الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية — ميدان: هندسة معمارية ،عمران ومهن المدينة

قسم تسيير المدينة — فرع: تسيير التقنيات الحضرية

رقم: ..... — تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مذكـرة مقدمــة لنيــل شهــادة المــاستر

من إعــداد : – غضبان مولود

– شامي الميلود

تحت عنوان

التصحر في الزيبان وانعكاساته على التهيئة

دراسة حالة مدينة سيدي عقبة

لجنة المناقشة :

أ.	جامعة المسيلة	رئيســـا
أ. هوبيب حنان	جامعة المسيلة	مشرفا ومقررا
أ.	جامعة المسيلة	مناقشـــا

السنة الجامعية : 2017 /2018

الملخص:

تشكل ظاهرة التصحر خطرا حقيقيا يهدد كثير من دول العالم منذ عقود ، والملفت للانتباه هو السرعة التي تنتشر بها هذه الظاهرة في وقتنا الحالي نتيجة زيادة استخدام الإنسان للموارد الطبيعية الأرضية والمائية بطرق سيئة ، بالإضافة إلي التغيرات في النظم البيئية وتكرار الفترات الجافة ، الآمر الذي أدي إلي تدهور مساحات واسعة من الأرض الواقعة في المناطق الجافة والشبه الرطبة ، أين تسود الظروف المساعدة علي انتشار ظاهرة التصحر وهو ما جعل هذه الظاهرة تشكل تهديدا ، وأصبح خطر التصحر محل اهتمام الكثير من المنظمات والهيئات الدولية ، وعلى مستوي الدول سواء متضررة منها أو المهددة بهذه الظاهرة .

فعلي المستوي العالمي تقدر المساحات المتأثرة بظاهرة التصحر و بدرجات متفاوتة حسب برنامج الأم المتحدة للبيئة بحوالي 1 000.000 كلم2 ، بينما المساحات المعرضة للتصحر والمهددة به نتيجة سوء استغلالها فتقدر بنحو 30 000.000 كلم2 أي ما يعادل 19 % من مساحات سطح الأرض وهي تشكل الجزء الأكبر من المناطق الجافة وتتعداها إلي مناطق شبه جافة وشبه رطبة ويلاحظ أن المناطق المهددة بالتصحر تتوزع على 150 بلدا .

فعلى مستوى الجزائر ظاهرة التصحر لا تخص المناطق السهبية فقط بل تتعداها الى شمال البلاد والمناطق الصحراوية ، فمن مجموع مساحة الجزائر البالغة 238 مليون هكتار نجد 200 مليون هكتار أراضي صحراوية و 20 مليون هكتار متأثرة . وهي تمثل المناطق السهبية والجافة والشبه الجافة ففي المناطق السهبية سببه الرعي الجائر والمكثف بالإضافة إلى ضعف كميات التساقط والجفاف وغياب النظام القانوني الخاص بهذه المناطق سبب تدهورا كبير للأراضي وأصبح التصحر يهدد مايقارب 3000.000 نسمة في المناطق السهبية أما المناطق الصحراوية فقد أدى سوء إدارة الأراضي والموارد المائية وظاهرة صعود المياه الجوفية إلى السطح وغياب شبكات التصريف أدى إلى تدهور مساحات هامة من الأراضي والواحات بينما في شمال البلاد يتسبب انجراف التربة نتيجة المياه السطحية وضعف التحكم في تقنيات الري وما يترتب عنه من ارتفاع في نسبة الملوحة في الأراضي الخصبة وتدهور مساحات واسعة .

ويتمحور بحثنا أساسا حول الآثار المترتبة عن خطر التصحر في المناطق الجافة بمدينة سيدي عقبة بولاية بسكرة حيث تعد نموذجا حيا سنعمل على تحديد ودراسة الخطر الذي يهدد المدينة وكيفية الوقاية أو التقليل من حجمه وهذا ما يظهر جليا في فصول المذكرة انطلاقا.

الرقم	العنـــــــوان	الصفحة
	تشكرات	
	الإهداء	
المقدمة		
الفصل التمهيدي مدخل عام		
1	الإشكـــــــــالية	03
2	أهــداف الدراسة	04
3	الفرضـــيات	04
4	المنهجية وأدوات البحث	04
5	أهمية وأسباب اختيار موضوع الدراسة	04
6	مبررات اختيار الموضوع	05
الفصل الأول السند النظري		
تمهيد		
	تعريف المدينة	09
	المدينة الصحراوية	09
	مفاهيم حول الأخطار الطبيعية	10
	تعريف مصدر الخطر Aléa	10
	تعريف الحساسية للخطر: Vulnerability	10
	تعريف الخطر الطبيعي	10
	تعريف المخاطر	11
	تعريف الأخطار الطبيعية	11
	تصنيف الأخطار الطبيعية	12
	نظرة عامة حول التصحر	13
	مفهوم التصحر	13
	تعريف التصحر	13
	التمييز بين الصحاري والتصحر:	14
	اسباب التصحر (آلية التصحر):	15
	أولا: الأسباب الطبيعية للتصحر	15

	ثانيا: الأسباب البشرية	16
	درجات التصحر	19
	التصحر في الجزائر	19
	تعريف الترمل	20
	عوامل الترمل	20
	عوامل بشرية	20
	عوامل طبيعية	21
	الاتفاقيات المبرمة حول التصحر	21
خلاصة الفصل		24
الفصل الثاني دراسة طبيعية و مناخية للمنطقة وانعكساتها علي البيئة		
تمهيد		26
	دراسة الإطار الطبيعي	26
	الإطار الإداري	26
	ثانيا: تقديم منطقة الدراسة	28
	الموقع	28
	التسمية	29
	الدراسة الجيولوجية	30
	أنواع التربة	32
	التضاريس	34
	الانحدارات	35
	السهول	36
	ثالثا: الدراسة العمرانية	39
	الدراسة السكانية	39
	تطور عدد سكان	39
	الدراسة المناخية	39
	المحطات المعتمدة في الدراسة	40
	دراسة عناصر المناخ	42
	المعطيات لكميات التساقط للمحطتين	42

	الموازنة المائية	47
	خلاصة مناخية	48
	حساب معامل الجفاف	48
	منحنى قوسن	49
	تصنيف النطاقات البيومناخية حسبPOUGET	51
خلاصة الفصل		52
الفصل الثالث أساليب مواجهة التصحر		
تمهيد		54
	أهم الطرق والأساليب المعتمدة لمواجهة خطر التصحر	54
	الاستصلاح الزراعي	54
	المساحات الموزعة عبر المجال موسم2001 — 2010	55
	القوانين والبرامج الإصلاحية	57
	انعكاسات التصحر على المنطقة	62
	الأسباب الاصطناعية	62
	تقهقر الوسط الفيزيائي بمنطقة سيدي عقبة	63
	عند الحواف الشمالية لجبل قوشريش	63
	عند الجهة الجنوبية الغربية و الجنوبية	63
	مظاهر التصحر بمنطقة سيدي عقبة	68
	أولا: تدهور الغطاء النباتي	68
	ثانيا: زحف الكثبان الرملية على المجال الحضري وترمله	69
خلاصة الفصل		76
الخاتمة العامة		
التوصيات		

مقدمة عامة:

تشكل ظاهرة التصحر خطرا حقيقيا يهدد كثير من دول العالم منذ عقود ، والملفت للانتباه هو السرعة التي تنتشر بها هذه الظاهرة في وقتنا الحالي نتيجة زيادة استخدام الإنسان للموارد الطبيعية الأرضية والمائية بطرق سيئة ، بالإضافة إلي التغيرات في النظم البيئية وتكرار الفترات الجافة ، الآمر الذي أدي إلي تدهور مساحات واسعة من الأرض الواقعة في المناطق الجافة والشبه الرطبة ، أين تسود الظروف المساعدة علي انتشار ظاهرة التصحر وهو ما جعل هذه الظاهرة تشكل تهديدا ، وأصبح خطر التصحر محل اهتمام الكثير من المنظمات والهيئات الدولية ، وعلى مستوي الدول سواء متضررة منها أو المهددة بهذه الظاهرة .

فعلي المستوي العالمي تقدر المساحات المتأثرة بظاهرة التصحر و بدرجات متفاوتة حسب برنامج الأمم المتحدة للبيئة بحوالي 1 000.000 كلم^2 ، بينما المساحات المعرضة للتصحر والمهددة به نتيجة سوء استغلالها فتقدر بنحو 30 000.000 كلم^2 أي ما يعادل 19 % من مساحات سطح الأرض وهي تشكل الجزء الأكبر من المناطق الجافة وتتعداها إلي مناطق شبه جافة وشبه رطبة ويلاحظ أن المناطق المهددة بالتصحر تتوزع على 150 بلدا .

فعلى مستوى الجزائر ظاهرة التصحر لا تخص المناطق السهبية فقط بل تتعداها الى شمال البلاد والمناطق الصحراوية ، فمن مجموع مساحة الجزائر البالغة 238 مليون هكتار نجد 200 مليون هكتار أراضي صحراوية و 20 مليون هكتار متأثرة . وهي تمثل المناطق السهبية والجافة والشبه الجافة ففي المناطق السهبية سببه الرعي الجائر والمكثف بالإضافة إلى ضعف كميات التساقط والجفاف وغياب النظام القانوني الخاص بهذه المناطق سبب تدهورا كبير للأراضي وأصبح التصحر يهدد مايقارب 3000.000 نسمة في المناطق السهبية أما المناطق الصحراوية فقد أدى سوء إدارة الأراضي والموارد المائية وظاهرة صعود المياه الجوفية إلى السطح وغياب شبكات التصريف أدى إلى تدهور مساحات هامة من الأراضي والواحات بينما في شمال البلاد يتسبب انجراف التربة نتيجة المياه السطحية وضعف التحكم في تقنيات الري وما يترتب عنه من ارتفاع في نسبة الملوحة في الأراضي الخصبة وتدهور مساحات واسعة .

ويتمحور بحثنا أساسا حول الآثار المترتبة عن خطر التصحر في المناطق الجافة بمدينة سيدي عقبة بولاية بسكرة حيث تعد نموذجا حيا سنعمل على تحديد ودراسة الخطر الذي يهدد المدينة وكيفية الوقاية أو التقليل من حجمه وهذا ما يظهر جليا في فصول المذكرة انطلاقا.

الإشكالية:

تعد الظواهر الطبيعية أحد أهم الأخطار في القرن الواحد العشرين، وتعاني التجمعات الحضرية من هذه الاخطار انطلاقا من التماس المباشر بين المدن والبيئة الطبيعية، سواء مناخية كالفيضانات أو جيولوجية كالزلازل او جيومرفولوجية كالتصحر، ازدادت اثار هذه الظواهر على المدن في السنوات الأخيرة مما زاد من اهتمام المختصين بهذه الظواهر وتأثير الاخطار.

فالبيئة الطبيعة ملازمة للبيئة الحضرية وتتأثر وتؤثر عليها وعلى حياة الانسان حيث هي المحيط الذي يعيش فيه وبالتالي فعليه ان يتاقلم معها وان يتعامل مع ظواهرها وان يندمج معها. واذا كان العكس اصبح مهددا بأخطارها الطبيعية التي لا تميز بين الحدود والدول الغنية أو الفقيرة ولا تنال بلد دون اخر.

فالجزائر كغيرها من بلدان العالم التي شهد تاريخها العديد من الكوارث الطبيعية التي خلفت خسائر مادية وبشرية كبيرة. كزلزال مدينة الاصنام سنة 1980.فيضان باب الواد سنة 2001.زلزال بومرداس سنة 2003.وفيضان غرداية 2008....الخ.

كما عانت الجزائر ولا زالت تعاني من مشكلتي التصحر والترمل التي مستا المدن في صحرائها الكبرى. حيث يؤثران على التهيئة العمرانية ويعتبر عائقا امام التوسع العمراني لهذه المدن وعمليات التعمير بها بصفة عامة.

ومدينة سيدي عقبة بولاية بسكرة على غرار المدن الصحراوية فهي تعاني كثيرا من هذه الظاهرة التي مست مركز االمدينة حيث اصبح من الضروري الوقوف والتصدي لهذه الظاهرة من اجل ترقية وتطوير العمران وتشجيع الفلاحة الصحراوية والحفاظ على هذه الارض والاستقرار بها واستثمار ثرواتها الظاهرية والباطنية.

وعلى هذا الاساس يمكن ان نطرح السؤال التالي:

*** – ماهي العوامل التي ساهمت في تفاقم ظاهرة التصحر في مدينة سيدي عقبة ؟**

*** – ما هي انعكاسات التصحر على المجال الحضري لمدينة سيدي عقبة؟**

الفرضيات:

- ✓ تأثر المجال الحضري لمدينة سيدي عقبة بخطر الترمل والتصحر نتيجة غياب واهمال العوامل الطبيعة في التخطيط للتوسع المجالي وتنظيم المدينة، وذلك ما ساهم في تفاقم الظاهرة.
- ✓ ظاهرة التصحر والترمل هي ظاهرة طبيعة ونتيجة لتموضع الجغرافي للمدن .

الهدف من الدراسة:

- **دراسة التصحر كخطر طبيعي وتأثيره على المجال الحضري .وما ينجر عنه من اخطار طبيعية أخرى كالترمل في المدينة و اثاره على التوسع الحضري.**

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل و تقييم ظاهرة التصحر والترمل وتأثيراتها على النسيج الحضري لمدينة سيدي عقبة، و خصوصا تشخيص حساسية المدينة، فنسعى بهذا البحث من أجل تعميم وتطوير دراسة الحالة بهدف المحافظة على عناصر البيئة والتعامل مع الخطر الطبيعي بعقلانية وبأقل التأثيرات الممكنة.

أهمية الدراسة:

إن أهمية هذه الدراسة نابعة من ضرورة الاستجابة للتغييرات المتسارعة في مجال تسيير وإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية سواء على المستوى الدولي أو المحلي، حيث انه:

- التعريف بالظاهرة وتأثيراتها في تفاقم الخطر على النسيج الحضري.

مبررات اختيار الموضوع:

- الرغبة في تناول ودراسة موضوع الأخطار الطبيعة، من باب الأهمية التخصص المدروس تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري.
- نقص وغياب الدراسات السابقة التي عالجت مشكل خطر التصحر والترمل وتأثيراتها على المدن وتفاقم الظاهرة في المدن الصحراوية.
- الموضوع مهم وجدير بالدراسة من اجل اثراء الفضاءات العلمية والمكتبات بالدراسات العمرانية المتخصصة بالأخطار الطبيعية في الوسط الحضري والخاصة بالمناطق الصحراوية.

منهجية البحث والأدوات المستعملة:

اتبعنا في تحليل الإشكالية المطروحة وإثبات صحة الفرضيات المتبناة المنهج الوصفي التحليلي بالنسبة للجانب النظري الذي سمح لنا بالوصف المنظم الدقيق للظاهرة كما هي موجودة في الواقع وكشف جوانبها مع توضيح تأثيراتها الجانبية على التجمعات الحضرية، وذلك لإثراء الموضوع بالقدر الكاف من المعلومات، وذلك كله عبر مراحل امتدت كالتالي:

– **مرحلة الاطلاع الأولي:** القراءة والاطلاع في المواضيع التي تشمل الموضوع أو تشابهه من خلال الكتب، المراجع والمذكرات بالإضافة الانترنت، واخذ نظرة شاملة للموضوع.

– **مرحلة جمع المعطيات والبيانات:** جمع المعطيات والوثائق الخاصة بالمدينة وكل ما يتعلق من مخططات وبيانات وإحصائيات، وتحري الدقة والتحديث بالنسبة للبيانات والإحصائيات الصادرة مؤخرا والموثقة، وكذا جمع المراجع المتعلقة بموضوع البحث الرئيسي.

- **مرحلة التحليل والتطبيق:** تحليل المعطيات المحصل عليها، وتطبيق النظري من المراجع على العملي من وثائق وبيانات متعلقة بمدينة سيدي عقبة.

- **مرحلة الإخراج:** مرحلة تصنيف المواد العلمية المتحصل عليها وكذا تحليل البيانات واستخراج النتائج، واستغلال النتائج المتحصل عليها من خلال التحليل وتقديم حلول واقتراحات علمية.

التقنيات المستعملة لانجاز البحث :

- الملاحظة: استخدمنا الملاحظة البسيطة والتقنية وذلك للوصول إلى وصف دقيق وتصنيف الحقائق والمعلومات تصنيفا متسلسلا.
- الصور الفوتوغرافية والصور الجوية الملتقطة بالأقمار الصناعية.
- استخدام المخططات والبيانات المتحصل عليها من طرف المصالح الإدارية والتقنية.

تمهيد: من خلال تقديم الإطار النظري للبحث من عناصره المختلفة من خطر، تصحر، حساسية، نحاول التطرق لها لإعطاء نظرة أوضح واشمل لموضوع البحث.

1-تعريف المدينة :

إن المدينة هي أعظم حدث حضري .واعقد نمط عمراني شيدته عقلية الإنسان . ويمكن التعرف على المدينة من مظهرها الخارجي وشكلها الهندسي الذي يؤكد ثراءها التاريخي وتطورها الحضاري بالإضافة إلى تراثها القومي.

كما عرفها BERRGREFS بانها الفضاء الذي يمثل لنا النظم الحضرية وتغير الوظائف القديمة للسكان .والمرافق من الأحياء الشعبية والحارات العتيقة كي تتطور إلى أقسام وأجزاء حضرية . فهي تجمع حضري لعدد كبير من السكان على مساحة ارض كبيرة نوعا ما .. حيث أصبحت تشبه غابات من المباني الشاهقة بالإضافة امتلأت بالمرافق الضرورية لحياة حضرية . بعيدا عن ما كانت تعرفه من حياة شبيهة بحياة البدو حيث بدا الاهتمام بالمظهر العمراني الذي اختلف من معمار تقليدي إلى معمار من نوع متطور .نظرا للتزايد الديموغرافي الذي عرفه القرن العشرين، فالتطور لم يطل فقط الجانب المعماري بل تخطاه إلى مجال المواصلات والتكنولوجيا.

2-المدينة الصحراوية:

هي تلك المنطقة ذات المناخ والبيئة الجافة والحارة ذات تقاليد وعادات وطقوس محافظة يتجلى فيها طابع تراثي أصيل ولها حياة الترحال وعدم الاستقرار وأهلها يقطنون في الرمال وحياتهم رعوية .ويتميز أهلها بالشجاعة والعروبة .والإقدام غير أن بعد تبني التنمية الحضرية في أقطاب ومحاور المدينة الصحراوية لم يحدث أي تغيير في تركيبة المجتمع حتى ولو أن نسيجه العمراني تغير عن قبل فالمجتمع الصحراوي ذو نمط فكري ثقافي لا محال من التغير السهل .فهو يتألف من جماعة اجتماعية ترتبط بروابط القرابة والدم والجوار ويشتركون من مصلحة مشتركة ويخضعون لمعايير وقيم معينة.

3- مفاهيم حول الأخطار الطبيعية:

3-1- تعريف مصدر الخطر Aléa:

هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية وتكون السبب الأول للخسارة. وهو إحتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما. 1

3-2- تعريف الحساسية للخطر: Vulnerability :

هي قابلية تعرض الفرد أو الجماعة للمخاطر ، فهي تحمل معني الضعف المادي والمعنوي معًا، فقد تحدث لظروف اقتصادية، اجتماعية، سياسية أو بيئية تجعل الفرد أو الجماعة عرضة أو مكشوفة للمخاطر، فالناس الذين يعيشون في أماكن أكثر عرضة للمخاطر نتيجة للفقر أو ضعف المعلومات عن المخاطر أو نتيجة لإدارة مجتمعاتهم هم أكثر عرضة للكوارث[2].

كما عرفت الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث UN / ISDR الحساسية Vulnerability بأنها الشروط التي تحددها العوامل المادية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والعمليات التي تزيد من قابلية المجتمع للتأثر بالتهديدات[3].

3-3- تعريف الخطر الطبيعي:

هي العملية أو الظاهرة الطبيعية التي قد تتسبب في خسائر في الأرواح أو الإصابات أو أي آثار على الصحة أو خسارة في سُبل المعيشة والخدمات أو خلل اجتماعي واقتصادي أو ضرر بيئي.

الظواهر الطبيعية هي جزء من الأخطار بالمفهوم العام، ويستخدم هذا المصطلح لوصف حالات فعلية أو ظروف كامنة من الأخطار يمكن أن تؤدي إلى أحداث مستقبلية، حوادث الأخطار الطبيعية

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

2 - UNITED Nations, UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction, Idid , p30.

3 – إدارة الطوارئ والعمل الإنساني، دليل نظام معلومات الكوارث، مرجع سابق، ص66/65.

يمكن أن تتميز بشدتها وحجمها وسرعة حدوثها ومدتها واتساع المساحة التي تؤثر عليها، فالزلازل مثلا مدتها قصيرة وتؤثر عادة على مساحة صغيرة نسبياً، بينما موجات الجفاف تبدأ وتنتهي ببطء وغالبا ما تؤثر على مساحات كبيرة، وفي بعض الأحيان يمكن أن يجتمع اثنان من الأخطار في وقت واحد، مثل الفيضان الذي ينتج عن إعصار، أو التسونامي الذي ينتج عن زلزال[1].

3-4- تعريف المخاطر:

هي الأحداث التي تقع نتيجة لعوامل طبيعية أو غير طبيعية ، وينتج عنها خسائر بشرية ومادية ، وأنواعها كثيرة فمنها المحلي والعالمي ، ومنها الشديد الخطورة ، والمتوسط ، والضعيف ، أو القليل الخطورة ، ومنها ما يؤثر مباشرة أو غير مباشرة على الأرواح والممتلكات ، ومنها ما ليس له تأثير .

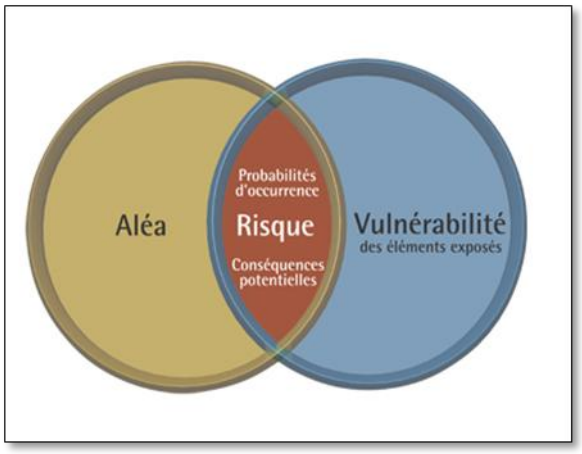
3-5- **تعريف الأخطار الطبيعية :**

هي حوادث طبيعية أو أحداث مفتعلة نتيجة أخطاء ينجم عنها خسائر مادية وبشرية.

تعد الأخطار الطبيعية في حقيقة الأمر مجرد ظواهر طبيعية وهي في غالبها جزء من نظام الكرة الأرضية ، لكنها أصبحت أخطارا بسبب الإنسان الذي زاد من حدتها .حيث اختار أماكن الأخطار مكانا لإقامة منشأته وسكنه، فتحولت هذه الأخطار إلى كوارث حقيقية .

[1] - UNITED Nations, UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction, Idid , p20,

شكل رقم 01: العلاقة بين مصدر الخطر والحساسية



المصدر: إدارة الطوارئ والعمل الإنساني، دليل نظام معلومات الكوارث

3-6- تصنيف الأخطار الطبيعية:

أكثر التصنيفات شيوعا هو التصنيف على اساس العوامل المسببة للخطر، كما يوضح الجدول رقم 01.

جدول رقم 01: تصنيف الاخطار الطبيعية

الأخطار الجيوفيزيائية		الأخطار البيولوجية	
مناخية ومتوولوجية	جيولوجية وجيومورفولوجية	نباتية	حيوانية
عواصف ثلجية	انهيارات ثلجية	مرض الصنوبر	الملاريا
الجفاف	زلازل	صدأ القمح	التيفوس
الفيضانات	تعرية التربة	/	داء الكلب
الضباب	إنزلاقات أرضية	/	القوارض
الصقيع	التصحر (حركة الرمال)	/	النمل الأبيض
عواصف برد	التسونامي	/	الجراد
موجات حارة	طفوح بركانية	/	الجنادب
براكين	/	/	/
حرائق	/	/	/
الإعصار	/	/	/

المصدر: م صدقه بن سعيد بن صدقه فقيه. الكوارث والأزمات بين الأحداث و النتائج، أمانة العاصمة المقدسة مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ص2.

نظرة عامة حول التصحر:

4-1- مفهوم التصحر:

التصحر كلمة وضعها اللغويون العرب مرادفة لكلمة Désertification حيث أنها عرفت انتشارا أوائل السبعينات، عندما ظهرت مشكلة الجفاف في منطقة الساحل الإفريقي، وكان(Auberville) وهو عالم غابات فرنسي أول من استخدم لفظ تصحر سنة 1949، كما استخدم(Kovda) لفظ جفاف أو تجفيف ليشمل عدة عمليات واتجاهات تشمل انخفاض المحتوى الرطوبة الأرضية في مساحات واسعة، وانخفاض الإنتاجية الحيوية للأرض والنبات والنظام البيئي.

ورغم وجود العديد من التعاريف إلا أنه يبقى الاختلاف قائم حول تعريف الظاهرة وتحديد أبعادها موضوع نقاش خاصة من قبل ذوي الاختصاص وهيئات الأمم المتحد والمنظمات.

4-2- تعريف التصحر:

أ- التصحر حسب علماء الجغرافيا:

التصحر هو قبل كل شيء اتساع للمظاهر الصحراوية بفعل الرياح والعوامل الطبيعية وينتج هذا الأخير عن زيادة وهجومية ظواهر التعرية وخاصة الريحية.

ب-التصحر حسب علماء النبات:

التصحر هو تقليص الغطاء وفقر النباتات وتعرية التربة واستئصال جزيئات التربة على شكل كثبان.

ت- التصحر حسب علماء التربة :

تترجم هذه الظاهرة بنقص في كمية المواد العضوية، تحطيم بنية وتقليص أفاق السطح ووضع الجزيئات تحت تأثير الرياح.

ث-التصحر حسب علماء المناخ:

التصحر الحالي هو عنصر أساسي للتقهقر عن طريق الإنسان للغطاء النباتي ويبرز في عدم التو زان الايكولوجي بسبب اتجاه المناخ إلى الجفاف.

ج-التصحر حسب Le houerou 1969:

التصحر هو مجموعة من العوامل التي تترجم بالتقلص التدريجي للغطاء النباتي الذي يؤدي إلى ظهور مظاهر صحراوية جديدة في مناطق لم تكن بها هذه المظاهر.

ح-تعريف التصحر حسب مؤتمر ريو دي جانيرو 14 جوان 1992:

التصحر هو انخفاض أو تدهور قدرة الإنتاج البيولوجي الأرضي في الناطق الجافة، والشبه الجافة، والشبه الرطبة بسبب عوامل طبيعية والنشاطات الإنسانية[1].

4-3- التمييز بين الصحاري والتصحر:

4-3-1- الصحاري:

يعاني العالم حاليا من ظاهرة خطيرة تتمثل في التصحر والآثار المترتبة عنه ولكن الكثير منا ما يزال لا يميز بين الصحاري والمناطق المتصحرة إذ يعتبر أن الصحاري والمناطق المتصحرة لها نفس المدلول وهذا خطأ.

إن الصحاري هي مناطق شديدة الجفاف يعود تشكليها إلى عوامل كونية وليس للإنسان أي تأثير وهي مناطق تتميز بمناخ صحراوي منذ أن تشكلت وتختلف هذا التشكيل عن في المناطق شبه الجافة والجافة، حيث يحدث التصحر ويسود مناخ متوسطي، أو مداري أو قاري، يتميز بجفافه الخاص الذي يجعله يتميز عن المناخ الصحراوي.

وبالإضافة إلى الاختلاف الزمان للهطول المطري في المناطق الصحراوية، فإنه أيضا يتباين مكانيا إلى حد كبير.

4-3-2- التصحر:

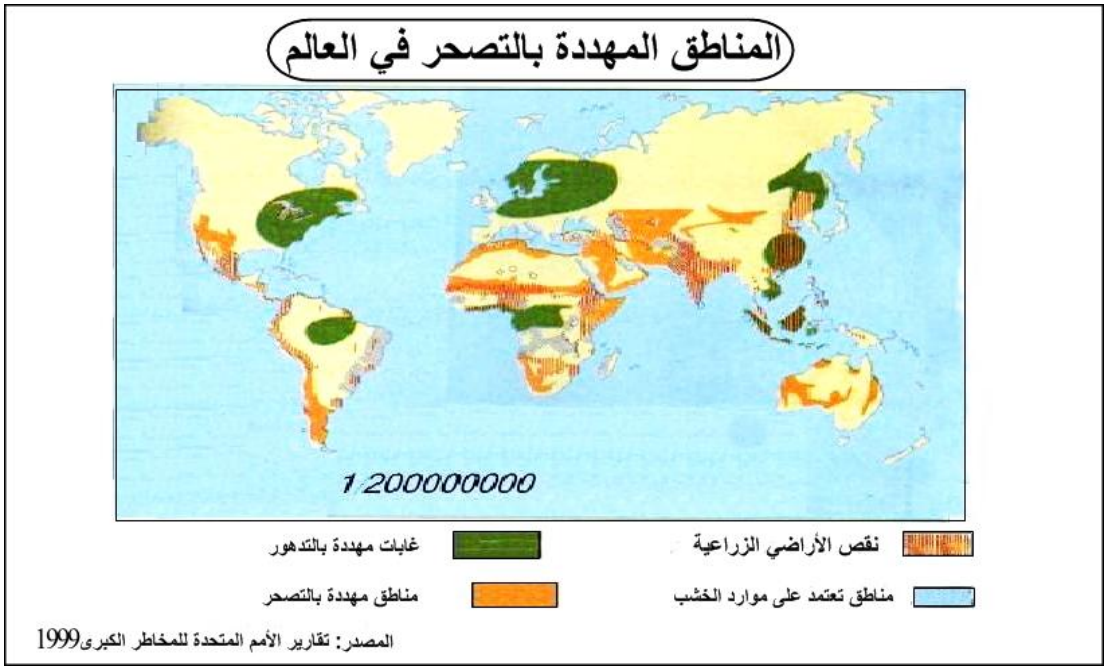
برزت كلمة التصحر في أحاديث التنمية الدولية منذ أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر 1974 قرارين:

- دعوة إلى الدول عامة للاهتمام بدراسات التصحر والتعاون فيما بينها لتقصي الظاهرة وتبين طرق مكافحتها.
- قرار بعقد مؤتمر دولي عن التصحر 1977 وقد عقد مؤتمر في نيروبي كينيا 29 أوت حتى 9سبتمبر 1977 .

ومنه أصبحت كلمة التصحر كبديل لمصطلحات سابقة مثل زحف الصحراء، فكلمة زحف الصحراء تعني أن الصحراء تزحف عابرة حدودها الطبيعية لتتوغل على تخومها من مناطق أقل جفاف في النطاقات الجنوبية للصحراء الإفريقية الكبرى ولعل سبب هذا التطور ما نراه عندما تزحف كثبان الرمال الصحراوية على قرى الواحات ومزارعها فتكتسحها.

[1]- **زين الدين عبد المقصود،1997،ص 139.**

صورة رقم 01: المناطق المهددة بالتصحر في العالم



المصدر: تقارير الامم المتحدة للمخاطر الكبرى، 1999.

4-4 -اسباب التصحر (آلية التصحر):

أولا: الأسباب الطبيعية للتصحر:

أ- التقلبات المناخية:

استنادا إلى الدارسات التي أجريت من قبل الباحثون فان المناخ الأرض قد تعرض إلي عدة تغيرات خلال التاريخ الجيولوجي الطويل ، وتشير إلي تعاقب فترات مناخية رطبة وجافة وان أخر تلك التغيرات قد حدثت منذ زمن طويل ما يقارب 500 سنة . وبالرغم من أن الأسباب المؤدية إلي تلك التغيرات غير واضحة لحد ألان إلا أن بعض العلماء يرجعها إلى التذبذب في اتجاه محور الأرض مع المحافظة علي زاوية الميلان 235 بالنسبة لخط الاستواء ويطلق علي هذه الحالة : بالحركة البدارية أو التبكرية pression وتؤدي هذه الحركة إلي تغير زاوية سقوط أشعة الشمس التي تؤثر بدورها علي مجمل العناصر المناخية الأخرى .

إن التأثيرات المناخية الطويلة قد أسهمت في خلق ظاهرة التصحر، وان المناطق الصحراوية التي جاءت نتيجة لذلك التغير في المناخ وما ينشا فيها من كثبان رملية تزحف إلي المناطق الخصوبة والزرع فتلتهم الأرض المنتجة وتحولها إلي أراضي غير منتجة، فضلا علي ملايين الأطنان من الغبار المتطاير الذي مصدره تلك الصحاري والتي تسببت في تدمير الغطاء النباتي وتلوث الهواء. فقد أشارت

احدي الدراسات أن نحو 25 مليون طن من الغبار تصل سنويا إلي شرق حوض البحر الأبيض المتوسط آتية من الأراضي الصحراوية في ليبيا ومصر وسيناء وصحراء النقب .

كما أن التغيرات المشار إليها والتي أدت إلي سيادة المناخ شديد الجاف علي البيئة والذي تتصف بخصائص متطرفة كارتفاع قيم الإشعاع الشمسي ، ودرجات الحرارة ، والتبخر ، وتدني قيم الرطوبة النسبية ، ومعدلات الأمطار المتساقطة وتذبذبها .

إن توالي فترات الجفاف وتزايد الضغط البشري سيؤدي إلي تدهور التربة وتدمير غطائها النباتي وشيوع الفقر المدقع وهجرة السكان وهلاك المواشي وهو ما حصل فعلا في الساحل الإفريقي في العقد السابع من القرن الماضي .

ب- الأمطار:

تناقص تساقط الأمطار في الأقاليم الجافة وشبه الجافة والشبه الرطبة ، إضافة إلي ذلك الخاصية المميزة لها في حالة سقوطها (أمطار وابلية) وتعاقب سنوات الجفاف تخلق إقليم هش مستعدا طبيعيا للتصحر.

ت- الحرارة:

درجات الحرارة المرتفعة تساهم بشكل كبير ومباشر في جفاف التربة مما تقلل من الإنتاج البيولوجي للأرض، وتجعلها هشة ومتفككة، وبالتالي يسهل نقلها بتوفر الرياح.

ث-الرياح:

في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة ، يعتبر الريح عامل هام جدا في نقل التربة الجافة من مكان الأخر ، وتعرف هذه الظاهرة بالتعرية الريحية .

ج-زحف الكثبان الرملية:

تعد الكثبان الرملية مظهرا من مظاهر التصحر وان زحفها يعد سببا من أسبابه، فالتعرية الريحية اللي تحدث في الترب الشديدة القابلية لها (الترب الرملية) التي تتسبب في نقل التربة بمختلف الطرق كالزحف، القفز ، التعلق ومن ثم ترسيبها علي شكل كثبان رملية قارية المنشأ ،مختلفة الأشكال لا تلبث أن تحث خطر الزحف باتجاه المناطق الزراعية مما يتسبب في تدهورها ، لذلك فعملية الزحف تلك تعد سببا من أسباب التصحر كما أن وجود الكثبان الرملية الزاحفة علي الأراضي الزراعية يعد مظهرا من مظاهره ، أما بالنسبة للكثبان الرملية ذات المنشأ النهري ، فيعد وجودها وسط الأرضي الزراعية البعيدة نسبيا عن المناطق الصحراوية مظهرا من مظاهر التصحر وان عملية زحفها تعد أيضا سببا من أسبابه ،

ثانيا: الأسباب البشرية:

تساهم العوامل البشرية في تصحر سطح الأرض من خلال الأنشطة والممارسات التي يقوم بها الإنسان وقد كان للسكان تأثيرات بيئية منذ البدايات الأولى لتكوين المجتمعات الزراعية وظهور الدول ، إلا أن تلك التأثيرات لا تتسم بالسعة الجغرافية ولا مستوى الخطورة كما هي علية الآن لبروزها كمشاكل عالمية ، وابرز هذه الأسباب والمشاكل البيئية التي يعاني منها المجتمع الإنساني مشكلة التصحر ، ومع التزايد الكبير لعدد السكان حدث ما اصطلح عليه بظاهرة الانفجار السكاني ولقد ولد ذلك سعيا حثيثا لاستغلال الموارد الطبيعية ومن أهمها : التربة ، الغطاء النباتي ، والمياه بكثافة عالية بالاعتماد علي التقنيات الجديدة التي لم تكن معروفة سابقا ، والتي سهلت كثيرا من استغلال الموارد بشكل أدي إلي استنزافها بسرعة كبيرة ، فضلا عما سينجم عن استخدام تلك التقنيات من مشاكل بسبب سوء استخدامها، إذن لقد أسهمت العوامل البشرية بشكل كبير وفعال في ظهور التصحر حتى أطلق علي المناطق المتصحرة بصحراء الإنسان.

ومن اكبر الأسباب البشرية في ظهور ونشوء وتفاقم ظاهرة التصحر هي ما يلي:

أ- الزراعة الحدية الحديثة:

تنشر الزراعة الحدية في المناطق الهامشية والمناطق الجافة اعتمادا علي الأمطار المتساقطة ، والمعروف أن الأمطار المتساقطة في المناطق الجافة و الشبه الجافة تتصف بالتذبذب الدوري عن معدلاتها ، وقد تسبب هذا التذبذب في حالات عدة ، بفشل الزراعة في تلك المناطق مما يترك الأرض عرضة لعناصر المناخ ، حيث يزداد سطح التربة تفككا وتعرض مادتها العضوية القليلة أصلا إلي التطاير ،و مما سرع في حدوث التصحر استخدام التقنيات غير الملائمة بيئيا للأراضي الجافة إذا استخدمت الجرارات والمحاريث ذات الأغراض المتعددة والتي تؤدي إلي تحطيم بناء التربة وتزيد من تفككها.

ب-إجهاد التربة وتغذيتها :

إن التزايد المضطرد لأعداد السكان وتنامي الطلب العالمي علي الغذاء والسعي المتواصل لاستغلال التربة بكثافة عالية أدي بالنتيجة إلي إنهاك التربة وفقدان مغذياتها فضلا عن تراصها وتدهور بنائها وتغذيتها .

ت- الري المفرط :

إن عدم المعرفة المسبقة بالمتطلبات المائية لكل محصول زراعي سيؤدي في غياب الأحوال إلي الري المفرط الذي يؤدي وفي ضل المناخ الجاف وعدم وجود مبازل أو ندرتها أو قلة كفاءتها إلي ترسيب كميات من الأملاح علي سطح التربة علاوة علي ذلك يسبب الري المفرط بزيادة مستوي الماء الجوفي

الذي يصعد إلي التربة بواسطة الخاصية الشعرية حيث يتعرض إلي التبخر مخلفا وراءه الأملاح التي تتراكم علي التربة مسببا تملحها، فضلا عن هدر المياه التي تعد موردا نادرا في المناطق الجافة وشبه الجافة .

ث-تدني كفاءة قنوات الري:

إن كثرة الصانعات المائية سواء عن طريق الرشح أو البثوق في القنوات الروائية سوف تزيد من مشاكل التربة المروية وتؤدي إلي تمليحها ، إذا أن اغلب قنوات الري في المناطق الجافة وشبه الجافة وخاصة في دول العالم الثالث غير مبطنة وتدني كفاءة نقلها للماء ، فقد اشارت بعض الدارسات أن نسبة 60 % من كمية المياه تضيع قبل أن تصل إلي المزرعة في تلك المنطقة.

ج-استنزاف موارد المياه :

إن الاستخدام المفرط والغير مدروس للموارد المائية وبخاصة المياه الجوفية يؤدي إلي استنزافها وجفاف التربة ومن ثم تدهورها ، كما هو الحال في تدهور الواحات في شمال إفريقيا ، حيث هلك أشجار النخيل بسبب انخفاض مسوي المياه الجوفية وتردي نوعيتها .

ح- **الرعي الجائر:**

يؤدي الرعي الجائر الذي لا يؤمن تناسبا بين الوحدات الحيوانية وقدرة الغطاء النباتي علي إعالتها التي تدهور التربة فقد تسبب الرعي الجائر في تدهور 67807 مليون هكتار شغلت حوالي 1/3من مساحة الأرض الجافة التي تعاني من التدهور في العالم.

خ- الاحتطاب وقطع الأشجار والشجيرات :

يقوم السكان بقطع الأشجار والشجيرات لأغراض مختلفة التي من بينها الطهي ، التدفئة ،وتهيئة الأرض للزراعة ، مما يتسبب في إزالة الغطاء النباتي أو التأثير عليه ، ومع أن إزالة الغطاء النباتي أو إلحاق الضرر الفادح بيه سيؤدي إلي تدهور التوازن الايكولوجي لتربة وتعرضها إلي مخاطر التصحر .

د- **استغلال المناطق الصحراوية لأغراض ترفيهية:**

قد تستخدم المناطق الصحراوية في أيام فصل الربيع لممارسة التنزه كما هو الحال بعض المناطق حيث تشهد المناطق الصحراوية في أول أيام اعتدال الطقس واخضرار البوادي زيارة وتجوال عدد كبير من الناس الذين يجدون الراحة والاستجمام بعيدا عن صخب المدينة، تؤدي هذه الحالة إلي التأثير علي الغطاء النباتي وإحداث خلل في التوازن البيئي الذي ينجم عنه تعرض تلك المناطق إلي التصحر .

ذ- **عدم الاستقرار السياسي:**

يؤدي عدم الاستقرار السياسي كما هو الحال في بعض المناطق إلي قصور في الرؤى الحكومية في التعاطي مع ظاهرة التصحر ومعالجتها ، فقد كانت الكوادر العاملة في تلك المحطات تقوم وبشكل مدروس بمكافحة التصحر ووقف انتشاره عن طريق التشجير وتثبيت الكثبان الملية الزاحفة لذا زادت الظاهرة تفاقما لان عدم معالجة التصحر سيزيد من تفاقم التصحر وتتسع مساحات تأثيره لأنه ظاهرة تغذي نفسها بنفسها .

4-5- درجات التصحر[1]:

أولا: تصحر خفيف:

وتبدأ ظهور ملامح التدهور البيئي في تغير كمي ونوعي لمكونات الغطاء النباتي وكذالك تدهور الترب.

ثانيا: تصحر متوسط:

ويظهر هذا التدهور في الغطاء النباتي من حيث كثافة وتنوعه وضعف خصوبة التربة بسبب التعرية الرحية و المائية أو الملوحة أو التلوث الكيمائي أو أساليب غير ملائمة ، ويقدر الخبراء تدني القدرات الإنتاجية في هذه المرحلة إلي أكثر من25 % من القدرات الأولية قبل التدهور وتعتبر هذه المرحلة مرحلة حرجة يجب تطبيق طرق وأساليب مكافحة التصحر بطريقة عقلانية.

ثالثا: تصحر شديد:

وهو امتداد لكل مظاهر ومسببات التصحر المتسرعة بحيث يفوق تدني القدرات الإنتاجية في هذه المرحلة اكبر من 50 % من القدرات الأولية قبل التدهور.

رابعا: تصحر شديد جدا:

وهو المرحلة الأخيرة التي تصبح أراضي جرداء وغير منتجة، ويستحيل إرجاعها إلي ما كانت عليه سابقا واستصلاحها يكون بتكاليف عالية جدا في مساحات محدودة.

4-6-التصحر في الجزائر:

ففي الجزائر تمثل المناطق الجافة وشبه الجافة المهددة بالتصحر بدرجات مختلفة مناطق الواحات والمناطق السهبية ، وقد قسمت هذه المناطق السهبية إلي 05 اقسام حسب حساسيتها:

[1]- تقرير الأمم المتحدة نيروبي عن التصحر،1977

المتصحرة 487.902 هك.

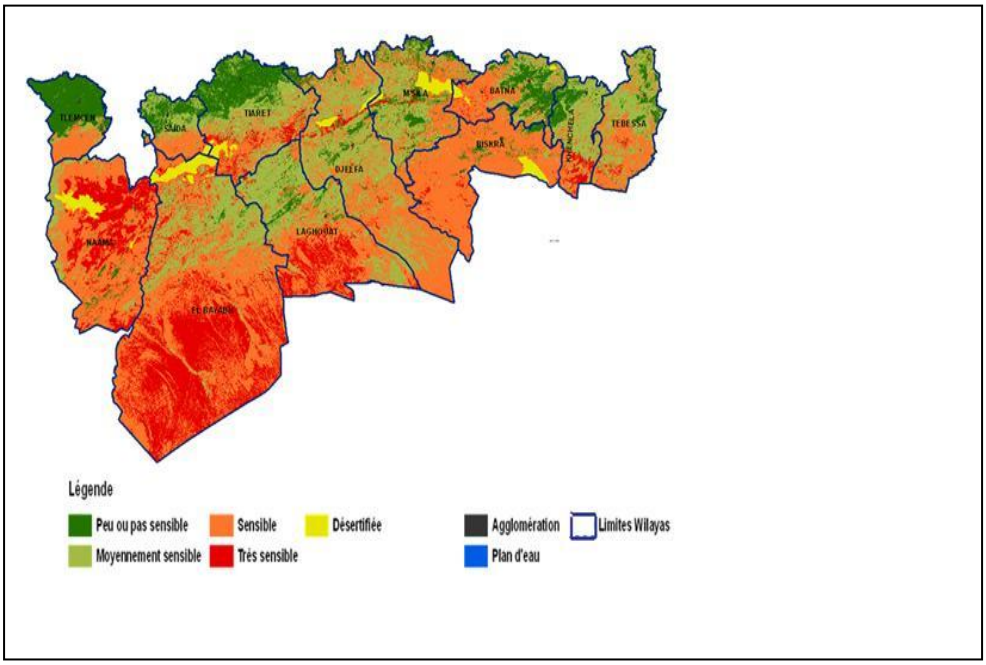
الحساسة للتصحر 5061.388 هك.

متوسط التصحر 3677.035 هك.

الحساسة جدا للتصحر 2215.035 هك.

غير حساسة للتصحر 2379.170 هك.

خريطة رقم 01: توضح حساسية الأوساط الطبيعية للتصحر في الجزائر



المصدر: الوكالة الفضائية الجزائرية asal، 2011.

5-تعريف الترمل:

هو ظاهرة طبيعية تنتج على تحرك الرمال بفعل الرياح والعوامل الطبيعية الأخرى والتي تؤدي إلى انسداد أو اكتساح الأراضي في المناطق شبه الصحراوية، وتتحرك الكثبان الرملية فتتسبب في ردم الكثير من الأراضي الزراعية والرعوية وهذا ما يحول هذه المناطق إلى حالة الترمل، فالرياح الناقلة للرمال تحدث أخطار الترمل وتلحق إضرار بالهياكل القاعدية ومنابع المياه كما تساهم في التدهور المستمر للنظام البيئي مما يستلزم الإسراع في إقامة سياسة تنموية متكاملة بهذا الإقليم.

5-1- عوامل الترمل:

يرتبط الترمل بعوامل بشرية وأخرى طبيعية:

5-1-1- عوامل بشرية:

تظهر مساهمة المجتمع في ظاهرة الترمل من خلال العلاقة الوثيقة التي تربط المجتمع مع محيطه أي ان ضرورة التعايش تدفع المجتمع إلى استغلال موارد المحيط وثرواته دون أن يستشعر درجة هشاشة الوسط وحساسيته , كما يرتبط أيضا بتأثير الجفاف وانعكاساته على المجال البيئي , وتوسع المدن على حساب المجال الزراعي, و الإنشاءات, البناء, الطرق وقطع واجتثاث الأشجار 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 مشاريع السقي.

إضافة إلى ذلك جمع الحصى لغرض البناء والأشغال العمومية, وإهمال الدعم الفلاحي المنتهج من طرف الدولة الجزائرية الناهض بالتنمية الاقتصادية.

5-1-2- عوامل طبيعية:

تتمثل في التغيرات المناخية المتكررة وطول فترات الجفاف وما يترتب عن ذلك من ندرة للمصادر المائية وارتفاع في درجة الحرارة وشدة الرياح...

ا - **ظروف مناخية قاسية:** (مناخ صحراوي قاحل وجاف)

تعتبر جبال سلسلة الاطلس التلي الممتدة من أقصى الشرق إلى الغرب حاجزا طبيعيا يمنع تسرب الكتل الهوائية البحرية وكذلك تعمق ظاهرة الجفاف وحركة الرياح وضعف التساقطات المطرية وعدم انتظامها وارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة التبخر إضافة هبوب رياح قوية ومتواترة.

ب - الرياح:

تساهم الظروف المناخية في تنشيط حركة الرياح عن طريق تجديد السطح ونحته وكشطه كما تعمل على نقل الجزيئات وتراكمها حيث يتغير شكل و سرعة الرياح بالنسبة للارتفاع على سطح الأرض وبتغير طبيعة الموقع, ففي المواقع المفتوحة أو فوق المسطحات المائية تصل سرعة الرياح إلى أقصى مداها عند ارتفاع 274 م, بينما تزيد هذه المسافة إلى 366 م فوق سطح الارض للمواقع ذات الأشجار الكثيفة والمباني المنخفضة الارتفاع, وتتغير سرعة الهواء ويمتد إلى أعلى حيث تصل أقصى سرعة للرياح عند ارتفاع 518 م في مواقع المراكز الحضرية للمدن حيث المباني المرتفعة والكثافة البنائية العالية التي تعوق حركة الرياح.

6-الاتفاقيات المبرمة حول التصحر:

أصبح من المسلم به أن مشكلة التصحر أصبحت ظاهرة عالمية خطيرة فكل المؤشرات تدل على ذلك إذ أنها تهدد 120 دول في العالم LE HOUEROU H.N- إن ما يسمى بزحف الصامت للتصحر

يسبب خسائر اقتصادية تقدر نحو 42 مليار دولار سنويا منها 9 .مليارات في أفريقيا وحدها وقد أجرت منظمات الأمم المتحدة المعنية بالتصحر والجفاف بتعاون من منظمة الأغذية والزراعة والأرصاد الجوية والتربية والعلوم عدة تقويمات لظاهرة من خلال المؤتمرات والندوات الدولية.

6-1- مؤتمر نيروبي1977:

عرف التصحر علي انه تدهور الطاقات البيولوجية للأرض التي تؤدي إلي نشوء ظروف شبيهة بتلك السائدة في الصحراء ، ويساهم هذا الوضع في تدهور النظم البيئية نتيجة قسوة المناخ من جهة والاستغلال المفرط الأرض من جهة أخرى .

6-1-1- نتائج المؤتمر:

وتستند إستراتيجية مكافحة التصحر إلي معالجة ثلاثة محاور رئيسية :

- صيانة التربة والماء .
- المحافظة علي الغطاء الغابي وتحسينه .
- المحافظة علي المراعي الطبيعية وتحسينها .

تتطلب مكافحة التصحر القيام بجميع الفعاليات والأنشطة التي تشكل جزءا من التنمية المتكاملة للأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة وشبه الرطبة من اجل التنمية المستدامة التي ترقي إلى :

- منع تردي الأراضي أو الحد منه .
- إعادة تأهيل الأراضي التي تردت جزئيا .
- استصلاح الأراضي التي تصحرت .

6-1-2- الأهداف:

ورد في خطة العمل لمكافحة التصحر التي اقرها مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالتصحر في نيروني عام 1977 أن أهداف مكافحة التصحر متلخص في هدفين رئيسيين :

- هدف مباشر يسعي لمنع التصحر أو وقف اندفاعه واستصلاح الأراضي المتصحرة واستعادة إنتاجيتها كلما أمكن ذلك .
- تهدف الي إحياء خصوبة الأرض المتصحرة والمحافظة عليها في حدود الإمكانات البيئية في المناطق المعرضة للتصحر بغية رفع مستوي معيشة السكان .

6-2- مؤتمر دكار جويلية 1984 :

عقد المؤتمر بدكار جمع 20 دولة إفريقية مهددة بالظاهرة وخلص المؤتمر إلى أن 3475 مليون هكتار أي 70 %من جملة الأراضي الجافة خارج المناطق شديدة الجفاف وأن سكان المتأثرين مباشرة بالظاهرة يبلغ 135 مليون نسمة.

6-3- الدورة الأربعين للجمعية العامة للأمم المتحدة أكتوبر 1985:

تم عقد الدورة الأربعين للجمعية العامة للأمم المتحدة حيث تم تحديد مفهوم التصحر في البلدان المتضررة منه وتحسيس الرأي العام بخطورة الظاهرة.

6-4- المؤتمر الثاني للتعاون الإقليمي نوفمبر 1985:

عقد المؤتمر الثاني حول ظاهرة التصحر بالسنغال حيث توسع ليشمل 5 دول من المناطق الغابية بإفريقيا الغربية وتم تحديد 29 مشروع في إطار التعاون الثنائي الإقليمي.

6-5- المؤتمر الوزاري الافريقي بالقاهرة ديسمبر1985:

شاركت الجزائر في المؤتمر الوزاري الإفريقي حول البيئة والذي عقد في القاهرة تحت رعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

6-6- مؤتمر مرصد الصحراء والساحل بباريس جوان 1990 :

وقد عقدت ندوة مرصد الصحراء والساحل بباريس وتم طرح المشكلة حول اختفاء المراعي، بور الأراضي، هجرة السكان و الترحال.

6-7- مؤتمر ريو دي جانيرو(قمة الارض) نوفمبر 1992:

تم التشاور بين بلدان المغرب العربي واتفق على إعداد ميثاق المغرب العربي لحماية البيئة والتنمية المستدامة وبحث المؤتمر في ريو دي جانيرو عام 1992 قضية التصحر ودعي المجتمعون إلى التصدي لقضية التصحر وإقامة اللجنة الدولية لبحث القضية (incd) ووضع الاتفاقية.

6-7-1- اهدافه:

- محاولة صد توسع الصحاري والتغلب على قضية القحط كل دولة في حدودها.
- التعاون بين دول العالم في التنمية المستدامة مع تبني سياسة طويلة الأمد في إدارة موارد المياه وزيادة جودة الأراضي الزراعية في الدول التي تعاني من التصحر والجفاف .

6-8- مؤتمرو اتفاقية بون بألمانيا 17 يونيو 1994 :

جاء في الاتفاقية أن التصحر هو تردي الأرض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة والشبه الرطبة الناتج عن عوامل مختلفة من ضمنها : التقلبات المناخية والنشطات البشرية في البيئة .

اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد ، أو من التصحر بدا إنقاذها بتاريخ 17 يونيو عام 1994 م مقرها مدينة بون بألمانيا ، وقامت دول المنظومة العالمية بالانضمام إلي الاتفاقية والتي يبلغ عدد أعضائها 182 دولة .

6-8-1- أهدافها:

- مكافحة التصحر وتخفيف اثأر الجفاف في البلدان التي تعاني منها.
- الاخذ بإستراتجيات متكاملة طويلة المدى، تركز علي تحسين إنتاجية الأرض في المناطق المتأثرة وإعادة تأهيلها وحفظ الموارد المائية والأراضي و إدارتها بصورة مستدامة .
- اتخاذ إجراءات فعالة ومدعومة بتعاون دولي، وترتيبات شراكة في إطار نهج متكامل منسق من جدول أعمال القرن 21 بهدف تحقيق التنمية المستدامة .

خلاصة الفصل:

نستخلص من هذا الفصل ان دراسة موضوع الاخطار الطبيعية هو من بين المواضيع الحساسة التي لا يمكن الاستغناء عنها في الوقت الحالي، خاصة وان الكوارث الطبيعية بطابعها الغير متوقع هي في تزايد مستمر، مخلفة خسائر مادية وبشرية معتبرة نتيجة عوامل الضعف او هشاشة في المنظومة الوقائية.

لذا لا يمكن التعامل باستخفاف مع قوة الطبيعة بل يجب العمل بجدية وعقلانية لمواجهة هذه الظاهرة بالتحضير المسبق والمستمر للتقليل من حدة الكارثة وضمان الراحة والامن للمواطنين وحمايتهم من كل الاخطار.

ان هذه الاهداف النبيلة لا يمكن لها ان تتحقق الا اذا اهتم كل المتدخلين واصحاب القرار يوضع استراتيجية شاملة تهدف الى التصدي بفعالية لخطر الكوارث الطبيعية ، كما يتعين على كل المسؤولين وضع الاحتياطات الازمة من الوسائل الضرورية تستعمل لسد حاجيات المتضررين في الوقت المناسب.

تمهيد:

تواجه منطقة الزيبان خطر طبيعي و المتمثل في ظاهرة التصحر، هذه الظاهرة التي تعني القضاء على التركيبة الطبيعية والتي تؤدي بالضرورة إلى تغير ديناميكية الوسط خاصة من حيث البنية الجيومورفولوجية، بسيادة أشكال جديدة ناتجة عن التعرية الريحية والمائية كالكثبان الرملية والبرخان ولذلك ارتأينا في هذا الباب دراسة الوسط الطبيعي لمعرفة مدى انعكاس التصحر على البيئة والتنمية المستدامة بالزيبان وهذا من خلال ما يأتي.

I – دراسة الإطار الطبيعي :

أولا: الإطار الجغرافي

1- تقديم عام للولاية:

تقع ولاية بسكرة في الناحية الجنوبية الشرقية للبلاد؛ تحت سفوح كتلة جبال الأوراس، التي تمثل الحد الطبيعي بينها وبين الشمال، وتتربع على مساحة تقدر بـ 509.8021 كلم^2 وتضم 33 بلدية و 12 دائرة و يحدها:

*- **من الشمال** : ولاية باتنة.

*- **من الشمال الشرقي**: ولاية خنشلة.

*- **من الشمال الغربي**: ولاية مسيلة.

*- **من الجنوب**: ولاية ورقلة.

*- **من الجنوب الشرقي**: ولاية الوادي.

*- **من الجنوب الغربي**: ولاية الجلفة.

2- الإطار الإداري:

صنفت بسكرة كولاية أثناء التقسيم الإداري لسنة 1974 و كانت تظم آنذاك 22 بلدية وستة (6) دوائر. وبعد التقسيم الإداري لسنة 1984 انقسمت إلى شطرين: ولاية الوادي التي تشكلت بضم دائرتي الوادي والمغير وولاية بسكرة التي أصبحت تضم 33 بلدية و 4 دوائر، هي أولاد جلال، سيدي عقبة، طولقة، الوطاية أما بسكرة كونها تمثل مقر الولاية فبقيت بلدية على حدى، وقد ألحقت بالولاية بلديات جديدة على إثر هذا التقسيم وهي:

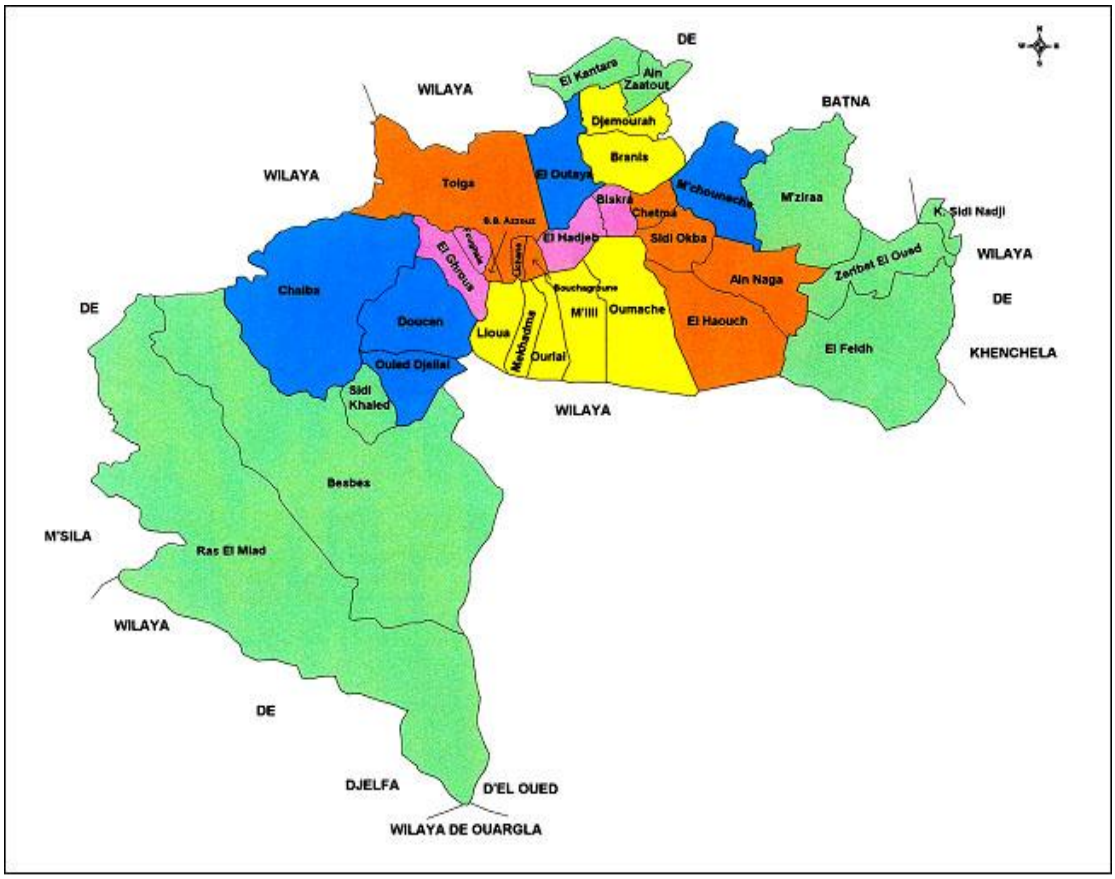
- بلدية خنقة سيدي ناجي من ولاية تبسة.
- بلدية القنطرة وعين زعطوط من ولاية باتنة.
- بلدية الشعيبة (أولاد رحمة) من ولاية المسيلة.

في سنة 1991 تم تعديل إداري طفيف على الدوائر حيث أصبح عددها12 دائرة وبقي عدد البلديات على حاله أي 33 بلدية، أعيد توزيعها على الدوائر حسب التقسيم الحالي.

وفي سنة 2015، أنشئت بها ولاية منتدبة هي "أولاد جلال"، تضم دائرتي:

- **أولاد جلال:** والبلديات التابعة لها وهي:أولاد جلال، الشعيبة، والدوسن.
- **سيدي خالد:** والبلديات التابعة لها وهي: سيدي خالد، البسباس، وراس الميعاد.

خريطة رقم 02: التقسيم الإداري لولاية بسكرة



المصدر: مخطط تهيئة الولاية لولاية بسكرة (paw)، 2010.

ثانيا: تقديم منطقة الدراسة:

مدينة سيدي عقبة تعتبر من أكبر دوائر ولاية بسكرة والأقرب إلى مركز الولاية حيث تبعد عنها بحوالي 18 كلم إلى الجنوب الشرقي.

1- الموقع:

تقع مدينة سيدي عقبة بين نطاقين جغرافيين وهما الأطلس الصحراوي في النقطة المسماة السهوب الصحراوية فهذا ما أعطاها موقع إستراتيجي هام, كما أنها منطقة عبور للطريق الوطني رقم 83 الذي يربط مقر الولاية بسكرة بكل من تبسة و خنشلة مرورا ببلديات عين ناقة و زريبة الواد. وتبعد عن مقر الولاية بسكرة بـ 18 كلم وعن الجزائر العاصمة بـ 440 كلم شرقا. وتتربع على مساحة إجمالية قدرها

255.56 كلم^2 ويزيد سكانها عن 41000 نسمة. يحد مدينة سيدي عقبة من الشمال شتمة وبسكرة ومن الجنوب بلدية الحوش, ومن الشرق بلدية عين ناقة ومن الغرب بلدية أوماش.

2- التسمية:

ترجع التسمية الحقيقية لمدينة سيدي عقبة نسبة إلى الفاتح عقبة بن نافع الفهري القرشي الذي وصل إلى المنطقة أثناء فتوحاته الإسلامية في القرن السابع الميلادي حيث بنى على ضريحه مسجدا وحوله الأحياء العتيقة للمدينة.

من أهم ما يمز هذه المدينة العدد الكبير لأضرحة الفاتحين المسلمين وأشهرهم عقبة بن نافع الفهري القريشي الذي يوجد ضريحه في المسجد الكبير للمدينة والذي يحمل اسمه كذلك ويرجع نسب المدينة إلى هذا الفاتح العظيم.

يبلغ عدد سكانها 3359 نسمة (2008)، تشتهر سيدي عقبة بواحات النخيل التي تحيط بالمدينة، حيث تشهد هذه المدينة في موسمها الفلاحي الذي يبدأ من موعد نضج ثمارها مطلع سبتمبر حركة ونشاطا منقطع النظير إذ يمثل موسمها الفلاحي المصدر الأول لدخل سكانها، إلى جانب التمور وما تمتاز به من جودة عالمية تنتج المدينة محاصيل أخرى لا تقل شأنا عن محصول التمور إذ انتعشت زراعة البيوت المحمية خاصة في برنامج ما أطلقت عليه الحكومة مشروع الدعم الفلاحي من أهم المحاصيل الخضروات والحبوب من بلدياتها (عين الناقة / شتمة / الحوش).

خريطة رقم 03: الموقع الإداري لبلدية سيدي عقبة

المصدر: مخطط تهيئة الولاية لولاية بسكرة (paw)، 2010.

3- الدراسة الجيولوجية:

للجيولوجيا دورا مهما في التصحر إذ بتتبعنا لمنطقة الدراسة نجد أنها تتباين من حيث البنية المورفو نشاوية للتضاريس .فوجود وحدات ستراتوغرافية أعطت للمنطقة تكوينات جيولوجية تختلف باختلاف الوحدات الجيولوجية انظر خريطة رقم05 بحيث أن المنطقة تتميز بثلاث انكسارات كبيرة تتواجد في سهل سيدي عقبة الوطاية وكذا منطقة الشعيبة وأهمها هو انكسار شمال الأطلسي وفيه تم تكوين الأطلس الصحراوي في عدة مراحل هي:

تكوين الأطلس الصحراوي:

3-1 - مرحلة تراكم حتى الأيوسان:

مرحلة الالتواء : عمرها من الأيوسان وهي مرحلة تكتونية لا يوجد بها تراكم.

مرحلة أساسية : تمتد من الأيوسان وبداية الزمن الثاني ونتيجتها طيات مقعرة ومحدبة.

مرحلة ما بعد الأيوسان : وهي مرحلة ثابتة تكتونية أعطت لنا شكل التضاريس الحالية للأطلس الصحراوي.

3-2- الستراتوغرافيا: وتتمثل أساسا في:

3-2-1- الترياس (TRIAS): يتواجد في الجهة الشمالية من منطقة الدراسة وهو عبارة عن تكوينات ملحية أساسها طين جبسي الشيست، مارن.

3-2-2- الكريتاس السفلي : ويتمثل في حجر رملي صلب ومن مارن لين يحتوي على بلورات الجبس ذات سمك 1000 م.

3-2-3- الكريتاس العلوي : يحتوي على الكربونات ويتشكل من تناوب مارن رمادي أخضر وكلس فاتح اللون.

3-2-4- السنوني الأعلى SENONIEN Supérieur : نجده في السلسلة الجبلية بمحاذاة جبل بوعزال منطقة سلقة وعند كتلة جبال واد النعام في السلسلة الشمالية الغربية للزيبان يتميز بتكوينات كلسية من نوع الصلب.

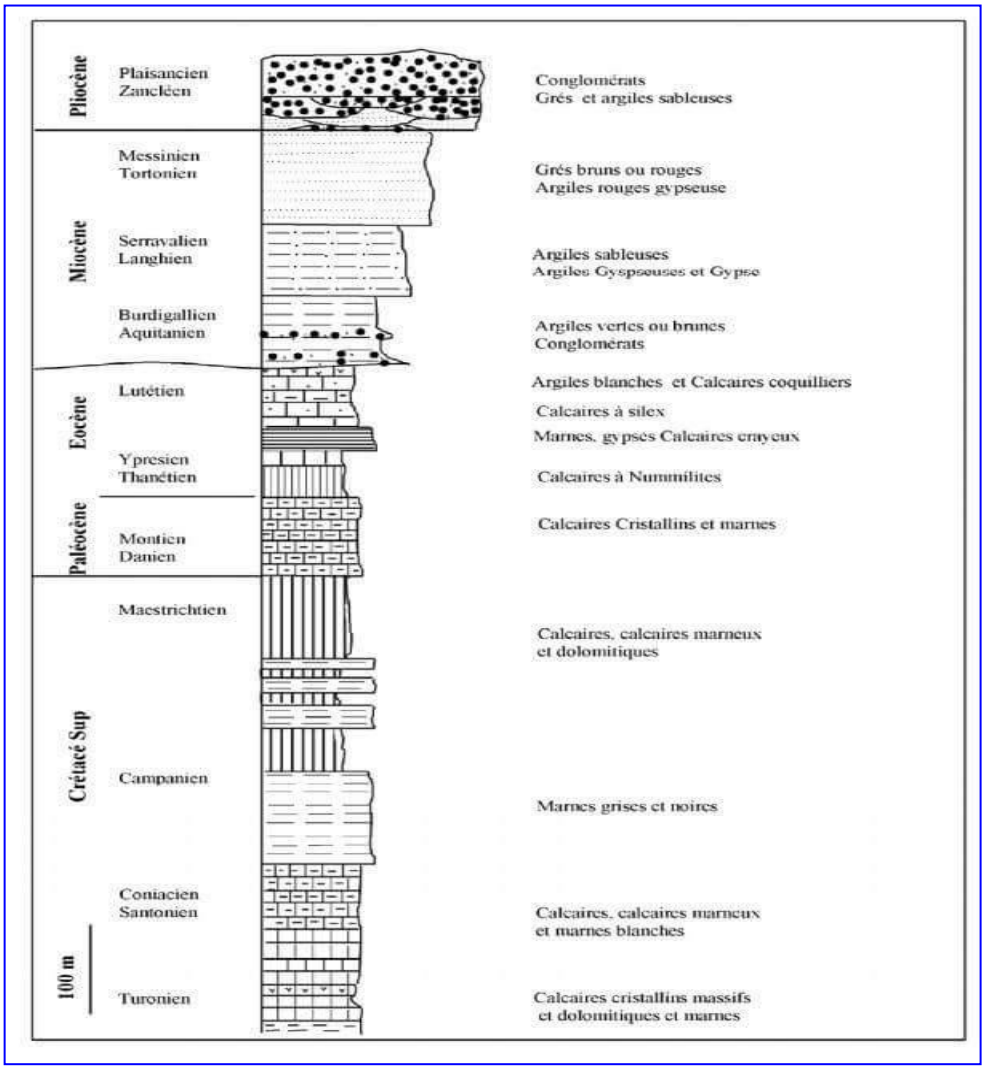
3-2-5- السينوني الأسفل SENONIEN Inférieur : ونجده في السلسلة الشمالية الغربية من منطقة الدراسة جبل بوعزال، جبل منقوش حتى جبال طولقة ويتميز بتكوينات أرجيلية دبسية كلس رمادي متناوب مع مارن رمادي وكذا تكوينات سيليكسSilex.

3 -2-6- الميوسان : وتتمثل في الميوسان العلوي ويسود الجهة الشرقية من منطقة الدراسة ذات اتجاه شرقي شمالي وغربي جنوب غربي يتكون من مارن الأحمر وجبس.

3-2-7 - البليوسان : يتمثل في البليوسان العلوي ذو اتجاه شرقي نحو الغرب ويسود المنطقة الشمالية على أقدام سلسلة جبال الأطلس الصحراوي يتكون من تكوينات وترسيبات رملية وطينية مالحة نتيجة وادي القنطرة، برانيس والبراز.

3-2-8- العصر الرباعي (quaternaire): تنتشر في معظم مناطق الدراسة وتمتاز هذه التكوينات بوجود طمي ورمال تحتوي على الحجارة والحصى.

شكل رقم02 يوضح الستراتوغرافيا لمنطقة بسكرة



4- أنواع التربة:

4-1-تر بة طمية قلوية (ab) : وهي الأكثر انتشارا بمنطقة الدراسة حيث تقدر نسبتها حوالي 35% ونجدها عند بلاد سلقة بمحاذاة جبل بوغزال وكذا سهل سيدي عقبة وهي تربة قليلة التطور يرجع أصلها إلى المواد المنقولة عن طريق الوديان خاصة واد بسكرة، بوقاطوا، واد سلسو.

4-2- تربة صخرية (rm) : ونجدها على طول السلسلة الجبلية للزيبان تقدر نسبتها ب : 22% وتمتاز بعدم صلاحيتها للسقي تستعمل كمراعي خلال السنوات الجافة وتوجد في الجهة الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية على امتداد السلسلة.

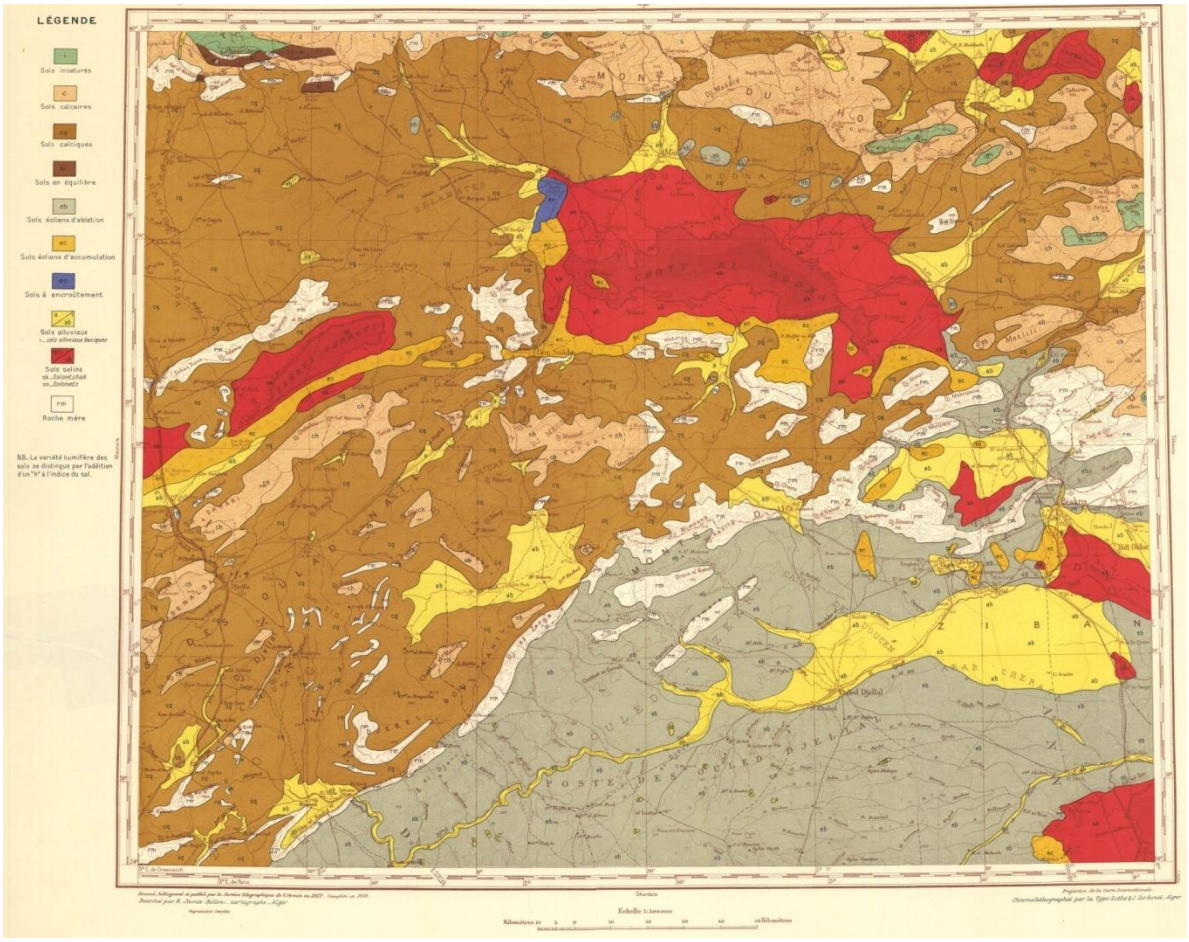
أهم مناطقها هي : جبل الملح، جبل بوغزال، جبل بومنقوش وتعرف هذه التربة بكونها غنية بالكلسيوم على شكل كربونات مما يجعل الحياة النباتية صعبة.

4-3- تربة هوائية بفعل التآكل (eb) : وهي تربة تنتشر بصفة واضحة في منطقة لوطاية تتميز بأنها تربة ملحية ذات بنية غير متفهقرة نتيجة لتأثير الصوديوم وهي غنية بالأملاح القابلة للذوبان ذات نسيج طيني طميي تقدر نسبتها ب23 % .

4-4-تربة هوائية تراكمية(ec) : وتسود مناطق متفرقة من منطقة الدراسة تقدر نسبتها 13 % نجدها في الجهة الشمالية الغربية و الجنوبية وهي تربة أساسها التراكمات الرملية ذات بنية متفهقرة ونسبة الأملاح بها قليلة مقارنة مع التربة المتآكلة الهوائية .واصل هذه الترب ترجع إلى زحف الرمال الكثيب.

4-5- تربة كلسيه (Ca) :وتوجد بنسبة ضئيلة جدا بنسبة 7 % في منطقة الدراسة تتميز بوجود أيونات الكالسيومغنيزية الغنية بالأيونات الثنائية ++Mg،++Ca تقدر كمية CaCo3ب 92.7 % بالإضافة إلى كون هذه التربة غنية بالمواد العضوية خاصة الكربون 0.46 %درجة الحموضة PH تتراوح7.8 – 8 وتعتبر هذه التربة أيضا ذات قيمة زراعية.

خريطة رقم 04: أنواع التربة بولاية بسكرة



المصدر: مخطط تهيئة الولاية لولاية بسكرة (paw)، 2010.

4- **التضاريس:** أهم التضاريس المتواجدة بمنطقة الدراسة:

5-1- جبال مرتفعة:

تعتبر جبال الزاب امتداد للكتلة الأوراسية التي تدخل ضمن تشكيلة سلسلة الأطلس الصحراوي وتشغل مساحة 1166.26 كم بنسبة 5.38 % وتنقسم جبال الزاب إلى قسمين :

أ- **جبال الزاب الشرقي:** وهي امتداد للمؤخرة الغربية للكتلة الأوراسية وتمثلها جبل ثنية رحبة ذو الارتفاع 1031 م وجبل الدبداب 513 م وتبرز هذه الجبال في الكتلة أولى .أما الكتلة الثانية فتبرز انطلاقا من المؤخرة الغربية لجبال الأوراسية، وتفصل بين الكتلتين بشبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة

وتعتبر الكتلة الجنوبية الثانية و التي تعطي المظاهر الحقيقية لجبال الزاب الشرقي وأهمها جبل الثنية والكدية ذات ارتفاع 255 م وكذا جبل قريش بارتفاع يقدر بحوالي 509 م إضافة إلى جبال دكه ذو ارتفاع حوالي 406 م وجبل لدمية بارتفاع يقدر 317 م وتتخلل هذه الجبال أودية أهمها واد البراز وواد برانيس وواد بوزكة بمحاذاة منطقة شتمة.

ب –جبال الزاب الغربي: ونميز بها كتلتين أساسيتين:

الكتلة الأولى: وهي امتداد للسلسلة الشمالية لجبال الزاب الشرقي ويتراوح الارتفاع بها 300– 500م وأهم جبالها جبل مقراوة ذو ارتفاع 483 م وتعتبر هذه الجبال كتلة منفصلة ومجزأة عن باقي السلسلة الجبلية ويفصل بينها وبين الكتلة الجنوبية الغربية سباخ سلقة وهي منطقة منخفضة بين الكتلتين بها شبكة مائية مؤقتة وكثيفة .تتميز بتعرية مائية فعالة بحيث تشمل الكتلة الجنوبية الغربية سلسلة جبال الزاب الغربي وأهمها جبل بمنقوش بارتفاع يقدر 408 م وجبل بوغزال 435 م وجبل ملاق ذو ارتفاع يقدر395م وتتميز بانحدارات شديدة ، تتخللها شبكة هيدروغرافية كثيفة وغير دائمة وأهمها واد سالسو، واد شعيب وكلما اتجهنا نحو الجهة الغربية من منطقة دراستنا نلاحظ تباين في ارتفاعات إذ تتراوح 350 و 850 م وأعلى قمة نميزها في جبل النعام 649م وجبل قسوم 1087م وأخفض نقطة هي جبل حشانة 371م .أما سفوحها تتميز بانحدارات شديدة إلى متوسطة الانحدار.

وتعتبر هذه الجبال أهم ممر للعمليات الريحية انطلاقا من منطقة الحضنة وكذا باحتوائها على شبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة ذات اتجاه شمال جنوب وأهمها واد النعام، واد فلاق، واد سادوري.

5 –2– الانحدارات(سباخ): وأهمها

أ– سبخة سلقة:

تقع في الشمال الغربي للمنطقة بين كتلة جبال مقراوة ذات الارتفاع 483 م وكتلة الجنوبية

الغربية لمنطقة أي شمال الغربي لمنطقة بسكرة كتلة جبال بوغزال وبومنقوش حيث تتميز هذه السبخة أو ما يطلق عليها بسلقة معدون بتعرية مائية ذات نشاط كبير وحمولة هائلة .تميز المنطقة بأنها منطقة غمرية أضف إلى ذلك وجود ممر ريحي رملي قديم ذو اتجاه شمال غربي إلى جنوب شرقي أي من منطقة شط الحضنة.

ب- سبخة الضلعة الحمراء:

وتقع في الجهة الجنوبية الغربية للكتلة الجبلية التي تمثلها جبل منقوش ذو ارتفاع 408م وجبل بوغزال و التي تتميز بسفوح شديدة الانحدار (السفح الشمالي لها) وشبكة هيدروغرافية كثيفة تصب كلها في سبخة الضلعة الحمراء وسبخة الشمرة شمال منطقة أوماش .

ت-سبخة طرفة بن لخضر:

تقع في الجهة الجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة وتعتبر ممول لشط ملغيغ تمثل مساحة المنخفضات 694.85 كم 2 أي بنسبة 6.4% من مساحة منطقة الزيبان وتتميز هذه المنخفضات بأنها غير قابلة للاستصلاح وهذا كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب لشط ملغيغ الذي ينخفض عن سطح البحر ب 37م وتعتبر هذه المنخفضات امتدادا للأراضي المنخفضة بالصحراء وتشكل عائقا في منطقة الزيبان بسبب زحف الكثبان الرملية إلى المنطقة و الملوحة الزائدة.

5-3- السهول: تنقسم منطقة الدراسة إلى 3 سهول تتواجد:

أ- سهل الوطاية:

يتواجد في الجهة الشمالية من منطقة الدراسة محاط بسلاسل جبلية ويتسع في الجهة الشرقية ويبدأ في التناقص كلما اتجهنا نحو الجهة الغربية وهو عبارة عن امتداد لسهل سلقة ويبلغ طوله

56000م وعرضه قدر ب:27000م أما ارتفاعه يكون من الجهة الشرقية نحو الجهة الجنوبية أي حوالي 240م ونحو الجهة الشمالية من 200م إلى 240م وكلما اتجهنا نحو الشمال نلاحظ أن ارتفاع السهل متزايد ويعرف هذا السهل تعرية مائية وريحية نشطة.

ب-سهل سيدي عقبة:

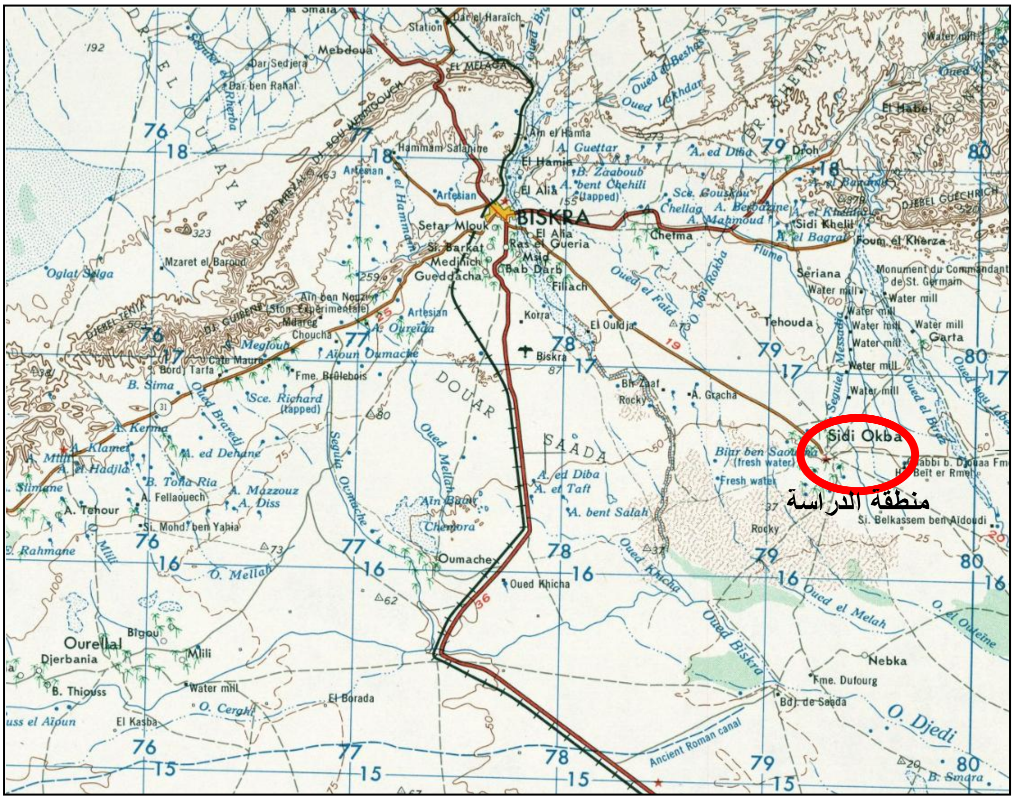
يتواجد في الجهة الشرقية يتميز بالانبساط محاط بسلاسل جبلية في الجهة الشمالية لجبال الزاب الشرقي ونهاية الكتلة الأوراسية يتميز بالاتساع كلما اتجهنا نحو الغرب .أما ارتفاعه يتزايد من الجهة الشرقية نحو الجهة الغربية أي حوالي 73م إلي 176م عند مركز شتمة ويتميز هذا السهل بتواجد شبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة ذات اتجاه شمالي جنوبي تصب كلها إلى منطقة أورير لتصب في شط ملغيغ.

ت-سهل طولقة(الدوسن):

ويضم جزء من منطقة طولقة ومنطقة الدوسن يتميز هذا السهل بالارتفاع والتموج ويتسع كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب ومن الشرق نحو الجنوب الغربي ويقل الارتفاع فيه إذ يقدر الارتفاع في الجهة الجنوبية الغربية حوالي 50م وهذا تبعا لتناقص الارتفاعات بالسلسلة الأطلسية لجبال الأطلس الصحراوي ويعتبر هذا السهل الأكثر تعرضا للتصحر نتيجة تواجد انكسارين هامين كما أن سهل الدوسن سهل فيضي بالدرجة الأولى نتيجة تواجد مجاري مائية ثانوية ورئيسية كثيفة منها واد الخافورة وواد ملاق، واد بئر النعام، واد كاف النسورة وقرب الأسمطة السطحية من السطح.

أما سهل طولقة يتميز بأنه سهل نشري يتواجد به شبكة مائية مؤقتة وكثيفة تتخلل السهل وتمون الأسمطة السطحية، وتعمل على نقل الحبيبات الرملية من المناطق المرتفعة نحو المناطق المنخفضة عند أقدام المناطق الجبلية وتعمل العمليات الريحية على نقل الحبيبات الرملية بحيث بتتبعنا للمجال لاحظنا أن الحبيبات الرملية الخشنة تتواجد في مناطق جبلية وكلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب من المنطقة السهلية نلاحظ حجم الحبيبات يكون أقل سمك.

خريطة رقم 05: طبوغرافية ولاية بسكرة



المصدر: المركز الوطني للزلازل والاستشعار عن بعد.

صورة 02: تأثير التعرية المائية كدية ادريس لوطاية

المصدر: شبكة الانترنت

صورة 03: الحفر المنتشر للمسيلات عند حواف واد بسكرة

المصدر: شبكة الانترنت

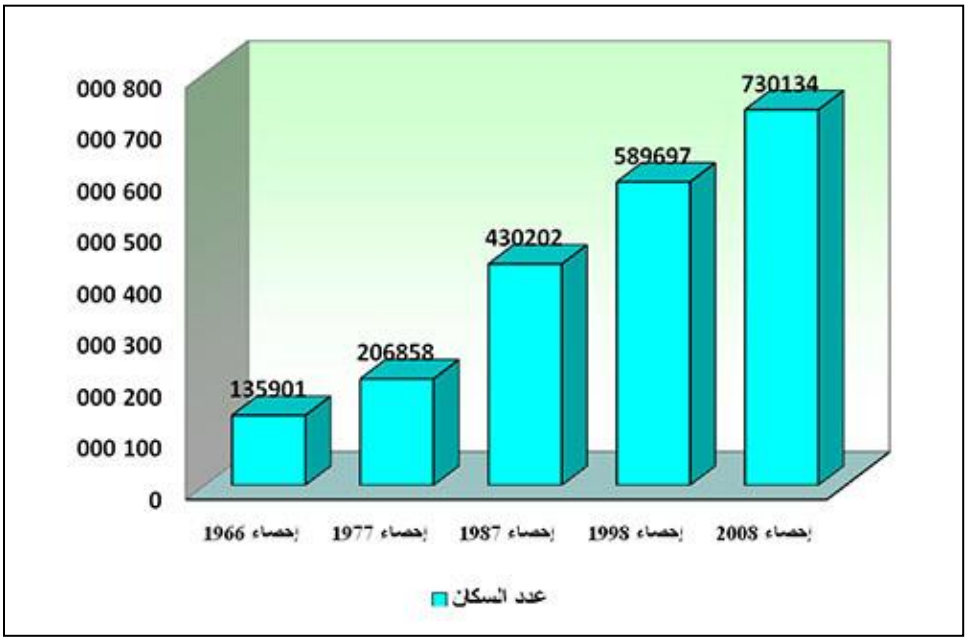
ثالثا: الدراسة العمرانية:

1- الدراسة السكانية:

1-1- تطور عدد سكان:

السنة	1966	1977	1987	1998	2008	2015
عدد السكان نسمة	135901	206856	430202	589697	730134	869215
معدل النمو	%2.84	%3.8	% 6.88	%2.9	%2.30	%2.30

رسم بياني رقم 01: يوضح تطور عدد سكان الولاية منذ سنة 1966 إلى 2008.



المصدر: مديرية البرمجة والاحصاء لولاية بسكرة، 2010.

II - الدراسة المناخية:

بفعل مورفولوجية المنطقة المتباينة المتمثلة في الحاجز الطبيعي في جبال الأطلس الصحراوي فإنها تعمل على حدوث تغيير مفاجئ في المناخ حيث يحول دون وصول التيارات القادمة من الشمال إلى المنطقة.

أ –المحطات المعتمدة في الدراسة :

اعتمدنا في دراستنا علي معطيات محطتين هامتين و هما بسكرة وسيدي عقبة (فم الغرزة) ، و ذلك لدراسة التغيرات التي تطرأ على المنطقة فلابد لنا من إجراء دراسة مناخية والتي لها تأثير مباشر في التغيرات الحاصلة علي البيئة. و قد تم جمع ودراسة معطيات التساقط ، الحرارة ، الرياح، الرطوبة في الفترة بين 1995-2015 أي لمدة 20 سنة و هذا قصد معرفة فاعلية المناخ في ظاهرة التصحر بمنطقة سيدي عقبة.

ب- خصائص المحطات المناخية : موضحة في الجدول رقم 02 .

جدول)02(: خصائص المحطات

اسم المحطة	الرمز الجغرافي للمحطات	x	y	z
بسكرة	06-16-14	776.20	178.20	130
فم الغرزة	06-16-01	795.10	177.65	200

المصدر: مديرية الري لولاية بسكرة

دراسة عناصر المناخ:

1- **التساقط:** إن دراسة كمية الأمطار لمحطتي بسكرة و سيدي عقبة تبين أن:

***- محطة بسكرة** :تتوفر على كل المعطيات المناخية.

***- محطة سيدي عقبة** (فم الغرزة) :بها نقص كبير في المعطيات.

كمحاولة لدراسة عنصر التساقط بصفة شاملة ثم تصحيح معطيات بالنسبة لمحطة سيدي عقبة وذلك بالاعتماد على طريقة النسب.

ولتصحيح يجب أن لا يتعدى البعد بين المحطة بسكرة، سيدي عقبة 80 كم

$$\sum y = A \sum X$$

$\sum y$: .مجموع التساقط بنسبة معينة في محطة فم الغرزة.

$\sum X$: قيمة مجموع التساقط المرافقة في محطة بسكرة.

$$A = \frac{\sum \overline{X}}{\sum \overline{y}}$$

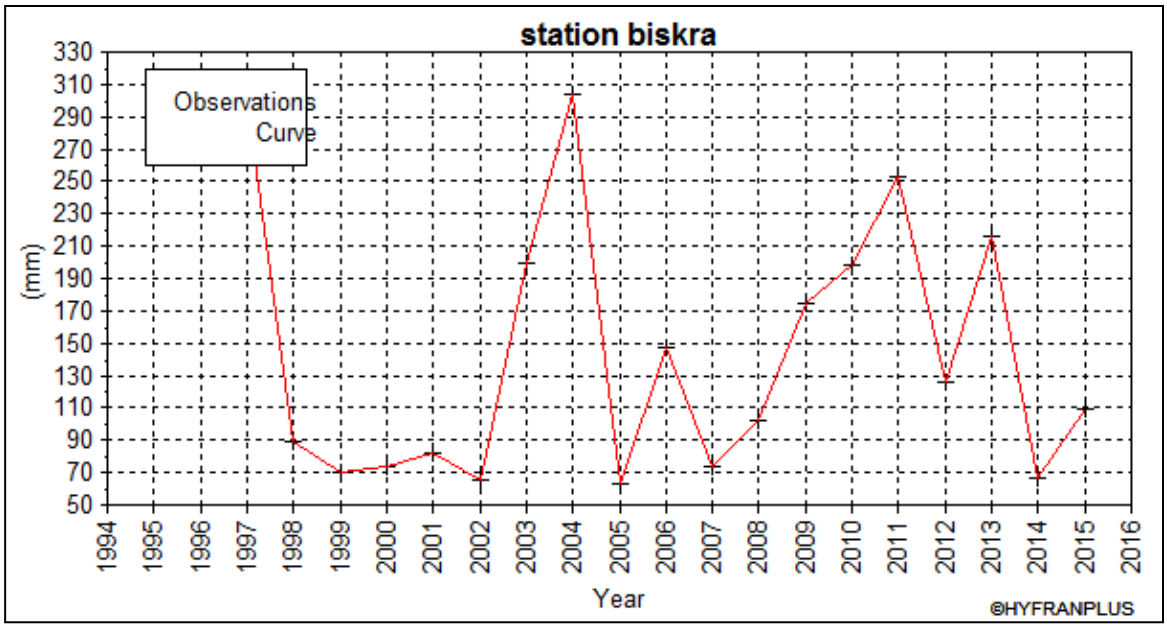
A: ثابت التصحيح حيث يساوي:

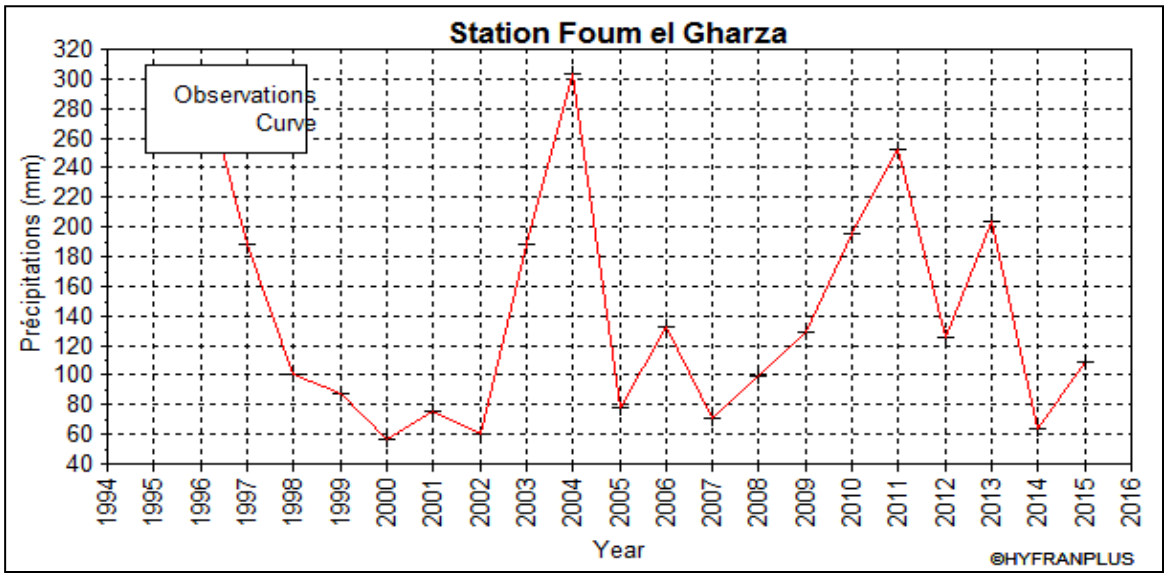
مجموع التساقط في الفترة المتجانسة لمحطة فم الغرزة (المصححة).$\sum X$:

$\sum y$: مجموع التساقط الموافق لنفس الفترة في المحطة المعتمدة عليها أي مجموع التساقط

في المحطة المصححة و هو ناتج التساقط لنفس السنة للمحطة المقارنة مضروبة في ناتج التصحيح.

رسم بياني 02: يوضح التساقط محطة بسكرة ومحطة فم الغزرة





المصدر: معالجة الطلبة 2018

جدول المعطيات لكميات التساقط للمحطتين:

محطة بسكرة:

Mois	jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Septe	Octobre	No	Dece
Pm	330,7	141,3	402,5	327,9	170,9	125,9	119,7	59,2	475,8	373,2	346	238,8
pm	16,535	7,065	20,125	16,395	8,545	6,295	5,985	2,96	23,79	18,66	17,3	11,94
Tmax	21,9	20,5	27	42	43,2	46	44,8	46	40	36	27	21,6
Tmin	3,1	2,9	5,7	7,4	14	18,9	24	23,5	19	14	6,5	3
T°	12,5	11,7	16,35	24,7	28,6	32,45	34,4	34,75	29,5	25	16,75	12,3

المصدر: مصلحة الرصد الجوي ببسكرة + معالجة الطلبة 2018

محطة فم الغرزة:

Mois	jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aout	Sepe	Octo	Novre	Dece
Pm	358,9	149,72	362	287,7	172,8	119,2	119,8	53,8	466,5	313,2	332	251
Pm	17.945	7.486	18.1	14.385	8.64	5.96	5.99	2.69	23.325	15.66	16.6	12.55
Tmax	26	36,2	23,5	38	42	47	48	47,7	44,4	40,5	31,5	28,9
Tmin	-1,5	1,5	4	8	12,4	13,1	21	22	14	9	0,5	-0,8
T°	24,02	23,36	29,97	37,61	25,39	30,59	34	38	27,58	20,8	29	16

المصدر: مصلحة الرصد الجوي ببسكرة + معالجة الطلبة 2018

ولهذا استنتجنا من دراستنا ان هذا العنصر الفعال للمحطتين بسكرة وفم الغرزة يوضح لنا بأن كمية التساقط تتواجد في كل شهور السنة تقريبا ولكن بكمية ضعيفة ومتذبذبة وتتركز في أشهر فصل الشتاء والخريف أساسا أي في شهر ديسمبر إلى غاية شهر مارس خلال الفترة الباردة حيث يسجل أعلى معدل 22.73 مم في شهر سبتمبر أما أدنى معدل0.00 مم جويلية هذا بالنسبة للقيم المسجلة في محطة فم الغرزة مع العلم ان المعدل السنوي للتساقط للفترة يقدر ب: 155.6مم.

أما في محطة بسكرة فنسجل 108مم كحد أقصى في شهر مارس و0.00 مم كحد أدنى في

شهر جويلية في حين المعدل السنوي للفترة يصل إلى 157.6 مم ومعظم هذه الأمطار تسقط على

شكل امطار وابلية أي أمطار فجائية.

إن اختلاف في التساقط كما يوضح الشكل رقم (02) مع تسلسل الفترات الجافة والرطبة حيث أنه أكبر كمية تساقط سجلت سنة 2004 بكميات تقدر ب 200.3 مم أما أقل كمية سجلت سنة2001 وتقدر ب 47 مم بمحطة بسكرة و هنا نلاحظ وجود:

13 فترة جافة خلال 20 سنة و 7 فترات ممطرة خلال 20 سنة لكلا المحطتين.

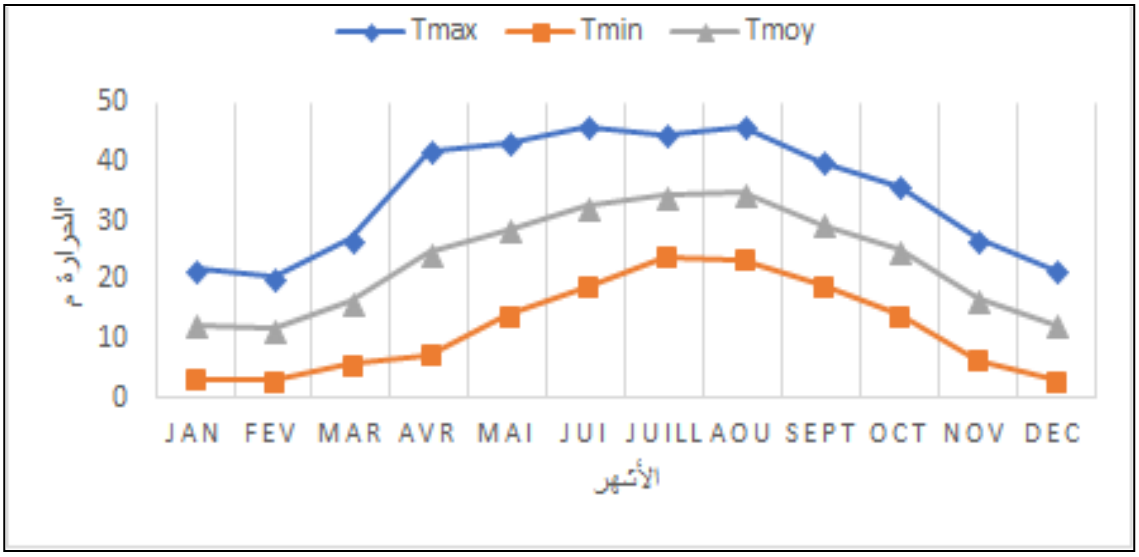
2- الحرارة :

تعتبر الحرارة من أهم عناصر المميزة للمناخ ولإظهار مدى التغير الحراري خلال فترة الدراسة سيتم التطرق إلى التغيرات في التوزيع الشهري للحرارة.

جدول رقم (03) التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة لفترة:(1995-2015)

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	لمعدل
M	21.9	20.5	27	42	43.2	46	44.8	46	40	36	27	21.6	
m	3.1	2.9	5.7	7.4	14	18.9	24	23.5	19	14	6.5	3	
M+m/2	12.5	11.7	16.35	24.7	28.6	32.45	34.4	34.75	29.5	25	16.75	12.3	23.25

رسم بياني 03: التغيرات الشهرية للحرارة لمحطة بسكرة في الفترة بين 2015/1995



المصدر: من اعداد الطلبة 2018

كما نلاحظ من الجدول رقم (3) والخاص بالتوزيع الشهري لمعدل درجات الحرارة للفترة (1995-2015) عدم وجود تغيرات واضحة خلال هذه الفترة حيث أدنى معدل حرارة يسجل في شهر فيفري 2.9 °م وأعلى معدل سجل في شهر اوت 46 °م ويقدر المعدل الحراري السنوي لهذه الفترة ب 23.25 °م.

3- الرياح :

تعرف الرياح على أنها حركة الهواء من المناطق ذات الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق ذات الضغط الجوي المنخفض .وتعتبر الرياح وسرعتها واتجاهها المسئول الأول لنقل المواد .أما في منطقة دراستنا نجد أن الرياح تهب من جهات مختلفة بديناميكية مختلفة وتلعب الرياح دورا هاما في المجال نظرا لطبيعة السطح .إذ تعمل على الحث والتعرية وهي التي تشكل الكثبان الرملية وتنقلها من مكان إلى آخر بفاعلية أكثر من النقل المائي (التعرية المائية). فوجود منطقة الدراسة في مهب تيارين هوائيين تيار شمالي وآخر جنوبي يجعلنا ندرك مدى فاعلية العمل الريحي بالمنطقة.

3-1- الرياح السائدة في المنطقة:

- الرياح الشمالية الغربية
- الرياح الجنوبية الشرقية
- رياح السيروكو (الشهيلي)

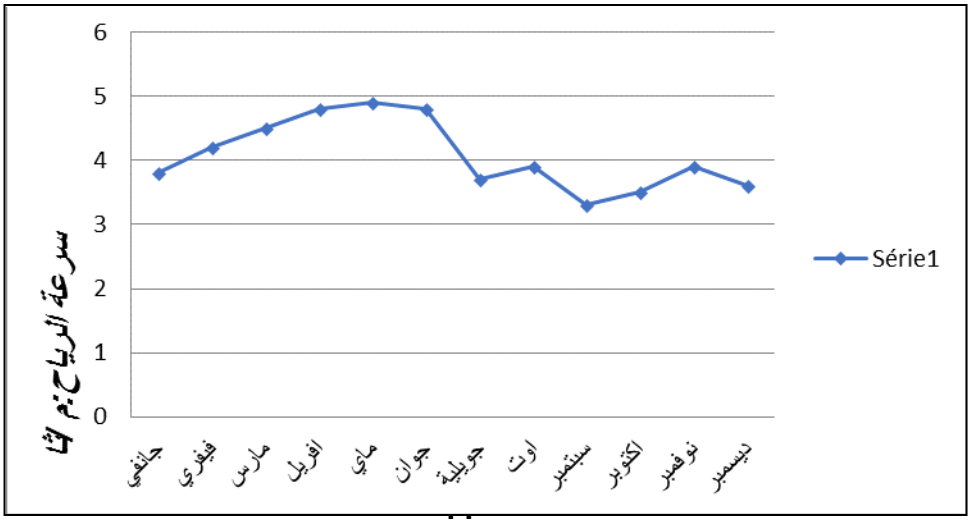
3-2- متوسطات سرعة الرياح الشهرية:

جدول رقم04 : متوسط سرعة الرياح الشهرية للفترة :(1995-2015):

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
متوسط سرعة الرياح م/ثا	3.8	4.2	4.5	4.8	4.9	4.8	3.7	3.9	3.3	3.5	3.9	3.6	4.07

المصدر: مصلحة الرصد الجوي ببسكرة 2015

رسم بياني 04: يوضح المتوسط الشهري لسرعة الرياح لمحطة بسكرة للفترة(1995-2015)



اعتمادا على المعطيات الشهرية للفترة(1995-2015) نعرف تغيرات شهرية لمتوسط سرعة الرياح .إذ من خلال المنحني رقم) 04 (الموضح للمتوسطات الشهرية لسرعة الرياح نلاحظ أن ارتفاع سرعة الرياح خلال شهر جانفي حتى شهر أفريل وماي أين تتراوح 3.8-4.9 م/ثا.

ثم تبدأ في الانخفاض وتذبذب إذ نلاحظ انخفاضها من شهر ماي إلى غاية شهر جويلية لترتفع في شهر أوت، نتيجة لهبوب رياح السيروكو ذات الاتجاه الجنوبي الشرقي، وتسمى محليا بالقبلي.

وتهب دائما في أواخر شهر جويلية أي 15 يوم الأخيرة وبداية شهر أوت إذ يبلغ متوسط عدد أيام هبوبها حسب سلتزر 8 أيام في السنة. أما 04 أشهر الباقية من أوت حتى ديسمبر فهي قيم متغيرة تنحصر ما بين3.3 م/ث إلى غاية 3.6م/ث

3 -3 - اتجاه الرياح:

لمعرفة فعالية الرياح وجدوى قدرتها على حمل الجزيئات الرمل مع العلم أن الرياح الفعالة هي الرياح التي تتعدى سرعتها 3.5 م/ثا نعتمد على المعدلات الشهرية للرياح بالنسبة المئوية كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم 05: اتجاه الرياح السائدة في منطقة الدراسة

الاتجاه / السرعة	ش	ش.ق	ش.غ	ق	ج.ق	ج	ج.غ	غ
5م/ث	8.9	6.1	4.8	6.9	8.1	4.9	3.2	3.4
6-10 م/ث	9.4	1.6	5.4	2.3	7.3	2.1	1	2
11-15 م/ث	4.9	3	2.6	4.4	1.5	2.5	0	1.5
اكبر من 16 م/ث	7	1.5	1	0	2	0	0	0
النسبة %	30.2	12.2	13.8	13.6	18.9	9.5	4.2	6.9

المصدر: مصلحة الرصد الجوي ببسكرة 2015

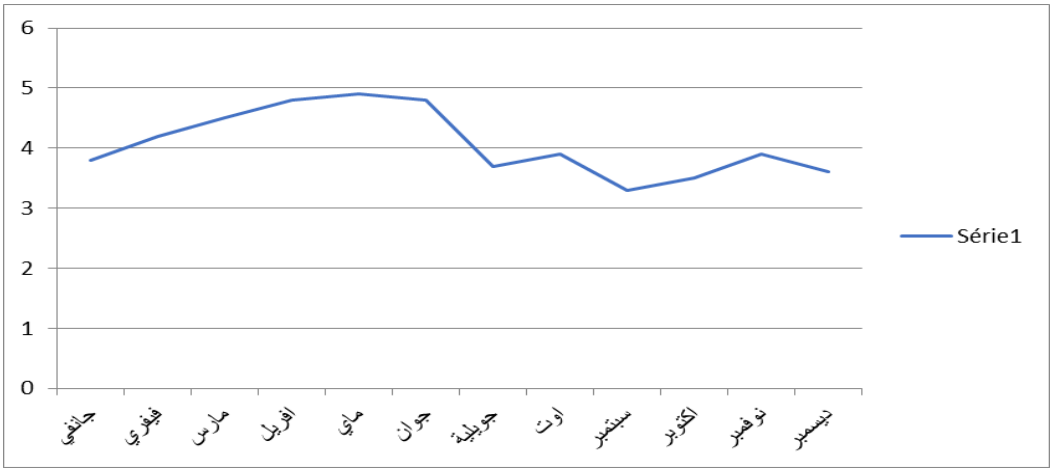
4- الرطوبة:

إن عامل الرطوبة يعتبر من أهم العوامل المرتبطة بدرجة الحرارة وكلما ارتفعت درجة الحرارة الهواء زادت قدرته على حمل المزيد من الرطوبة والعكس كذلك.،وتم التطرق لعنصر الرطوبة نظرا لارتباطه بعملية التبخر سواء التبخر الحاصل للترب أوالنباتات ومدى تأثيره على الوسط.

جدول 06: معدلات الرطوبة الشهرية

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرطوبة النسبية	59	53	44	41	36	33	29	32	42	49	56	62

رسم بياني 05: تغيرات الرطوبة النسبية الشهرية لمحطة بسكرة للفترة:1995-2015



ومن خلال معطيات الجدول رقم06 والشكل رقم05 والخاص بتغيرات الرطوبة النسبية الشهرية للفترة الممتدة:1995-2015.وهنا نميز وجود فترتين مميزتين في المنطقة:

الفترة الأولى:

تمتد من شهر اكتوبر إلى غاية شهر فيفري وهذه الفترة رطبة مقارنة بالفترة الثانية حيث تزيد الرطوبة النسبية عن 50 % كمعدل أقصى لشهر ديسمبر إلى 62 % .

الفترة الثانية:

تمتد من شهر أفريل إلى غاية شهر سبتمبر و هي فترة ذات رطوبة ضعيفة حيث تقل عن 50 % وتصل لأدنى قيمة لها في شهر جويلية إذ تسجل 29 %.

5- **الموازنة المائية :** الموازنة المائية حسب قانون Thorenthwaite 1957:

$$I = \sum_{1}^{12} i$$

حيث: ETP= 1.6(10t/I) a.k

ETP : التبخر النتح الممكن الشهري بملم .

t : متوسط درجة الحرارة الشهرية ب C 0 .

I : مؤشر حراري سنوي و هو مجموع المؤشرات الشهرية

$a = (1.6 / 100)\, I + 0.5$ $i = (t/5)1.514$ $(a = 2.57)$

K : معامل تصحيحي شهري معطي .

ETP c : التبخر النتح الممكن الشهري المصحح بملم

RFU : المخزون سهل الاستعمال بملم.

De : العجز المسجل في الجريان .

Exd : الفائض او الجريان

الجدول رقم 07: جدول الموازنة المائية.

Mois	Septembre	Octobre	Novembre	Decembre	janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	total
T°c	29,5	25	16,75	12,3	12,5	11,7	16,35	24,7	28,6	32,45	34,4	34,75	
i	14,69	11,43	6,23	3,9	4	3,62	6,01	11,23	14,02	16,97	18,54	18,82	129,46
ETP	27,67	18,01	6,48	2,93	3,03	2,55	6,09	17,56	25,57	35,48	41,2	42,2	228,77
k	1,03	0,97	0,86	0,85	0,87	0,85	1,03	1,85	1,21	1,22	1,24	1,16	
ETPc	28,5	17,47	7,06	7,06	7,06	7,06	6,2727	32,486	30,94	43,286	51,088	48,952	287,2338
P mm	16,53	7,06	20,12	16,39	8,54	6,29	5,98	2,96	23,79	18,66	17,3	11,94	
P-ETP	-11,97	-10,41	13,06	9,33	1,48	-0,77	-0,293	-29,53	-7,15	-24,63	-33,79	-37,01	
RFU	0	0	14,547	23,877	25,357	24,587	24,294	-5,232	-12,38	0	0	0	
ETR	16,53	7,06	7,06	7,06	7,06	7,06	5,98	2,96	23,79	18,66	17,3	11,94	132,46
De	11,97	10,41	0	0	0	0,77	0,29	29,53	7,15	24,63	33,79	37,01	
EX	0	0	13,06	9,33	1,48	0	0	0	0	0	0	0	

6- خلاصة مناخية :

6-1 - حساب معامل الجفاف(DEMATRONNE):

y= P/ T+10

حيث:

Y: معامل الجفاف.

T:معدل الحرارة السنوي بالدرجة المئوية

P: معدل المطر السنوي (مم)

y= 154.3 / 23.25+10 y= 4.64

وقد اقترح ديمارتون الجدول المناخي التالي:

الجدول رقم08: الجدول المناخي لديماترون

معامل الجفاف	نوع المناخ
اقل من 5	جاف
10−5	شبه جاف
20−10	رطب نسبيا
30−20	رطب
اكثر من 3	شديد الرطوبة

ومن خلال تطبيق معادلة ديماترون على منطقة الدراسة نحصل على $y= 4.64$ وتصنف حسب ديمارتون ضمن الفئة الأولى أقل من (5) أي مناخ جاف وفترة تمتد طوال السنة.

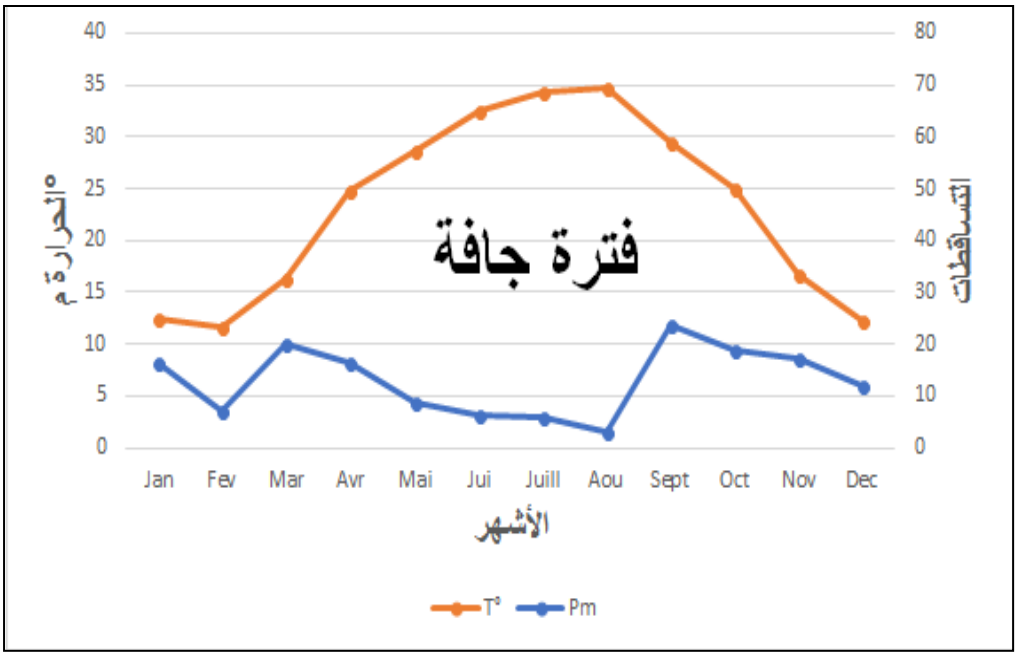
6-2- منحنى قوسن:

جدول رقم 09: لقوسنP=2T (1995-2015) لمحطة بسكرة

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
T	21.9	20.5	27	42	43.2	46	44.8	46	40	36	27	21.6
P	16.5	7	20.1	16.3	8.5	6.2	5.9	2.9	23.7	18	17.3	11.9

المصدر: ONM بسكرة

المنحنى رقم06: منحنى المطري الحراري لقوسن لمحطة بسكرة الفترة الممتدة(1995-2015).



بتطبيق الصيغة (P=2T) وإنجاز منحنى قوسن رقم 6 نلاحظ امتداد الفترة الجافة طوال السنة و هذا للفارق الكبير بين درجة الحرارة وكميات التساقط التي تعتبر قليلة .في حين درجة الحرارة مرتفعة خلال الفترة الممتدة (1995-2015).

6-3- المنحنى المطري الحراري ل(EMBERGER):

Q= 343P/(M-m)

Q: المعامل المطري الحراري لامبارجي.

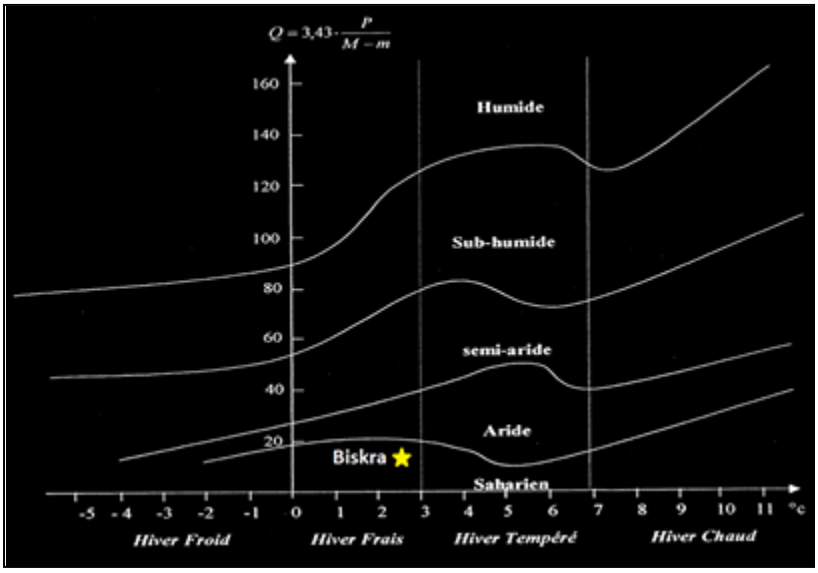
P: التساقط السنوي.

M: الحرارة القصوى لاحر شهر.

m:الحرارة الدنيا لأبرد شهر .

Q=3.43*154.3 /46-2.9 **Q =12.27**

منحنى رقم07 : منحنى امبارجي



ومن منحنى امبارجي نستنتج ان منطقتنا تقع في وسط صحراوي جاف بشتاء بارد .

6-4- تصنيف النطاقات البيومناخية حسب(POUGET):

تم تعديل منحنى أمبارجي من طرف(pouget) سنة 1980 بحيث يسمح لنا بمعرفة توطين نطاق الدراسة و هذا حسب محطة الدراسة بسكرة 1995-2015. بحيث انه اعتمدا في ذلك على تصنيف نطاقات البيومناخية حسب درجات الحرارة والتساقطات وفق الجدول الاتي:

جدول رقم 10 : تصنيف نطاقات البيومناخية حسب الأمطار(POUGET)

الامطار	النطاقات البيومناخية
600-800	شبه رطب
400-600	شبه جاف
300-400	جاف علوي
200-300	جاف متوسط
100-200	جاف سفلي
اقل من 100	صحراوي

- بما ان متوسط الأمطار لمحطتنا يقدر ب :154.3مم و هنا يمكننا القول بان النطاق البيومناخي للمنطقة جاف سفلي.

خلاصة الفصل:

إن دراسة الوحدات التضاريسية بالزيبان يوحي لنا ان طبوغرافية المنطقة لها فعالية ودور مهم في عملية التصحر، إذ أن تواجد ممرات عبر الوحدات الجبلية لجبال الزيبان تساهم في عملية نقل الرمال من الجهة الشمالية نحو الجهة الغربية أي من شط الحضنة مرورا بمنطقة مدوكال . لذا نستطيع القول أن منطقة الزيبان هو منطقة عبور ومنطقة تراكم هامة جدا.

- تساهم التشكيلات الجيومورفولوجيا في تغير مظاهر السطح بالزيبان.
- للجيولوجيا و الحركات التكتونية دور أساسي في تحفيز ظاهرة التصحر وتصدع جنوب الأطلس الصحراوي الذي آدى إلى تشكيل حوض روسوبي كبير للصحراء و سهل الزيبان.
- تساهم الترب بالمنطقة في تحفيز عملية التصحر خاصة ترب التآكل و ترب هوائية والقلوية.
- تساهم عناصر المناخ بشكل فعال في تغير نظام الايكولوجي والبيولوجي في الزيبان بشكل واضح من خلال:
- –التعرية المائية (الأمطار): تشكيل مسيلات والشعاب مما يؤدي إلى عملية غسل ونقل الترب
- –التعرية الريحية : نقل الترب المترملة من مناطق إلى أخرى وإعطاء الوسط أشكال جيومورفولوجية جديدة عن الوسط كثبان رملية.

تمهيد: المدن الصحراوية تشهد تدهورا وتسارعا في ظاهرة زحف الرمال وذلك بسبب المساحة الشاسعة التي تحتلها حقول الرمال بالإضافة الي الرياح التي تهب ، والتي تحمل معها زوابع الرملية والتالي تساهم في عماية التصحر وتظهر أهمية دراسته في تحويل الأراضي الزراعية المحيطة بالمدن الى أراضي صحراوية بالتالي يقل الإنتاج الزراعي بالإضافة الهجرة الداخلية للسكان الذي ينجر عنه ظهور الاحياء الفوضوية بالإضافة الى تريف الوسط الحضري ,

I – أهم الطرق والأساليب المعتمدة لمواجهة خطر التصحر:

1-الاستصلاح الزراعي:

لقد شهدت الواحات تنمية هامة تبرز من خلال التوسع الكبير في المساحات الزراعية والتنوع في المتوجات وهذا راجع إلى تخلي بعض الفلاحين عن النظام التقليدي المبني على الإمكانيات البيئية التي تشغل مساحات مساحات زراعية محدودة معتمدة على مبدأ الاكتفاء الذاتي دون مراعاة طبيعة الوسط .هذا التدخل الغير العقلاني خلف عدة عيوب منها ملوحة الترب بسبب السقي وكذا ظهور بعض المناطق المتصحرة ولذلك بذلت السلطات المحلية مجهودات كبيرة من أجل تجديد مبدأ التوجه الفلاحي الجديد نحو الأراضي الصحراوية وهذا بكافة أشكاله، ووضع المزيد من الأراضي في الاستثمار الزراعي قصد مجابهة التحديات المحلية والوطنية وزيادة المحميات والمساحات الخضراء وحماية المراعي والغابات والنخيل ومكافحة التصحر وكذا تحسين الظروف البيئية والوضع الاجتماعي والاقتصادي للسكان المحليين وتشكيل احتياطي استراتيجي للأراضي القابلة للزراعة في المستقبل، وكان لابد من إعطاء مسالة الاستصلاح الهمية المطلوبة.

مفهوم الاستصلاح :

إن استصلاح الأراضي يعني جعلها صالحة للزراعة، وهذا باستخدام الأساليب الحديثة ومحاولة تحديد مشاكل والمعوقات التي تواجه أساليب الاستصلاح المستخدمة وتهدف بصفة أساسية إلى علاج

عيوب التربة التي تحد من إنتاجها وتوفر أفضل الظروف إن الاستصلاح في الزيبان أخذ أبعادا أخرى فهو يهدف إلى تحسين واستغلال الترب لاستقبال الزراعات وتوسيع رقعة الزراعة بالمنطقة وليس فقط إعادة الاعتبار للزراعات في البلاد وتطويرها في المناطق الجافة وشبه الجافة ويهدف كذلك إلى محاولة جلب السكان والتقليل من الضغط السكاني الذي يواجه

الشمال عن طريق إعطاء ملكية الأراضي في الجنوب وبذلك تحويل الصحراء إلى مساحات خضراء.

المساحات الموزعة عبر المجال موسم2001 — 2010 :

أولا: داخل المحيط:

تختلف المساحات الموزعة في إطار الحيازة على الملكية العقارية عن طريق الاستصلاح من موسم إلى آخر عبر بلديات المنطقة إذ نلاحظ من خلال الجدول رقم (25) ان عدد المحيطات يتزايد من موسم إلى آخر بحيث وصل عدد المستفيدين 105 مستفيد خلال موسم2007- 2008

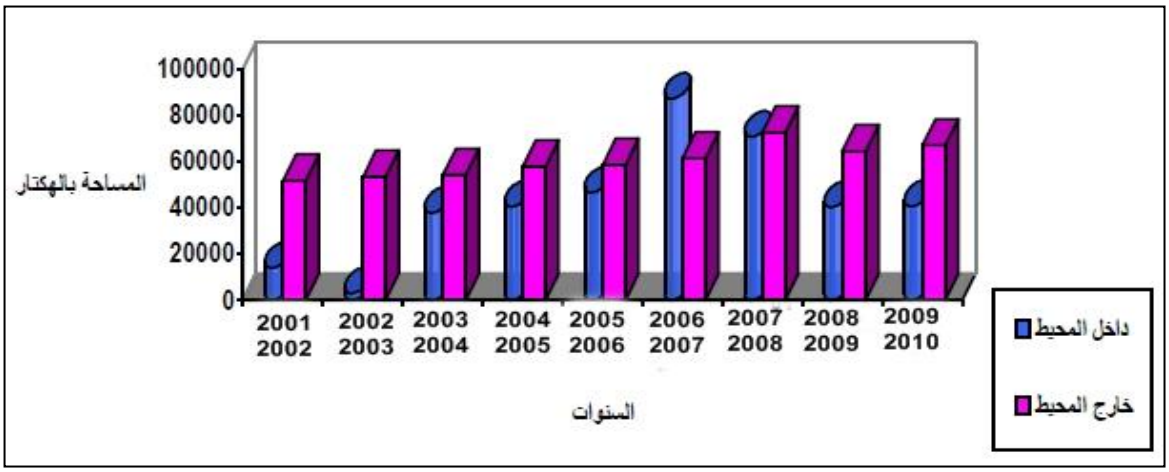
وقدر عدد المستفيدين 70504.01 هك وهي مساحة معتبرة إذا ما قورنت بالمساحة الموزعة عبر الولاية ويعتبر الموسم (2007 - 2008) أهم المواسم تم فيه توزيع مساحة مهمة كما يوضحه الشكل البياني رقم 08.

جدول رقم11 : يوضح المساحة المزروعة داخل المحيطات 2001--2010 :

السنوات	2001 2002	2002 2003	2003 2004	2004 2005	2005 2006	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010
مساحة هك	13816.49	2834.32	37642.65	40270.51	46372.68	86987.51	70504.01	40109.34	40454.16
عدد المحيطات	35	40	65	98	98	98	105	73	125
عدد المستفيدين	6042	6133	6224	7562	7587	7891	8156	7122	7970

المصدر: مديرية الفلاحة بسكرة 2010

رسم بياني رقم08 : يوضح المساحة المزروعة داخل المحيطات 2001--2010 :



ثانيا: خارج المحيط :

إن الاستصلاح لم يتم داخل المحيط بل تعدى ذلك ليشمل خارج المحيطات إذ وصل إجمالي المساحة في موسم 2007 – 2008 إلى 72453.4 هك وهذا نزولا عند رغبة المستفيدين الذين اختاروا هذه الأراضي لأسباب عدة:

- قرب المساحات المستفاد منها من قطعة أرض ملك للمستفيد.

– قرب المصادر المائية المتمثلة في الأسمطة القريبة من السطح وقد اختلف نسبة المساحات التوزيع داخل وخارج المحيط حسب ما يوضحه الشكل مع الإشارة أن عدد المستفيدين داخل وخارج المحيط متباين من موسم إلى آخر.

الجدول رقم 12: يوضح المساحة الموزعة خارج المحيطات 2001-2010 :

السنوات	2001 2002	2002 2003	2003 2004	2004 2005	2005 2006	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010
مساحة هك	51621.45	53241.68	54231.22	57701.14	58456.01	61324.78	72453.4	64352.3	66953.38
عدد المحيطات	6352	6446	6533	6833	6674	6991	6725	7970	8697

المصدر: مديرية الفلاحة بسكرة2010

1-1 – القوانين والبرامج الإصلاحية:

1-1-1- الأرضية القانونية لحيازة الملكية العقارية الفلاحية عن طريق الاستصلاح:

صدر القانون في 13-08- 1983 ويقضي هذا الأخير بتمليك الفلاح قطعة أرض شريطة استصلاحها .وهذا لكل جزائري يرغب في ذلك على أرضية فلاحية أو قابلة للفلاحة شريطة ألا تكون متنازع عليها.

وكما جاء في المادتين 8 –9من مرسوم يتقدم المتر شح بملف إلى رئيس الدائرة يتضمن ما يلي:

–طلب المترشح.

–تحديد موقع القطعة الأرضية ومساحة تقريبية.

–برنامج عملية الاستصلاح.

–مبلغ الاستثمار المخصص لها.

تتكفل لجنة خاصة بدراسة الملفات وإمكانية القيام بمشاريع الاستصلاح وعند المصادقة على أي مشروع يقيد بشرط فاسخ للملكية تقدر المهلة المعطاة ب 5 سنوات لإنجاز المشروع الاصلاحي خلال هذه المدة يمكن للمستصلح الاستفادة من مساهمات قابلة للتمديد لتمويل المشروع ولتوفير المياه والعتاد.

إجراءات عقود الملكية:

عند انتهاء المدة المحددة أو قبلها يتقدم المترشح إلى الإدارة المتمثلة في المجلس الشعبي البلدي لرفع شرط بطلان العقد فتتولى لجنة المعاينة الاستصلاح والتي تتكون من:

-رئيس لجنة الفلاحة والتنمية البلدي.

-الممثل المحلي لمصالح التقنية الفلاحية.

-الممثل المحلي للاتحاد الوطني للفلاحة الجزائرية.

-الممثل المحلي للري.

-ممثل أملاك الدولة المحلي.

ويرسل الملف مرة أخرى لإعداد الطلب الخاص برفع الشرك الفاسخ والمحضر للجنة السابقة، تقوم مصالح الفلاحة بتجديد قرار رفع الشرط الفاسخ وإرساله على مديرية التنظيم والشؤون العامة بالولاية قصد إمضاء المشروع من طرف السيد الوالي ثم يرسل الملف إلى مديرية أملاك الدولة لتحرير عقد وتتم الملكية النهائية.

مقرر دعم الصندوق الوطني للضبط والتنمية الفلاحية:

صدر في8 -07-2000 ويهدف إلى تحديد شروط التأهيل للاستفادة من دعم الصندوق الوطني للضبط والتنمية الفلاحية وكذا كيفية دفع الإعانات عن طريق برنامج التنمية وطبيعة النشاط وفق قائمة الإيرادات والنفقات وتوضح المادة 02 من هذا المقرر من هم أهل الاستفادة من دعم الصندوق الفلاحي والحرفيين بصفة فردية أو جماعية أو مؤسسات عمومية أو خاصة لها علاقة بالفلاحة.

برنامج الدعم الفلاحي:

كان صدوره 2000 /7 حيث يندمج ويتماشى مع قانون الحيازة الملكية العقارية الفلاحية عن طريق الاستصلاح وفيه اهتمت الدولة بدرجة أولى بإنتاج النخيل إذ خصصت له 1712.33 ه لسنة 2000 وهي تمثل نصف مساحة مشاريع الدعم بالولاية فمشاريع الدعم أخذت منحى جديد مركز على إقامة بساتين النخيل المسقية بالتقطير وحفر وتجهيز التقنيات مما يعبر عن اهتمام الدولة بالزراعة الأصلية "النخيل".

النشاط الرعوي حاليا:

بلدية سيدي عقبة: عرفت هذه البلدية تطور للمساحات الرعوية إذ تزايدت المساحات الرعوية من 99479 هك خلال الموسم 2004-2005لتصل 117299 هك خلال الموسم 2009-2010 أي بقيمة 17820هك وهي مساحات تعتبر جد مهمة للمنطقة وترجع ذلك إلى الطابع السهبي إذ انها ممر للماشية من ولاية بسكرة إلى الولايات المجاورة الجلفة، بوسعادة، تيارت، وكذا طبيعة نشاط الأهالي المعتمد على تربية الماشية.

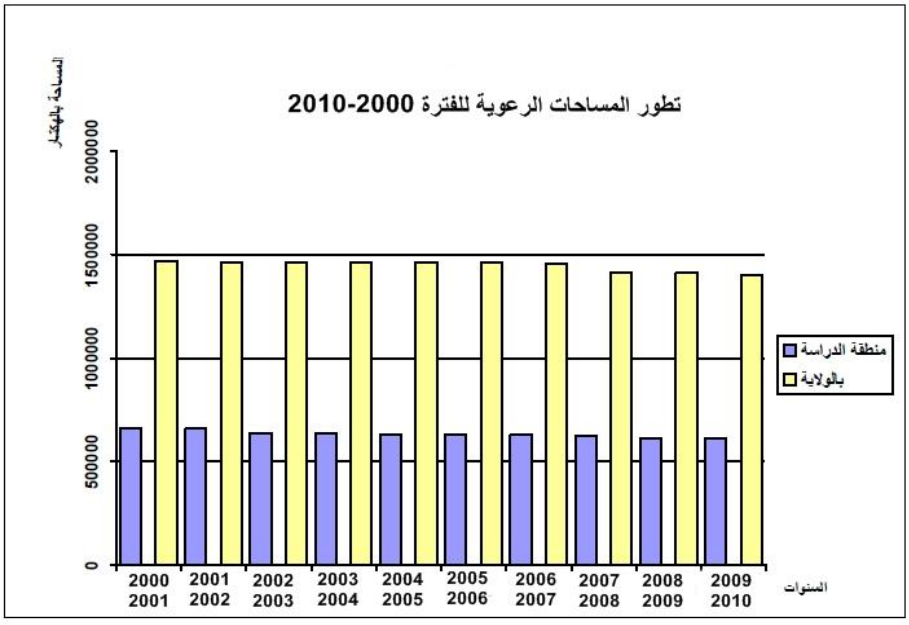
وهنا يمكننا القول أن المساحات الرعوية بمنطقة الدراسة تعتبر مهمة إذا ما قورنت بالمساحات الرعوية الإجمالية للولاية ككل حيث تتقلص المساحات الرعوية للولاية بتقلص المساحة منطقة الدراسة كما يوضحه الشكل رقم 09.

جدول رقم13: يوضح تطور المساحات الرعوية

المواسم	المساحات الرعوية بالمنطقة هكـ	المساحات الرعوية بالولاية هكـ
2001-2000	658923.08	1468321.07
2002-2001	656829.21	1465433.22
2003-2002	635252.21	1462232.28
2004-2003	649321.43	1461459.67
2005-2004	649391.43	1461459.57
2006-2005	652001.06	1459062.58
2007-2006	650958.72	1455561.77
2008-2007	640008.07	1410547.77
2009-2008	64008.07	1410547.77
2010-2009	613666	1402228

المصدر: مديرية المصالح الفلاحية لولاية بسكرة

رسم بياني 09: يوضح تطور المساحات الرعوية للفترة 2000-2010



الغزو المتكرر للجراد الصحراوي للمنطقة:

يعد الجراد الصحراوي من المسببات الأساسية لتسارع مشكلة التصحر بالمنطقة حيث كان غزو الجراد قد وقع عام 1987 وتميز الجراد بشراهته الهائلة إذ أن جزءا ضئيلا للغاية من احد أسرابه نحو طن واحد من الجراد قادر على أن يلتهم من الغذاء في يوم واحد ما يقتات به 2500 شخص. ونتيجة نقص المعرفة ما إذا كانت هناك ظروف تيسر تكاثر الجراد بما في ذلك التربة الرملية التي تعتبر أكثر ملاءمة لترقيد بيوضه والغذاء الأخضر لتغذية صغار الحشرات مما يجعل الوسط أكثر عرضة لعملية التدهور وقد تم غزو الجراد للزيبان مرة أخرى في فيفري 2004 واستمر إلى غاية شهر ماي وعرف الزيبان كسح كامل لأسراب الجراد الزاحف وتحديدا ف الجهة الشمالية الغربية من المجال خاصة بلدية طولقة وذلك عبر منطقة تقارة، بئر لبرش، قادم من بلدية الدوسن التي تتميز بالزراعات المحمية أي ذات طابع فلاحي بالدرجة الأولى خاصة منطقة خافورة، لويس، بروث، قادة أين عرفت إتلاف شبه تام للمزروعات وقد كان مساره من الجنوب نحو الشمال والشمال الغربي بدخوله من ولاية الوادي والجلفة

صورة 04 توضح غزو الجراد الصحراوي للزيبان

صورة 05 توضح تكاثر تبيض الجراد

خطر الملوحة : خطر طبيعي للتصحر ناتج عن كثرة السقي حيث نلاحظ أن الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه تعتبر العامل المحرك الأساسي لزيادة أملاح الترب ولذلك وعلاوة على هذا تعتبر نوعية المياه الجوفية مؤشرا هاما يحدد نوع الزراعات، ولذل لا بد من دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمياه،ومعرفة مدى صلاحية استعمالها وهذا اعتمادا على نتائج التحليل الكيميائية للوكالة الوطنية للموارد المائية لورقلة (A.N.R.H).

صورة 06: تظهر الملوحة في التربة

الخصائص الفيزيائية :

– حرارة المياه :إن لدرجة الحرارة دور كبير في إذابة المعادن، فدرجة الحرارة تتوقف إلى حد كبير على التكوينات الصخرية الأسمطة، وعمق تواجدها، إذ ترتفع درجة الحرارة المقاسة للعينات المأخوذة بين 23 °– 34 °.

– تركيز أيونات الهيدروجين في الماء :من المعروف أن تركيز ايونات الهيدروجين (H+) في الماء أو درجة الأس الهيدروجيني تدل عما إذا كانت المياه ستكون بمثابة حامض ضعيفة أو تتفاعل، كما لو كانت محلول قاعدي ومن المعروف أنه كلما ارتفعت أيونات الهيدروجين ينتج تفاعل حامضي وتكون مثل هذه المياه قابلة للتفاعل مع المعادن وبالتالي تساهم في عملية التآكل وتفتت ويعبر عن تركيز أيونات الهيدروجين بواسطة قيمة PH.

التمعدن: عبر عن مجموعة الأيونات والكاتونات المتبقية بعد عملية التجفيف، أي كمية الأملاح المتواجدة في المياه وانطلاقا من نتائج التحليل الكيميائي يتضح أن معدل عالي جدا حيث أنه بمنطقة طولقة (زواقة) تقدر 3162 مع/ل أما كمية بئر سعدون بمنطقة سيدي عقبة

بتاريخ 10/03/ 99 قدرب 1738 مع/ل اما بمنطقة بسكرة فقدرت كمية الأملاح ب3162 مع/ل، هذه النتائج المتحصل عليها تعتبر كعينة تعبر على مدى التمعدن وتملح الترب ومدى تجفيفها.

2- انعكاسات التصحر على المنطقة:

2-1- الأسباب الاصطناعية:

- **إدخال المكننة :**

من أهم المسببات الاصطناعية إدخال المكننة في القطاع الفلاحي دون مراعاة شروط استعمالها .فتفاقم حراصة مناطق مع العلم أن الأمطار لا تتجاوز تساقطها 200 مم سنويا فمثلا زراعة الحبوب نتيجة الطلب المتزايد عليها في السنوات الأخيرة يعد من الأسباب التصحر المتسارع في المنطقة. إن دخول الحراثة الآلية قد ضاعف هذا الخطر خلال الفترة الأخيرة وهذا ما نلاحظه من فترة 2010-2004 اذ في موسم 2004-2005 قدرت المساحة استغلال الحبوب بمجال 9026 هك وهذا نتيجة مباشرة لسياسة الاستصلاح لتنخفض بعد ذلك إلى 6410 هك خلال الموسم2005-2006 ثم تعاود الارتفاع نتيجة قانون إقامة المستثمرات الفلاحية وحسب الاحصائيات نلاحظ اختلاف توزيع المساحات استغلال الأرض من بلدية لأخرى بالنسبة للحبوب نتيجة

سيطرة الزراعات المحمية بيوت بلاستيكية خاصة في الجهة الغربية من منطقة الدراسة فهي تعتبر ذات مردود اقتصادي هام وهنا يدخل عنصر الإنتاجية.

وكذا نوع الزراعة في حد ذاتها من خضر وفواكه ذات قيمة اقتصادية كما يدخل عنصر المداولة على الأرض أي نفس قطعة الأرض يتداول عليها محصولين أو أكثر في خلال سنة مما يؤدي إلى إنهاك الأرض رغم تزويدها بالسماد الصناعي إذ تثمر فقد بعض المركبات المعدنية واستغلال دائم لعناصر محددة من المعادن دون مراعاة تركيب الكيميائي للترب وبالتالي تصحرها نتيجة جهل الفلاحين وسوء استغلال السماد في مواضعه.

وفقا للإحصائيات التي أجريت من طرف DSA فقد سجل في موسم 2005-2006 حوالي 13075بيت بلاستيكي بإنتاج 283250 قنطار في مساحة 540.00 هك وهذا ببلدية الغروس التي عرفت الزراعة المحمية تطورا كبيرا منذ بدايتها في الثمانينات على شكل ناتجة عن خبرة فلاحي المنطقة في إطار عملية الاستصلاح بثلاث زراعات طماطم – فلفل – فلفل حلو بمردود عالي مما شجع هذه الزراعة وقد وصلت المساحة بهذه البلدية في موسم2009-2010 إلى 559 هك بإنتاج قدر ب 255541ق وتعتبر هذه البلدية من اهم البلديات المجال الذي قدرت فيه المساحة البيوت بلاستيكية بت 1466هك خلال الموسم م2009-2010 .

2-2- تقهقر الوسط الفيزيائي بمنطقة سيدي عقبة :

إعتماد على صور الأقمار الاصطناعية تميز بالوسط ما يلي :

- **عند الحواف الشمالية لجبل قوشريش:**

رغم الارتفاعات المميزة لهذه الكتلة الجبلية و التي تعتبر أهم كتلة في الجهة الشرقية الممثلة لجبال الزاب تلعب التعرية المائية فيها دورا أساسي و هذا لتواجد وادي عبود الذي ينبع من مؤخرة الكتلة الأوراسية وصولا إلى فم الغرزة أين يطلق عليها تسمية واد البراز إذ نلاحظ توسع المجراه و سرير الواد مما يدل على هشاشة الترب بالزاب الشرقي و هذا لكثافة الشبكة الهيدروغرافية موسمية متمثلة في الشعاب و المسيلات التي تصب في واد البراز الذي يصب بدورة شط ملغيغ.

- **عند الجهة الجنوبية الغربية و الجنوبية:**

تعرف هذه الجهة نشاط لتعرية الريحية خاصة في الجهة الجنوبية الغربية حيث تتركز فيها الرمال بشكل كثبان و هذا عند منطقة الشبكة الواقعة بين واد البراز و وادي أدار مع تواجد رمال متحركة تمتد من كربة الذيب حتى الرهدوقة إذ تتميز هذه المناطق بالإنبساط و الإنحدرات الضعيفة مما يساهم في تراكم الرمال

بهذه الجهة تحديدا إضافة التواجد مسيلات و شعاب تعمل على نقل و ترسيب الرمال تمتد من منطقة أم لقدور حتى منطقة البور و يساهم بها واد الملح في عملية نقل ولكثافة روافده .

الاقتراحات:

إن من أهم المشاكل التي تواجه المهيئين تثبيت الكثبان المتنقلة إذ تشكل خطرا مستمرا على الأراضي الزراعية و المناطق الحضرية و نتيجة لذلك أصبحت الحاجة ماسة و بدرجة أكثر للاهتمام بالتوسع الزراعي الأفقي و الرأسي ، غير أن محدودبة المساحات القابلة للزراعة للأسباب تتعلق بخصوبة التربة أو الأسباب بيئية أو هيدرولوجية ، جعلت من التوجه نحو استصلاح الأراضي بالمجال بكافة أشكاله، أمر لا بد منه لوضع المزيد من الأراضي في الاستثمار الزراعي

تثبيت الكثبان الرملية و الترب:

و يعتمد مبدأ تثبيت الرمال على طريقتين:

- طريقة البيولوجية
- الطريقة " الميكانيكية"

أولا: الطريقة البيولوجية : و يتمثل محليا في وضع الأكياس البلاستيكية من الحطب لكبح حركة الرمال ، و تستبدل بأخر عند تغطيتها إذا يتم إزالتها و هي تعمل على حماية النبات المعرض للرياح بحيث يقدر ارتفاع هذه الأوتاد حوالي 1 م و توضع بطريقة متوازية بحيث تبعد فيها بينها 40 م و تكون عموديا على الرياح المحلية السائدة و نظرا لسيادة رياح شمالية غربية و رياح محلية شمالية شرقية ضعيفة و رياح موسمية سروكو فأن غالبية الفلاحين يستعملون أوتاد حية مشكلة من النجليات المثبتة كما هو موضح في الصورة أو الأشجار ذات النمو السريع.

و تعمل كمصدات للرياح إذ تقلل سرعة الرياح وعلى المحافظة على الرطوبة الترب من التبخر أومن النباتات عن طريق النتح وباعتبار أن الأراضي الرملية تعاني من الخصوبة ومن نقص

مياه الريفان زراعة مصادات الرياح اكثر نجاح محليا من الأنواع النباتية التي تتناسب مع المناخ السائد محليا:"

- A cscia cyamsphylla
- A cscia albida

و هي أشجار تتعمق جذورها لمسافة تزيد عن 20 م

و من أهم الأنواع الخارجية الأخرى التي تنتج زراعتها على الأراضي الرملية الجافة الكار وانيا بأنواعها

- hslepensis Pinus : الكافور E ucslyplus Ksjsor الكافور
- cupressus semper virens : السرو Tamarix orti culste الأتل

غير أن أكثر الأنواع استخداما في المزارع الرملية عموما " السرو و يليه في المرتبة الثانية الكاروايناً" كما أن تخريج زراعة القطف خاصة في المرعي المتدهورة قصد توفير الكلا للمواشي و العمل على تثبيت الرمال الزاحفة

ثانيا: الطريقة الميكانيكية: التثبيت بحواجز الميكانيكية :توضع هذه الحواجز لكبح سرعة و اتجاهات الرياح ، و هذا بواسطة كاسرات الرياح ، و تمنع تنقل حبيبات الرمل و تجمعها و بذلك تقلل من تراكم كميات الرمال الموضوعة في حركة الحماية الميكانيكية. إستعمال الشبكة البلاستيكية: **2** ملم و تتواجد بشكل لفات ذات طول شبكة سوداء إرتفاعها من 65 سم إلى 130 سم ، أما أبعادها 2 ملمx 50 سم

-الشبكة البلاستيكية الخضراء 4 ملم2

-الشبكة البلاستيكية السوداء 49 ملم2

-الشبكة البلاستيكية السوداء 9 ملم2

-الشبكة البلاستيكية السوداء 4 ملم

و نظرا لتزايد تكلفة الشبكة البلاستيكية فغن إستعمالها بالمنطقة ضئيل جدا تستعمل حول المزارع قصد منع دخول الرمال إليها بعد

أ - **التثبيت بإستعمال سعف النخيل:** و يتم إستعمال سعف النخيل الذي يترواح طوله2,6 سم 2,8م حيث تربط عدة سعفات إلى بعضها البعض بمعدل 17 سعفة للمتر الواحد، أما عمق الحفر فيتراوح مابين60 - 80سم و هذا على شكل خطوط في هذه الحفر أما ارتفاعها عن سطح الأرض فيقدر 2 م و بذلك يتم تشكيل مربعات بتقاطع خطوط الجريد و يكون طول كل ضلع 40 م و هذا لتفادي حدوث الزوابع الرملية التي تاتي عادة في فصل الربيع و الصيف.

ب- التثبيت بإستعمال حواجز الحجارة: و تستعمل هذه الطريقة في المناطق التي تكثر و تتزايد فيها سرعة الرياح و قوتها إذ يتم تشكيل حاجز من الحجارة من نوع بازلت و الكالست لتفادي قوة النقل الحبيبات من جهة الشمالية نحو الجهة الجنوبية أي من سلاسل الجبلية نحو السهول.

صورة 07: صورة توضح تثبيت سعف النخيل

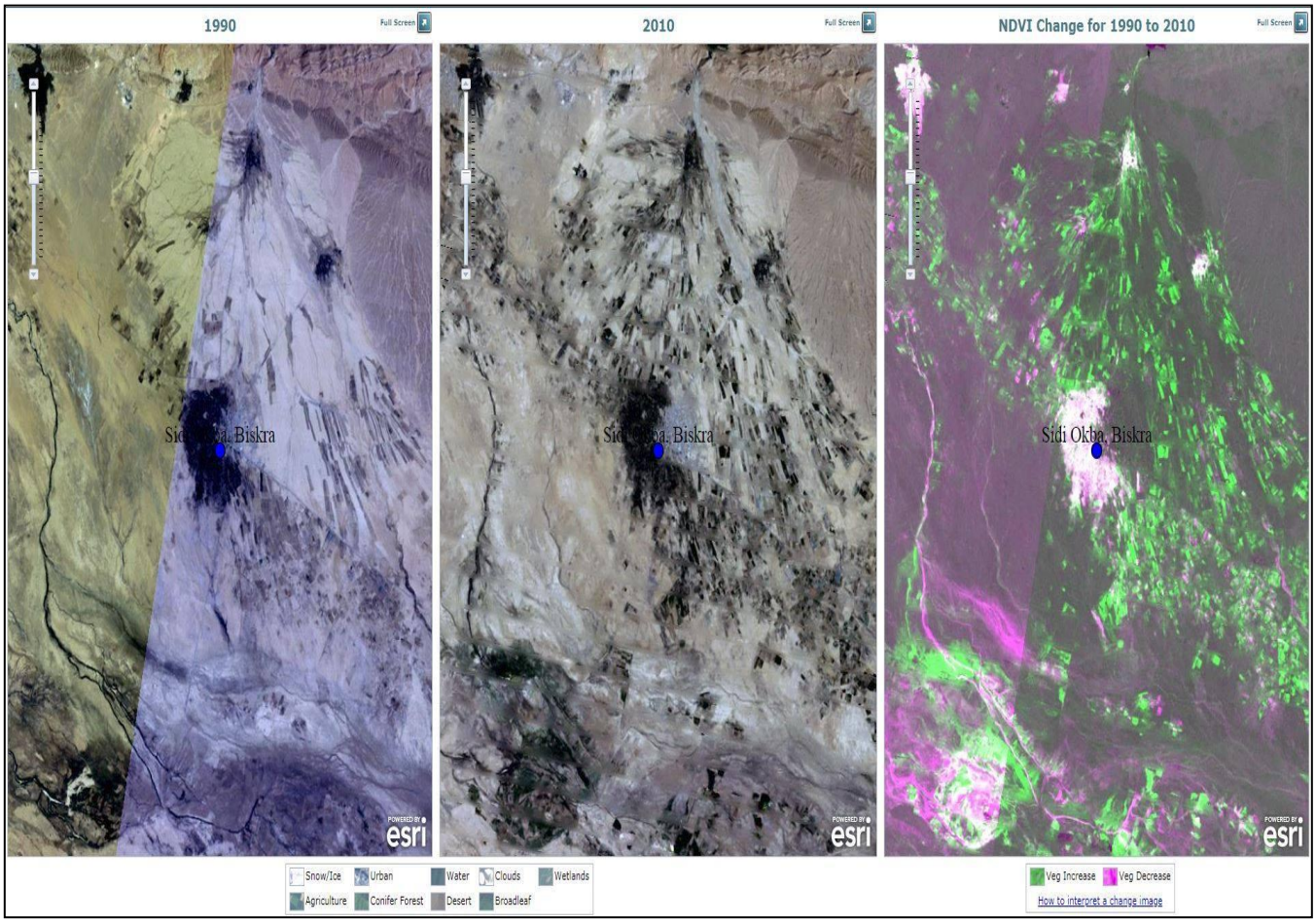
المصدر: مديرية المصالح الفلاحية لولاية بسكرة

صورة 08: توضح التثبيت باستعمال حواجز الحجارة.

المصدر: مديرية المصالح الفلاحية لولاية بسكرة

3- مظاهر التصحر بمنطقة سيدي عقبة:

أولا: تدهور الغطاء النباتي:



صورة رقم 09: تدهور الغطاء النباتي بالمنطقة كما توضحه الأقمار الصناعية في الفترة 1990/2010

مما يلاحظ من صور الأقمار الصناعية انه من سنة 1990 الى غاية 2010 تراجع كبير في مساحة الغطاء النباتي في المنطقة، وذلك نتيجة زحف الكثبان الرملية على منطقة سيدي عقبة وغياب الحماية من الكثبان.

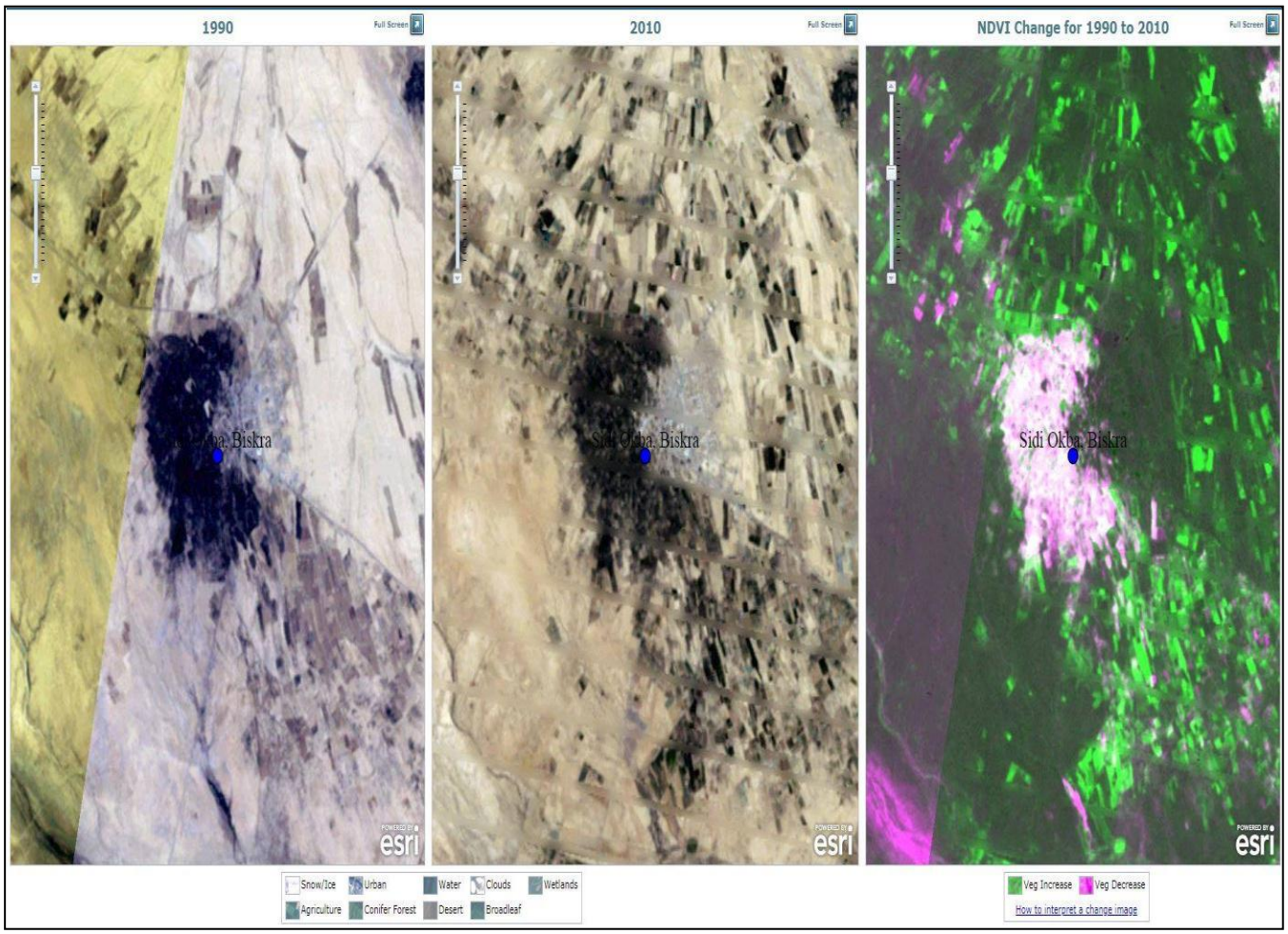
كما يلاحظ من خلال الزيارة الميدانية للمنطقة تراجع في عدد النخيل والأشجار بمختلف الأنواع، حيث تراجع نشاط السكان عن الفلاحة، وذلك ما رفع من حدة الظاهرة.

من مؤشر الغطاء النباتي القياسي نلاحظ:
قيم NDVI عالية للتربة ذات الغطاء النباتي العالي المقابل للمناطق التي تغطيها أشجار النخيل

متوسط قيم NDVI للتربة متوسطة التغطية يتوافق مع الأراضي المروية.

قيم NDVI منخفضة للمناطق القاحلة مع طابع الصحراء التي تكون جنوب غرب بشكل عام.

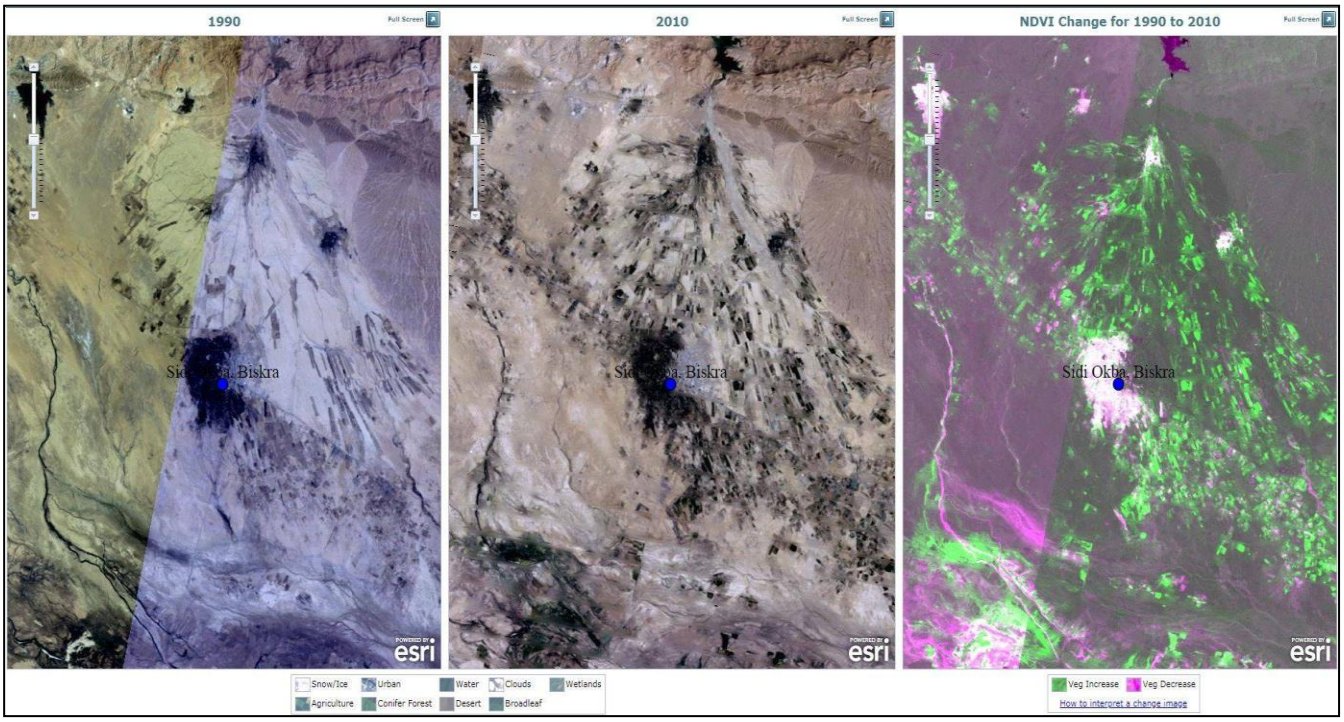
ثانيا: زحف الكثبان الرملية على المجال الحضري وترمله:



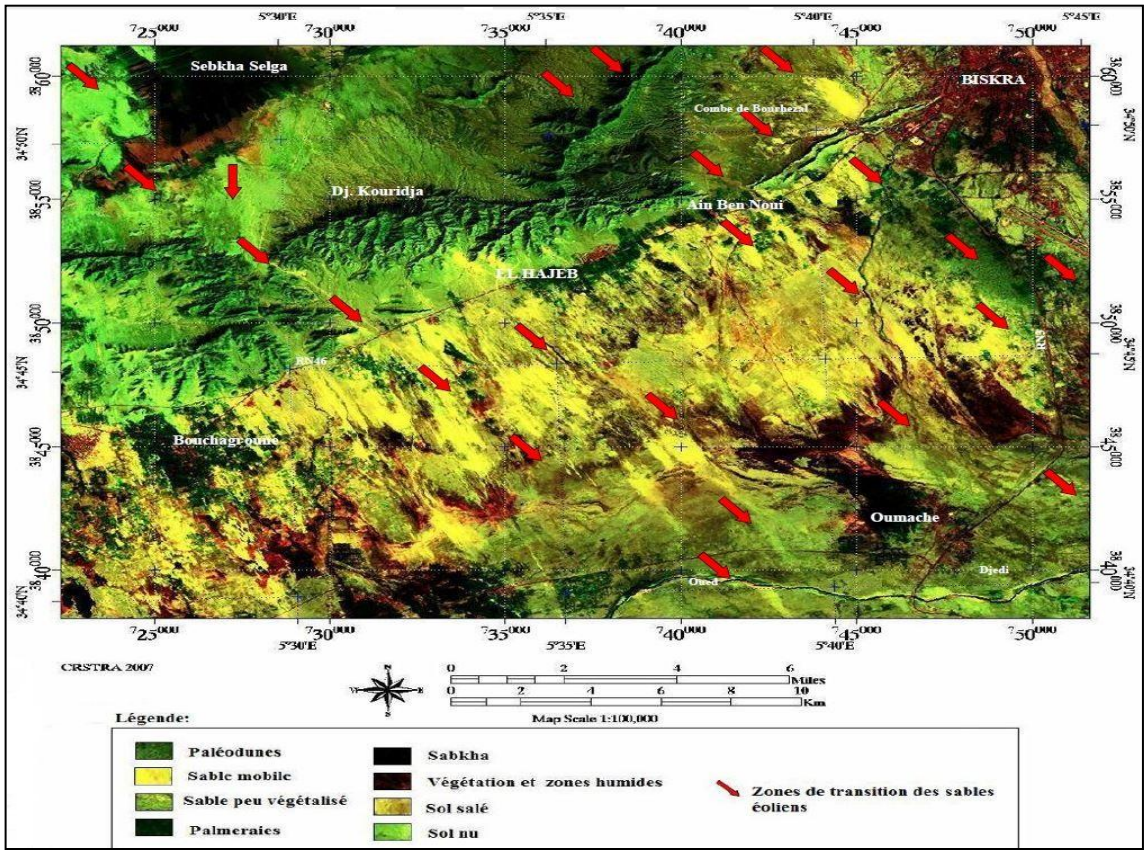
صورة رقم 10: حركة الكثبان الرملية بالمنطقة كما توضحه الأقمار الصناعية في الفترة 1990/2010

تم تسجيل تقدم ملحوظ في حركة الكثبان الرملية وارتفاع محسوس لظاهرة ترمل النسيج الحضري حيث مع تراجع نشاط الفلاحة وحماية المحيط الفلاحي للمدينة من حركة الكثبان، كانت الرياح تنقل هذه الاتربة والرمال الى داخل المدينة.

صورة رقم 11: حركة الكثبان الرملية بالمنطقة كما توضحه الأقمار الصناعية في الفترة 1990/2010



صورة رقم 12: خريطة لممرات إيولايان وخطر الطمي والتصحر في المنطقة الجنوبية الغربية من بسكرة



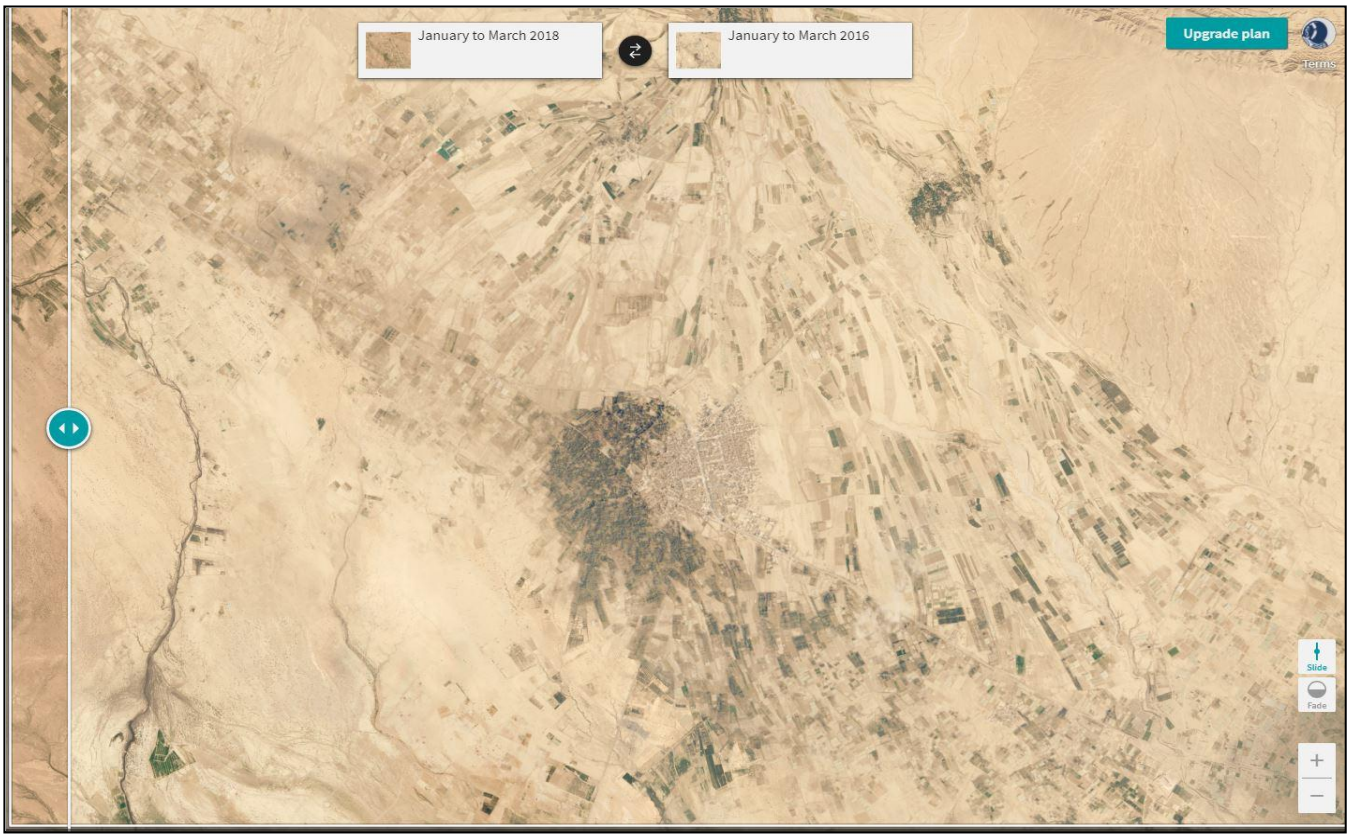
الأسباب الرئيسية للتصحر و الترمل في المنطقة الغربية من بسكرة هي موقع الواحات بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة من ناحية ، ومن ناحية أخرى ، من خلال إعادة تنشيط الكثبان الرملية.

هذه المرحلة من إعادة تهيئة لا تتحقق بشكل أساسي من خلال العمل الإنسان، ولكن أيضا، هو بسبب تغير المناخ.

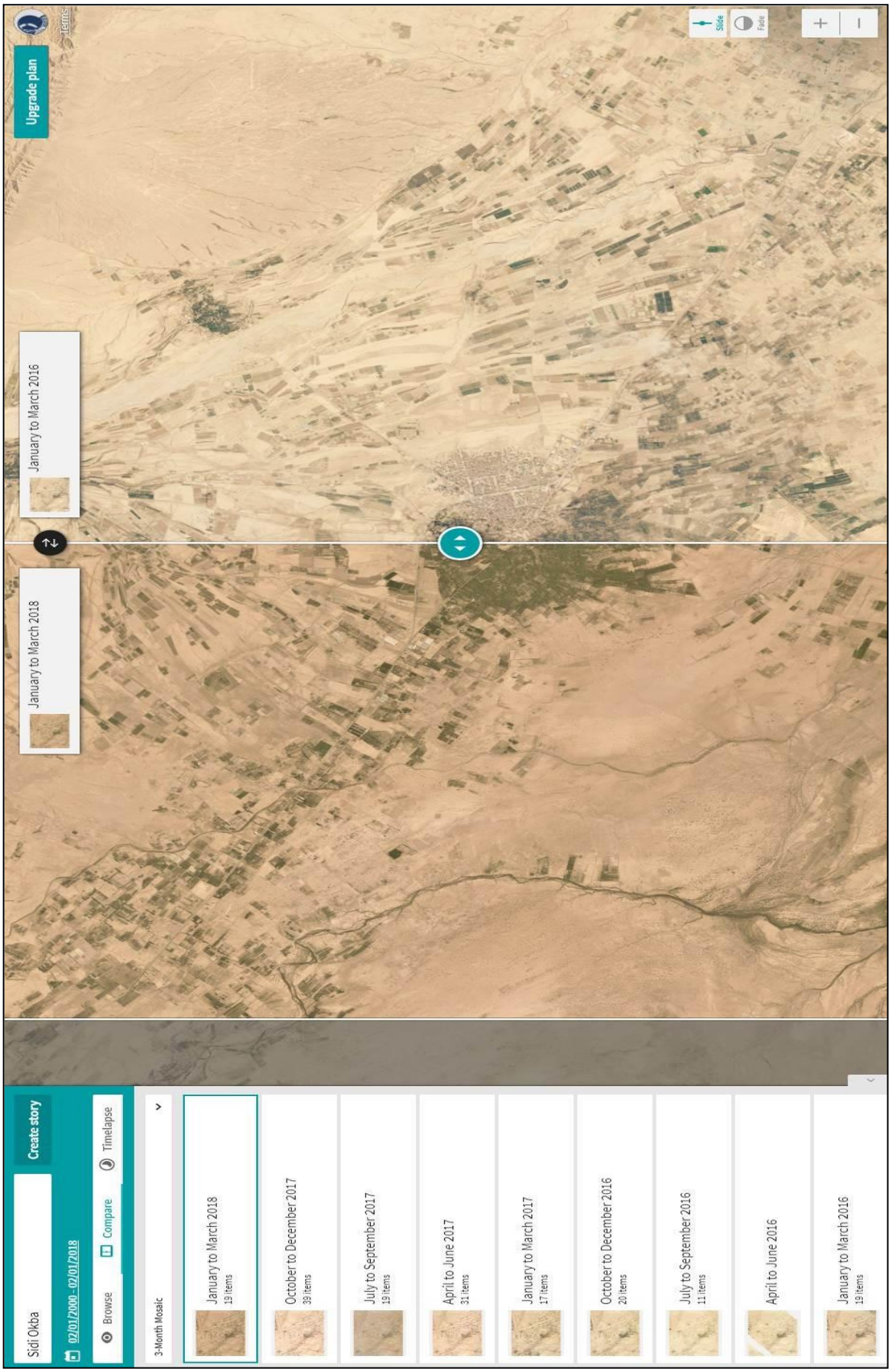
تبقى الرياح الفعالة من الشمال الغربي إلى الجنوب مترافقة مع اتجاه أشكال الرياح المشتركة والقديمة.

يصبح الطمي أكثر خطورة مع تركيب البنى التحتية الاجتماعية والاقتصادية في ممرات الرياح ولضمان استدامة مشاريع التنمية من الملفات الحفاظ على النظام القديم، المناطق الأكثر حساسية لتآكل الرياح وتجنب أي أنشطة في هذه المناطق لتقليل الضعف إلى الطمث.

صورة رقم 13: الوضعية الحالية للمنطقة ودرجة التصحر في 2018

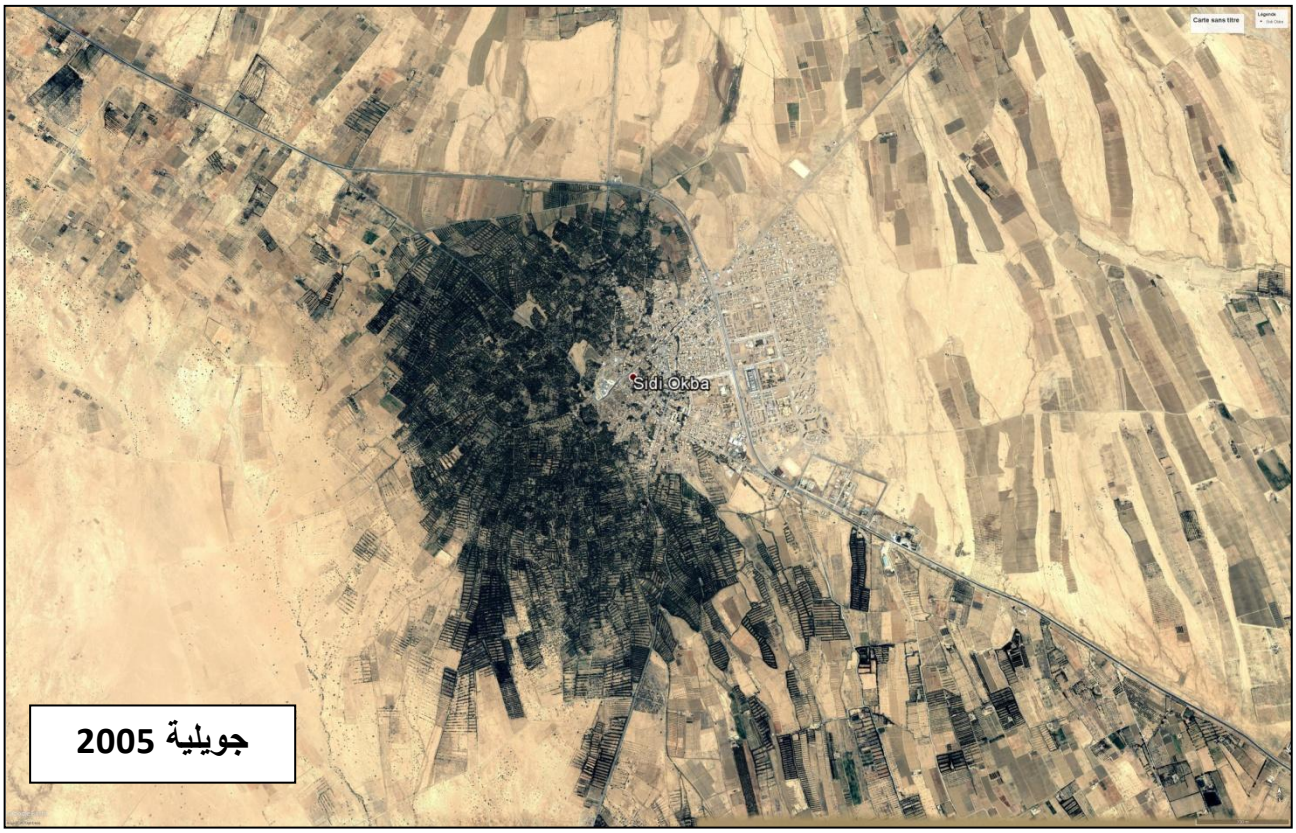


صورة رقم14: مقارنة حالة التصحر من سنة 2016 الى 2018



حالة الغطاء النباتي والتربة، يمكن للمرء أن يلاحظ هذه البيئة ويحللها، ويحدّد على نحو متتابع ويرصد ويقيِّم حالة تدهور الموارد الطبيعية، بما في ذلك المياه والتربة هناك انخفاض في الغطاء النباتي الذي يسبب كمية أقل من الطاقة المتاحة على الأرض وانخفاض في درجة الحرارة السطحية. وينتج عن هذا انخفاض في الحركات الرأسية للحمل في الغلاف الجوي، وبالتالي انخفاض في التساقطات، مما يضيف الإجهاد المائي للنباتات ويزيد من ظاهرة التصحر.(الصور/18/17/16/15)

الصورة 15: حالة النسيج الحضري لمدينة سيدي عقبة سنة 2005



الصورة 16: حالة النسيج الحضري لمدينة سيدي عقبة سنة 2006

الصورة 17: حالة النسيج الحضري لمدينة سيدي عقبة سنة 2009

صورة 18: حالة النسيج الحضري لمدينة سيدي عقبة سنة 2015

جويلية 2015

خلاصة الفصل:

تبرز مشكلة التصحر في مدينة سيدي عقبة بشكل واضح في الآونة الاخيرة وهذا بسبب نقص التساقط وشح للأمطار مما ادى الى سنوات الجفاف الامر الذي ساعد على بروز مشكل التصحر والتي تعد من بين الاخطار التي لها ابعاد اجتماعية واقتصادية وعمرانية سلبية تهدد المدينة من خلال تدهور موارد الارض من تربة ومياه وغطاء نباتي وتتجلى مظاهر التصحر الشائعة في المدينة عن طريق الكثبان الرملية التي تتمركز على محيط النسيج الحضري ولها اكثر من نوع الكثبان الرملية هلالية والكثبان الرملية الخطية والكثبان الرملية النبقة، وتمتد هذه الكثبان حتى داخل النسيج الحضري مشكلة ظاهرة ترمل المدينة، كل ذلك أثر على المدينة وكذا محيطها العمراني والفلاحي.

الخاتمة:

التصحر كظاهرة جغرافية يتم دراسة اثارها وتأثيراتها على المدن الصحراوية كظاهرة مسببة لخطر ترمل المدن وتصحر الأراضي الرزاعية في المحيط العمراني لهذه المدن، فهذه المدن وبحكم موقعها الجغرافي وطبيعتها المناخية تزيد بها هذه التأثيرات وترتفع حساسيتها اتجاه الخطر، ومدينة سيدي عقبة مثلها مثل المدن الصحراوية، وقد تناولت دراستنا أسباب ومظاهر التصحر على مستوى النسيج الحضري للمدينة.

ومن الاثار البارزة للتصحر على مدينة سيدي عقبة تدني إنتاجية الأراضي المخصصة للزراعة وخاصة زراعة النخيل، وتراجع حاد في نسبة الأراضي الصالحة للاستغلال كمراعي طبيعية وانحسار الغطاء النباتي حول المحيط الحضري للمدينة، اما داخل النسيج الحضري فيلاحظ ترمل المدينة وارتفاع مظاهره.

رغم الجهود المبذولة في حماية المدينة وتقليص مظاهر التصحر الا ان الظاهر ما تزال تشكل خطر كبير على الوسط الحضري لمدينة سيدي عقبة، ولذلك لابد من بذل مزيد من الجهود لمعالجة الأسباب والتغلب على الظاهرة والعوائق الناتجة عنها.

التوصيات:

أولا على المستوى النظري:

- وضع استراتيجيات واولويات مكافحة التصحر ضمن السياسات التنمية المستدامة للمدن الصحراوية والالتزام بتنفيذه، وكذا طرح المبادرات المحلية والفردية (المجتمع المدني) لمكافحة التصحر وتشجيعها.
- اعتماد نهج متكامل في مكافحة التصحر يتناول جميع الجوانب الفيزيائية والاجتماعية والاقتصادية لهذه الظاهرة من اجل ضمان الفعالية والنجاح.
- تعزيز انشاء مراكز المعلومات الخاصة بمراقبة التصحر ومكافحته وتدريب الافراد والمجتمع المدني على اتباع الطرق والأساليب العلمية في التصدي للتصحر وحماية النسيج الحضري وفق منهج مبني على المشاركة في حماية الموارد والفضاءات على أساس التنمية المستدامة.

ثانيا على المستوى العملي:

- وضع مخطط ولائي لتسيير وحماية المحيط الحضري للمدن والتي تعرف مستويات عالية للتصحر.
- وضع مخططات تسيير وحماية النسيج الحضري وتكون مرفقة بمخططات التهيئة والتعمير للمدن الصحراوية التي تعرف ظاهرة التصحر ومظاهر الترمل.
- حماية المناطق ذات الحساسية العالية والتي تعرف بها ظاهرة التصحر مستويات عليا، وذات الكثافة السكانية والسكنية والأنشطة المرتفعة، من خلال البرامج الوقائية على المدى الطويل والمتوسط مع مراعاة عامل الرياح والجفاف بالمنطقة.

- العمل على تطبيق برنامج حماية المحيط الحضري للمدينة وفق المعايير التقنية والالتزام بها للتخفيف من حدة التصحر.
- الالتزام بتوصيات مخططات التهيئة والتعمير فيما يخص مناطق الغير قابلة للتعمير، مع إجراء دراسات تقنية معمقة عند انجاز مخططات شغل الأراضي.

المراجع:

باللغة العربية:

- إدارة الطوارئ والعمل الإنساني، دليل نظام معلومات الكوارث، مرجع سابق، ص66/65.

باللغة الأجنبية:

- Gestion spatiale des risque. Gérard Brugnot .p 146. Lavoisier 2001
- UNITED Nations, UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction, Idid , p30.

التقارير والمخططات:

- مخطط تهيئة الولاية لولاية بسكرة.
- مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية سيدي عقبة.
- تقرير الأمم المتحدة نيروبي عن التصحر،1977
- تقرير مديرية المصالح الفلاحية لولاية بسكرة 2015.
- تقرير مصلحة الأرصاد الجوية لولاية بسكرة.