغلال الجيد لمخزون المياه الجوفية.
* تدهور حالة الواحات بسبب زحف الرمال عليها وعدم قدرة السكان على مقاومتها.
* معظم الطرق بالبلدية تغزوها الرمال مما يصعب من عملية التنقل بين القصور .
* التأثير البالغ على نظام السقي التقليدي(الفقارة).
* استفحال ظاهرة جمع الحصى وإهمال المستثمرات الفلاحية.
* غياب تطبيق عمليات الحماية من زحف الكثبان الرملية على الاحياء.
* غياب الفعالية لجمعيات الاحياء .
* عدم وجود اجراءات اتخذها السلطات خاصة بالتوعية والتحسيس من أجل اعلام المواطن بضرورة مكافحة الخطر.

إذن ظاهرة الترمل ظاهرة متواجدة يوميا في مناطق الصحراء الجزائرية بحيث يحاول السكان بقدر المستطاع التقليل منها بكل ما أوتوا من وسائل تقليدية (الجريد , سعف النخيل , الطين , الأحجار...) .

التوصيات و الاقتراحات:

من خلال تقرير البحث وجد انه لا يمكننا الجزم بأن مشروع الأحزمة الخضراء قادر دون مساعدة السكان على وضع استراتيجية ناجحة لمكافحة هذا الزحف.

وعلى هذا الأساس تم وضع التوصيات التالية ، وهي مقسمة على أساس مستويات التدخل وهي:

على المدى القصير:

1 ـ صيانة أفراق وذلك من خلال :

التدعيم من طرف الدولة بدفع ثمن الجريد و الأخشاب .

العودة الى الاعمال الجماعية المعروفة بالتويزة .

تكوين لجنة خاصة تقوم بعملية المراقبة للمصدات.

2 ـ تشجير المنطقة الشرقية والشمالية (حزام أخضر) ببعد 4كم وبعرض200م وطول18كلم عن المناطق العمرانية وفق دراسة علمية تحدد نوع النباتات الملائمة للمناخ ونوعية تربة المنطقة.

3 ـ تنمية الزراعات التقليدية بين الكثبان الرملية وترشيد استعمال المياه المتاحة فيها والمحافظة عليها من الاستنزاف

4 ـ القيام بحملة لتحسيس وتوعية الشباب لمكافحة زحف الرمال, وذلك في إطار الحركة القومية للتطوع والإحاطة بهاته العملية.

5 ـ نشر المعارف التقليدية الخاصة بتثبيت الكثبان الرملية التي توصل اليها الاجداد وتطويرها .

6 ـ تنظيم ندوات لإبراز خطر الممارسة الحالية الخاطئة في استغلال البيئة مثل قطع حطب الوقود ، والرعي الجائر وجمع الحصى من الرق...إلخ وكذلك إبراز اهمية التشجير وتثبيت الكثبان الرملية.

7 ـ مراقبة المستثمرات القديمة وذلك بفرض غرامات مالية لمهملي الدعم الفلاحي.

على المدى المتوسط: -

1 ـ اقتراح مصنع لصناعة الزجاج في البلدية، بحيث تتم التغذية من الكثبان التي تشكل خطر على التجمعات السكانية.

3 ـ تطبيق تقنيات التثبيت الكيميائي والبيولوجي للكثبان الرملية.

4 ـ إدراج عنصر مقاومة الرمال في نشاطات وتكاليف مشاريع بناء الطرق والسدود و المطارات وكذلك في برامج التهيئة العمرانية للمدينة ،حيث أن هذه الأعمال ذات الصبغة الوقائية مثل إزالة الرمال ميكانيكيا تكلف مبالغ طائلة, ومردودها يكاد يكون مفقودا.

5 ـ القيام بتكوين فنيين في المستوى المتوسط وإطارات متخصصة لتدعيم الإدارة المركزية وفروعها الجهوية بالإمكانات البشرية ولذلك يجب تكوين مهندسين أشغال الغابات والمياه وحراس غابات وعملة مشاتل

6 ـ إحداث هياكل لإنتاج الشتلات من الأنواع المحلية أو من الأنواع التي تتحمل ظروف الجفاف في الإقليم.

7 ـ التأكيد على زراعة الشجيرات غير المستساغة للرعي مثل التورجة والطرفة و الكازورينا و وغيرها من النباتات التي يمكن بواسطتها تثبيت الكثبان الرملية دون تعرضها لرعي الحيوانات في الإقليم.

8 ـ البحث عن المناطق الأكثر تهديدا لزحف الرمال لدراسة الظروف الطبيعية التي تحيط بها وعمل حواجز ميكانيكية فيها لحماية الشتلات التي تغرس فيما بعد.

9 ـ الاستفادة من تجربة بعض الدول في استعمال التثبيت الميكانيكي للكثبان الرملية ، وعلى سبيل المثال التجربة العراقية .

على المدى البعيد:

1 ـ تأسيس مركز علمي متخصص لدراسة مظاهر التصحر في المنطقة و الإفادة من المعلومات التي توفرها الأقمار الصناعية , وإعطاؤه صلاحية التخطيط و التنفيذ لاتخاذ السبل الكفيلة بالعلاج .

2 ـ تطوير خلية الدراسات والتخطيط المحدثة في المرحلة الأولى لتصبح مركز للدراسات الزراعية والغابية و الرعوية وذلك بتدعيمها بالإطارات البشرية والإمكانات المادية.

3 ـ مواصلة إنقاذ وحماية الأماكن المهددة بزحف الرمال و التوسع في الأحزمة التي أقيمت في المرحلتين القصيرة والمتوسطة .

4 ـ تقوية وتوسيع مجهودات الحماية : يبدو أنه لا مناص من توسيع وتعميم النشاطات الهادفة إلى حماية البنى التحتية الإقتصادية والإجتماعية...

5 ـ وضع برنامج علاجي وقائي لمكافحة زحف الرمال و اتخاذ الإجراءات التالية:

ـ المساهمة المادية في مبادرات مكافحة زحف الرمال , ويمكن أن تكون هذه المبادرة في شكل إعانات استثمارية ممنوحة على طيلة السنوات الثلاثة الأولى بقيمة 50 %من التكاليف .

ـ يجب أن تقوم الحكومة بتخطيط مناطق الكثبان الرملية و توزيعها على المواطنين لأن ذلك يعمل على تثبيت و إعاقة زحف الرمال لما يقوم به السكان من بناء وغرس الأشجار , بالإضافة إلى كميات المياه التي ترش على الأرض بعد استخدامها , وحتى يتحقق النجاح في عملية مقاومة زحف الرمال , فإنه لابد من إمكانيات ضخمة تفوق العزيمة السياسية و استعدادات المجموعات البشرية التي يهمها الأمر.

الخاتمة

ان كل مدن العالم لا تخلو من وجود مخاطر طبيعية بها و لكن تختلف تلك المخاطر بنسب متفاوتة من درجة الخطر سواء كانت أخطار جيولوجية او جيومورفولوجية ...الخ ،

و يتضح من خلال الدراسة أن خطر الترمل من الاخطار الجيومورفولوجية التي يجب الاهتمام بدراستها قبل التفكير في اقامة المنشآت أو مد الطرق بالأقاليم الجافة التي تشغل مساحة كبيرة في العالم، ويرجع ذلك الى خلو السطح من التربة والغطاء النباتي .

لذا يجب ان تسبق الدراسة الجيمورفولوجية الجيدة من واقع الخرائط التفصيلية والصور الجوية وغيرها اي مشروعات خاصة بالتوسعات العمرانية للمراكز القائمة او اختيار مواقع لمراكز جديدة حتى لا نتكبد خسائر مادية وغير مادية كبيرة ثم يلي هذه الدراسة الجيمورفولوجية التخطيط البيئي للمركز العمراني وتحديد مناطق السكن والانشطة الترفيهية ومناطق الصناعة وغيرها من الانشطة ثم يلي ذلك التخطيط العمراني ، وبذلك تضمن النتيجة الجيدة للتوسعات بدون مشاكل في المشاكل في المستقبل ، وبذلك يمكن القول بأن عمل الفريق المتكامل من الجيمورفولوجي والجيولوجي والمخطط والمهندس والهيدرولوجي لازم وضروري للتنمية العمرانية.

وختاما نأمل أن يكون عملنا هذا قد ألم بحيثيات موضوعة كما نرجو أن نكون قد ساهمنا ولو بجزء بسيط في دفع البحث في هذا المجال الذي يهم مستقبل تطور المدينة على شتى المستويات .

الملحق

11
الثلاثاء 13 مارس 2012 الموافق لـ 20 ربيع الثاني 1433هـ

الأمم المتحدة تدعم مكافحة زحف الرمال على قصور دائرة شروين في أدرار

شكّلت سبل مكافحة زحف الرمال على قصور بلديات دائرة شروين خاصة قصور بلدية طلمين وتأثيراتها السلبية على التنمية، موضوع يوم دراسي إعلامي احتضنه فندق ماسين بتيميمون بمبادرة من صندوق الأمم المتحدة الإنمائي البنود وبالتنسيق مع السلطات المحلية بالدائرة.

وقد عرفت هذه المبادرة مشاركة عدد من المديريات التنفيذية في مقدمتها محافظة الغابات ومديريتي البيئة والفلاحة، كما شارك في اللقاء ممثلو الجماعات المحلية بالدائرة والمصالح التقنية، حيث تم تقديم حصيلة أهم المشاريع التنموية المنجزة والمبرمجة؛ لاسيما منها برامج البنود التي تدخل في إطار دعم القدرات المحلية من أجل التنمية المستدامة، والتي شرع في تنفيذها منذ 2005، إضافة إلى تقديم عروض عن أسباب استفحال ظاهرة زحف الرمال وكيفية الحد منها من خلال برامج التشجير وإنجاز مصدات الرياح بالقرب من التجمعات السكنية والحقول الفلاحية بغية الحفاظ على استقرار الساكنة ووقف نزوحها باتجاه المدن.

ب.العربي

حصيلة اهم الانجازات لقطاع الغابات لولاية ادرار

العمليات المنجزة 1999 الى 2014 :

- تبيت الكثبان الرملية" أفراق " : 159.5 كم
- تشجيرا تراصفي : 150 كم
- حزام أخضر : 407 هكتار
- مصدات الرياح تشجير : 150 كم
- إنشاء مشتله مصغرة: 02
- إنشاء مفرزة حراجية : 02
- صيانة التشجير: 100 هكتار

العمليات المستلمة لسنة 2014 :

- تشجير تراصفي: 10 كم
- حزام أخضر : 15 هكتار
- إنشاء مشتله مصغرة: 02
- صيانة التشجير: 100 هكتار

العمليات المبرمج استلامها لسنة 2015

- تشجيرا تراصفي : 50 كم
- حزام أخضر : 100 هكتار
- إنشاء مشتله مصغرة: 01
- إنشاء مفرزة حراجية : 01
- صيانة التشجير: 100 هكتار

الصور رقم (64) (65) :الجهود المبزولة من قبل الدولة والسكان المحليين للحد من خطر التصحر

المصدر: محافظة الغابات لولاية أدرار 2015

الصور رقم (66) (67) :بعض الاعمال المنجزة للحد من خطر التصحر في ولاية أدرار

المصدر : محافظة الغابات لولاية أدرار 2015

الفهارس

الفهارس :

فهرس المحتويات

مقدمــة 01

الفصل التمهيدي مدخل عام 03

الاشكالية 04

الفرضيات 05

الاهــداف 05

الهدف العام. 05

الاهداف الثانوية. 06

المنهج المتبع 06

التقنيات المستعملة 07

دوافع اختيار الموضوع 07

هيكلة البحث 07

الفصل الاول العمران والاخطار الطبيعية 08

تمهيد 09

1 ـ العمران. 10

2 ـ المجال العمراني. 10

3 – التوسع العمراني. 10

4 ـ مفهوم التقنين العمراني. 10

5 ـ المدينة. 11

6 ـ البيئة. 11

7 – الصحاري 11

1 ـ العمران. 12

8 ـ المناطق شبه الجافة. 12

8 ـ 1 ـ مفهوم الجفاف. 12
8 ـ 2 ـ تعريف المناطق الجافة وشبه الجافة. 12
8 ـ 3 ـ معايير تحديد المناطق الجافة عند دى مارتون (معيار الجفاف). 12
8 ـ 4 ـ المناخ الجاف وشبه الجاف. 13
9 ـ البيئة الصحراوية. 13
10 ـ مفهوم المدن الصحراوية. 14
11 – العمران الصحراوي. 14
12– تعريف القصور الصحراوية. 14
ثانيا : الاخطـــــــــار الطبيـعيــة 14
1 – الخطر. 14
2 ـ المخاطر. 15
2 ـ 1 ـ تعريف المخاطر 15
2 ـ 2 ـ أنواع المخاطر. 15
2 ـ 2 ـ 1 ـ مخاطر طبيعية 15
2 ـ 2 ـ 2 ـ مخاطر شبه طبيعية 15
2 ـ 2 ـ 3 ـ مخاطر بشرية. 15
3– الكارثة. 15
4– تصنيف الأخطار الطبيعية 16
4 ـ 1 ـ أخطار طبيعية. 16
4 ـ 1 ـ 1 ـ الأخطار الطبيعية ذات الأصل المناخي. 16
4 ـ 1 ـ 2 ـ الأخطار الطبيعية ذات الأصل التكتوني. 17
4 ـ 2 ـ أخطار من صنع البشر. 17
4 ـ 3 ـ أخطار مهجنة. 17
14 ـ 4 ـ الأخطار ذات الأصل البيولوجي. 17
5 ـ الزمن و المكان في الكارثة. 17

6 ـ الجوانب المكانية للكارثة. 18
7 ـ مفهوم الحساسية. 19
8 ـ تقدير حساسية الأخطار الطبيعية. 19
9 ـ المرافق الحساسة. 20
10 ـ تقييم الخطر. 20
11 ـ دور الإنسان في التقليل من الأخطار الطبيعية والتكيف معها. 21
خلاصـــة 22
الفصـل الثـاني ظـاهرة الترمـل . . .23
تمهيد. 24
– الترمـــــــــــل 25
1 ـ تعريف الترمل. 25
2 ـ أسباب زحف الرمال. 25
2 ـ 1 ـ عوامل بشريه. 25
2 ـ 2 ـ عوامل طبيعيه. 25
3 ـ الرياح. 25
4 ـ أنواع الرياح 26
4 ـ 1 ـ رياح الخماسين. 26
4 ـ 2 ـ رياح السموم 26
4 ـ 3 ـ رياح السيروكو. 26
4 ـ 4 ـ رياح الهبوب. 26
4 ـ 5 ـ رياح الطوز. 26
5 ـ المشاكل الناجمة عن العمليات الهوائية 27
5 ـ 1 ـ مشاكل الاكتساح 27
5 ـ 2 ـ المشكلات الناتجة عن البري. 27

3.5 ـ المشكلات الناجمة عن الإرساب 27
6 ـ مشاكل الرياح المحملة بالأتربة 27
7 ـ أنواع زحف الرمال 28
النوع الاول. 28
النوع الثاني. 28
8 ـ كيفية زحف الرمال 29
8 ـ 1 ـ التعليق. 29
8 ـ 2 ـ القفز. 29
8 ـ 3 ـ الزحف. 29
9 ـ مخلفات زحف الرمال. 30
9 ـ 1 ـ العروق الرملية. 30
9 ـ 2 ـ الكثبان الرملية المتحركة 30
9 ـ 3 ـ نشأة الكثبان الرملية 30
10 ـ أنواع الكثبان الرملية 31
10 ـ 1 ـ كثبان البرخان 31
10 ـ 2 ـ الكثبان المكافئة 31
10 ـ 3 ـ الكثبان الطويلة 32
10 ـ 4 ـ الكثبان المستعرضة. 32
11 ـ طرق تثبيت الكثبان الرملية. 32
11 ـ 1 ـ طريقة التثبيت الميكانيكي. 32
11 ـ 2 ـ طريقة التثبيت البيولوجي 33
12 ـ الأهمية البيئية والاقتصادية لتشجير الكثبان الرملية 33
أولا: الأهمية البيئية 33
ثانيا: الأهمية الاقتصادية. 34
13 ـ بعض المناطق العربية التي تعاني من مشكل الترمل – زحف الرمال –. 34

14 ـ بعض المناطق الوطنية التي تعاني من مشكل الترمل. 34
15 ـ بعض التجارب العربية في مكافحة زحف الرمال. 35
16 ـ التجربة الوطنية في مكافحة زحف الرمال. 36
الفصل الثالث الترمل في المناطق الصحراوية . . . 37
تمهيد 38
الجزء الاول : الدراسة التحليلية لبلدية تمقطن 40
1 ـ تقديم مدينة أدرار 40
1 ـ 1 ـ الموقع الإداري لولاية أدرار 40
1 ـ 2 ـ الموقع الجغرافي لإقليم ولاية أدرار 41
1 ـ 3 ـ الخصائص المورفولوجية للإقليم 41
ـ السبخات 41
ـ الهضاب. 42
ـ العروق 42
ـ الرق(الحمادة) 42
ـ التلال (الكديات) 43
2 ـ تقديم مدينة أولف 44
2 ـ 1 ـ لمحة تاريخية عن مدينة أولف 44
2 ـ 2 ـ الموقع. 45
3 ـ تقديم بلدية تمقطن. 45
ـ لمحة عن البلدية. 45
3 ـ 1 ـ الدراسة الطبيعية 46
3 ـ 1 ـ 1 ـ الموقع الاداري 46
3 ـ 1 ـ 2 ـ المساحة والموقع الجغرافي 46
3 ـ 1 ـ 3 ـ التضاريس العامة 46
3 ـ 1 ـ 4 ـ جيولوجية المنطقة 48

3 ـ 1 ـ 5 ـ هيدرولوجية المنطقة 49
4 ـ الدراسة المناخية 50
4 ـ 1 ـ التساقط 50
4 ـ 2 ـ الحرارة 51
4 ـ 3 ـ الرطوبة 51
4 ـ 4 ـ الرياح. 52
ـ التغيرات اليومية لشدة الرياح. 52
5 ـ الدراسة السكانية 55
5 ـ 1 ـ التطور العددي للسكان 55
5 ـ 2 ـ تقديرات عدد السكان 57
6 ـ الدراسة العمرانية 57
*** دراسة الإطار المبني 57**
6 ـ 1 ـ الدراسة السكنية 57
6 ـ 2 ـ دراسة التجهيزات 59
7 ـ دراسة الإطار الغير مبني. 60
7 ـ 1 ـ الشبكات 60
7 ـ 1 ـ 1 ـ شبكة الطرق 60
– الطرق الرئيسية. 60
– الطرق الثانوي 60
– الطرق الثالثية 61
7 ـ 1 ـ 2 ـ شبكة المياه الصالحة للشرب 61
7 ـ 1 ـ 3 ـ شبكة الصرف الصحي 61
7 ـ 1 ـ 4 ـ شبكة الكهرباء 61
7 ـ 1 ـ 5 ـ شبكة الهاتف 61
7 ـ 1 ـ 6 ـ شبكة غاز المدينة. 61

7 ـ 2 ـ المساحات الخضراء 61
8 ـ عوائق التوسع 62
8 ـ 1ـ الكثبان الرملية 62
8 ـ 2 ـ الفقارة 62
8 ـ 3 ـ واحات النخيل 62
8 ـ 4 ـ السبخة. 63
9 ـ الطبيعة القانونية للعقار. 63
10 ـ الوضعية الحالية للرمال على مستوى البلدية. 63
أ – على مستوى التجمعات السكانية 63
ب ـ على مستوى الواحات 64
ج ـ على مستوى الطرقات 65
11 ـ العوامل المساعدة في عملية زحف الرمال 68
11 ـ 1 ـ العوامل الطبيعية 68
– الوضعية الجغرافية للمنطقة 68
– طبيعة التربة 68
– غياب الغطاء النباتي 68
– مناخ صحراوي قاس جدا 68
11 ـ 2 ـ العوامل البشرية 68
– تأثير تطور المجتمعات الصحراوية 68
– تأثير الثورة الزراعية على مستوى الواحات 69
– نقص الاهتمام بالفقارات و التفريط في تنقيتها 69
– عدم الاهتمام بأفراق و تجديده 69
– ظاهرة جمع الحصى 69
الجزء الثاني : الدراسة التحليلية لقصر أخنوس 70
1 ـ الموقع 70

2 ـ طبوغرافية ارضية القصر. 71
3 ـ الدراسة السكانية 71
ـ إحصاءات قصر أخنوس وفق الإحصاء الرسمي لسنة 2008. 71
4 ـ الدراسة العمرانية 71
4 ـ 1 ـ الإطار المبني 71
4 ـ 1 ـ 1 ـ دراسة السكنات 71
4 ـ 1 ـ 1 ـ 1 ـ حالة السكنات 71
4 ـ 1 ـ 1 ـ 2 ـ ملكية المسكن. 74
4 ـ 1 ـ 1 ـ 3 ـ تصنيفات المساكن 74
4 ـ 1 ـ 1 ـ 4 ـ الواجهات 75
4 ـ 1 ـ 1 ـ 5 ـ الوضعية الحالية للرمال على مستوى السكنات 75
4 ـ 1 ـ 2 ـ دراسة التجهيزات 77
4 ـ 2 ـ الاطار غير المبني 78
4 ـ 2 ـ 1 ـ المنافذ. 78
4 ـ 2 ـ 2 ـ الطرقات 79
* طريق ميكانيكي معبد 79
* طريق ميكانيكي غير معبد 80
* ممرات ومسالك 80
4 ـ 2 ـ 3 ـ الساحات 82
4 ـ 2 ـ 4 ـ المساحات الخضراء 82
5 ـ دراسة الشبكات 83
5 ـ 1 ـ شبكة المياه الصالحة للشرب. 83
5 ـ 2 ـ شبكة الصرف الصحي. 83
5 ـ 3 ـ الكهرباء. 83
5 ـ 4 ـ الغاز. 83

5 ـ 5 ـ الفقارة. 83
7 ـ الوضعية الحالية للرمال على مستوى الفقارة 84
8 ـ اتجاه الرياح 85
9 ـ الوضعية الحالية للرمال في القصر. 86
10 ـ العوائق 87
10 ـ الطرق التقليدية المستعملة لمكافحة الظاهرة 88
11 ـ 1 ـ أفراق 88
11 ـ 1 ـ 1 ـ المدة المستغرقة لصنع أفراق. 88
11 ـ 1 ـ 2 ـ الوسائل المستعملة لصنع أفراق 88
11 ـ 1 ـ 3 ـ طريقة صنع أفراق 89
11 ـ 2 ـ حائط الطوب المثقب 89
11 ـ 2 ـ 1 ـ كيفية بناء الحائط (السور) 89
11 ـ 2 ـ 2 ـ فوائد الحائط المثقوب 89
12 ـ مشاريع الحماية ضد زحف الرمال التي أنجزت في منطقة أولف 90
تحليل الفرضيات. 91
خلاصـــــــــة. 91
التوصيات والاقتراحات
الخاتمة العامة

فهرس الجداول :

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تقييم درجات الخطر	21
02	معدلات تساقط الأمطار الشهرية لسنة2008	50
03	التغيرات الشهرية لمعدل درجة الحرارة لسنة 2008	51
04	معدلات الرطوبة الشهرية لسنة2008	52
05	تغير سرعة الرياح خلال أشهر السنة	53

06	تغير اتجاه الرياح ونسبة هبوبها	54
07	التطور العددي لسكان بلدية تمقطن للفترة (1977-2011)	56
08	التوقعات المستقبلية لسكان بلدية تمقطن	57
09	عدد السكنات في بلدية تمقطن خلال السنوات 1987، 1998، 2008	57
10	إحصاء التجهيزات على مستوى البلدية	59
11	يوضح الوضعية الحالية للسكنات	72
12	تصنيف المساكن حسب مواد البناء	74
13	التجهيزات المتواجدة بقصر أخنوس	77

فهرس الاشكال :

الرقم	العنوان	الصفحة
01	منهجية تقدير الأخطار الطبيعية	20
02	عمليات نقل الرمال	30
03	المنحنى البياني لمعدلات تساقط الأمطار الشهرية لسنة2008	50
04	منحنى بياني للتغيرات الشهرية لمعدلات درجة الحرارة لسنة 2008	51
05	منحنى بياني لمعدلات الرطوبة الشهرية لسنة2008	52
06	تغير سرعة الرياح خلال أشهر السنة	54
07	نسبة هبوب الرياح على بلدية تمقطن	55
08	أعمدة بيانية لتعداد سكان بلدية تمقطن في الفترة ما بين(1977-2013)	56
09	الأعمدة البيانية لتطور عدد المساكن لبلدية تمقطن حسب السنوات (1987، 1998، 2008)	58
10	رسم تخطيطي للفقارة	83

فهرس اللوحات :

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع ولاية أدرار	40

02	المظاهر الجيومورفلوجية لإقليم توات وتديكلت	43
03	موقع مدينة أولف من ولاية أدرار	45
04	موقع بلدية تمقطن من دائرة أولف	47
05	جيولوجية منطقة تمقطن	48
06	هيدرولوجية المنطقة	49
07	أماكن تجمع الرمال على الطرق الميكانيكية لبلدية تمقطن	66
08	توضع المال على مستوى البلدية	67
09	موقع قصر أخنوس	70
10	حالة السكنات بالقصر	73
11	التجهيزات المتواجدة بقصر اخنوس	78
12	الطرقات والممرات بالقصر	81
13	اتجاه الرياح	85
14	الوضعية الحالية للرمال داخل القصر	86
15	العوائق	87

فهرس الصور :

الرقم	العنوان	الصفحة
01	عاصفة رملية	27
02	كثبان البرخان	31
03	الكثبان المكافئة	31
04	الكثبان الطويلة	32
05	الكثبان المستعرضة	32
06	شجرة الغاف	33
07	شجرة الاثل	33
08	سبخة أولف	41

09	هضبة تادمايت	42
10	عروق رقان	42
11	الحمادة بأولف	42
12	الكدية بأولف	43
13	البناء في أماكن معرضة للرمال	58
14	البناء في أماكن معرضة للرمال	58
15	الطريق الولائي	60
16	طريق ثانوي	60
17	طريق غير معبد	61
18	الكثبان الرملية	62
19	واحات تمقطن	62
20	سبخة تمقطن	63
21	زحف الرمال على التجهيزات	64
22	زحف الرمال على التجهيزات	64
23	زحف الرمال على البنايات والقصور	64
24	زحف الرمال على البنايات والقصور	64
25	زحف الرمال على الواحات	65
26	زحف الرمال على الواحات	65
27	زحف الرمال على الطرقات	65
28	زحف الرمال على الطرقات	65
29	صورة جوية لقصر أخنوس	70
30	منزل في حالة جيدة	72
31	منزل في حالة متوسطة	72
32	منزل مهجور	73
33	منزل في حالة رديئة	73

34	سكن تقليدي	74
35	سكن مختلط	74
36	سكن حديث	74
37	واجهة حديثة	75
38	واجهة معرضة للنحت	75
39	جدار منشق	75
40	مسكن مردوم جزئيا	76
41	مساكن ردمت كليا	76
42	رفع المسكن على سطح الارض	76
43	زحف الرمال على المداخل	76
44	التجهيزات المتواجدة بقصر أخنوس	77
45	التجهيزات المتواجدة بقصر أخنوس	77
46	المنفذان الرئيسيان لقصر اخنوس	79
47	المنفذان الرئيسيان لقصر اخنوس	79
48	منفذان ثانويان بقصر أخنوس	79
49	منفذان ثانويان بقصر أخنوس	79
50	طريق معبد	79
51	طريق غير معبد	80
52	شارع بقصر أخنوس	80
53	الساحات بقصر أخنوس	82
54	الساحات بقصر أخنوس	82
55	توضع النخيل قرب المنازل	82
56	تجمع الرمال على حواف الساقية	84
57	تجمع الرمال على حواف الابار	84
58	أفراد يجرفون التراب من ساقية بعد ما ردمتها الرمال	84

59	أفراد يجرفون التراب من ساقية بعد ما ردمتها الرمال	84
60	أفراق	88
61	الوسائل المستعملة في صناعة أفراق	88
62	حائط الطوب المثقوب	89
63	الجهود المبزولة من طرف الدولة والسكان المحليين للحد من خطر التصحر	
64	بعض الاعمال المنجزة للحد من خطر التصحر في ولاية أدرار	

المراجع

قائمة المراجع :

قائمة الكتب :

* أ . د.خلف الله بوجمعة .العمران والمدينة.2005.دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع.

* د . عبد القادر زريق المخادمي ، التصحر و الجفاف ظاهرة طبيعية واجتماعية. دار هومة للطباعة و النشر . 2003.

* د. عباس حيدر، تخطيط المدن والقرى، مركز دالتا للطباعة، الطبعة الاولى.

* رشيد الحمد ومحمد صباريني، البيئة ومشكلاتها، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت،

* م.عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، "عالم المعرفة " رقم 188 الكويت

* محمد عبد الفتاح القصاص، التصحر، تدهور الأراضي في المناطق الجافة، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية الكويت 1990

* د. محمد إبراهيم حسن البيئات والتصحر التلوثي بأنواعه المختلفة ،جامعة الإسكندرية. المكتبة المصرية للطبع والنشر والتوزيع

* جودة حسنين جودة، الأراضي الجافة وشبه الجافة، دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية1998

* أ. د . قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ والأقاليم المناخية، عمان الأردن 2008

* الدكتور محمد صبري محسوب ، وآخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998

* إبراهيم زكريا الشامي :التحكم في السيول والاستفادة من مياهها ودرء أخطارها . ندوة المياه في الوطن العربي ، القاهرة من 27 ، 26 ، 1994 .

* ا .د : عاطف عبد المنعم ،وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى ،2008.

* م .طالب سعيد. مفتش عام. معجم البيئة والتنمية المستدامة.

* أ.د/ آمال اسماعيل شاور، الاخطار الجيومرفولوجية وأثرها على التوسع العمراني بالصحاري العربية ، قسم الجغرافيا –كلية الآداب – جامعة القاهرة

* د.محمد صبري محسوب سليم. البيئة الطبيعية. دار الفكر العربي.1997.

* أ.د صبري فارس الهيتي. التصحر مفهومه أسبابه مخاطره مكافحته .الطبعة الأولى.2011

* حليمي عبد القادر. جغرافية الجزائر طبيعية بشرية اقتصادية . 1968.

Raymond . Furon Sahara géologie ressource ,isenraleur 1ed paris1958 .

قائمة المذكرات :

* أ. شيكوش رمضان شوقي، العمران واخطار الفيضانات، مذكرة نيل شهادة ماجيستير، ت ت ح المسيلة 2008/2007

* سنوسي سميرة، التصحر في الزيبان وانعكاساته على التهيئة ولاية بسكرة ،مذكرة لنيل شهادة ماجيستير في التهيئة الاقليمية ، 2006 ، جامعة منتوري قسنطينة.

*دوغة محمد سفيان- دور وأهمية الأشجار في الفضاءات العمرانية الخارجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة -دراسة حالة مدينة المسيلة.

* رامول سهام :حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الأوسط ، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية ، جامعة منتوري قسنطينة.

* القايم شريف و زميلاؤه ، تأثير العوامل البيئية على المحيط الحضري دراسة حالة مدينة رقان، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة، ت.ت.ح، دفعة 2010،جامعة المسيلة.

* بوسنان رستم، وزملائه: القصر المقترح "اعوماد" بواد ميزاب بين الانقطاع والتوصل، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص "تسيير المدن"، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، دفعة جوان 2001.

* الصادي يوسف و زميليه، تهيئة التجزيئات الترابية في المدن الصحراوية، دراسة حالة مدينة أولف، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ،ت.ت.ح ،دفعة2007 ،جامعة المسيلة.

* شوقي و زملائه، التوسع العمراني في المناطق الصحراوية، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ، ت.ت.ح، دفعة 2000 ، جامعة أم البواقي.

* شاهد علي. وزملاؤه، إبراز الخصوصيات العمرانية والمناخية في التخطيط المجالي بالمناطق الصحراوية، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص "تسيير المدن"، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، دفعة جوان 2001.

* حواسين خالد ،مشكل زحف الرمال في المناطق السهبية و الرعوية بلدية النعامة . مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة العمرانية،2005.جامعة السانية.وهران.

* تابت محمد لمين ،دراسة بيت حِرف بمنطقة أولف أدرار ،مذكرة التخرج لنيل شهادة مهندس دولة في الهندسة المعمارية، جامعة بشار ، دفعةجوان 2012.

* سعيدي عبد المجيد وزملائه ، إعادة الاعتبار لقصر باخلة منطقة عين بودة ودمجه ضمن المناطق السياحية لمدينة ادرار، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص تسيير المدن، جامعة المسيلة، دفعة جوان 2011.

قائمة المجلات :

* الدورة التدريبية الوطنية حول زحف الرمال،القاهرة 1993.

* موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن.

* أمانة الأمم المتحدة :مصطلحات الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، نشر بمعرفة أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، جينيف ، سويسرا ،2009.

* التأهيل للكوارث تحقيقا للاستجابة الفعالة، مجموعة الإرشادات والمؤشرات لتنفيذ الأولوية الخامسة في إطار عمل هيوغو الأمم المتحدة، نيويورك وجنيف.

* بورايف ، مجلة مشرف خيمة الصحة والسلامة والبيئة وخيمة الحياة الفطرية.2008 .

قائمة المواقع الالكترونية :

http;//www.isdm.gov.a/forum/showthread.php?t=117

www.eoman almdares .net

http://www.echoroukonline.com/ara/index.php?news=4742

تمت بحمد
الله
وحسن عونه