**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**
**وزارة التعليم العالي و البحث العلمي**

**جامعة منتوري - قسنطينة –**
**كلية علوم الأرض، الجغرافيا و التهيئة العمرانية**
**قسم التهيئة العمرانية**

**الرقم التسلسلي: .....**
**السلسلـــــــة: .....**

# *التصحر في الزبيان و انعكاساته على التهيئة ولاية بسكرة*

مـذكرة مـــقدمة لـــنيل درجــة المـــاجستير فـــي التهيئـــة الإقليميـــــة

**من إعداد:** **سنوسي سميرة**

**تحت إشراف:** **بن عزوز محمد الطاهر**

***السنة الجامعية: 2006***

**مقدمة:**

تواجه منطقة الزيبان خطر طبيعي و المتمثل في ظاهرة التصحر. هذه الظـاهرة التـي تعنـي 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 علـى تهيئـة والتنمية المستدامة بالزيبان وهذا من خلال ما يأتي.

## I. التمييز بين الصحاري والتصحر:

**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 في هذا التشكيل،CALLOT. Y.1991 وهي مناطق تتميز بمناخ صحراوي منذ أن تشكلت وتختلف عـن 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 الزماني للهطول المطري في المناطق الصحراوية، فإنه أيضا يتبـاين مكانيا إلى حد كبير.

ومنه يمكن تحديد البيئات الصحراوية إلى

**1-1. مناطق صحراوية حقيقية:**

وهي المناطق المتصحرة بفعل نظام كوني عبر العصور الجيولوجية القديمة والأزمنـة القديمـة نتيجة لتغير مناخ الكوني وفيها تكون الأمطار نادرة جدا، ويقتصر الوجود الإنسـاني علـى منـاطق الواحات مثل الصحراء الكبرى وصحراء نيفادا وصحراء الربع الخالي.

**2.1. مناطق شبه صحراوية** :

وفيها نسبة سكان ضعيفة،بسبب الترحال وشبه الترحال في المراعي الفقيرة تمارس الزراعة في الواحات وبعض المنخفضات ،تدهور التربة وتصحرها فيها شديد وتتزايد الظاهرة عند استخدام التقنيات الحديثة الغير مرشدة.

. **مناطق جافة وشبه جافة** :

ذات كثافة سكانية متوسطة إلى مرتفعة والنشاط السكاني فيها مكثف، أما الاستغلال الزراعي متزايد وهذا الاستغلال يفوق قدرتها الطبيعية وتشاهد فيها كافة درجات التدهور للأراضي.

**4.1. مناطق شبه رطبة ورطبة** :

ومعظمها عبارة عن مرتفعات جبلية تتخللها بعض السهول في المناطق الساحلية، الكثافة السكانية فيها مرتفعة والاستغلال الزراعي مكثف، وتظهر في هذه المناطق ملامح تدهور التربة، وانتشرت فيها الترب المتدهورة المتصحرة نتيجة سوء استغلال الإنسان لموارده الطبيعية، وكذلك تلعب طبوغرافيا دورا أساسي(حسب تقرير منظمة البيئة 1996).

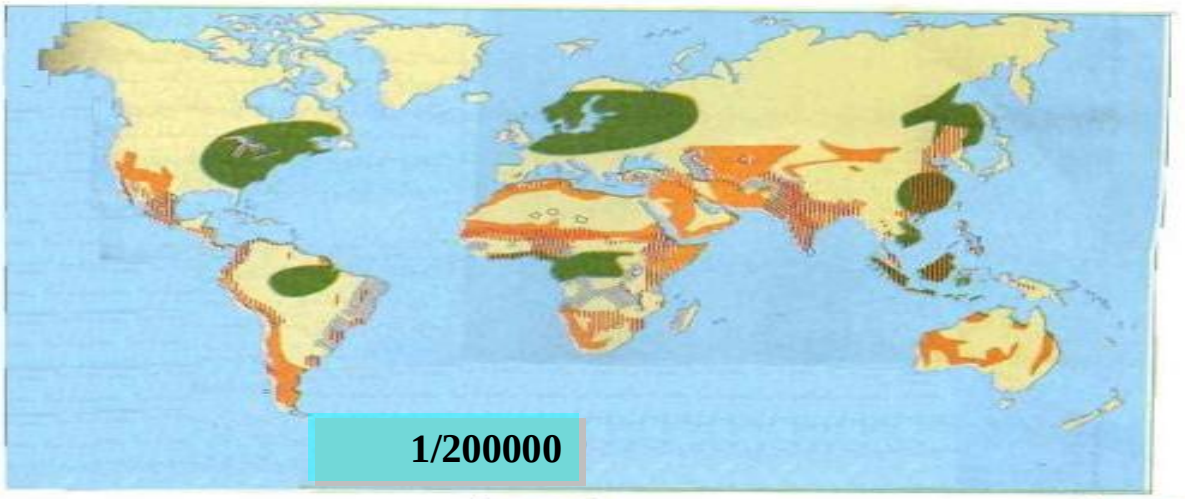
**2). التصحر** :

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 ظواهر وتبين طرق مكافحتها.
- قرار بعقد مؤتمر دولي عن التصحر 1977 وقد عقد مؤتمر في نيروبي كينيا 29 أوت حتى 9 سبتمبر 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.

**خريطة رقم (01) المناطق المهددة بالتصحر في العالم**




المصدر:تقارير الامم المتحدة للمخاطر الكبرى1999

إن مصطلح التصحر تصورا مختلفا. هو أن الأرض المنتجة خارج الحدود الطبيعية للصحراء تتدهور، وتفقد قدرتها على الإنتاج وتتحول إلى ما يشبه صحراء شحيحة الإنتاج بحيث التـدهور فـي أول الأمر نقاط متباعدة ما تزال تكبر وتصبح كالرقع المتنامية حتى تتلاقى وتندمج ويشكل منها نطاق قاحل يضاف إلى صحاري المناطق المجاورة(1968) LE HOUEROU H.N-.

فغزو الرمال الصحراوية هو حالة خاصة جدا من التصحر وينتج عن تعرية الرمال بعد زوال الغطاء النباتي عنها والتي تسبب تشكل الكثبان الرملية تزحـف باتجـاه الريـاح، وقـد أول الدراسـات والملاحظات المتعددة في الطبيعة تأكيدها الكامل أن السبب الرئيسي للتصـحر هـو سـوء إدارة واستغلال الأنظمة البيئية من قبل الإنسان أو سوء استغلال موارد التربـة والميـاه والنبـات، إن التغيرات المناخية التي تصيب المناطق الجافة وشبه الجافة خاصة من حيث الأمطار وهي عوامل مساعدة للتصحر. إلا أنها ليست السبب الأساسي له.

وتعتبر البيئات العربية أكثر تهديد بظاهرة التصحر إذ اختلف فيها التصحر إلى:

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

المرجع / تقرير الأمم المتحدة سنة 1996

**صورة رقم (01 ) نقاط تباعد ظاهرة التصحر بمنطقة بوشقرون**

**1.2- تصحر خفيف** :

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

**2.2- تصحر متوسط** :

ويظهر هذا التدهور في الغطاء النباتي من حيث كثافته وتنوعه وضعف خصوبة في التربة بسبب التعرية الريحية والمائية أو الملوحة أو التلوث الكيميائي او أساليب غير ملائمة، ويقدر الخبراء تـدني القدرات الإنتاجية في هذه المرحلة إلى أكثر 25% من القدرات الأولية قبل التـدهور وتعتبـر هـذه المرحلة مرحلة حرجة يجب تطبيق طرق وأساليب مكافحة التصحر بطريقة عقلانية.

**3.2- تصحر شديد** :

وهو امتداد لكل مظاهر ومسببات التصحر المتسارعة بحيث يفوق تدني القدرات الانتاجية فـي هذه المرحلة أكثر من 50% من القدرات الأولية قبل التدهور.

**4.2- تصحر شديد جدا** :

وهو المرحلة الأخيرة التي تصبح أراضي جرداء وغير منتجة ويستحيل معها إرجاعها إلى ما كانت عليه سابقا واستصلاحها يكون بتكاليف عالية جدا في مساحات محدود LE HOUEROU H.N (1992)

ففي الجزائر: تمثل المناطق الجافة وشبه الجافة المهددة بالتصحر بـدرجات مختلفـة منـاطق الواحات والمناطق السهبية وقد قسمت المناطق السهبية إلى خمس أقسام حسب حساسية للتصحر:

- § المتصحرة: 487.902 هك
- § الحساسة للتصحر : 5061.388 هك
- § متوسطة التصحر 3677.035 هك
- § الحساسة جدا للتصحر: 2215.035 هك
- § غير حساسة للتصحر: 2379.170 هك

## II.) تأثير التضاريس الأطلسية وتصحرها :

### 1. حقيقة المظاهر المتواجدة :

وتصنف هذه المظاهر إلى ثلاث وحدات تتأثر بالتصحر:

- **جبال مرتفعة.**
- **منخفضات سبخات.**
- **سهول**

### 1.1. <u>جبال مرتفعة</u> :

تعتبر جبال الزاب امتداد للكتلة الأوراسية التي تدخل ضمن تشكيلة سلسلة الأطلس الصحراوي وتشغل مساحة 1166.26كم² بنسبة 5.38% وتنقسم جبال الزاب إلى قسمين:

أ. **<u>جبال الزاب الشرقي</u>** :

وهي امتداد للمؤخرة الغربية للكتلة الأوراسية وتمثلها جبل ثنية رحبة ذو الارتفاع 1031م وجبل الدبداب 513م وتبرز هذه الجبال في الكتلة أولى. أما الكتلة الثانية فتبرز انطلاقا من المؤخرة الغربيـة لجبال الأوراسية، وتفصل بين الكتلتين بشبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة تقع بين خطي كنتوري 200-300م وتعتبر الكتلة الجنوبية الثانية و التي تعطي المظاهر الحقيقية لجبال الزاب الشرقي وأهمها جبل الثنية وكدية ذات ارتفاع 255م وكذا جبل قريش بارتفاع يقدر بحوالي 509م إضافة إلى جبال دكه ذو ارتفاع حوالي 406م وجبل لدمية بارتفاع يقدر 317م وتتخلل هذه الجبال أودية أهمها واد البراز وواد بر أنيس وواد بوزكة بمحاذاة منطقة شتمة.

وأهم الجبال في سلسلة جبال الزاب الشرقي تمثلها السلسلة المغلقة المحيطـة بشـمال الوطايـة وتعتبر نقطة اتصال مع جبال أمد وكال وتلعب هذه الجبال دور الحاجز في عملية التصحر وعوامـل التعرية الريحية والمائية إذ تتراوح الارتفاعات بها 400م-1050م ويمثلها جبل فم الزقاق وجبل المالح وجبل بن رقوبة.

**ب- <u>جبال الزاب الغربي</u>** :ونميز بها كتلتين أساسيتين:

الكتلة الأولى: وهي امتداد للسلسلة الشمالية لجبال الزاب الشرقي ويتراوح الارتفاع بهـا 300-500م وأهم جبالها جبل مقراوة ذو ارتفاع 483م وتعتبر هذه الجبال كتلة منفصلة ومجزأة عن بـاقي 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 408م وجبل بو غزال 435م وجبل ملاق ذو ارتفاع يقدر 395م 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 تتـراوح 350م-850م وأعلى قمة نميزها في جبل النعام 649م وجبل قسوم 1087م وأخفض نقطة هي جبـل حشانة 371م. أما سفوحها تتميز بانحدارات شديدة إلى متوسطة الانحدار.

وتعتبر هذه الجبال أهم ممر للعمليات الريحية انطلاقا من منطقة الحضنة وكذا باحتوائهـا علـى شبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة ذات اتجاه شمال جنوب وأهمها واد النعام، واد فلاق، واد سادو ري وواد مقسم.

**2.1. <u>المنخفضات (سباخ)</u>**: وأهمها

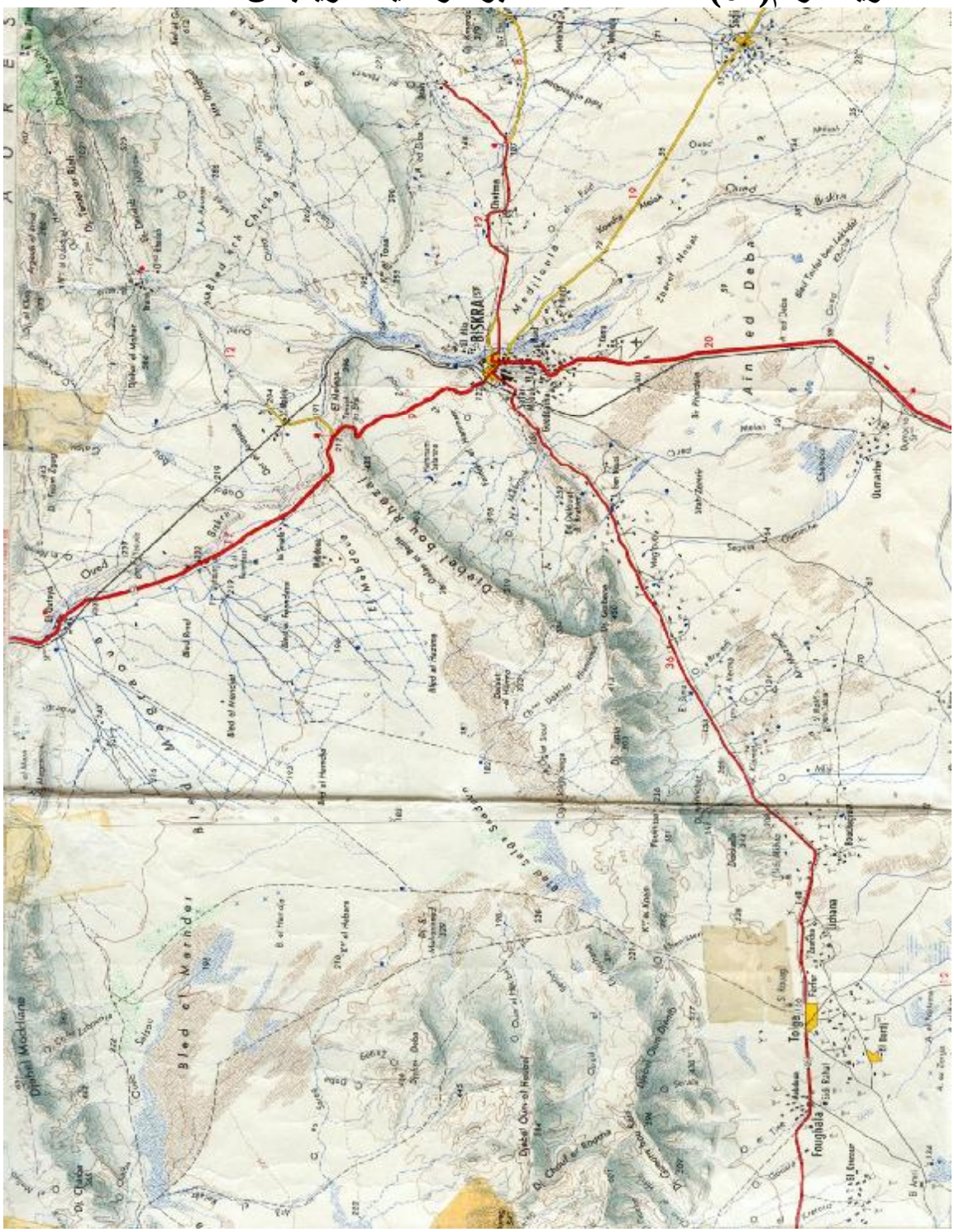
**أ. <u>سبخة سلقة</u>** :

تقع في الشمال الغربي لمنطقة لوطاية بين كتلة جبال مقراوة ذات الارتفـاع 483م وكتلـة الجنوبيـة الغربية لمنطقة أي شمال الغربي لمنطقة بسكرة كتلة جبال بوغزال وبومنقوش حيث تتميز هذه السبخة أو ما يطلق عليها باسلقة 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. <u>سبخة الضلعةالحمراء</u>** :

وتقع في الجهة الجنوبية الغربية للكتلة الجبلية التي تمثلها جبـل منقـوش ذو ارتفـاع 408م وجبـل بوغزال ذو ارتفاع 435م و التي تتميز بسفوح شـديدة الانحـدار (السـفح الشـمالي لهـا) وشـبكة هيدروغرافية كثيفة تصب كلها في سبخة الطلعة الحمراء وسبخة الشمرة شمال منطقة أو مـاش التـي تتعدى مساحتها 4.2م.

**خريطة رقم(02) طـبوغـرافـيـة الزيـبـان**




المصدر:الخريطة الطبوغرافية بسكرة1/50000

**جـ. سبخة طرفة بن لخضر :**

تقع في الجهة الجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة وتعتبر ممول لشط ملغيغ.

تمثل مساحة المنخفضات 694.85كم$^2$ أي بنسبة 6.4% من مساحة منطقة الزيبان وتتميز هـذه المنخفضات بأنها غير قابلة للاستصلاح وهذا كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب لشط ملغيـغ الـذي ينخفض عن سطح البحر ب 37م وتعتبر هذه المنخفضات امتدادا للأراضـي المنخفضـة بالصـحراء وتشكل عائقا في منطقة الزيبان بسبب زحف الكثبان الرملية إلى المنطقة و الملوحة الزائدة.

**3.1 السهول :**

تنقسم منطقة الدراسة إلى 3 سهول تتواجد:

أ. سهل الوطاية.

ب. سهل سيدي عقبة.

جـ.سهل طولقة والد وسن.

**أ. سهل الوطاية:**

يتواجد في الجهة الشمالية من منطقة الدراسة محاط بسلاسل جبلية ويتسع في الجهـة الشـرقية ويبدأ في التناقص كلما اتجهنا نحو الجهة الغربية وهو عبارة عن امتداد لسهل (سـلقة) ويبلـغ طولـه 56000م وعرضه قدر بـ: 27000م أما ارتفاعه يكون من الجهة الشرقية نحو الجهـة الجنوبيـة أي حوالي 240م ونحو الجهة الشمالية من 200م إلى 240م وكلما اتجهنا نحو الشمال نلاحظ أن ارتفـاع 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 لجبـال الـزاب الشرقي ونهاية الكتلة الأوراسية يتميز بالاتساع كلما اتجهنا نحو الغرب. أمل ارتفاعه يتزايد من الجهة الشرقية نحو الجهة الغربية أي حوالي 73م – 176م عند مركز شتمة ويتميز هذا السهل بتواجد شبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة ذات اتجاه شمالي جنوبي تصب كلها إلى منطقة أورير لتصب فـي شـط ملغيغ.

**جـ. سهل طولقة الدوسن:**ويضم جزء من منطقة طولقة ومنطقة الدوسن يتميز هذا السهل بالارتفـاع والتموج ويتسع كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب ومن الشرق نحو الجنوب الغربي ويقل الارتفـاع فيه إذ يقدر الارتفاع في الجهة الجنوبية الغربية حوالي 50م وهذا تبعا لتناقص الارتفاعـات بالسلسـلة 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 ثانويـة ورئيسـية

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.

## III).. مظاهر التضاريس المتصحرة ضمن الإطار الإداري للزيبان:

تلعب التضاريس المتصحرة في منطقة الدراسة دورا أساسيا ومهما في ظل استراتيجية التنمية المستديمة المحلية فإن الحدود الإدارية والجغرافية لها تأثير واسع في عملية التهيئة ولذا لا بد لنا من تحديد منطقة الدراسة في إطارين أساسيين:

### 1. الإطار الجغرافي :

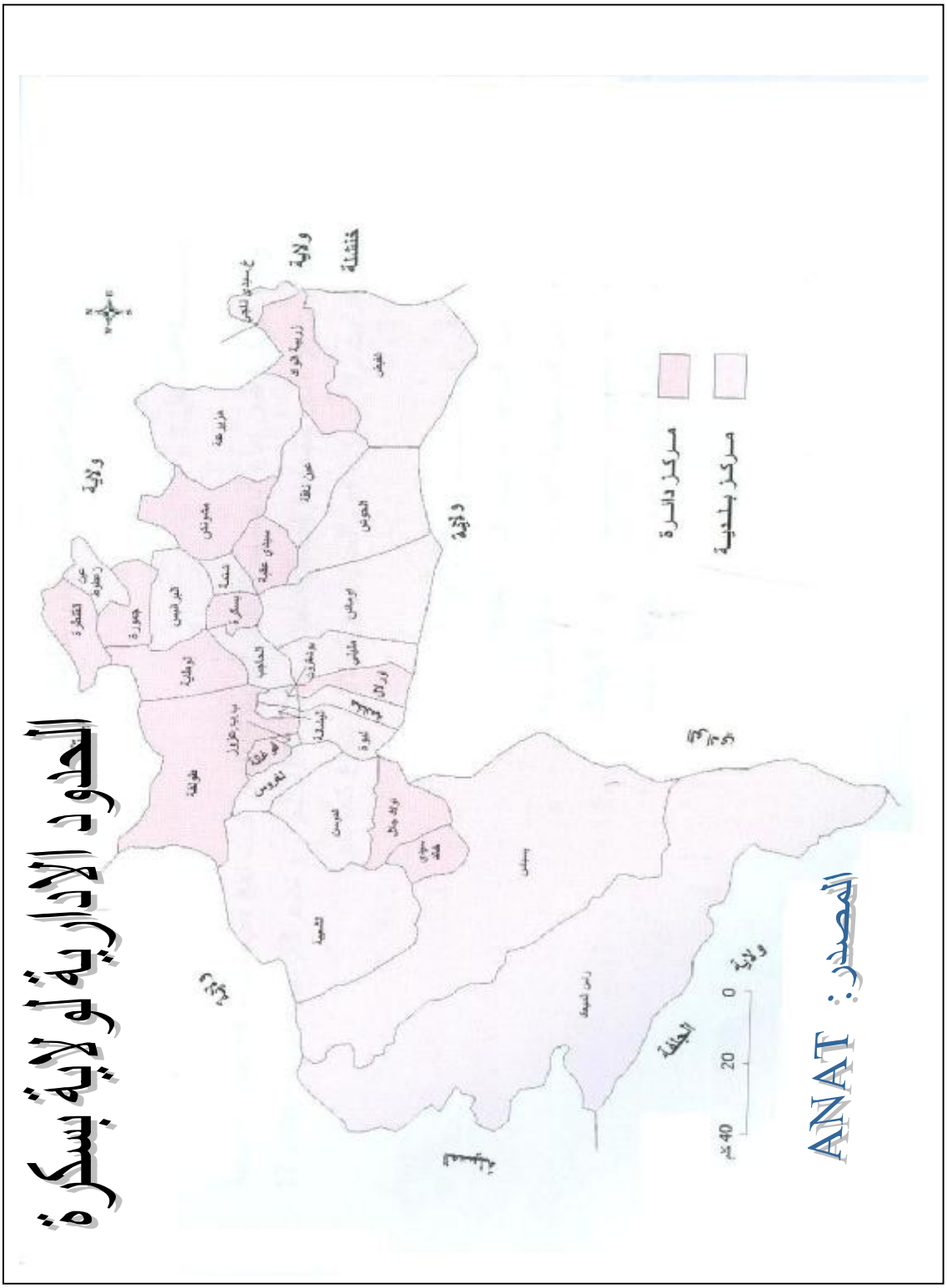
تقع منطقة الدراسة بين نطاقين جغرافيين هامين هما الأطلس الصحراوي والصحراء أو ما يطلق عليه بالسهوب الصحراوية، وهذا ما يكسب المنطقة موقع استراتيجي هام، أضف إلى ذلك أنها منطقة عبور إذ يقطعها الطريق الوطني رقم (83) من الجهة الشمالية الغربية والطريق الوطني رقم (03) في الجهة لشمالية الغربية وكذلك السكة الحديدية الرابطة بين مدينة قسنطينة وبسكرة.

### 2. الوضعية الإدارية :

مرت منطقة الزيبان بتطورات إدارية عديدة حيث كانت مدينة بسكرة دائرة ضمن ولاية باتنة سنة 1956 إلى غاية 1974 أي بعد الاستقلال. وارتفعت إلى مركز ولائي، وبذلك تمت هيكلتها إداريا وأصبحت تضم حاليا 33 بلدية وفق التقسيم الإداري الجديد كما توضحه الخريطة رقم (04).

وتندمج في منطقة الدراسة حوالي 22 بلدية إذ هناك بلديات مندمجة كليا وأخرى تندمج جزئيا.

# 03خريطة مظاهر السطح


الحدود الإدارية لولاية بسكرة
مركز دائرة
مركز بلدية
ولاية خنشلة
ولاية
ولاية
ولاية
المصدر : ANAT

- - في الجهة الشمالية: وتضم (03) بلديات
- في جهة الزاب الشرقي: وتضم حوالي (06) بلديات
- في الجهة الغربية للزيبان: تضم حوالي (13) بلدية.

**V). مساهمة الجيولوجيا في التصحر:**

للجيولوجيا دورا مهما في التصحر إذ بتتبعنا لمنطقة الدراسة نجد أنها تتباين من حيث البنية المورفونشاوية 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:

**1.. تكوين الأطلس الصحراوي:**

. **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.

## 2.. الستراتوغرافيا:

وتتمثل أساسا في:

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

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

**3.2 الكريتاس العلوي:** يحتوي على الكربونات ويتشكل من تناوب مارن رمادي أخضر وكلس فاتح اللون.

**4.2 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.

**5.2 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 سيليكس Silex.

**6.2 الميوسان**: وتتمثل في الموسان العلوي ويسود الجهة الشرقية من منطقة الدراسة ذات اتجاه شرقي شمالي وغربي جنوب غربي يتكون من مارن الأحمر وجبس.

**7.2 البليوسان**: يتمثل في البليوسان العلوي ذو اتجه شرقي نحو الغرب ويسود المنطقة الشمالية على أقدام سلسلة جبال الأطلس الصحراوي يتكون من تكوينات وتر سيبات رملية وطينية مالحة نتيجة وادي القنطرة، برانيس والبراز.

**8.2 العصر الرباعي (quaternaire)**: تنتشر في معظم مناطق الدراسة وتمتاز هذه التكوينات بوجود طمي ورمال تحتوي على الحجارة والحصى.

## 3. مرحلة التكتونية:

بالاعتماد على خريطة التكتوتونيك رقم (06) نرى أن المنطقة عرفت مراحل تكتونية هامة أهمها:

**1.3 مرحلة ما بعد الكريتاسي**: استمرت هذه المرحلة حتى الباليوجان(.CALLOT. Y.1987 - )وفيها تم تكون فوالق متعددة

**2.3 مرحلة الأيوسان المتوسط**: هذه المرحلة تمتاز بطيات جوراسية وهي طيات مغلقة ذات اتجاه شمالي شرقي وكذا وجود فوالق.

**3.3 مرحلة الميوبليورباعي**: تغطي سهول واسعة من الأراضي للفترة formation post miocène ويظهر عدم التوافق في هذه التطبقات وكذا التوضعات وفيها تم تشكيل مصاطب على الأراضي بسمك مهم 10-20م ويظهر تعاقب رسبي نهري –بحيري وتحجر للمجاري المائية في نفس المكان.

**4.3 مرحلة البليورباعي**: و في هذه المرحلة حدث تحدبات وطيات في الكريتاسي العلوي وهذا ما أدى إلى ارتفاع التريـاس.

خريطة05جيولوجيا

**خريطة06تكتونيك**

## I) مساهمة مميزات الجيومورفولوجيا في التصحر:

### 1.التحليل الجيومورفولوجي:

تعتبر منطقة الدراسة انتقالية بين مجالين مختلفين مجال الأطلسي الملتوي شمالا ومجال الصحراء المنبسط جنوبا وهي عبارة عن مجال تقارب فيه الوحدات الجيومورفولوجية من جبال، سهول، منخفضات إذ يشكل الجنوب الشمالي للصحراء المنخفضة ولذلك نحاول تحليل المنطقة الدراسة وذلك من حيث:

#### 1.1المميزات الجيومورفولوجية:

بالاعتماد على الخرائط الطبوغرافية 50000/1 وخرائط الجيولوجيا 200000/1 والخريطة الهيدروجيولوجية 1/ 200000 لمنطقة بسكرة يبرز لنا مايلي:

##### 1.1.1نظام الحادورات:

ونجدها على امتداد السلاسل الجبلية:

- **نطاق الوطاية**: وتظهر بوضوح الحادورات عند أقدام جبل مقراوة ذو الارتفاع 483م.
- **نطاق بسكرة**: اعتمادا على خريطة بسكرة 50000/1 نجد أن الحادورات تمتد على امتداد الكتلة الجبلية لجبل بومنقوش، وجبل بوغزال وثنية.

- **نطاق طولقة**: بالاعتماد على خريطة طبوغرافية طولقة 50000/1 نرى أنها تنتشر على امتداد الكتلة الجبلية لجبل موداني المحاذي لواد سلسو وجبل لبر أجا وجبل ريبا ذو الارتفاعات المتراوحة بين 630-700م وبتتبعنا للجهة الجنوبية من النطاق على امتداد الكتلة الجبلية الجنوبية ابتدءا من جبل بوجناب ذو ارتفاع 538م، مرورا بجبل أرواسين 714م وجبل النعام وكاف سيبا وجبل قسوم 1087م إلى غاية جبل برج شعيبة حيث نجد تركز الحادورات بشكل كثيف.

- **سيدي عقبة**: بالاعتماد على خريطة الطبوغرافية 50000/1 لسيدي عقبة والخريطة الهيدروجيولوجية لولاية بسكرة نميز الحادورات على طول الكتلة الجبلية خاصة عند أقدام جبل كمارو والكتلة الجبلية لجبل ذو الارتفاع 50-370م.

والجدير بالذكر أن الحادورات تتناقص كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب أين تقل الارتفاعات وهذا مما يوحي لنا أن هناك حركات تكتو نية هامة عملت على بروز جبال الأوراس في الجهة الشمالية الشرقية آدت إلى حركة هبوط بالنسبة لشط ملغيغ في الجهة الجنوبية، كما عملت على

غمر معظم التكوينات الجيولوجية عند المنطقة الانتقالية بين نهاية الكتلة الجبلية الأوراسية وبداية سلسلة جبال الزيبان وشملت عملية الغمر الطبقات المخزنة للمياه وكذا ميزت هـذه الحركـات التكتونية المناطق السهلية بصفة سهول نشريه وهذا عند التريـاس في الزمن الوسطي II وتميزت بشبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة أدت على تكوين عدة أشكال جيومورفولوجية.

**2.1.1. <u>التعرية المائية</u>:**

تلعب التعرية المائية بالزيبان دورا هاما في عملية حفر المسيلات تمتد داخل السهول ، ونظـرا لهشاشة الترب بالزيبان فغن التعرية المائية تظهر بوضوح خاصة داخل سهل لوطاية الدوسن طولقة.

- **سهل الوطاية**:

وتظهر التعرية المائية بالمجال بوضوح في نطاق لوطاية بمنطقة بلاد سلقة سعدون غذ تعمل على حفر المسيلات الصغيرة وفق سيلان المنتشر كما توضحه الصور الموالية رقم (02) (03) وتعمل على تحويل الأراضي المنطقة إلى أراضي رديئة مع تشـكيل المصاطب النهرية خاصة في الجهة الشمالية الشرقية عند التقاء واد بسـكرة مـع واد بوقاطو الذي ينبع من النهاية الجنوبية للكتلة الأوراسية ويتم تشكيل عند التقاء مجـرى القنطرة والحموة حواف اقتلاع.

- **سهل طولقة والدوسن**:

- نلاحظ أن التعرية المائية تتجه من الشمال نحو الجنوب وهذا باتجاه سيلان الأوديـة والمجاري.إذ تظهر عملية الحفر على طول الأودية امتدادا من منطقة مدو كال بمسيلة ويمثلها واد الشعيبة وواد سلسو وواد النعام وواد غلاب وتعتبر هذه الأودية أهم الأودية التي تعمل على نقل المواد من الجهة الشمالية نحو الجهة الجنوبية أي من منطقة مـدو كال مخترقة النطاقات الجبلية كجبل بوزكة ذو الارتفاع 806م الذي يخترقه واد أوريا و واد رجال واد عبده إذ تعمل هذه الأودية على النحت التراجعي وتصـاحبها عمليـة تعميق المجرى وتوسيعه وهذا تبعا لهشاشة البنى المخربة. ونلاحظ أن هذه الأودية لا تتبع الانحدار العام بل تتبع الطبقات اللينة مما يعطي لمنطقة ميزت. أي وجود شـبكة مائية كثيفة ومؤقتة (مجاري لاحقة أو تالية).

خريطة07جيومورفولوجيا

صورة رقم (02) تأثير التعرية المائية عند نقطة كدية إدريس عمر لوطاية .

صورة رقم (03) الحفر المنتشر للمسيلات عند حواف واد بسكرة .

- **تكوين مخاريط الأنقاض**: تقل قوة المجاري المائية كلما ابتعدنا عن السلسلة الأطلسيةوتضعف حمولتها وتؤدي إلى تشكيل مخاريط الأنقاض. ونجد أن تشكل هذه المخاريط عند تعرض السطح للأمطار الغزيرة بعد فترة طويلة من الجفاف وتبرز هذه المخاريط بشكل واضح كلما اتجهنا من منطقة بسكرة إلى منطقة طولقة.

إذا تتبعنا الكتل الجبلية جبل بوغزال، جبل بومنقوش الذي يتميز بالتحدب وتكاثف الشبكة الهيدروغرافية مما يعرض هذه المناطق إلى خطر الفيضانات وصولا إلى ممر واد الجدي أي من الجهة الشمالية نحو الجهة الجنوبية بحيث تتميز هذه المنطقة بأنها منطقة انكسارية ناتجة عن حركة التوائية التي أصبحت سلسلة الأطلس الصحراوي والتي تأخذ اتجاهها من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي مرورا بمدينة الأغواط، أولاد جلال وصولا إلى شط ملغيغ الذي يشكل ملتقى تجميعي رئيسي لهاته المناطق.

- **المخاطب النهرية**: تمتاز بطبوغرافية سطحية ذات ميل 6% أما اتجاهها من الشمال إلى الجنوب سمكها من 10 م – 20م ونجدها في سهل الوطاية، سيدي عقبة.
- **المنخفضات**: وتمثلها سباخ وأهمها سبخة سلقة الواقعة في الجهة الجنوبية الغربية من سهل الوطاية وتمتد إلى غاية الجهة الشمالية لسهل طولقة.

### 3.1.1. <u>التعرية الريحية</u>:

***ممرات تمويل بالرمال تعرية ريحية**

ا. **ممر مدو كال**: إن التشكيلات الجبلية المتعرضة والتي تتميز بفتوحات في السلسلة الأطلسية لمنطقة مدو كال هذه الفتوحات أو الممرات تقوم بالتمويل الريحي للأحواض ذات الاتجاه الشمالي والشمالي الغربي (BENAZZOUZ. M 1994) هذه المحطة تعتبر الممول الرئيسي للحواف الشمالية للزيبان عن طريق التعرية الريحية وهذا لتواجد منخفضات لذا يعتبر الممر الريحي مدوكال ممر معقد إذ يمول مجموعتين وفق الاتجاه:

- **الاتجاه الشمالي الغربي**: ويعتبر ممر نشط خاصة عند منطقة مقسم فزانة وعند جبل فزانة و SAHBANA في الجهة الجنوبية إذ يتميز بوجود عروق صغيرة متطاولة في الاتجاه الشمالي عند جبل فزانة تعمل على تدوير الرمال لتشكيل برخان.
- **الاتجاه الشمالي**: ونجد سبخات صغيرة تقوم بتكديس الرمال المهمة عن طريق التعرية الريحية.ويعتبر ممر مدو كال الممول الرئيسي والهام للزيبان خاصة الزاب الغربي وتحديد منطقة طولقة إذ تعرف ممر كمية للرمال خاصة عند جبل بوزكة 806م وجبل قلب العقال ذو الارتفاع 828م.

## 4. تدهور حصوية التربة وهشاشتها:

إن هشاشة التربة تؤدي بالضرورة إلى تدهورها وتصحرها وبذلك تظهر البيئة. فالترب لها دور أساسي في عملية التوازن البيئي إذ أن أي تدهور بيئي يرتبط أساسا بتدهور الأراضـي خاصـة فـي المناطق الجافة وأي تدهور لهذه الأراضي ينظر غليه من حيث درجة متوسـط وذو نسـبة عاليـة أو ضعيفة وهذا من أجل تبيين مدى تدهور وقدرة الصلاحية العلاجية لتستعيد الأرض قـدرتها الإنتاجيـة وهل تكاليف التنمية تتطلب تكاليف لذلك؟

لذلك لابد لنا من دراسة خصائص الترب المكونة لمنطقة دراستنا بالاعتماد على خريطة التـرب رقـم (08) والتي تدلنا على أن منطقة الزيبان يتكون من أنواع الترب التالية:

### 1.4 أهم الترب بالزيبان:

**1.1.4 ترب طميه قلوية(ab)** : وهي أكثر انتشارا بمنطقة الدراسة حيث تقدر نسبتها حـوالي35 % ونجدها عند بلاد سلقة بمحاذاة جبل بوغزال وكذا سهل سيدي عقبة وهي تربة قليلة التطـور يرجـع أصلها إلى المواد المنقولة عن طريق الوديان خاصة واد بسكرة، بوقاطوا، واد سلسو.

**2.1.4 ترب صخرية(rm)** : ونجدها على طول السلسلة الجبلية للزيبان تقدر نسبتها بـ:22% وتمتاز بعدم صلاحيتها للسقي تستعمل كمراعي خلال السنوات الجافة وتوجد في الجهة الشـمالية الشـرقية و الجنوبية الشرقية على امتداد السلسلة. أهم مناطقها هي: جبل الملح، جبـل بوغزال،جبـل بومنقـوش وتعرف هذه التربة بكونها غنية بالكلسيوم على شكل كربونات مما يجعل الحياة النباتية صعبة.

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

**4.1.4 ترب هوائية تراكمية (ec)** :

وتسود مناطق متفرقة من منطقة الدراسة تقدر نسبتها13 % نجدها في الجهة الشمالية الغربية و الجنوبية وهي تربة أساسها التراكمات الرملية ذات بنية متقهقرة ونسبة الأملاح بها قليلة مقارنـة مـع التربة المتآكلة الهوائية. واصل هذه الترب ترجع إلى زحف الرمال (الكثيب).

**5.1.4 تربة كلسيه (Ca)** :

وتوجد بنسبة ضئيلة جدا بنسبة 07% في منطقة الدراسة تتميز بوجود أيونات الكالسـيومغنيزية الغنية بالأيونات الثنائية $Ca^{++}$، $Mg^{++}$ تقدر كمية$CaCo_3$ بـ 92.7 % بالإضافة إلى كون هذه التربة غنية بالمواد العضوية خاصة الكربون 0.46% درجة الحموضة PH تتراوح 7.8-8 وتعتبـر هـذه التربة أيضا ذات قيمة زراعية.

# خريطة رقم (8): خريطة الترب بمنطقة الدراسة

## خلاصة المبحث الاول

إن دراسة الوحدات التضاريسية بالزيبان يوحي لنان 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 مدو كال. لذا نستطيع القول أن منطقةالزيبان 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 (تصدع جنوب الأطلس الصحراوي الذي آدا إلى تشكيل حوض روسوبي كبير للصحراء سهل الزيبان)

* ظهور تشكيلات حديثة عند منطقة الانكسارية التي أصابت الأطلس الصحراوي

* تساهم الترب بالمنطقة في تحفيز عملية التصحر(سيادة ترب التآكل ، ترب هوائية والقلوية)

**مقدمة:** بفعل مورفولوجية المنطقة المتباينة المتمثلة في الحاجز الطبيعي في جبـــال الأطلـــس الصحراوي فإنها تعمل على حدوث تغيير مفاجئ في المناخ حيث يحول دون وصول التيارات القادمة من الشمال إلى المنطقة.

**I) مدى تأثير عناصر المناخ في تصحر :**

تقسم منطقة الدراسة إلى نمطين من المناخ الشبه جاف في الجهة الشمالية والذي يشمل منطقـــة الوطاية والمناخ الجاف الذي يشمل باقي المناطق، مع العلم أن منطقة الدراسة تسودها مناخات micro (climat) وهذا يرجع أساسا إلى وجود تضاريس ذات مجاري هامة التفرع وينابيع والتـــي أعطـــت الواحات هامة على ضفافها.

ولدراسة التغيرات التي تطرأ على المنطقة فلابد لنا من دراسة مناخية والتي لها تأثير مباشر في التغيرات الحاصلة ولذلك حولنا الاعتماد في دراسة البيئة المناخية كما يوضحه الجـــدول رقـــم (01) على المحطات التالية لكن تم إهمال بعضها للأسباب الآتية

- **محطة بسكرة:** وهذا لموقعها الهام ودقة معطياتها.
- **محطة فم الغرزة:** : اعتمدنا عليها في التساقطات لتوفر المعطيات

**جدول(01) خصائص المحطات**

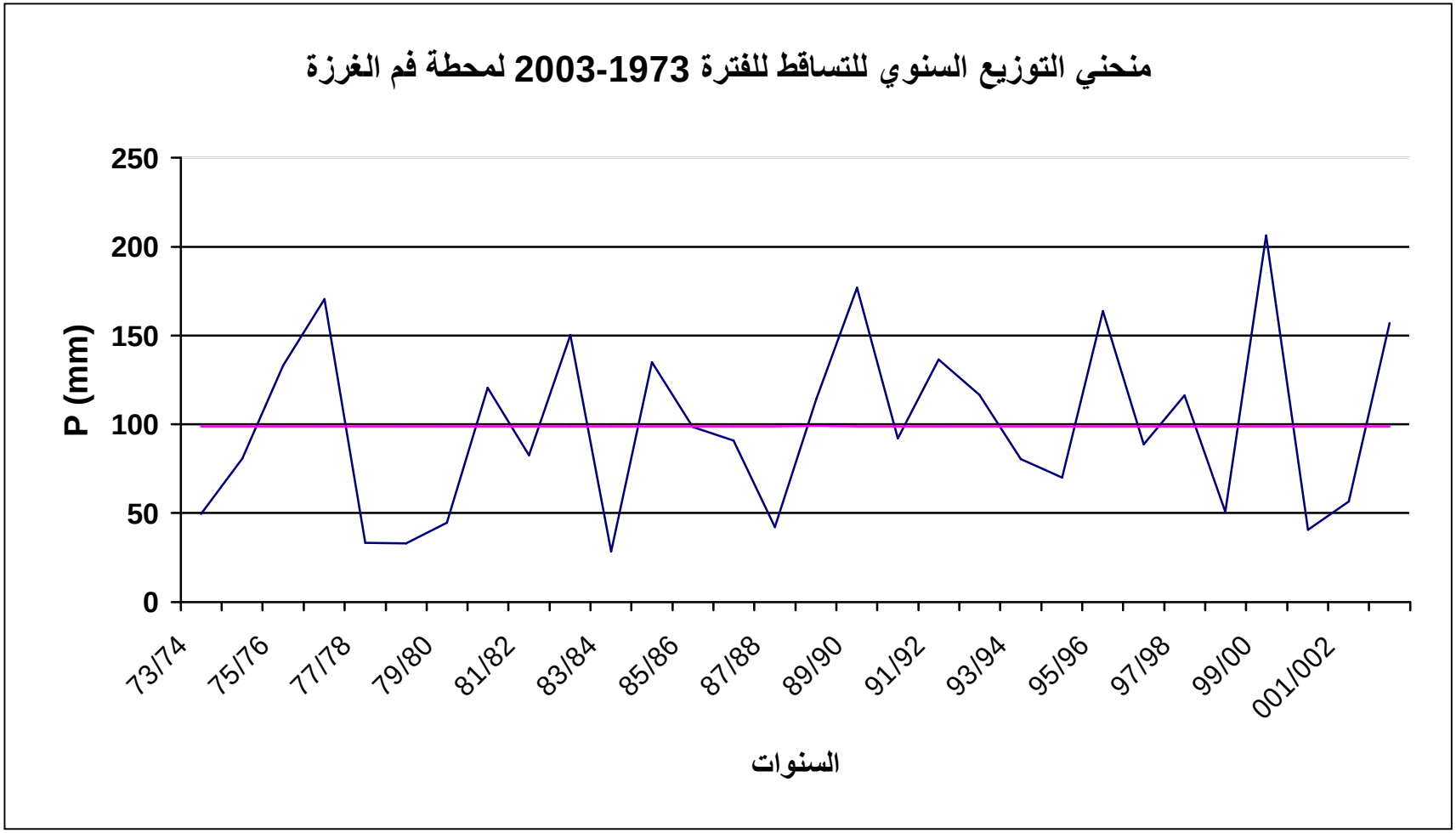
| اسم المحطة | دليل المحطة | X | Y | Z | التساقط السنوي |
|---|---|---|---|---|---|
| **بسكرة** | 06-1416 | 776.20 | 178.20 | 130 | 228.3 |
| **سد فم الغرزة** | 06-16-01 | 795.10 | 177.65 | 200 | 169.3 |

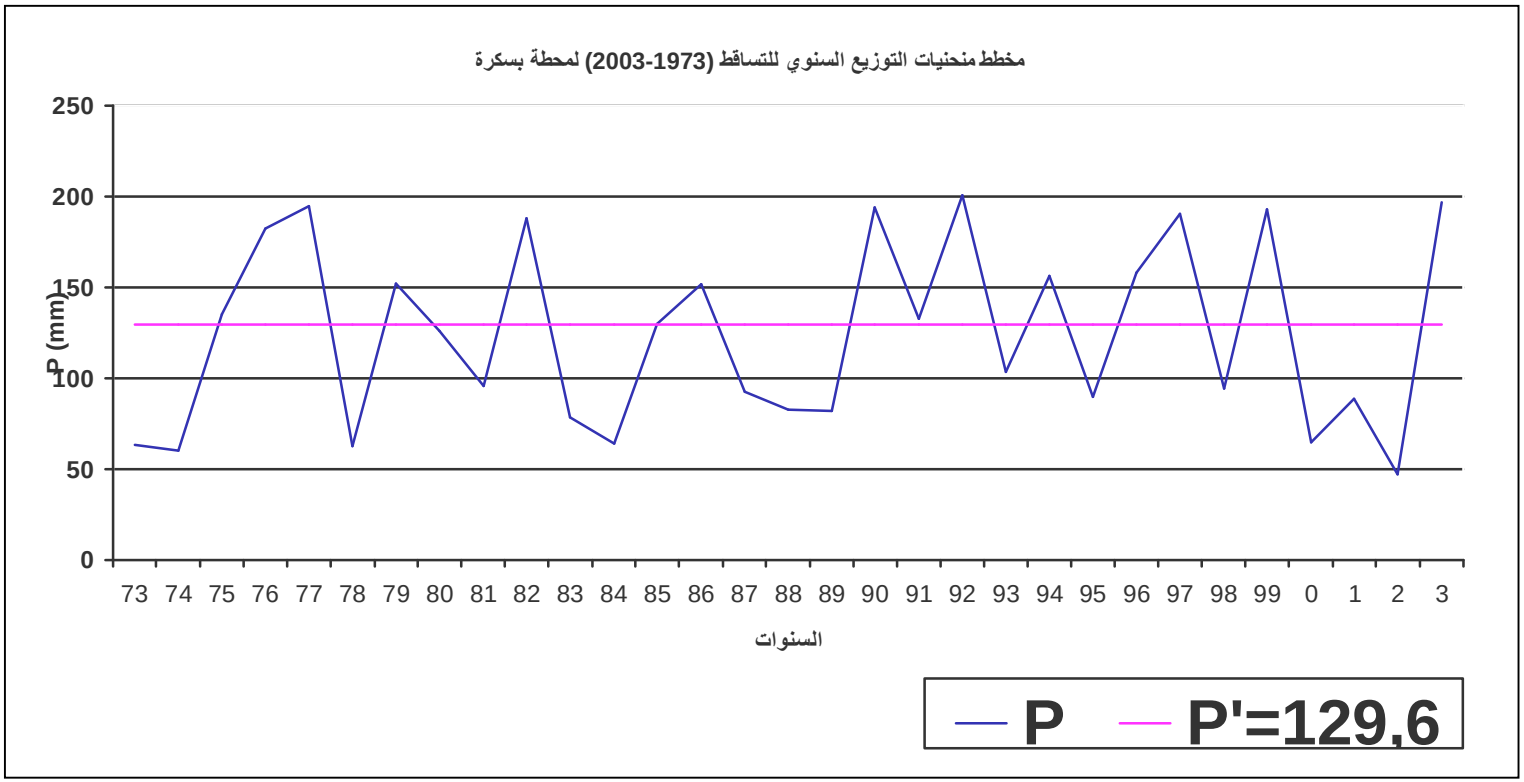
**المصدر :مديرية الري لولاية بسكرة .**

و قد تم جمع معطيات التساقط ،الحرارة،التبخر،الرياح، التشمس، الرطوبة لمحطة بسكرة فـــي الفترة بين 1973-2003 أي لمدة 30سنة و محاولة مقارنتها مع فترة سلتزز و هذا قصـــد معرفـــة فاعلية المناخ في ظاهرة التصحر.

**I-دراسة عناصر المناخ:**

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 DUBIEF/1952


منحني التوزيع السنوي للتساقط للفترة 1973-2003 لمحطة فم الغرزة
250
200
150
100
50
0
P (mm)
73/74
75/76
77/78
79/80
81/82
83/84
85/86
87/88
89/90
91/92
93/94
95/96
97/98
99/00
001/002
السنوات


مخطط منحنيات التوزيع السنوي للتساقط (1973-2003) لمحطة بسكرة
250
200
150
100
50
0
P (mm)
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 0 1 2 3
السنوات
P
P'=129,6

**1 -الأمطار**:

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 الأمطار 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 80كم ويكونان في نفس عوامل الناحية.

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

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

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

A: ثابت التصحيح حيث يساوي:

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

$\sum \overline{X}$ : مجموع التساقط لفترة متجانسة في محطة فم الغرزة (المصححة).

$\sum \overline{y}$ : مجموع التساقط الموافق لنفس الفترة في المحطة المعتمدة عليها أي مجموع التساقط في المحطة المصححة وهو ناتج لتساقط لنفس السنة للمحطة المقارنة مضروبة في ثابت التصحيح A.

**مثال**: حساب قيمة التساقط لشهر سبتمبر لسنة 1989

الفترة المتجانسة 89-99

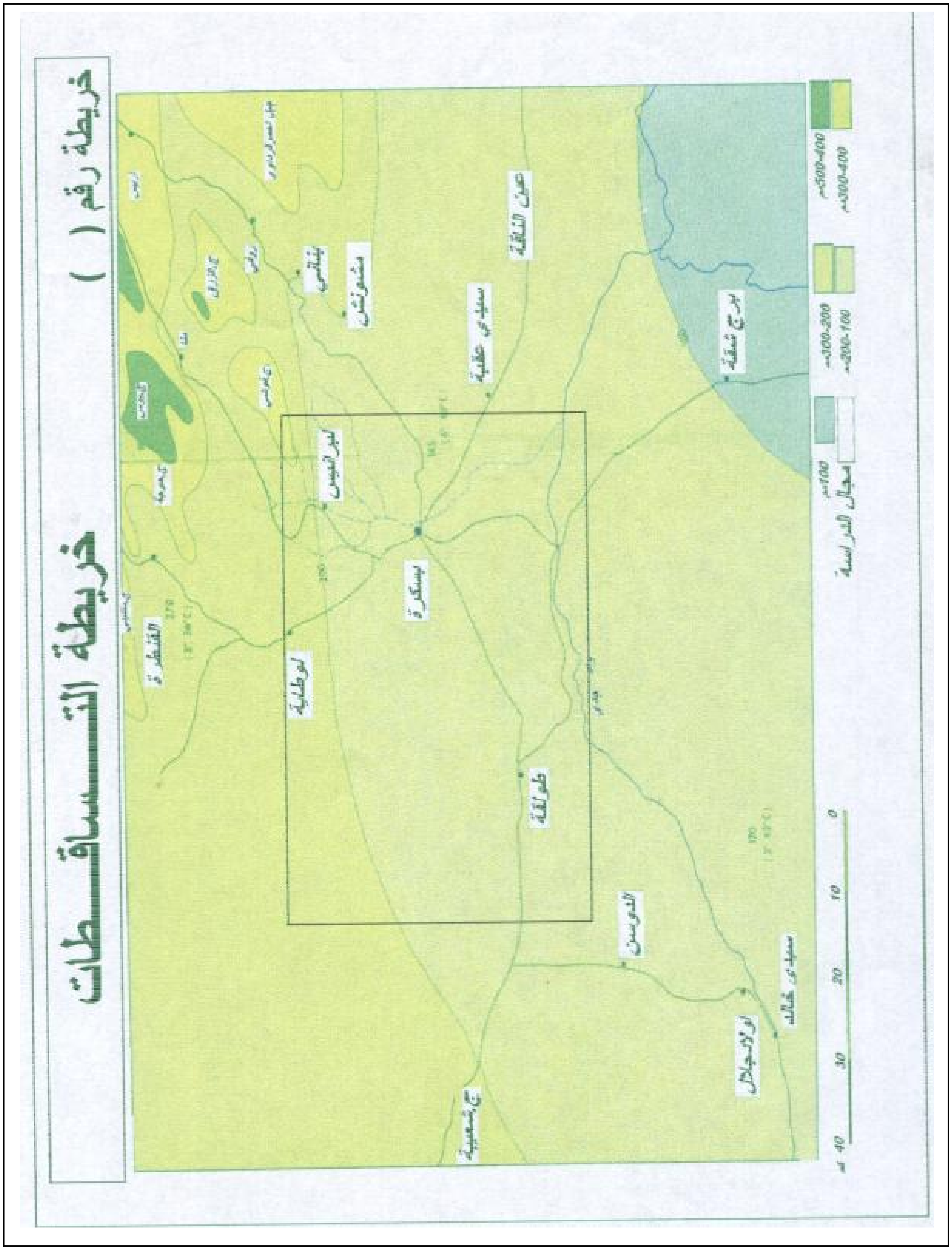
$\sum \overline{y}$ : 178.81 مجموع التساقط للفترة المتجانسة لمحطة بسكرة.

$\sum \overline{X}$ : 139.1 مجموع التساقط للفترة المتجانسة لمحطة فم الغرزة (سيدي عقبة).

| A= 0.77 |
|---|

إذن مجموع التساقط لشهر سبتمبر لمحطة فم الغرزة 1989= 5.77م

أي 0.77x مجموع التساقط لشهر سبتمبر لمحطة بسكرة 7.5م.




**خريطة التساقطات رقم (06)**

إن دراسة هذا العنصر الفعال للمحطتين بسكرة وفم الغرزة يتبين بأن الأمطار 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 معـــدل 17.91 فـــي شهر جانفي أما أدنى معدل 0.4مم جويلية هذا بالنسبة للقيم المسجلة في محطة فم الغرزة مع العلـــم أن المعدل السنوي للتساقط للفترة يقدر بـــ: 98.61مم.

أما في محطة بسكرة فنسجل 17.91 كحد أقصى في شهر جانفي و 0.4مم كحد أدنـــى فـــي شهر جويلية في حين المعدل السنوي للفترة يصل إلى 129.6مم ومعظم هذه الأمطار تسقط علـــى شكل وابل أي أمطار فجائية.

إن اختلاف في التساقط كما يوضح الشكل رقم (01) مع تسلسل الفترات الجافـــة والرطبـــة حيث أنه أكبر كمية تساقط سجلت سنة 1992 بكميات تقدر بـــ: 200.3مم أما أقل كمية سجلت سنة 2000 وتقدر بـــ: 47مم بمحطة بسكرة وهنا نلاحظ وجود:

5 فترات خلال 15 سنة جافة.

8 فترات خلال 15 سنة ممطرة.

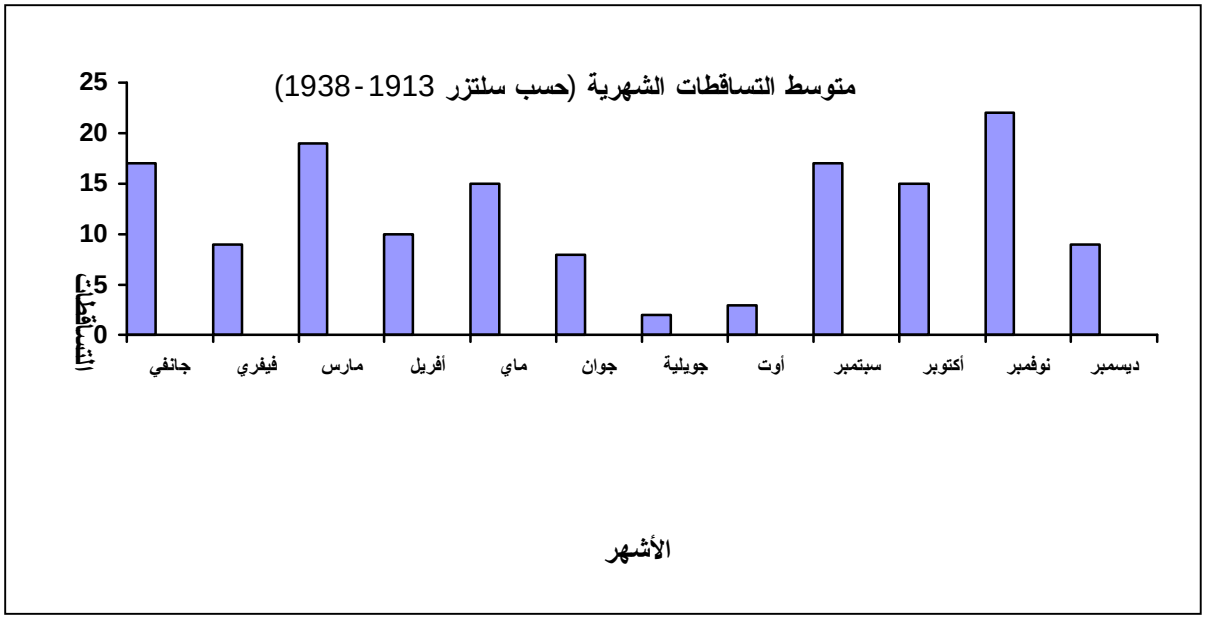
أما بالنسبة لمحطة فم الغرزة نلاحظ وجود:

8 فترات خلال 14 سنة جافة.

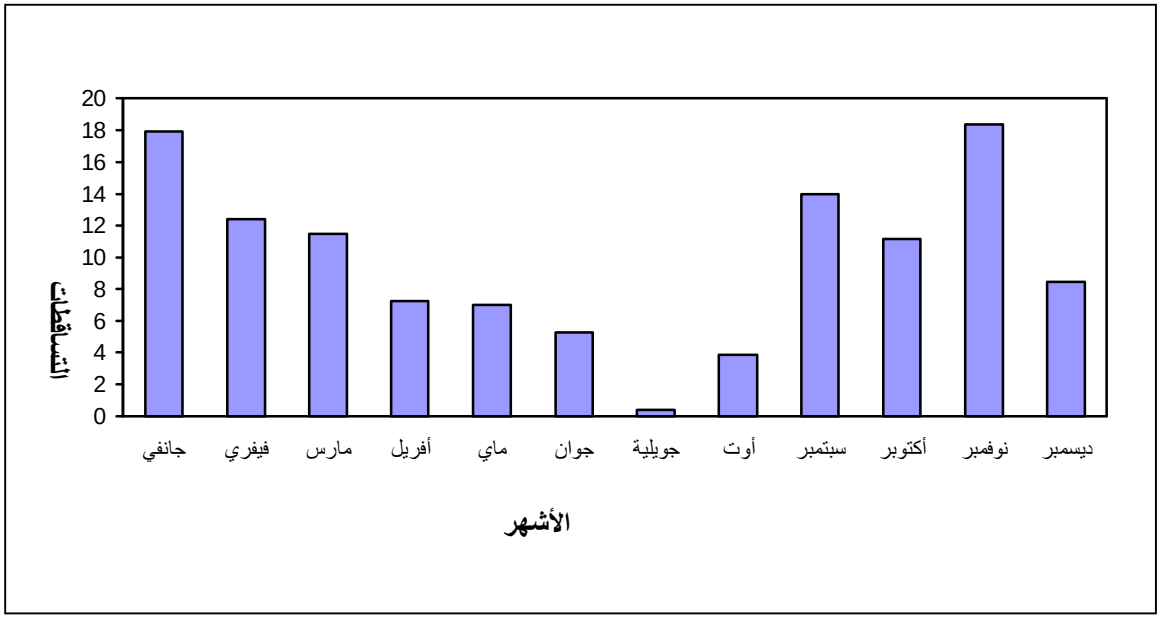
9 فترات خلال 16 سنة ممطرة.

وهذا ما يوضحه الشكل رقم (02) ولكون منطقة الدراسة تقع في مناخ صحراوي (شبه جاف) فقد تم الاعتماد على المتوسطات الشهرية في تغيير نظام الأمطار عوض المتوسطات السنوية من اجل إعطاء النظام المناخي صوره واضحة من حيث كمية التساقط وتوزعها زمنيا ومجاليا إذ أنه يتميز بتذبذبه كما توضحه الخريطة رقم (09) وقد اعتمدنا على التوزيع الشهري للتساقط لمحطة بسكرة للفترة (1973-2003) ومحطة فم الغرزة للفترة (1973-2003) ومحاولة مقارنتها مع نتائج سلتزر للفترة 1913-1938

climat du Sahara TOME 1 DUBIEF/1952 أنظر الشكل رقم( 03) إذ نلاحظ أن أكبر نسبة للتساقط سجلت في شهر نوفمبر بقيمة وعلى العموم فإن فصل الخريف هو الفصل الأكثر تساقطا.




**الشكل(03) متوسط التساقطات الشهرية لمحطة بسكرة حسب سلتزر(1913-1938 )**




**الشكل(04) متوسط التساقطات الشهرية لمحطة بسكرة حسب سلتزر(1913-1938 )**

**2I–الحرارة وتأثيراتها**:

تعتبر الحرارة من أهم عناصر المميزة للمناخ فمن خلالها وبعض العناصر الأخرى كالطبوغرافية وخطوط الطول ودوائر العرض يمكن تحديد قيم التبخر وسرعة الرياح واتجاهها وكذا نوعية التربة إذ تعمل على تيبيس الترب (Etagements de végétation ).ANSER A1987 كما توضحه الصورة رقم(04) وتترك تشققات في الترب لتكسبها خصائص مميزة وهذا حسب درجة الحرارة. ولإظهار مدى التغير الحراري خلال أطول فترة ممكنة سيتم التطرق إلى التغيرات التوزيع الشهري للحرارة للفترتين.

**صورة رقم (04) تشققات الترب بفعل التيبس والترطيب بمنطقة الوطاية**

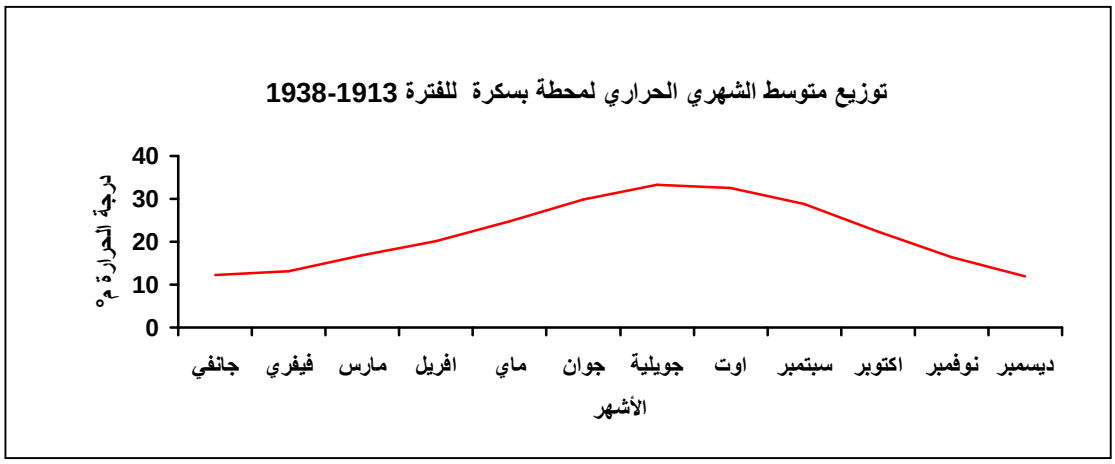
**أ –فترة سلتزر من (1913-1938)**:

يمثل الجدول رقم (02) تغير درجات الحرارة حيث يعتبر شهر ديسمبر أخفض شـــهر مـــن حيث درجات الحرارة بمتوسط حراري11.9°م وأعلى درجة حرارة في شـــهر جويليـــة 33.3°م وعموما الحرارة السنوية المتوسطة لهذه الفترة هي 21.8°م .

**جدول رقم (02) التوزيع الشهري لدرجات الحرارة لفترة سلتزر 1913-1938**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | ابريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **متوسط درجة الحرارة** | 12.2 | 13.1 | 168 | 20.2 | 24.7 | 29.9 | 33.3 | 32.3 | 28.8 | 22.45 | 16.45 | 11.9 |

**المصدر**: **1993ANRAH**




**شكل رقم (05) توزيع المتوسط الشهري الحراري لمحطة بسكرة فترة 1913-1938**

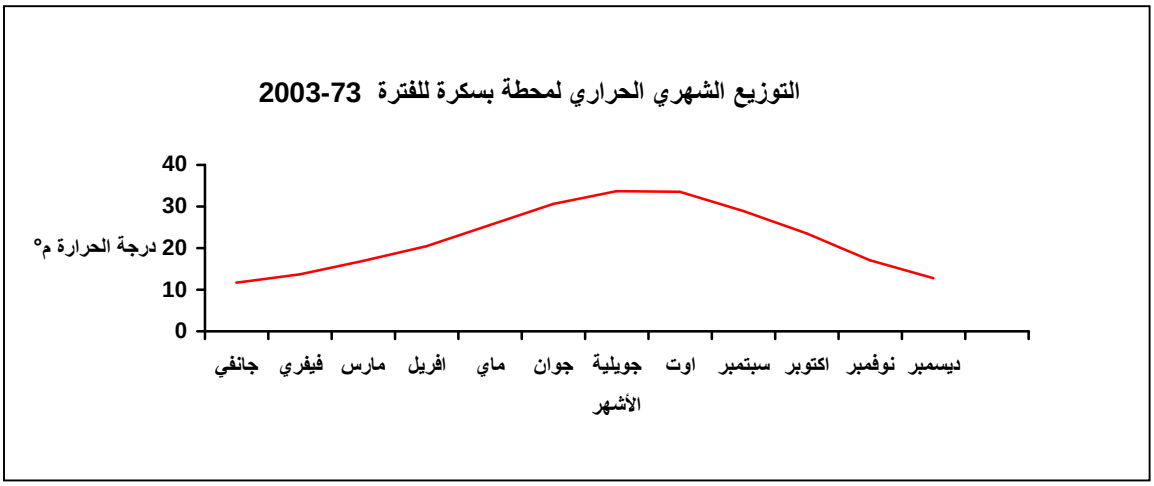
**ب –فترة من (1973-2003)**:

كما نلاحظ من الجدول رقم (02) والخاص بالتوزيع الشهري لمعدل درجات الحرارة لفتـــرة من (1973-2003) عدم وجود تغيرات واضحة خلال هذه الفترة والفترة السابقة حيث أدنى معدل حرارة يسجل في شهر جانفي 11.77°م وأعلى معدل سجل في شهر جويلية 33.9°م ويقدر المعدل الحراري السنوي لهذه الفترة بـــ 22.3°م.

**جدول رقم (03) التوزيع الشهري لدرجات الحرارة لفترة 1973-2003**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أبريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| متوسط درجة الحرارة | 11.7 | 13.7 | 16.9 | 20.5 | 25.5 | 30.6 | 33.9 | 33.5 | 28.9 | 23.5 | 17.1 | 12.9 |

**المصدر: ONM بسكرة 2003**




**الشكل رقم (06) توزيع الشهري لدرجة الحرارة لمحطة بسكرة فترة 1973-2003**

**1.2دراسة التغيرات الشهرية للفترتين:**

أ. **فترة 1913-1938 سلتزر**: من خلال الجدول رقم (04) والمنحنى رقم (07) الذي يخص القيم القصوى للحرارة المتوسطة البين سنوية يمكن توضيح فترة باردة نسبيا تدوم من أكتوبر إلى غاية شهر مارس حيث تتراوح حرارتها من 6°م -17°م وفترة حارة من شهر أفريل إلى غاية شهر سبتمبر بحرارة تتراوح بين 16.3°م -40°م وتصل أقصى حرارة لآخر شهر إلى 40.10 (جويلية) وأدنى حرارة لأبرد شهر 6.1°م شهر جانفي DUBIEF J.1950. Evaporation et coefficients climatiques au Sahrra.

**جدول رقم (04) التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة لفترة 1913-1938**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | افريل | ماي | جوان | جويلية | آوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **M** | 16.1 | 18.3 | 21.7 | 26.1 | 30.6 | 35.2 | 40.1 | 39.1 | 34.6 | 27.38 | 21.00 | 16.7 |
| **m** | 6.1 | 8 | 11.9 | 14.3 | 18.6 | 23.78 | 26.6 | 26.2 | 23 | 17.2 | 11.5 | 7.2 |
| **M+m/2** | 12.25 | 13.15 | 16.8 | 20.2 | 24.7 | 29.95 | 33.35 | 32.65 | 28.8 | 22.45 | 16.25 | 11.95 |

**المصدرONM قسنطينة 2003**

**ب. فترة 1973-2003:**

اعتمادا على الجدول رقم(05) والمنحنى رقم (08) الموضح للقيم القصوى للحرارة المتوسطة البين سنوية والتي من خلالها يمكن تمييز فترة باردة نسبيا تدوم من أكتوبر إلى غاية شهر مارس

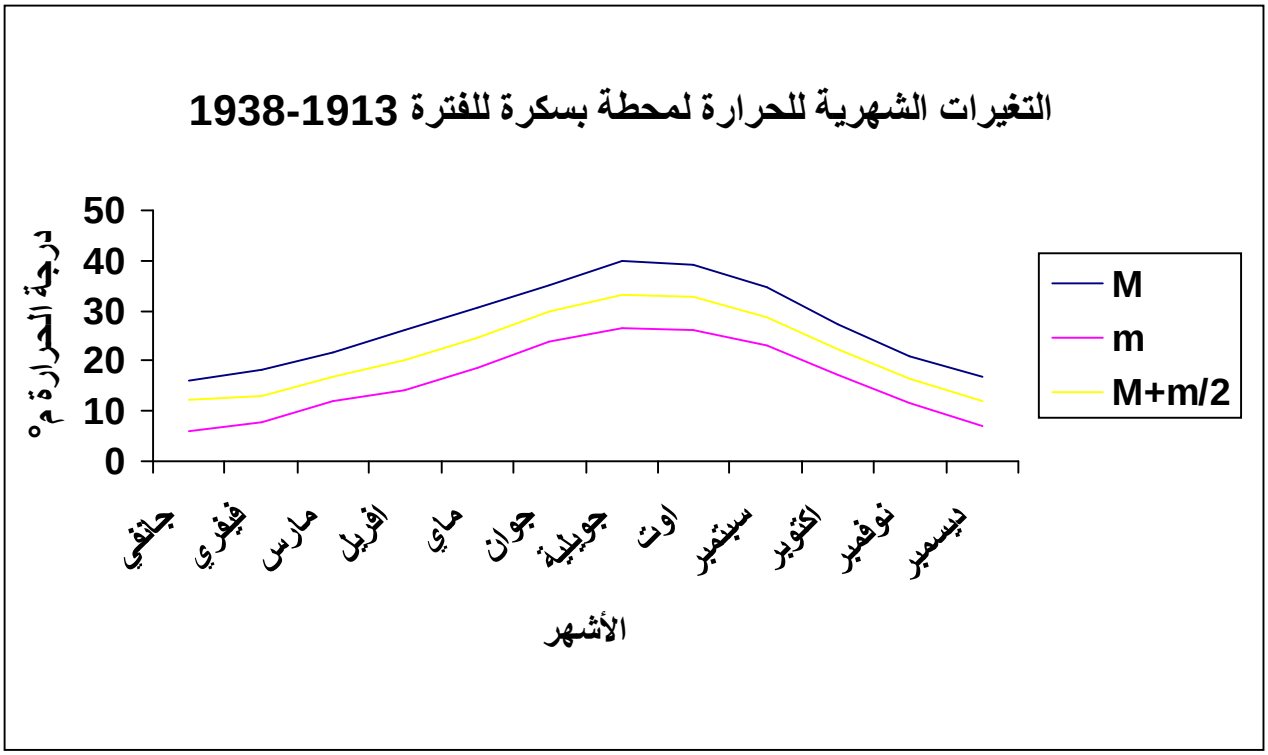
حيث تتراوح حرارتها من 6°م -19°م وفترة حارة من شهر أفريل إلى غاية شهر سبتمبر بحرارة تتراوح بين 14°م -40.3°م وتصل أقصى حرارة لآخر شهر إلى 40.3 (جويلية) وأدنى درجة حرارة لأبرد شهر 6.9°م شهر جانفي.

**جدول رقم (05) التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة لفترة 1973-2003**

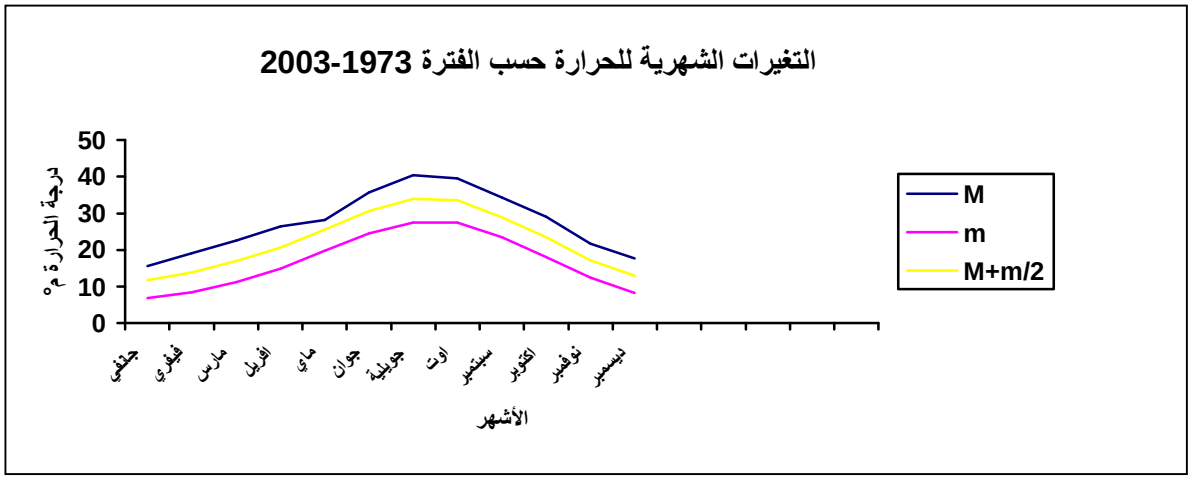
| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 15.55 | 19.13 | 22.6 | 26.38 | 21.27 | 35.74 | 40.35 | 39.58 | 34.34 | 28.69 | 21.69 | 17.67 |
| m | 6.9 | 8.38 | 11.3 | 14.8 | 19.76 | 24.47 | 27.49 | 27.56 | 23.48 | 18.12 | 12.46 | 8.23 |
| M+m /2 | 11.77 | 13.75 | 16.94 | 20.59 | 25.51 | 30.6 | 33.91 | 33.56 | 28.91 | 23.55 | 17.17 | 12.99 |

**المصدر: ONM قسنطينة 2003**

من خلال التغيرات الشهرية للفترتين نستنتج أن منطقة الدراسة تمتاز بصيف حار وشتاء دافئ ويشكل العائق الحراري أحد العوائق المهمة في التهيئة.




**شكل رقم (07)التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة لمحطة بسكرة للفترة( 1913-1938)**




**شكل رقم (08)التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة لمحطة بسكرة للفترة 1973-2003**

## 2.2 العلاقة بين الحرارة والتساقط:

### أ. مؤشر الجفاف(DEMARTONNE):

$$y= P/ T+10$$

حيث:

**y**: مؤشر الجفاف.

**T**: معدل الحرارة السنوي بالدرج المئوية (°م)

**P**: معدل المطر السنوي (مم).

وقد اقترح ديمارتون الجدول المناخي (y) التالي:

| معامل الجفاف | نوع المناخ |
|---|---|
| أقل من 5 | جاف |
| 10-5 | شبه جاف |
| 20-10 | رطب نسبيا |
| 30-20 | رطب |
| أكثر من 3 | شديد الرطوبة |

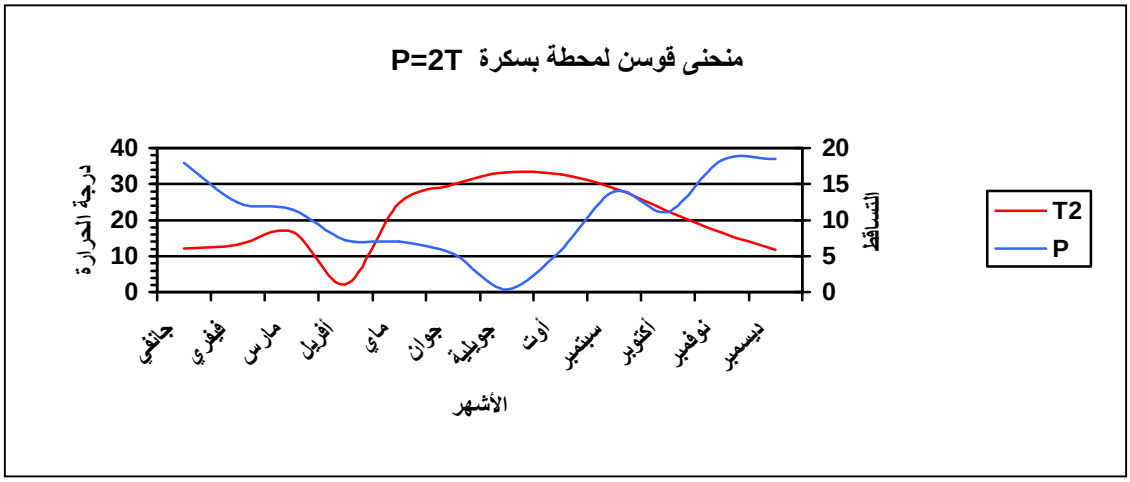
ومن خلال تطبيق معادلة ديمارتون على منطقة الدراسة نحصل علـــى y= 1.41 وتصـــنف حسب ديمارتون ضمن الفئة الأولى (أقل من 5) أي مناخ جاف وفترة تمتد طوال السنة.

**ب. <u>منحنى قوسن</u>**: بتطبيق الصيغة (P=2T) وإنجاز منحنى قوسن رقم9 نلاحظ امتداد الفترة الجافة وتدوم طوال السنة وهذا للفارق الكبير بين درجة الحرارة وكميات التساقط التي تعتبر قليلة في حين، درجات الحرارة مرتفعة خلال الفترة الممتدة (1973-2003) مما يساعد إنتاج خاصة التمور على النضج.

**جدول رقم (06) لقوسن P=2T (1973-2003) لمحطة بسكرة**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T2** | 23.54 | 27.4 | 33.8 | 41 | 51 | 60.12 | 27.8 | 67 | 57.8 | 47 | 34.2 | 25.8 |
| **P** | 17.91 | 12.4 | 11.5 | 7.26 | 7 | 5.3 | 0.4 | 5.85 | 14 | 11.15 | 18.37 | 8.47 |

**المصدر ONM بسكرة 2003**




**الشكل رقم (9) منحنى قوسن P=2T لمحطة بسكرة (1973-2003)**

**ب. <u>المنحنى المناخي</u> (EMBERGER):**

اعتمادا على قانون **(EMBERGER)** EMBARGER L .1932 sur une formule climatique )المعبر عنه بالمعادلة:

$$I= Px100/( n +M)(M+m)$$

وكذا الصيغة المصححة لأمبارجي من طرف ستيورت سنة 1969 بالصيغة الآتية:

$$Q= 343P/(M-m)$$

حيث: I: معمل أمبارجي.

Q: المعامل المطري لأمبارجي المعدل.

P: تساقط سنوي.

M: الحرارة القصوى لأحر شهر بالكالفن.

M: الحرارة الدنيا لأبرد شهر بالكالفن.

وحسب صيغة أمبارجي: I= 12.62

حسب الصيغة المعدلة من طرف ستيوارت Q= 12.79

والنتيجة تسمح بمعرفة النطاقات الحيوية للمنطقة.

وقد تم تعديل منحنى أمبارجي من طرف (POUGET) سنة 1980 بحيث يسمح لنا بمعرفة توطين نطاق الدراسة وهذا حسب محطة الدراسة (بسكرة 1973-2003).بحيث انه اعتمدا في ذلك على تصنيف نطاقات البيومناخية حسب درجات الحرارة والتساقطات وفق الجدول الأتي

**جدول رقم ( 07 ) تصنيف نطاقات البيومناخيةحسب الأمطار**(POUGET)

| الأمطار | نطاقات البيومناخية |
|---|---|
| 600-800 | شبه رطب |
| 400-600 | شبه جاف |
| 300-400 | جاف علوي |
| 200-300 | جاف متوسط |
| 100-200 | جاف سفلي |
| 100> | صحراوي |

**جدول رقم (08 ) تصنيف النطاقات البيومناخية حسب درجات الحرارة**

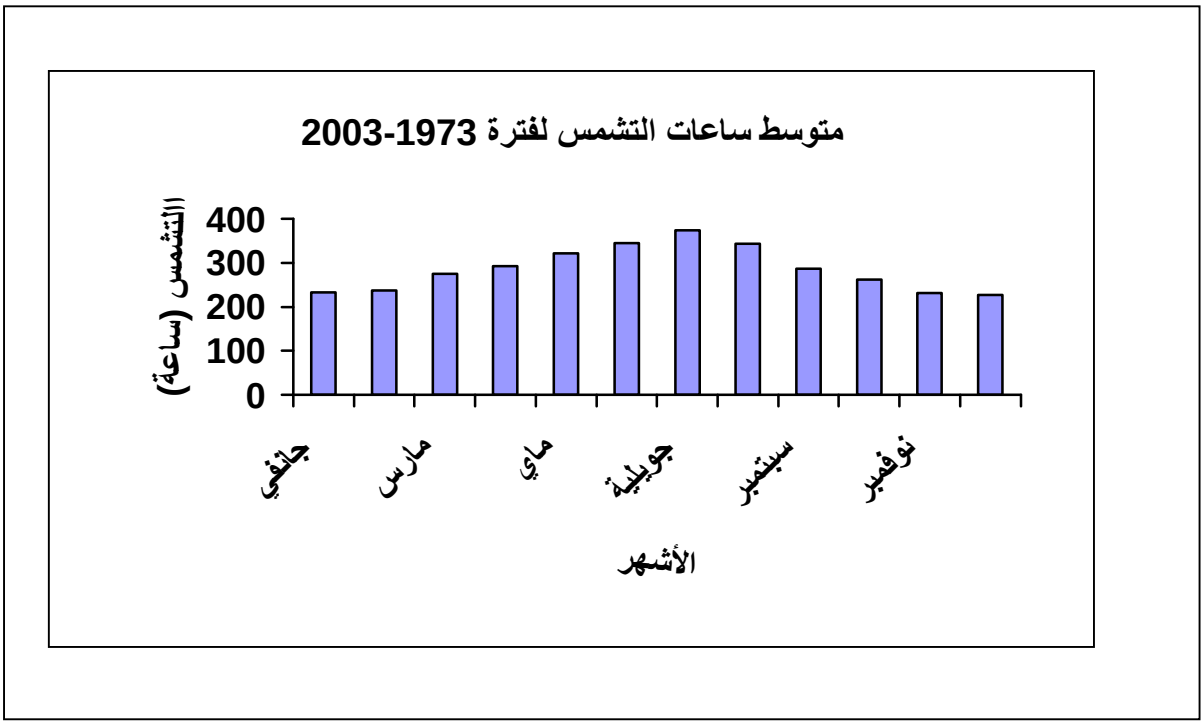
| تغيرات الحرارية | درجات الحرارة الدنياm | درجات الحرارة القصوى M ( م°) | أجزاء تغيرات الحرارية |
|---|---|---|---|
| **بارد** | **1-(2-)** | **10>** | **منخفضة** |
| **منعش** | **3-1** | **12-10** | **متوسطة** |
| **معتدل** | **5-3** | **15-12** | **مرتفعة** |
| **لطيف** | **7-5** | **15<** | **مرتفعة جدا** |

**المصدر:**TRAVAUX ET DOCUMENTS DE LO.R.S.T.O.M

الشكل رقم (10) منحنى بياني المطري الحراري والبيومناخي ل امبرجي
المعدل من طرف POUGET (1980)

**3. <u>التشمس</u>:**

هناك اختلاف واضح في عدد ساعات التشمس بين الفترة الباردة والحارة إذ تصل عدد ساعات التشمس في الأشهر الباردة إلى 233 بينما في الأشهر الحارة تصل عدد الساعات إلى 378 وهذا خلال فترة (1973-2003) كما يوضحه الشكل رقم (11) وهي معادلات جد مرتفعة لها تأثير واضح على الرفع من شدة التبخر والنتح وبالتالي جفاف الترب.




**شكل رقم ( 11) متوسط ساعات التشمس لمحطة بسكرة للفترة 1973-2003**

**4. <u>الرطوبة والتبخر</u>:**

**أ. <u>الرطوبة</u>:**

إن عامل الرطوبة يعتبر من أهم العوامل المرتبطة بدرجة الحرارة وكلما ارتفعت درجة الحرارة، الهواء زادت قدرته على حمل المزيد من الرطوبة والعكس كذلك.

وهذه النظرية مرتبطة بتوفر الأمطار المسطحات المائية التي تعمل على تزود الهواء بالرطوبة عن طريق التبخر.

وتم التطرق لعنصر الرطوبة نظرا لارتباطه بعملية التبخر سوى تبخر الحاصل للترب أو النباتات ومدى تأثيره على الوسط.

ومن خلال معطيات الجدول رقم (09) والشكل رقم(12) والخاص بتغيرات الرطوبة النسبة الشهرية للفترة الممتدة من 1973-2003 ويلاحظ وجود فترتين مميزتين في المنطقة:

- **الفترة الأولى**:

تمتد من شهر أكتوبر إلى غاية شهر مارس وهذه الفترة رطبة مقارنة بالفترة الثانية حيث تزيد الرطوبة النسبية عن 50% كمعدل أقصى لشهر ديسمبر إلى 61%.

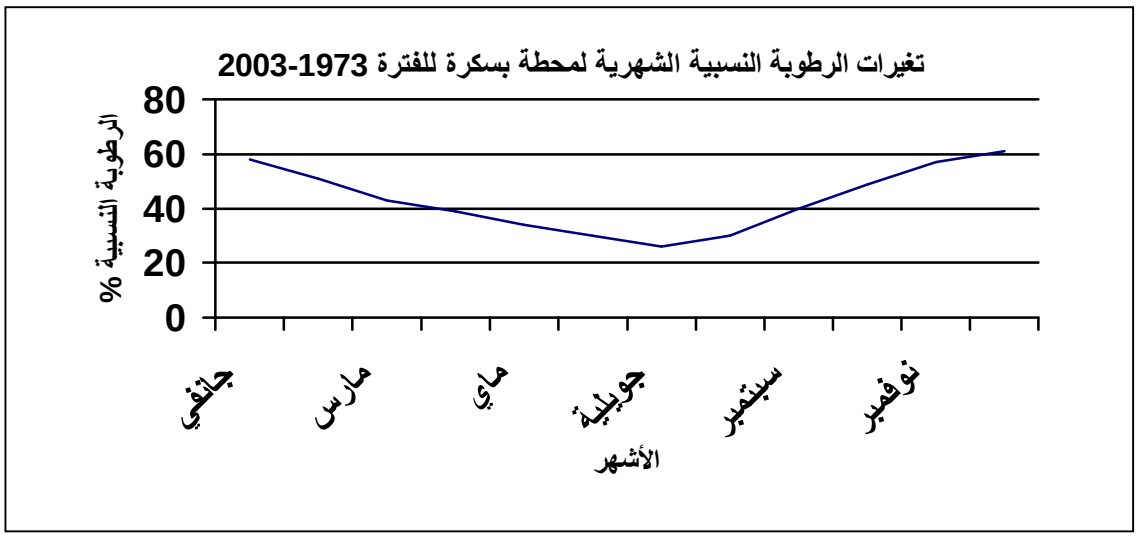
- **الفترة الثانية**:

تمتد من شهر أفريل إلى غاية شهر سبتمبر وهي فترة ذات رطوبة ضعيفة حيث تقل عن 50% وتصل لأدنى قيمة لها في شهر جويلية إذ تسجل 26%.

**جدول رقم (09) تغيرات الرطوبة النسبية الشهرية لفترة 1973-2003**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أبريل | ماي | جوان | جويلية | اوت | سبتمبر | اكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الرطوبة النسبية % | 58 | 51 | 43 | 39 | 34 | 30 | 26 | 30 | 40 | 49 | 57 | 61 |

**المصدر ONM بسكرة 2003**




**شكل رقم(12): تغيرات الرطوبة النسبية الشهرية للفترة 1973-2003.**

**ب. التبخر:**

يرتبط التبخر كالرطوبة بالحرارة، إذ كلما ارتفعت درجة الحرارة، زادت قيمة كمية التبخر (ملم) والعكس صحيح. ويعتبر التبخر خاصة في المناطق الجافة من أهم العوامل المعيقة للترب والنباتات بما يسببه من زيادة في الاحتياجات المائية خاصة في مجال الزراعة وهذا ما توضحه معطيات الجدول رقم (10 ) وخاصة بالتوزيع الشهري للتبخر للفترة (1973 - 2003) وكذا الشكل رقم(13) ويمكن استنتاج فترتين:

**فترة ذات تبخر عالي:** تمتد من شهر أفريل إلى غاية أكتوبر يصل فيها التبخر كأعلى قيمة في شهر جويلية بقيمة 485.8 مم.

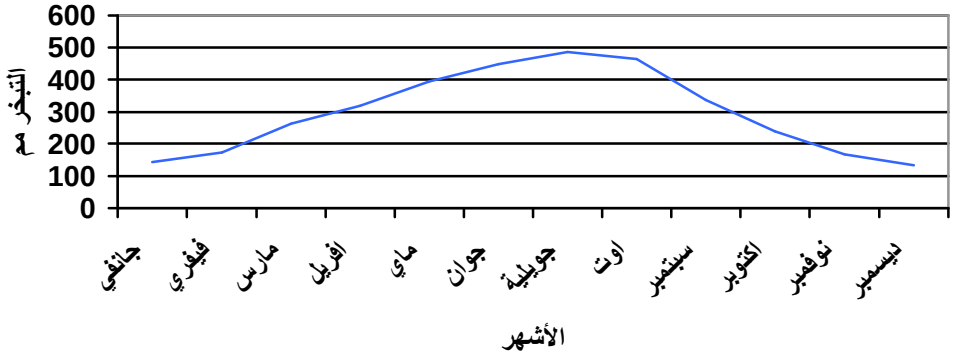
**فترة ذات تبخر ضعيف:** تمتد من شهر نوفمبر إلى غاية مارس ويصل فيها أدنى تبخر في شهر ديسمبر إلى 134.2 مم.

**جدول رقم (10):التوزيع الشهري للتبخر للفترة 1973-2003**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | افريل | ماي | جوان | جويلية | اوت | سبتمبر | اكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التبخر مم | 144.2 | 172.5 | 262.2 | 317.9 | 394.8 | 448.7 | 485.8 | 463.9 | 335.6 | 238.8 | 166.3 | 134.2 |

**المصدر: معالجةشخصية**

**التوزيع الشهري للتبخرلمحطة بسكرة للفترة 1973-2003**




**الشكل رقم (13): التوزيع الشهري للتبخر لمحطة بسكرة للفترة 1973-2003**

## 1.4. مقارنة التبخر بطريقة المناخية:

### أ. حساب ETR حسب معادلة TURC الشهري:

$$ETR(mm) = 0.4x\frac{t}{t+15}(I_g + 50)$$

T : متوسط الشهري للحرارة.

$I_g$ : المتوسط لإشعاع الشمس الكلي (حريرة/2سم/يوم).

$$Ig = I_g A(0.18) + 0.62\frac{h}{H}$$

$I_gA$ : ثابتة شمسية مقدرة حسب خطوط العرض يأخذ من جدول خاص بها.

h : عدد ساعات الشمس في الشهر.

H : مدى الشمس النظري يقدر بالساعات له جدول خاص به مع علم أن ثابته يتغير 0.4 إلى 0.38 في شهر فيفري.

وبتطبيق معادلة تيرك من اجل رطوبة نسبية أكبر أو يساوي 50% :

H<90% المعادلة تضرب في المعامل K الذي يساوي

$$K = 1 + \frac{Hr - 50}{80}$$

والنتيجة كما يلي:

**جدول رقم (11): التوزيع الشهري للتبخر بطريق TURC**

| الأشهر | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ETR | 168.24 | 92.82 | 68.56 | 52.01 | 57.61 | 66.71 | 106.70 | 146.60 | 172.5 | 215.72 | 266.33 | 219.9 |

المصدر معالجة شخصية

### ب. حساب ETP حسب معادلة THORNNTWATE

$$ETP = 1.6x\frac{(10t)^2}{I}K$$

ETP : تبخر النتح الكامن حسب ترونوابت.

T: الحرارة الوسطى بالدرجة المئوية.

I: معامل حراري

A: معامل تصحيح.

a= 0.5+ I 1.6/100

K: معامل تصحيح.

**جدول رقم (12): التوزيع الشهري للتبخر بطريقة** THORNNTWATE

| الأشهر | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ETR** | 146.74 | 121.16 | 98.95 | 92.09 | 98.09 | 92.87 | 115.9 | 127.92 | 154.69 | 171.11 | 191.33 | 179.69 |

**المصدر معالجة شخصية**

من خلال النتائج المتحصل عليها بطريقة TURC و THORNNTWATEنلاحظ أن التبخـــر الحقيقي الناتج عن معادلة تورك ذو قيم مرتفعة بالمقارنة مع قيم معدلـــة ترونتوايـــت والمعـــادلتين توضحا أن هناك عجز هيدرولوجي، وكتكملة لذلك أن هناك عجز مائي زراعي قمنا بتقييم العجـــز المائي الزراعي بطريقة THORNNTWATE وطريقة BLANEYCRIDDLE كما يوضحه الجدول رقم (13) ورقم (14).

$$\textbf{ETP BLANEY-CRIDDLE} = [(0.467)+8.13]^{1} P,^{2} Kt$$

**جدول رقم (13): الموازنة الشهرية لتورنوايت للفترة (1973-2003)**

| الأشهر | P | T | K | ETP(mm) | DTA | RFU | ETR | FX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **S** | 13.6 | 28.85 | 1.03 | 146.74 | 133.14 | 0 | 13.6 | 0 |
| **O** | 10.91 | 22.45 | 0.97 | 121.6 | 110.25 | 0 | 10.91 | 0 |
| **N** | 18.37 | 16.25 | 0.87 | 98.95 | 80.58 | 0 | 18.37 | 0 |
| **D** | 8.17 | 12.46 | 0.86 | 92.09 | 83.92 | 0 | 8.17 | 0 |
| **J** | 17.92 | 12.2 | 0.88 | 98.09 | 80.17 | 0 | 17.92 | 0 |
| **F** | 10.25 | 13.1 | 0.85 | 92.87 | 82.62 | 0 | 10.25 | 0 |
| **M** | 11.53 | 16.8 | 1.03 | 115.9 | 104.37 | 0 | 11.53 | 0 |
| **A** | 12.05 | 20.2 | 1.09 | 127.92 | 115.87 | 0 | 12.05 | 0 |
| **M** | 11.12 | 24.7 | 1.20 | 154.69 | 143.57 | 0 | 11.12 | 0 |
| **J** | 5.30 | 29.9 | 1.20 | 171.11 | 165.81 | 0 | 5.30 | 0 |
| **JU** | 1.65 | 33.3 | 1.22 | 191.33 | 189.68 | 0 | 1.65 | 0 |

[1] Contribution à l'étude de la nappe superficielle dans la région de BISKRA, ANRH, P20

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 5.85 | 0 | 173.84 | 179.69 | 1.16 | 32.6 | 5.85 | **AO** |

**جدول رقم (14)**: **الموازنة الشهرية BLANEY-CRIDDLE**

| Da | RFU | DTP | ETP | P | K | T | P | الأشهر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 178.67 | 0 | 178.67 | 184.27 | 8.36 | 1.03 | 28.85 | 13.6 | **S** |
| 130.52 | 0 | 130.52 | 141.43 | 7.9 | 0.97 | 22.45 | 10.91 | **O** |
| 76.93 | 0 | 76.93 | 95.30 | 7.02 | 0.87 | 16.25 | 18.37 | **N** |
| 74.32 | 0 | 74.32 | 82.49 | 6.92 | 0.86 | 12.46 | 8.17 | **D** |
| 67.94 | 0 | 67.94 | 85.86 | 7.1 | 0.88 | 12.2 | 17.92 | **J** |
| 72.85 | 0 | 72.85 | 83.14 | 6.91 | 0.85 | 13.1 | 10.25 | **F** |
| 125.02 | 0 | 125.02 | 136.55 | 8.36 | 1.03 | 16.8 | 11.53 | **M** |
| 155.06 | 0 | 155.06 | 167.11 | 8.80 | 1.09 | 20.2 | 12.05 | **A** |
| 216.23 | 0 | 216.23 | 227.35 | 9.72 | 1.20 | 24.7 | 11.12 | **M** |
| 249.42 | 0 | 249.42 | 254.72 | 9.7 | 1.20 | 29.9 | 5.30 | **J** |
| 280.41 | 0 | 280.41 | 282.06 | 9.86 | 1.22 | 33.3 | 1.65 | **JU** |
| 244.43 | 0 | 244.43 | 250.28 | 9.33 | 1.16 | 32.6 | 5.85 | **AO** |

lن خلال الموازنة السنوية لتورنوايت و BlANEY-CRIDDLE نلاحظ أن العجز الدائم في كميات المياه وهذا يعود للتبخر الكبير وقلة التساقط وبالتالي اللجوء إلى استهلاك المياه الجوفية: ونلاحظ أن قيم BLANEY-CRIDDLE ETP أقرب إلى القيم المقاسة للتبخر وبذلك فهي أكثر مصداقية وفعالية في المناطق الجافة والشبه الجافة إذ أن DTP =P-ETP أي أن هناك عجز مائي زراعي وبالتالي جفاف التربة ومنه نستدل كذلك أن التساقط يزود التبخر الفعلي P<ETP وفي هذه الحالة جذور النباتات لا تجد رطوبة كافية أي: DTP =P-ETP و RFU=0 أي وجود عجز مناخي هيدرولوجي مناخي ومنه نلاحظ أن التبخر المحسوب بطريقة المناخية لـــETP TURC ومن ETP BLANEY-CRIDDLE أكثر مصداقية في المناطق الصحراوية خاصة لمعرفة نظم السقي والاحتياجات الزراعية بهذه المناطق.

## 2.4. معامل القحولة:[3]

إن منطقة الدراسة تقع في نطاق صحراوي، أي أنها تمتاز بدرجة معينة من الفحولة ولإثبات ذلك قمنا بحساب معامل الفحولة I:

$$I = P / ETP$$

P: كمية التساقط الشهري (مم).

ETP: كمية التبخر والنتح الشهري (مم).

ويعتبر هذا المعامل من (0-0.35) بحيث:

1. I < 0.03 يعني المنطقة جد قاحلة.
2. 0.2> I >0.03 المنطقة قاحلة.
3. 0.5>I >0.2 المنطقة شبه قاحلة.
4. 0.75>I >0.5 المنطقة شبه رطبة.

كما تصنف إلى:

1. **شتاء حار** : أي درجة حرارة الشهر الأكثر برودة بين 20-30°.
2. **شتاء معتدل** : أي درجة حرارة الشهر الأكثر برودة بين 10-20°.
3. **شتاء رطب** : أي درجة حرارة الشهر الأكثر برودة بين 0-10°.
4. **شتاء بارد** : أي درجة حرارة الشهر الأكثر برودة أقل من 0°.

**جدول رقم (15): التوزيع الشهري لمعامل الفحولة للفترة (1973-2003)**

| الأشهر | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ETR** | 0.04 | 0.04 | 0.11 | 0.06 | 0.12 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.003 | 0.01 |

**المصدر معالجة شخصي**

اعتمادا على النتائج المتحصل عليها لمحطة بسكرة I سنوي= 0.05.

[3] Bulletin d'agronomie saharienne P111-117 Ministère de l'Agriculture et de le Révolution Algérienne N°5 juillet 1983

أي أن منطقة تصنف ضمن مناطق القاحلة حيث أن درجة حرارة الشهر الأكثر برودة 11.9° في شهر ديسمبر فالمنطقة ذات شتاء معتدل.

**جـ. تصنيف معامل الفحولة (معدل الجفاف) برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2001**:

حيث يصنف إلى 6 نطاقات مناخية على أساس المعدل ETP/P

**النطاق المناخي:**

1. بالغ الجفاف: معدل الجفاف أقل من 0.05.
2. جاف: معدل الجفاف يتراوح 0.05-0.20.
3. شبه جاف: معدل الجفاف يتراوح 0.21-0.50.
4. شبه رطب جاف: معدل الجفاف 0.51-0.65.
5. رطب: معدل الجفاف أكثر من 0.65.
6. بارد: معدل الجفاف أكثر من 0.65.

ومنه معدل الجفاف = 0.05 و انطلاقا منه نجد أن المنطقة تقع في النطاق المناخي الجاف.

**5. العمل الريحي وفعاليته في التصحر بالزيبان**:

نعرف الرياح على أنها حركة الهواء من المناطق ذات الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق ذات الضغط الجوي المنخفض. وتعتبر الرياح وسرعتها واتجاهها المسئول الأول لنقص 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 الزيبان في مهب تيارين هوائيين تيار شمالي وآخر جنوبي يجعلنا ندرك مدى فاعلية العمل الريحي بالزيبان (UBIEF J. ( 1963 ) – Le climate du Sahara. 2 tome)

**1.5 الرياح السائدة**:

**1.1.5**. الرياح الشمالية الغربية:

**2.1.5**. الرياح الجنوبية الشرقية:

**1.1.5**. رياح السيروكو (التشيلي):

**1.15.. الرياح الشمالية الغربية**:وهي الرياح المسيطرة في نطاق دراستنا تتميز بتردد 34% تهب لمدة 4 أشهر أي فصل الشتاء والربيع وشهر من الخريف أي من نوفمبر إلى ماي ويطلق عليها محليا "رياح الظهراوي"، تتميز بأنها ذات سرعة كبيرة على نقل الرمال. أنظر الشكل رقم (5).

**2.1.5.. الرياح الجنوبية الشرقية**:وتهب من شهر جوان إلى غاية شهر أكتوبر تتميز بسرعة أقل من الرياح الشمالية الغربية ترددها 22% وتكون مسيطرة في جوان جويلية تأتي ساكنة ومحملة بالرمال في بعض الأحيان.

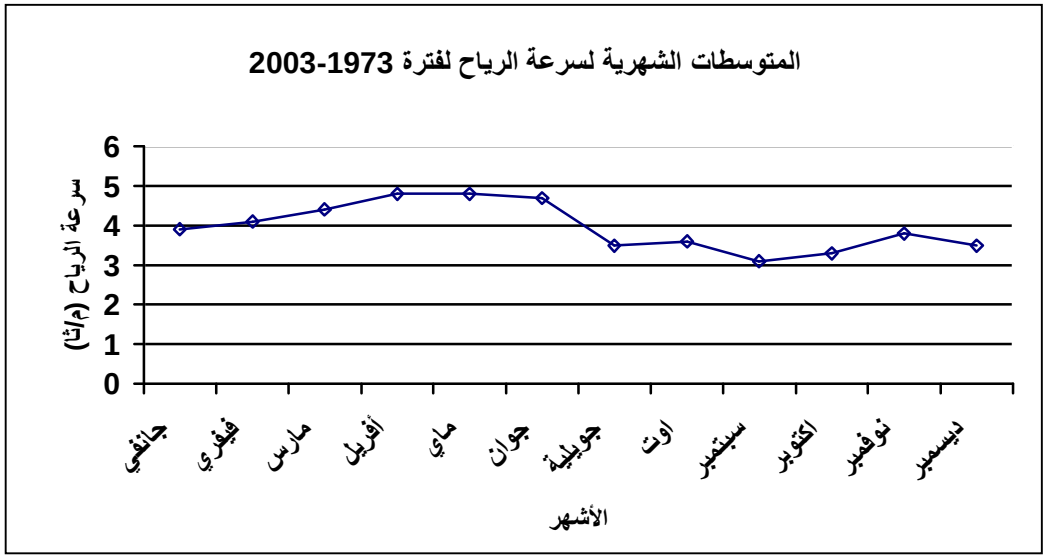
**3.1.5.. رياح السيروكو (الشيلي)**: وهي رياح تهب في فصل الصيف هناك من يدرجها ضمن الرياح الجنوبية الشرقية لكن ونظرا لتميزها بمميزات خاصة فإننا نعتبرها كنوع من الرياح السائدة بالمنطقة تأتي من الجنوب وتسمى بالرياح القبلي تتراوح سرعتها 8-16كلم/سا وتنشط ابتداء من شهر جوان على غاية شهر أكتوبر، ويبلغ متوسط أيام هبوبها حسب سلتزر 8 أيام في السنة.

**2.5 متوسطات سرعة الرياح الشهرية**:

**جدول رقم (16): متوسط سرعة الرياح الشهرية للفترة (1973-2003)**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| متوسط سرعة الرياح | 3.9 | 4.1 | 4.4 | 4.8 | 4.8 | 4.7 | 3.5 | 3.6 | 3.1 | 3.3 | 3.8 | 3.5 |

**المصدر: محطة الأرصاد الجوي بسكرة2003**




**الشكل رقم (14): المتوسط الشهري لسرعة الرياح لمحطة بسكرة للفترة 1973-2003**

اعتمادا على المعطيات الشهرية للفترة (1973-2003) نعرف تغيرات شهرية لمتوسط سرعة الرياح. إذ من خلال المنحني رقم (14) الموضح للمتوسطات الشهرية لسرعة الرياح نلاحظ أن ارتفاع سرعة الرياح خلال شهر جانفي حتى شهر أفريل وماي أين تتراوح من 3.9 – 4.8م/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 بين 3.6م/ث إلى غاية 3.1م/ثا.

## .5مميزات السرعة القصوى للرياح

بتتبعنا لسرعة الرياح نلاحظ وجود اختلاف في قياسات الزمنيةالشهريةوالسنوية ولذلك ارتأينا اخذ معطياتONM للفترة1975-1984نظرا لدقة معطياتها بحيث تبرز قوة الرياح وسرعتها

**جدول رقم (17 ) السرعة القصوى للرياح للفترة (1975-1984)**

| ترد | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | المجموع | معدل % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5-1** | 63 | 45 | 38 | 16 | 7 | 15 | 25 | 29 | 57 | 80 | 97 | 90 | 562 | **15.62** |
| **10-6** | 127 | 115 | 104 | 121 | 132 | 130 | 182 | 158 | 156 | 136 | 97 | 113 | 1571 | **43.63** |
| **15-11** | 64 | 73 | 111 | 103 | 96 | 101 | 86 | 78 | 67 | 68 | 69 | 52 | 968 | **26.9** |
| **20-16** | 30 | 38 | 44 | 50 | 46 | 39 | 14 | 32 | 14 | 15 | 21 | 36 | 379 | **10.53** |
| **25-21** | 3 | 6 | 9 | 6 | 46 | 11 | 3 | 8 | 2 | 5 | 5 | 8 | 82 | **2.28** |
| **30-26** | 2 | 2 | 3 | 3 | 16 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 2 | 22 | **0.6** |
| **35-31** | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 6 | **0.16** |
| **36<** | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | **0.19** |
| **مجموع** | **289** | **280** | **310** | **299** | **304** | **299** | **310** | **310** | **296** | **308** | **290** | **303** | **3598** | |

المصدر:BEN AZZOUZ M.T (2000)

من خلال الجدول نلاحظ أن أعلى قيمة مرتفعة اكبر من36م /ثا أي 129كم/سا أي 07 مرات متوسط سرعة الرياح كما نلاحظ أن أعلى سرعة قصوى بمعدل 49.63%بتردد6-10م/ثا لكن هذه القيم لا تعبر حقيقة علي سرعة النقل لدراسة ظاهرة التصحر لان عملية النقل الريحي تحدث خلال فترة معينة ( ساعة، يوم) ونظرا لعدم دقة المعلومات أو عدم تسجيل سر عات القصوى اعتمدنا على الفترة1990-1997

**جدول رقم ( 18) السرعة القصوى المتوسطة للرياح محطة بسكرة(1990-1997)**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | افريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | متوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تاريخ | 21 | 12 | 26 | 06 | 15 | 20 | 03 | 15 | 02 | 08 | 16 | 13 | |
| 1990 | 20 | 27 | 20 | 23 | 26 | 26 | 25 | 28 | 30 | 20 | 20 | - | 23.8 |
| تاريخ | 13 | 19 | 23 | 05 | 09 | 16 | 26 | 10 | 06 | 10 | - | - | |
| 1991 | 18 | 21 | 25 | 24 | 23 | 26 | 34 | 23 | 23 | 24 | - | - | |
| تاريخ | 24 | 20 | 26 | 01 | 24 | 01 | 02 | 23 | 30 | 04 | 04 | 05 | |
| 1992 | 21 | 23 | 27 | 23 | 30 | 26 | 20 | 24 | 30 | 34 | 24 | 22 | 25.3 |
| تاريخ | 04 | 01 | 26 | 26 | 10 | 29 | 04 | 16 | 18 | 02 | 04 | 26 | |
| 1993 | 18 | 21 | 26 | 27 | 25 | 30 | 21 | 21 | 23 | 23 | 26 | 23 | 21.7 |
| تاريخ | 07 | 06 | 27 | 03 | 17 | 21 | 29 | 02 | 25 | 01 | 05 | 20 | |
| 1994 | 26 | 22 | 18 | 23 | 27 | 21 | 21 | 23 | 21 | 20 | 18 | 20 | 21.7 |
| تاريخ | 02 | 27 | 11 | 22 | 10 | 23 | 02 | 11 | 04 | 18 | 13 | 15 | |
| 1995 | 24 | 23 | 27 | 23 | 25 | 28 | 25 | 33 | 28 | 18 | 23 | 18 | 24.6 |
| تاريخ | 10 | 07 | 27 | 02 | 20 | 03 | 08 | 16 | 17 | 03 | 26 | 24 | |
| 1996 | 21 | 26 | 21 | 22 | 22 | 22 | 24 | 21 | 25 | 19 | 23 | 22 | 22.3 |
| تاريخ | 10 | 15 | 07 | 21 | 07 | 17 | 07 | 04 | 15 | 13 | 22 | 06 | |
| 1997 | 18 | 26 | 18 | 25 | 23 | 35 | 30 | 24 | 19 | 22 | 29 | 23 | 24.3 |
| متوسط | 21 | 24 | 23 | 24 | 25 | 27 | 25 | 25 | 25 | 22 | 23 | 21 | |

**المصدر**:BEN AZZOUZ M.T (2000) évolution géomorphologique p 283

## 4.5. <u>عدد أيام السيروكو</u> :

انطلاقا من المعطيات سلتزر للفترة (1913 - 1938) ومعطيات محطة بسكرة للفترة (1973- 2003). نلاحظ أن هناك اختلاف في تقدير أيام هبوب رياح السيروكو. واخترنا كذلك محطة أولاد جلال وهذا قصد معرفة الاختلاف المتواجد في منطقة الدراسة بين الجهة الشمالية والجنوبية.

**جدول رقم (19) : عدد أيام السيروكو**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | افريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | اوكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد أيام حسبONM | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.9 | 5.3 | 6 | 2.9 | 2.1 | 0 | 0 | 0 | 18.2 |
| حسب سلتزر بسكرة | 0 | 0.1 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 1.8 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 0.4 | 0 | 0 | 8 |
| حسب أولاد جلال | 0 | 0.1 | 0.3 | 0.8 | 1.3 | 3.6 | 5.4 | 2.8 | 1.4 | 0.1 | 0 | 0.1 | 16.1 |

**المصدر: فترة سلتزر (1913-1938) و O.N.M و (1973-2003) بسكرة**

ونلاحظ أن متوسط أيام هبوب السيروكو سلتزر محطة بسكرة قدر بـــ 8 أيام بينما في محطة أولاد جلال قدر بـــ 16 يوم مما يعني حسب سلتزر أن في منطقة بسكرة تختلف عدد أيام هبـــوب الرياح من جهة إلى أخرى.أو عدد أيام هبوب رياح السيروكو حسب فترة (1973-2003) بمحطة بسكرة فقدرت بـــ 18 يوم.وعدد أيام هبوب السيروكو نجده في شهر جويلية قدر في محطة بسكرة بـــ 6أيام في فترة سلتزر أولاد جلال قدر ب 5.4 يوم هذا مما يعطي لنا فكرة أن هبـــوب ريـــاح السيروكو له علاقة وطيدة مع الارتفاعات.

**5.5./ <u>سرعة الرمال Vent de sable للفترة (1990-2003)</u>** :نظرا لنقص المعطيات حول سرعة الرمال الخاص بالفترة (1973-2003) اضطررنا إلى اختيار فترة (1990-2003) وهذا لاكتمال جميع المعطيات.

**جدول رقم (20) : Vent de sable للفترة (1990-2003)**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | اكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سرعة نقل | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0.8 |

**المصدر: O.N.M بسكرة 2004**

نلاحظ من الجدول أن عملية النقل تكون في شهر فيفري إلى غاية شهر جوان وخلال شـــهر أكتوبر إذ قدرت عملية النقل 0.8ك/ن.

زهرة الرياحشكل15

**6.5./ <u>سيطرة الرياح الشمالية والشمالية الغربية على المنطقة</u>** :نعلم أن الرياح المسيطرة في المنطقة على مدى السنة هي الرياح الشمالية وشمالية غربية تهب في فصل الشتاء وتكون باردة وتهب في فصل الصيف وتكون عواصف بحيث تتميز بالجفاف وهي من الرياح المساهمة في نقل الرمال لكن تبقى هذه الرياح الشمالية أكثر فاعلية كلما كان الاتجاه من الشمال الغربي. أحيانا تكون ذات سرعة قصوى كبيرة وقدرتها أكثر على نقل الرمال. وتساهم كذلك في التعرية المائية. إذ يكون مجال ترددها كبير حيث يبلغ حوالى 33% حسب سلتزر. أما حسب فترة سلتزر. اما حسب فترة 1996-2003 فمجال ترددها يكون حوالى (32%) كما يوضح الشكلان رقم (15).

**<u>فعالية الرياح في النقل واتجاهها</u>** : 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:

**جدول رقم (21) : تردد واتجاه الرياح حسب فترة (1996-2003)**

| | ش | ش ق | ش غ | ق | ج ق | ج | ج غ | غ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-5 م/ثا | 8.3 | 5.7 | 4.2 | 6.6 | 7.8 | 4.6 | 2.9 | 3.1 |
| 6-10 م/ثا | 9.3 | 1.2 | 5.3 | 2.1 | 7.3 | 1.9 | 3 | 5 |
| 11-15 م/ثا | 4.6 | 2 | 2.1 | 4 | 1.5 | 2 | 0 | 1 |
| > 16 م/ثا | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| النسبة | %22.7 | %8.9 | %12.6 | %12.7 | %17.6 | %8.5 | %5.9 | %9.1 |
| هدوء | %19.1 | | | | | | | |

المصدر: محطة الرصد بسكرة 2003

**خلاصة المبحث الثاني:**

***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 المتر ملة من مناطق إلى أخرى وإعطاء الوسط أشكال جيومورفولوجية جديدة عن الوسط (كثبان رملية)

## مقدمة :

يعد الماء العامل الحاكم في ازدهار الحياة في المناطق الجافة ونقصد به أنه العامل البيئي المتاح عند أدنى حد وان كل تغير فيه بالزيادة يؤدي إلى نشاط حيوي واضح. إذ ان كل عناصر البيئة ترتكز عليه في عملية البناء خاصة منها التربة والنبات وأي نقصان يؤدي حتما إلى تدهور الوسط وتصحره. لذلك ارتأينا دراسة هذا المورد الهام، وتقدير مياه السطحية والجوفية وكيفية استغلالها في الوسط استغلال عقلاني اعتمادا على توزع الشبكة الهيرودغرافية بالزيبان كما توضحه الخريطة رقم (10).

### I ) مصادر المياه المتاحة بالزيبان :

#### 1.1. المياه السطحية :

تتواجد بالمنطقة شبكة هيدروغرافية كثيفة إلا أن ندرة الأمطار تجعل سيبلانها غير منتظم بحيث تتميز أمطارها بأنها موسمية وفجائية و تتسبب أحيانا في جرف هام للتربة أي عملية نقل ذات حمولة كبيرة.

#### 1.1.1. نظام جريان :

ويتم على نوعين:

***النشر الفيضي**: يحدث عند أقدام الجبال القليلة الانحدار حيث يتميز بدوام أثناء فترة الفيضانات ويؤثر على الزراعة تأثيرا واضحا وتعتبر هذه الظاهرة مألوفة لدى السكان.

***الشعاب والمسيلات**:وفيه يكون الانحدار شديدا ويزداد عمقا بعد كل فيضان مما يساهم في التعرية المائية.

#### 2.1.1. أهم الأودية ونظم جريانها :

**واد الحي**: ذو جريان دائم يأخذ منبعه من جبل توقرت كتلة الأوراسية على ارتفاع 209م تقدر مساحة حوض سطحه 1525 كم² في منطقة سد منبع الغزلان أما في منطقة لوطاية فمساحته حوالى 1608 كم².صبيب جريانه 14.94 م$^3$/سنة وصفيحة جريانه تقدر Ec=9mm/an.

عرف هذا الواد فيضانات أهمها فيضانات 1890 حيث دام 94 يوم وهي أطول فترة للجريان.[1]

[1] Les eaux souterraines Phase II, Mars 2003 ANAT.

خريطة الشبكة الهيدروغرا10

**- واد الأبيض (واد البراز):**

ينبع من جبل شليا ويتوضع على مساحة 2320 كم² يتميز في السابق بجريان دائم وبتموينه للينابيع المحلية الواقعة على سرير الواد.

قبل إنشاء سد الغرزة المتواجد في الحوض التجميعي رقم (6-15) في الفترة (1950-1961) يقدر متوسط صبيبه $Q = 34.3m^3/an$ وصفيحة جريان $Es = 15mm/an$.

**صورة رقم (05) حالة الوادي ( حمولة ألواد والتعرية) 2005/03/17.**

**واد العرب:** يقع في الجهة الشرقية يتميز بصبيب مرتفع نتيجة طبوغرافية المنطقة.

**S = 2105 كم²** **Q = 29.19 مم²/سنة.**

**عدد الروافد: 7 روافد.** **E صفيحة الجريان 14.**

**واد بسكرة:** يتكون من واديين أساسيين هما واد الحي وواد عبدي ويطلق عليه السكان المحليين واد سيدي زرزور.

1. واد الحي. يعتبر امتداد لواد لوطاية

2. واد عبدي: منبعه من جبل محمل يحمل إسم واد جمورة من بلدية جمورة إلى غاية بلدية برانيس حيث يسمى بواد لبرانيس حوضه التجميعي هو الأكثر رطوبة مساحته 800كم² وتقدر مساحة حوضه التجميعي ككل (واد بسكرة) 2947كم² أما صبيب الفيضي 2200م$^3$/ثا وتغذيته السنوية 16مم$^3$.

- **المنطقة الغربية الزاب الغربي:**

**واد جدي**:ينبع من السلسلة الجنوبية لسلسلة الأطلس الصحراوي جبل عمور ويعتبر من أهم الأودية بالولاية (COTE.M1983 /Eaux Algérie mise en œuvre ) وهذا لكثافة الشبكة الهيدروغرافية وأهم المجاري التي تغذي هذا الواد تبعا للمناطق:

منطقة سيدي خالد: نجد واد سكاب، الكلب، واد جدي، رقوف.

منطقة أولاد جلال: واد العسل.

منطقة الدوسن: نجد واد سدوري، الغرزي، بروث، تامدة.

منطقة ليوة: نجد واد الدوسن، سدوري، كاف نايلي، واد الوزاني.

ويعتبر هذا الواد أكبر ممون لشط ملغيغ ويغطي عدة نتوءات معروفة ويتميز مورفومتريان بمساحة تقدر بـ S = 24200 كم². اما صبيبه Q = .16 مم$^3$/سنة.

ويمون الأحواض التالية:

| الحوض التجميعي | الرقم | مساحته | عدد الروافد |
|---|---|---|---|
| واد مزي الأماي | 06-01 | 2068 | 2 |
| وزاد مزي الخلفي | 06-02 | 2336 | 2 |
| واد سعد | 06-03 | 1819 | 1 |
| واد جدي فج | 06-04 | 3696 | 3 |
| واد جدي جروف | 06-05 | 2471 | 0 |
| واد جدي دويه | 06-06 | 3480 | 0 |
| واد جدي كاب | 06-08 | 1445 | 1 |
| واد جدي بسكرة | 06-08 | 1750 | 5 |

المصدر : مديرية الري بسكرة2003 .

**صورة رقم 06 توسع مجرى واد جدي عند منطقة أولاد جلال**

### 2.1.1. مساهمة المنشآت الهيدرولوجية في تحفيز التصحر :

**- المنشآت الهيدرولوجية السطحية:**

**السدود:**

**سد قم الغرزي**

أنشئ سنة 1950 بقدرة تخزينية 47 مليون م$^3$ لكنه يشهد توحلا كبيرا في السنوات الأخيـــرة : ويتواجد في حوض تجميعي رقم (18-11) لواد عبدي والهدف من إنشائه هو سقي أراضي النخيـــل المتواجدة بسيدي عقبة. سريانه قرطه تاهودة حيث يسقي50.000 – 300.000 نخلة محليا.

ميزات السد: 198.90 م

الارتفاع الأقصى: 3.09 كم$^2$.

مساحة الحوض: 200.00 م.

الارتفاع الأقصى للسد: 4.35 م.

العرض الأقصى: 11.48 م.

**صورة رقم (07) توسع مياه لسد منبع الغزلان**

**ب. سد منبع الغزلان:**

أنشئ سنة 1986 بهدف السقي لكن الاستغلال الفعلي كـــان ســـنة 2000 بطاقـــة 5955.50 كم²/سنة.

مميزات السد:

مساحة الحوض: 1.66 كم.

طول المحيط: 82.4 م.

الارتفاع: 1.44-60 م.

الارتفاع الأقصى: 42.5 م.

الارتفاع الخلفي: (1-2.75) – (1-2.25).

**2.1. المياه الجوفية:**

تحوي الزيبان مصادر مائية جوفية مهمة ولمعرفة هاته الخزانات المائية المعتبرة والمنتشرة على المجال يجب التطرق لدراسة هيدرولوجية ومحاولة معرفة أهم الأسمطة المائية المنتشرة مـــن أجل إعطاء نظرة أكثر شمولية:

**1.2.1. دراسة هيدرولوجية على المنطقة**:

**أ. الجهة الشرقية**: ( منطقة سيدي عقبة لوطاية.)

***سماط الرباعي**: هذا السماط يتكون من حجارة حصى، حبيبية رملية ذو صبيب ضـــعيف وآبـــاره معظمها تقليدية وتتمثل في رسوبات الواد أساسا ونوعية المياه هي نفسها نوعية مياه واد بسكرة.

***سماط ميوبليوسان Moi-Pliocene**:

ويعتبر هذا السماط أكثر استغلالا في هذا المنطقة ويتكون من رمل طيني مع تعاقب كزبوناتي، عمق الآبار 90-250م أما فيما يخص الصبيب المستغل يتراوح بين 5-15 ل/ثا أما الحمولة العالقة فتتراوح بين 2-4 غ/ل والاحتياط الاجمالي المقدر لهذا السماط يقدر بـــ 300ل/ثا منها 160 ل/ثـــا مستغلة و 50ل/ثا من أجل الشرب، 90 ل/ثا تستغل للسقي.

- عدد الآبار Forages المنجزة والمستغلة لهذا السماط تقدر بـــ 45 تنقيب عميق ملك للدولة و 33 تنقيب ملك للخواص حسب آخر إحصائيات 2003 اما الحجم السنوي المســـتغل فيقـــدر بـــــ 5112094 هكم² /سنة.

ونشير إلى تواجد سماط الأيوسين العلوي ويتكون من الكلس ذو اللون الأسيني إلى رمادي مع سليكس اسود والتنقيب الوحيد لهذا السماط هو بئر لبرش ذو عمق 150م ويصل إلـــى 600م كلمـــا اتجهنا نحو الجهة المقعرة.

**ب. الجهة الغربية**: منطقة طولقة- الدوسن- شعيبة وشمالي غربي.

***السماط الألبي ALBIEN**:

يعتبر هذا السماط ذو استغلال مكلف لعمقه إذ يتراوح بين 1700-2600م ويمتد في المنطقـــة على مساحة قدرها 600.000 كم² وفي الحقيقة أن طبقة الألبين تمثل إلا الجزء العلوي من التشكيلة المتكونة من مواد قارية توضعت نتيجة الحركة الهرسينية حيث أدت إلى تقدم البحر السنومائي.

ويتميز هذا السماط بدرجة حرارة الماء العالية + 50°م وصبيب يتراوح بين 60-120ل/ثا أما الحمولة العالقة تفوق 2 غ/ل اما عدد الآبار المستغلة 24 بئر ملك للدولـــة امـــا حجـــم الاســـتغلال 672031.6 هكم$^3$/سنة وينحصر استغلال هذا السماط في الجهة الجنوبية الغربية أكثر كما يوضـــحه المقطع الهيدرولوجي (أب).

شكل رقم 16 مقطع هيدروجيولوجي

***سماط الأيوسان**:

يوجد في المنخفض الواقع شمال جبل بوغزال إذ أن المياه المتراطمة في منخفضـــي لوطايـــة تصل إلى الكلس الأيوسيني مرورا بالترسيبات لبليورباعي ثم يتسرب إلى الكلس السينوني والتريوني المشكلة

لجبل بوغزال (محده) ليظهر بعد ذلك في الجهة الجنوبية في كلس الأيوسان ويبلغ عمق السماط 90-500م أما صبيبه فيقدر بـــ 5-40 ل/ثا أما الرواسب الملحية تقدر بـــ 0.5-4 غ/ل وقد وصـــل عدد الآبار المستغلة لهذه الطبقة 475 بئر منها 12 ملك للخواص بحجم استغلال سنوي يقـــدر بـــــ 420005285 هكم$^3$/سنة وتعد نوعية مياهه متوسطة.

***الأسمطة Phreatique**:

يتراوح عمق آباره 20-60م اما صبيبه 1-3 ل/ثا وتركيب الأملاح يقدر بـــ 2-4غ/ل عـــدد الآبار المستغلة حوالي 66 بئر.

ويتميز هذا السماط بوجود تكوينات قارية ونميز به نوعين من الأسمطة:

- أسمطة جوفية حرة على عمق 2-10م.
- أسمطة جوفية حبيسة على عمق 8-13 م.

واستغلالها يتميز عن طريق الآبار الرتوائية وتوجد مياهها بين طبقتين إذ تصعد في التشكيلات العلوية كما يبينه التخطيط السابق أي عند المستوى البيزومتري وتسمى بالمياه الصاعدة.

**جـــ. <u>الجهة الشمالية الشرقية (منطقة بسكرة شتمة أوماش)</u>**:

نتيجة للحركات الالتوائية الهرسيتية شمالا فإن المنطقة تعتبر منطقـــة انتقاليـــة بـــين المجـــال الاطلسي ونطاق المنبسط الصحراوي جنوب إذ أنها تتوفر على أربعة أسمطة مائية هامة تتمثل في:

**1. <u>السماط المائي Nappee phréatique</u>**:

يتراوح عمق السماط بهذه الجهة بين 20-60م ونجده على مستوى تراكمات عميقة ومصـــدر مياهه من التساقطات ومياه السقي والوديان تقدر حرارة مياهه 32°م وعي أعلى من درجة حـــرارة مياه الأودية خاصة ولاية بسكرة والتي تقدر درجة حرارتها 26° م – 9° م وصبيبه يتـــراوح بـــين

3-10 ل/ثا أما تركيز الرواسب الملحية 2-4غ/ل وتقدر إحصاءات 2003 الآبار المستغلة حوالي 1040 بئر، 12 منها ملك للدولة أما حجم الاستغلال 36975251 هكم$^3$/سنة.

**2. <u>السماط الرملي</u>:**

يتميز هذا السماط بان النظام المائي به غير متجانس إذ يتكون من طبقات مائية مختلفة من حيث السمك والنفاذية ويعرف بأنه خزان كل التكوينات القارية للصحراء في زمن الثالث والرابع وتكوينته المائية تتوضع بتوافق على تكوينات المارنية كلسية من الأيوسان المتوسط والسفلي ويتميز هذا السماط بصبيب يقدر بـ 1.5 ل/ ثا اما عمقه 100-300م.

**3. <u>السماط الكلسي</u>:**

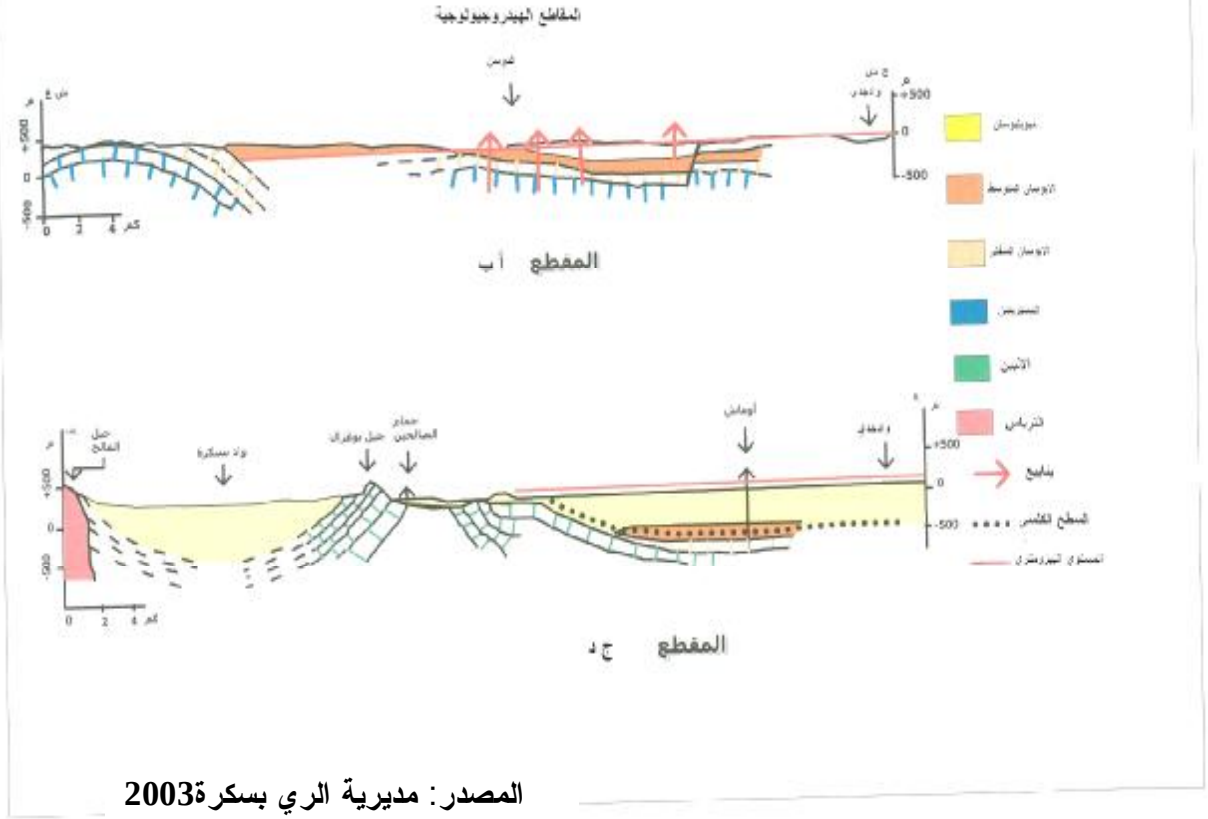
يعتبر هذا السماط الأكثر شهرة وهذا نظرا لينابيعه الطبيعية ويبرز هذا في منطقة اوماس ومليلي وهو سمط الأكثر استغلالا لواحة الزيبان كما يوضحه المقطع الهيدروجيولوجي رقم 16ويمتد هذا السماط شمال- شمال شرقي وعمقه 200-900م أما صبيبه 5-40ل/ثا اما تركيز الملاح 2-4غ/ل ويقدر عدد الآبار المستغلة لهذه الطبقة 58 بئر.

**4. <u>السماط الألبي</u>:**

استغلاله ضعيف في هذه الجهة ويسمى كذلك بالسماط العميق Continental Intercalaire.

المائية تتوضع بتوافق على تكوينات المارنية كلسية من الأيوسان المتوسط والسفلي ويتميز هذا السماط بصبيب يقدر بـ 1.5 ل/ ثا اما عمقه 100-300م.

**مقطع هيدروجيولوجي ( استغلال الاسمطة) لزاب الغربي**




**المصدر: مديرية الري بسكرة2003**

**الشكل رقم(17): مقطع هيدروجيولوجي ( استغلال الاسمطة العميقة) لزاب الغربي**

2. **<u>السماط الكلسي</u>**:يعتبر هذا السماط الأكثر شهرة وهذا نظرا لينابيعه الطبيعية ويبرز هذا في منطقة اوماش ومليلي وهو سمط الأكثر استغلال لواحة الزيبان كما يوضحه المقطع الهيدروجيولوجي رقم (17) ويمتد هذا السماط شمال- شمال شرقي وعمقه 200-900م أما صبيبه 5-40ل/ثا اما تركيز الملاح 2-4غ/ل ويقدر عدد الآبار المستغلة لهذه الطبقة 58 بئر.

**II ) <u>مساهمة الفيضانات في عملية التدهور</u>** :

تعتبر الفيضانات من أخطر الأخطار الطبيعية نظرا لما ينجر عنها من تهديم للتربة وتدهورها لذلك فتعتبر عامل مساهم في تدهور الترب ثم تصحرها وبالتالي إعطاء الوسط نظام بيئي هش لذلك

نجد ان الزيبان يتميز بنظام جريان مؤقت للأودية وامطار في أغلبها فجائية تسقط على شكل واحد حيث تؤدي في بعض الأحيان إلى حدوث فيضانات وتعتبر هذه الأمطار الفجائية من اهم الأخطار التي تعيق التنمية بالمنطقة.

**أهم الفيضانات التي شهدتها المنطقة** :

- فيضان 1902 ويقدر صبيبه 80 م$^3$/ثا.
- فيضان 1990/06/20 ويقدر صبيبه 330 م$^3$/ثا.
- فيضان 1969 يعتبر الأخطر نتيجة فيضانات وادجدي.
- فيضان 1982/09/11 ويقدر صبيبه 305 م$^3$/ثا.
- فيضان 2000/05/08 ويقدر صبيبه 1388 م$^3$/ثا.

**لمحة عن فيضانات 1969** :

شهدت منطقة الزيبان عامة سنة 1969 أمطار وابلية إذ قدرت كمية التساقط 283.5 ملم خلال شهر سبتمبر 150.9. أي 3 أضعاف المعدل السنوي وقد خلفت هذه الأمطار أضرارا وخسائر جسيمة نتيجة شدة التهاطل.

- مركز بسكرة: إتلاف المحاصيل الزراعية 100% ، 19 حالة وفاة، 30 جريح، 8 منازل هدمت.
- مركز اوماش: 1800 شخص دون مأوى، 2 حالة وفاة، 2 جريح.
- مركز طولقة: 1700 شخص دون مأوى، 10 حالة وفاة.
- مركز مليلي: 1400 شخص دون مأوى،

وعموما فإن إجمالي سكان البلديات تركت دون مأوى أو الطعام وقدر بجوالي 100.000 متضرر.

## خلاصة المبحث الثالث :

**تساهم قلة الموارد المائية خاصة السطحية منها في المنطقة بتدهور الوسط وتصحره وإعاقة النظام البيئي خاصة في الجهة الغربية من الزيبان أين يتم استغلال السماط الألبي ذو الاستغلال المكلف**

صور فوتوغرافية لـــ:فيضان 1969 لواد بسكرة

invisible au taxi

# خـــــلاصـــة الـــبـــاب الأول

إن دراستنا للوسط الطبيعي ومدى مساهمته في التصحر أفرزت لنا ما يلي

- مدى تأثير التضاريس الأطلسية في التصحر وذلك راجع لموقع الزيبان بـــين نطاق الأطلس والصحراء. إذ تساهم المظاهر المتواجدة من جبال، ســـهول، سباخ في تدهور وتصحر الوسط هذا بالضرورة لا ينفي دور البنية الجيولوجية التي تغلبت عليها التكوينات الرملية والطينية وكذا العوامل التكتونية إضافة إلى العوامل المناخية القاسية.
- الأمطار الفجائية.
- الحرارة المرتفعة.
- مساهمة عامل الرياح القوية وتوفر المساحات الرملية ذات التغطية الضعيفة.
- درجة القحولة المرتفعة.

إلى جانب الاستغلال المكثف للموارد المائية الجوفية هذه العوامل أكسبت المنطقة دراستنا قابلية أكثر للتقهقر الذي سوف يؤدي للتصحر

**مقدمة** إن التصحر بما يرافقه من تدهور في العناصر البيئية يلاحظ في كل دول العالم خاصة الدول العربية.ليس في نطاق الجاف وشديد الجفاف، ونصف جاف فقط بل كذلك في نطاقات الأكثر رطوبة أيضا "ولكن التدهور يبرز أكثر وضوحا وعمقا" في النطاقات التي تتميز بجفاف(.LE HOUEROU H.N 1987-)

ومنطقة دراستنا كما نعلم منطقة جاف، إذ كل الظروف الطبيعية والتضاريسية تتميز بقابليتها للتصحر وهذا ناتج عن اضطراب التوازن البيئي، وكذل نتيجة سوء استغلال النظام البيئي المحلي كما ينبغي.

وانطلاقا من هذا لا بد لنا من تحديد مفهوم التصحر مسبباته الرئيسية.

## I. نظرة عامة حول تحديد مفهوم التصحر:

التصحر كلمة وضعها اللغويون العرب مرادفة لكلمة Désertification الإنجليزية، حيث أنها عرفت انتشارا أوائل السبعينات، عندما ظهرت مشكلة الجفاف في منطقة الساحل الإفريقي[1]، وكان أوبرفيل (Auberville) أول من استخدم لفظ تصحر سنة 1949 كما استخدم كوفدا (Kovda) لفظ جفاف أو تجفيف (aridization) ليشمل عدة عمليات واتجاهات تشمل انخفاض المحتوى الرطوبي الأرضي في مساحات واسعة، وانخفاض الانتاجية الحيوية للأرض والنبات والنظام البيئي[2].

ورغم وجود العديد من التعاريف إلا أنه يبقى الاختلاف القائم حول تعريف الظاهرة وتحديد أبعادها موضوع نقاش خاصة من قبل ذوي الاختصاص وهيئات الأمم المتحد والمنظمات، ومن أبرز التعاريف ما يلي[3]:

### 1. تعريف حسب الأخصائيين :

### 1.1. التصحر حسب علماء الجغرافيا :

التصحر "هو قبل كل شيء اتساع للمظاهر الصحراوية في مناطق لا تؤدي إلى ظهوره في الظروف الطبيعية وينتج هذا الأخير عن زيادة وهجومية ظواهر التعرية وخاصة الريحية"[4].

### 2.1. التصحر حسب علماء النبات :

التصحر "هو تقليص الغطاء وفقر النباتات وتعرية التربة واستئصال جزيئات التربة على شكل كثبان"[5].

---

[1] عاطف معتمد عبد الحميد: التصحر: جفاف الأرض أم غياب العدل؟ www.islaionline.net.

[2] RIDELEY NILSON الاقتصادي زراعي مجلة التموين والتنمية رقم 28 عدد 1 مارس 1991 ص 18.

[3] ساحلي محمد: نماذج من تدهور الوسط الطبيعي وحماية الطبيعة مجمل المطبوعات منجزة من طرف أساتذة التاريخ والجغرافيا التجمع الخامس الجامعة الصيفية جويلية 1998. ص 7.

[4] الصحاري www.lahonline.com.

[5] شبلي نورة، بن الشيخ الحسين نزيهة: الضغط البشري، مظاهر التصحر الزاب الشرقي، بسكرة، مشروع مقدم لنيل شهادة ديبلوم مهندس دولة في تهيئة الوسط الطبيعية والريفية، معهد علوم الأرض قسنطينة، 1994-1995 ص5.

**3.1.. التصحر حسب علماء التربة** :

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

**4.1. التصحر حسب 1969 Le houerou** :

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 "[6].

**5.1. 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 العوامل الجيومورفولوجية لهذا التصحر مثال تضخم النشاط الريحي.

**2.. تعريف حسب الهيئات** :

**1.2.. اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر 1994 "U.N.C.C.D"** :

التصحر يعني تدهور الأرض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وفي المناطق.

وتعني هذه التعاريف حقيقة واحدة أن المناطق المتصحرة مناطق قد فقدت الكثير من قدراتها البيولوجية، ولم تكن صحاري من قبل. بل كانت مناطق ذات قدرات بيولوجية معينة، وذات غطاء نباتي أكثر غنى وتنوع وكثافة من الوضع الحالي. كما أن عملية التصحر مهما كان شكلها فإن المرحلة النهائية لها ستكون الصحراء التامة مع إنتاجية حيوية تصل إلى الصفر.

**2.2..** تتبنى الأمم المتحدة عبر برامجها الإنمائية (البيئية) تعريفا للتصحر مفاده: "حدوث نقصان أو تدمير في المقدرة البيولوجية للأرض، بما يمكن أن يؤدي إلى سيادة ظروف شبيهة بالظروف الصحراوية، وفي ظل تأثير مزودج من تغير وتذبذب في الظروف المناخية مع حدوث نشاط بشري كثيف الأثر، وتكون النتيجة إصابة الأنظمة البيئية البرية بالتدهور كما ونوعا"[7].

**3.2..** يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة "U.N.E.P": التصحر بأنه "انتشار وزيادة الظروف الصحراوية التي ينتج عنها انخفاض إنتاجية المادة الحية، فينخفض إنتاج الحاصلات".

---

[6] زين الدين عبد المقصود: البيئة والانسان دراسة في مشكلات البيئة مع الانسان، ط2، منشآت المعارف الاسكندرية 1997. ص 139.

[7] Houerou .h.n 1969: la désertification du sahar septentrional et les steppes limitrophes (Libye, Algeria, Tunisia) Annales Algeriennes de géographie N° 6 P6.

**4.2**.. عرف المؤتمر الدولي للتصحر 1977 بنيروبي التصحر بأنه "انخفاض وتدهور الطاقة الحيوية للأرض والذي قد يؤدي إلى ظروف مشابهة للصحراء"[8].

**II**). **أهمية الظاهرة على المستوى الدولي، العربي والوطني**:

**1**.. **على المستوى الدولي** :

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 (1992-

إن ما يسمى بزحف الصامت للتصحر يسبب خسائر اقتصادية تقدر نحو 42 مليار دولار سنويا منها 9 مليارات في أفريقيا وحدها[9].

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.

- أوت 1977: عقد مؤتمر نيروبي (كينيا) الهدف وضع خطة عمل لمكافحة التصحر غير أنه لم يستقطب الاهتمام الذي كان متوقع.
- 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.
- أكتوبر 1985: تم عقد الدورة الأربعين للجمعية العامة للأمم المتحدة حيث تم تحديد مفهوم التصحر (البلدان المتضررة من التصحر) وتحسيس الرأي العام بخطورة الظاهرة.
- نوفمبر 1985: عقد المؤتمر الثاني حول ظاهرة التصحر بالسنغال حيث توسع ليشمل 5 دول من المناطق الغابية إفريقيا الغربية وتم تحديد 29 مشروع في إطار التعاون الثنائي الإقليمي.
- ديسمبر 1985: شاركت الجزائر في المؤتمر الوزاري الإفريقي حول البيئة والذي عقد في القاهرة تحت رعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
- جوان 1990: عقدت ندوة مرصد الصحراء والساحل بباريس وتم طرح المشكلة حول اختفاء المراعي، بور الأراضي، هجرة السكان والترحال.
- نوفمبر 1992: تم التشاور بين بلدان المغرب العربي واتفق على إعداد ميثاق المغرب العربي لحماية البيئة والتنمية المستديمة.

[8] أهمية الغابات في مكافحة التصحر، مجلة العلوم والتقنية، مجلة فصلية مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، العدد 51، 1420 هـ 1999م ص 22.
[9] التصحر يهدد العالم middle cast anline 2002/01/04

- أكتوبر 1994: تمت مصادقة بلدان الغرب العربي عل اتفاقية مكافحة التصحر وعقد مؤتمر دولي حول مكافحة ظاهرة التصحر في المغرب العربي.
- 17 جوان 1995: الاحتفال الأول باليوم العالمي للتصحر والجفاف بالصين.
- مارس 1996: عقد مؤتمر الدول العربية بالقاهرة والتركيز على مكافحة التصحر، وانشاء المساحات الخضراء.
- جوان 1997: تم عقد قمة الأرض + 05 بنيويورك.
- 5 سبتمبر 1997: عقد الندوة الثانية الأسيوية- الإفريقية حول مكافحة ظاهرة التصحر بنيام في النيجر.
- 11 أكتوبر 1997: عقد الدورة الأولى لمؤتمر أطراف اتفاقية مكافحة التصحر.
- ماي 2000: عقد الدورة الثامنة بنيويورك وتم إعداد تقرير حول التخطيط وإجارة موارد الأرض، وتحديد الفصل 11 لمكافحة التصحر والفصل 12 لمكافحة التصحر والجفاف والتنمية المستديمة.
- 2001/03/26: تم عقد بالقاعة الحمراء (روما) الدوة السادسة عشر للجنة الزراعة وإعداد تقرير حول سير الأعمال في تنفيذ جدول أعمال القرن 21 وعالج ظاهرة التصحر وقضايا بيئية وإنمائية[10].
- مارس 2002: تم عقد المنتدى الدولي للبيئة والتنمية والمستدامة بأظفار (عمان) والذي يهدف من خلاله إيجاد آليات فعالة لمكافحة التصحر وتطوير برامج لحد من توسع الظاهرة وتوعية المجتمع المدني[11].
- 2002/08/26: تم عقد قمة الأرض بجوهانسبورغ (جنوب إفريقيا) دامت 10 أيام وتم تحديد تعزيز بناء القدرات البشرية وإرساء مفهوم المواطنة البيئية، مكافحة التصحر وتطوير القطاعات الإنتاجية ونظم إدارة البيئة المتكاملة.[12]
- 2003/12/16 تم عقد الندوة الدولية للشراكة من اجل تطبيق المبادرة البيئية للشراكة الجديدة للتنمية بإفريقيا (النيباد) بالجزائر العاصمة يومي 15و 16 /2003/12، والتي حضرها ممثلون وخبراء عن دول إفريقية ودول مانحة وكذا مؤسسات تمويلية عالمية وإقليمية تعنى بمجال البيئة.

تم خلال هذه الندوة استعراض المخطط العملي للبيئة بإفريقيا والمتضمن بالخصوص مشاريع أعدتها الأمانة العامة للاتحاد بالتعاون مع الدول الأعضاء، في مجال مقاومة التصحر. وقد أبدت عدة أطراف ممولة

---

[10] Www.alwatan.news 20/08/2003
[11] Www.alnadwwa.net 19/03/2002
[12] Www.obdojeeran.com/ index/08/2002

استعدادها للمساهمة في تنفيذ بعض هذه المشاريع خاصة في مجال تهيئة أحواض الأودية ببلدان الاتحاد وبعث مراصد لمتابعة حالة الجفاف والكوارث الطبيعية لهذه المنطقة.

- § 17 يونيو 2004: بمناسبة اليوم العالمي للتصحر الأمين العام لمنظمة الأمم المتحدة يحذر بأن حياة أكثر من مليار إنسان مهددة بسبب توسع رقعة التصحر، 135 مليون إنسان هم عرضة لترك أراضيهم جراء تدهور الأراضي.

**2.. <u>على المستوى العربي</u>** :

يعاني العالم العربي من مشكلة التصحر منذ زمن، إذ أن الجزء الأكبر من البلاد العربية يقع في المناطق شبه الجافة والجافة وشديدة الجفاف ونظرا لنظامها الايكولوجي الهش فإنها تتميز بحساسية مفرطة مما يعرضها للتصحر السريع ويبرز ذلك في انخفاض مستوى القدرات الإنتاجية للمزروعات والمراعي والغابات الطبيعية ولذلك أخذت بعض المنظمات العربية العالمية من أولوياتها مكافحة التصحر وتدهور الأراضي، وتتمثل اهتماماتها :

- § أنشأت جامعة الدول العربية المركز العربي لدراسة المناطق الجاف والأراضي القاحلة بدمشق.
- § إنشاء مجلس الوزراء العرب مسؤول عن شئون البيئة من أولوياته خطة عمل عربية 1992 العناية بقضايا الأراضي الجاف والتصحر.
- § 1992 -1993 تم عقد حلقات لدراسة الأحزمة الخضراء وأساليب ترشيد استخدام المياه، صيانة المراعي وتنمية مواردها.[13]
- § 1994-1995 تم إعداد دراسة فنية واقتصادية من أجل زيادة الإنتاج تطبيق مشروع الجزيرة في السودان وحماية من زحف أتل الرمال ومكافحة التصحر في وادي درعة (المملكة العربية السعودية).
- § مارس 1996 تمت دراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة في إطار التعاون بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة وجامعة الدول العربية وإعداد دراسة شاملة عن حالة التصحر في الوطن العربي.[14]

**3. <u>على المستوى الوطني</u>** :

تعني الجزائر من مشكلة تدهور الوسط الطبيعي ولذلك أعطت المخططات التنموية المختلفة الأولوية في مقاومة التصحر، ونتيجة لنقص الوعي لدى المواطنين فقد سارعت الظاهرة ولذلك سارعت الجزائر في اتخاذ عدة تدابير. **(عادل عبد السلام 1980 التضاريس الصحراوية ص 25)**

---

[13] المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، حالة التصحر في الوطن العربي ووسائل وأساليب مكافحته، جامعة الدول العربية- برنامج الأمم المتحدة للبيئة 1996.

[14] الجيش (مجلة جزائرية)، عدد 170، 1982.

- 1970 مشروع السد الأخضر ويعتبر تجربة مهمة لحماية التراث الغابي والمناطق الزراعية من زحف الرمال ويمتد حوالي 1500كلم.
- 1982 تثبيت الكثبان الرملية في إطار برنامج العمل لقطاع الغابات.

**صورة (15) زراعة الحلفاء لتثبيت الرمال عين وسارة (الجلفة)**

- 1983 وضع برنامج يتمثل في التطوير المتناسق للمناطق السهبية ووضع عدة تجهيزات وهياكل لمتابعة المكاتب المكلفة بذلك.
- 30 أفريل 1986 عقد مؤتمر دولي حول السهوب بولاية تبسه بهدف تنظيم ومراقبة الأراضي الرعوية والرعاة وتوجه إلى الزراعة العلفية وزراعة الأشجار والحشائش في المناطق الجرداء.[15]
- 11 نوفمبر 1989: عقد مؤتمر وطني يدور حول مكافحة ظاهرة التصحر بولاية النعامة يهدف إلى وضع سياسة تطويرية لاستغلال التدريجي والفعال للمناطق الرعوية، وضع قواعد جديدة لاستغلال الوسط.
- أكتوبر 1994: تمت المصادقة على الاتفاقية مكافحة التصحر بهيئة (UNESCO).
- 1995: وضع برنامج الجنوب لمكافحة تراكم الرمال على المساحات الزراعية والهياكل القاعدية.
- 1996/12/6: تمت المصادقة على الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر.
- 1996: وضع برنامج الجنوب لتنمية المناطق السهبية ويشمل هذا البرنامج اكثر من 19 ولاية رعوية مع الأخذ بعين الاعتبار تعليمات الاتفاقية مكافحة التصحر وتوصياتها.

[15] www.wdjelfagov.dz/culture.htm

- 30ماي 2000 إصدار مرسوم تنفيذي رقم 2000-118 يحدد كيفيات التسيير وتحديد شروط الاستفادة من دعم الصندوق الوطني للضبط والتنمية الفلاحية.
- 2001 إعداد مخطط محلي للعمل البيئي، أجنده 21{2001-2010} يهدف إلى تحسين الوضع البيئي وضمان التنمية المستديمة للبلديات على النحو الذي أقرته الأسرة الدولية في 1992 بريودجانيزو.
- 2005/04/17 :اهتمام الطبقة السياسية الوطنية بقضايا البيئة خاصة التصحر التي تعتبر من أهم القضايا علي المستوى الوطني والتي أولت الدولة اهتمامها من خلال الدعوة إلى الحفاظ على التنوع البيئة الصحراوية

# بوتفليقة يدعو لمكافحة التصحّر

*حذّر الرئيس عبد العزيز بوتفليقة من الالتباس بين الصحراء والتصحّر، "فالصحراء مصدر للحياة التي تحفل بالثروات خدمة لرخاء الشعوب"، مستدلا بالبترول والأورانيوم، "بينما التصحر هو موت الثقافة والحضارات، فالتصحر هو المعاناة والكفاح من أجل البقاء، بينما الصحاري هي الإيمان بالله، وفي مجهودات البشر".*

● أعطى الرئيس، على هامش المهرجان الثاني للثقافات وحضارات شعوب صحاري العالم، الذي تستضيفه دبي بالإمارات العربية المتحدة منذ أمس، أمثلة على تطور دبي بعدما كانت صحراء قاحلة وكذلك حاسي مسعود، وذلك بفضل البترول. ودعا الرئيس بوتفليقة في الكلمة التي ألقاها في المهرجان، بحضور حاكم دبي ورئيس جنوب إفريقيا تابو مبيكي، والأخضر الإبراهيمي ممثلا عن كوفي عنان، الأمين العام للأمم المتحدة، إلى ضرورة مكافحة التصحّر خدمة لشعوب صحاري العالم، وكان أمس وزراء البيئة وتنمية أقاليم صحراء العالم قد تبنوا مشروع إعلان دبي من أجل مكافحة التصحّر، والذي ينص على المعالجة العاجلة للحفاظ على تنوع البيئة الصحراوية. يذكر أن التصحّر يمس أزيد من 100 بلد في العالم و50 بالمئة من المساحة البرية للأرض، متضررة جراء أحد أخطر أشكال التدهور البيئي، بسبب هشاشة النظم البيئية.

للإشارة، فإن الأمم المتحدة تخصص سنويا 16 مليون دولار لمكافحة التصحّر، كما أعلنه رئيس منظمة صحاري العالم، الشريف رحماني، والذي دعا في هذا اللقاء، الذي حضره 42 وزير بيئة، إلى إجبار الشركات البترولية على المساهمة في تطوير الصحاري.

دبي: كريم كالي

عبد العزيز بوتفليقة/ صورة: بلال زواوي

**عدد 4371 17 أفريل 2005 الخبر**

**4. <u>على المستوى المحلي</u> :**

ينظر السكان المحليين على أن التصحر ظاهرة زحف الرمال من الجنوب نحو الشمال و التي تـــأتي على الأخضر و اليابس لكن يبقى هذا المفهوم العامي في تحديد الظاهرة يحتاج إلى تصحيح، نظـــرا لغيـــاب الوعي لدى كثير من المواطنين.

لذلك تبقى ظاهرة التصحر مسؤولية الهيئات و الإدارة المحلية.

إذ نجد اهتمام مديرة البيئة في منطقة مكافحة التصحر إذ عملت على تثبيت الرمال كعمليـــة تجريبيـــة في منطقة اوماش، و إنجاز حزام أخضر على مساحة 100 هكتار،و التحسيس بأهميـــة التميـــز العقلانـــي لمشاريع التصحر، و كذا المتابعة الجوارية لنشاطات استصلاح الأراضي و المحافظـــة علـــى المراعـــي و المساحات الطبيعية و وضع حد للاستغلال العشوائي لرمال الأودية كواد بسكرة و واد جدي، تكثيف عمليـــة التشجير على حافة الودية للتحكم في مسببات التصحر.

**III /. <u>معرفة آلية التصحر</u> :**

إن ميكانيزمات التصحر، تعتبر معقدة بمنطقة الدراسة نظرا لنقص تبذر الأمطار والإشعاع الشمســـي الكبير، أدى إلى ذلك ضعف الغطاء النباتي وتباعده، وفقر الترب من المواد العضوية في الطبقات السطحية، فبالرغم من دراسة الترب تبقى الطبقة السطحية ذات أهمية كبيرة نظرا لأهميتها فـــي الـــنظم الأيكولوجيـــة وطرق استغلال الوسط وقصد معرفة آلية التصحر اعتمدنا على مايلي:

**1. - نتائج دراسة تحليل الترب :**

ومست هذه النتائج منطقة دراستنا

**§ 1.1/ المسار نحو الزيبان الغربي :**

**1.مقطع(01). بسكرة والجا حب:**

تتميز بتربة هشة تتكون من 70% من الرمل ذات PH متعادل 7.8-8.2 نسبة الكلس مرتفعة 17-33% أما المواد العضوية فهي ضئيلة جدا ذات تمعدن جيد لوجود مادة $Fa^{+3}$ وملوحتها متوسطة.

**2.مقطع(02 )بوشقرون:**

ترب تتميز بالهشاشة نسبة الرمل 60-80% PH=7.8 متعادل، تفتقر إلى الكلس والمواد العضـــوية حيث تقدر المادة العضوية بها 0.7% تمعدنها جيد ونسبة الجبس مرتفعة على السطح وقليلة في العمق.

**3.مقطع(03) ليشانة:**

سمك التربة بها يقدر 111سم PH=8.5 قاعدي نسبة الكلس بها من 3-5% أما الجبس فتقدر نسبته 47% كحد أقصى المادة العضوية ضعيفة بالمقترنة مع منطقة الجوار بوشقرون حيث تتراوح ما بين 0-2%.

**4.مقطع( 5، 6، 7 ،8:)**

إن نتائج التحليل تدل أن ترب المناطق التالية طولقة، فوغالة، مليلي، لغروس متشابهة من حيث الهشاشة وكذا التركيب الحبيبي إذ يسود فيها الرمل، أما نسبة الكلس بها فتقدر بـ 17-40% في منطقة فوغالة وفقيرة بمنطقة مليلي وتعاني جميع ترب المناطق المذكورة فقر في المادة العضوية وتبرز الملوحة في الغروس، مليلي بنسبة عالية وأما منطقة فوغالة تتميز بالملوحة المتوسطة.

**مقطع( 9، 10 ) الدوسن الشعيبة**:

وفيها ترب متوسطة التماسك فقيرة من المواد العضوي إذ تمثل 0.94% تمتاز بغناها بالكلس 28% الملوحة بها ضعيفة PH> 8.

**§ 1.2 / المسار نحو الزيبان الشرقي** :

**مقطع (11،12 )سيدي عقبة، شتمة، بسكرة:**

تمتاز التربة بنسيج متوازن، الكلس يقدر 30% أما أرجيل 31% و 10% جبس بمنطقة سيدي عقبة أما منطقة الشتمة فتربتها تفتقر للمادة الجبسية، PH يتراوح بين 7.5-8.4 وتتميز الملوحة في الأفق العميقة أكثر من السطحية نتيجة عملية غسل الترب.

**§ خارج المنطقة**:

قصد معرفة آلية التصحر ومناطق التصحر بالمنطقة ارتأينا إلى اعتماد على تحليل الترب بالمناطق المجاورة في الجهة الشمالية.

**مقطع(13، 14) جمورة، مشو نش**:

تربة غنية بالأرجيل حوالي 30% وفقيرة بالمواد العضوية 0.5% PH> 8 قاعدي ترب تفتقر للجبس ونسبة الكلس 24.3%.

§ **في الجهة الشرقية** :

**مقطع(15، 16، 17، 18، )19 عين ناقة، خنقة سيدي ناجي، زريبة الواد، المزيرعة**:

تمتاز بترب ترسيبية تسود فيها العناصر الدقيقة كالطين والغرين، وتفتقر إلى المواد العضـــوية 0.7% أما حموضة الترب PH يتراوح بين 7.4-8.2 نسبة الكلس 47%.

**مقطع(20، 21 )الحوش، الفيض**:

تربة ذات تركيب حبيبي تسود فيها العناصر الخشنة 84% المادة العضوية ذات نسبة ضـــعيفة تقـــدر 0.20% أما PH الترب متعادل يتراوح 7.9-8.3، تعتبر التربة شديدة الملوحة بقري موقعها من شط ملغيغ نسبة الكلس نجدها عالية.

§ **في الجهة الغربية** :

**مقطع (22، 23) - 83 - أولاد جلال، سيدي خالد**:

تربة متوسطة التماسك إلى هشة غنية بالمادة الكلسية بنسبة 30% ذات تفاعل قاعـــدي 8 <PH أمـــا الملوحة ضعيفة.

اعتمادا على نتائج تحليل الترب التي من خلالها نتعرف على المؤهلات الزراعيـــة للمنطقـــة وكـــذا التشكيلات السطحية والعوامل التي تقودنا للعمليات الفيزيائية والكيميائية الحاصلة، وكذا المؤهلات الزراعيـــة لمنطقة الدراسة ويظهر استغلال الترب. نلاحظ داخل منطقة الدراسة وخارجه أن نسبة الرمال تتزايـــد كلمـــا اتجهنا من الجهة الشرقية نحو الجهة الغربية (عامل الرياح) إذ نسبة الرمل بمنطقة الحاجـــب 70% وتـــزداد النسبة لتصل إلى 80% بها، وتزداد هذه النسبة كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب إذ أن نتائج تحليل مقطع رقم (08)، (09) تؤكد سيادة المواد الخشنة.

## خلاصة المبحث الاول:

**- ينظر المجتمع الدولي على أن قضايا التصحر مشكلة عالمية لكن طرق معالجتها محليا كل حسب مكونات نظامه البيئي المحلي ( التحكم في المسببات لابد أن يكون محليا)**

**مـــــقـــدمـــة:** إن مسببات التصحر بمنطقة الدراسة يرافقها تدهور في عناصر البيئـــة إلا أن شـــدة التدهور هي الأكثر وضوحا وعنفا ويمكن أن تصنف ظاهرة التصحر إلى مجموعتين من الأسباب:

- أسباب ناتجة بفعل الظروف الطبيعية.
- أسباب ناتجة بفعل النشاط الإنساني.
- أسباب اصطناعية أخرى.

## I).أسباب الناتجة بفعل الظروف الطبيعية:

### 1.المناخ:

إن عوامل المناخ وتأثيراتها كما رأينا في الباب الأول من أمطار، درجات الحرارة كل هذه العوامل تساهم في عملية التصحر ونلاحظ تأثيراتها على منطقة الدراسة من خلال:

- **التعرية:**

معظم أراضي منطقة الدراسة أراضي شبه قاحلة معرضة لتأثير الماء والريـــاح وهـــذا بفعـــل الـــدورة التفاعلية للبيئة (أرض، مناخ، طرق استغلال (نباتية، حيوانية)) وبهذا تؤدي لاتساع عملية التعرية وتقهقر الوسط وتصحره عن طرق إزاحة الغطاء الترابي السطحي، مما يؤدي إلى تدهور البيئة وتصحرها وهنا نلاحظ أن التعرية في منطقة الدراسة تعتمد:

**صورة رقم 16 توضح التعرية المائية بمنطقة الوطاية**

**2.1 أ. طبيعة المطر**:

إذ أن طبيعة المطر في المنطقة هو سلبي أي أن معظم كمية المطر تهطل في فترة زمنية قصير أي مطر يمتاز بفجائية كما رأينا عند دراستنا لعامل الأمطار مما يؤدي إلى تعرية شديدة وفعالــة كمــا توضــحه الصورة رقم (16) بمنطقة لوطاية أين تشتد التعرية المائية بصورة.

**.نوع التربة**:

إذ أغلب ترب المنطقة تمتاز بهشاشة و فقرها من المواد المعدنية و العضوية و هذا بــدرجات متفاوتــة حيث نجد في الجهة الشمالية الغربية ســيادة التــرب الطميــة قلويــة هوائيــة SOLS EOLIENS DABLATION و أما في الجهة الشمالية الشرقية فنجد ترب الصــخرة الأصــلية ROCHE mère Nue مع ترب كلسية و هذا يعطي لنا فكرة على اتجاه الأولوية التي يتم بها التصحر.

**3.1.كيفية استغلال الراضي**:

إن الظروف الطبيعية في منطقة دراستنا لا تساعد في نمو معظم النباتــات، و عليــه فــإن طبيعــة المجتمعات النباتية و الحيوانية تعكس خصائص تغيرات البيئة حيث تتميز هذه النباتات بكونها نباتات جافــة تقاوم هذا الجفاف بخزنها لكميات من المياه في خلاياها كما هو الحال في النباتات العصارية أو ترسل جذور إلى العمق للبحث عن الرطوبة ومن أمثلتها الرمث، والسدر كل هذه الخصائص تجعل فاعلية الماء والرياح الشديدة التأثير بالتعرية وتظهر بوضوح فقر المنطقة للغطاء الترابي.

**4.1.الأرمال**:

إن الرمال المتحركة التي تنتج عنها الكثبان الرملية تنتشر على طول الحواف خاصة الجهة الشــمالية الغربية لمنطقة الدراسة امتداد من جبال ملاق ذو الارتفاع 396م إلى غاية جبل النعام عند بلدية الشعيبة ذو الارتفاع 653م أخذه أشكال مختلفة منها كثيب وأذرع هذه الأشكال هي نتيجة حتمية لعوامل التعرية المختلفة كالانجراف الطبيعي الناتج عن الرياح والسيول وإزالة الغطاء النباتي حيث لاحظنا مــن خــلال متابعتنــا الميدانية المتكررة أن الكتل الجبلية تترمل بفعل عامل الرياح والذي ينشط خلال ثلاث فصول فصل الربيع والخريف والشتاء نتيجة لرياح شمالية غربية ونظرا لتواجد شبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتــة فــإن هــذه الشبكة وتبعا لتغيرات المناخية خاصة في فصل الشتاء وتحديدا في شهري ديسمبر جانفي تعمل على إزالــة الرمال وإزاحتها عند أقدام الجبال مما يجسد لنا أن التصحر بمنطقة الدراسة ذو مسار شمال جنوب.

**صورة رقم (17) توضح الأرمال على الحواف جبل بو غزال**

## 1-4)مصادر الرمال وطرق نقلها :

قصد التعرف على مصادر الرمال و اتجاهاتها بمجال الدراسة و مناطق عبورها و تراكمها و هذا من أجل معرفة مدى إنعكاسها على المناطق الزراعية و الحضرية و بصفة عامة على التهيئة في مضمونها البيئي، خاصة البيئة المحلية و مدى تأثيرها على التنمية المستديمة نظرا لترابطها مع مشاكل إجتماعية و متطلباتها المحلية.إذا تعتمد على :

1) التحليل الفيزيائي للرمال المنطقة عين بنوي
2) التحليل الفيزيائي للرمال واد سيدي زرزور

و هذا من أجل إثبات أن الرمال التي تتواجد بالمنطقة ذات مصدر شمالي و شمالي غربي أي أنها آتية من شمال الحضنة إلى شط الحضنة و هي نفسها المتواجدة في حواف جبل بوغزال و بومنقوش و تمتد جنوبا نحو منطقة أو ماش أين يتواجد جبلان من الكثبان الأول قديم و الثاني حديث و كذا عند أقدام النعام و جبل الكاف بمنطقة الشعيبة أنظر الخريطة رقم ( 11) أصل الرمال بالمنطقة.

1)- **التحليل الفيزيائي لرمال** :

بما أن الرمال الزاحفة تشكل تهديدا حقيقيا على الأراضي الزراعية و المراعي و الواحات و نتيجة لوجود منطقة الزيبان في ممر ريحي بين الشمال و الجنوب و مع وجود جبال الزيبان و التي تعتبر حواف الشمالية التي يعتمد كحاجز لكبح ظاهرة التصحر بنوعيها لذلك نعتمد على التحليل الفيزيائي لحبيبات الرمل و هذا لمعرفة طرق نقل هذه الرمال و إختيار الأسلوب الناجح في مكافحة تنقلها كما تعطينا فكرة عن تاريخ و تكوين الأشكال الرملية المتواجدة أي مورفولوجية المنطقة و كذلك إمكانية إستغلالها و القيام بمشاريع إستصلاح الأراضي الرملية بغية التقليل من حدة الظاهرة التصحر و لهذا نعتمد على تقنيتين.

1- التدرج الحبيبي : ( LA GRANULOMETRIE)

2- تعبير على الأشكال : (LA MORPHOSCPIE)

1) التدرج الحبيبي : و تعرف بالغربلة تعتمد على قطار الحبيبي (حجمها) و هي تقنية تعتمد على قياس حجم الحبيبان المفتتة أو المتجمعة من حيث التردد الإحصائي لكل حجم معين أي أنها تعطي نسبة كل حجم من هذه الحبيبات و للغربلة طريقتان :

1-1) الطريقة الرطبة: 1-2)الطريقة الجافة :

**1-1) الطريقة الرطبة** :

و يتم فيها الفرز بين العناصر الدقيقة (<50 ميكرون) بإستعمال منخل.قطره (50 ميكرون) بالإضافة إلى الماء ثم تجفيف العينة في فرن أو بوضعها في المخبر

**1-2) الطريقة الجافة** :

تطبق على الرمال ذات قطر 50 ميكرون – 2 ملم ، حيث تأخذ عينة وزنها 100 غ من الرمال و سلسلة A FWOR نستعمل المناخل (LES TAMIS) بحيث تكون مرئية من الصغيرة إلى الكبيرة ثم نضعها في جهاز تحريك المناخل، بحيث تكون مرتبة على سلسلتين

س$_1$ : 2-1,6-0,80-0,63-0,50-0,40-0,315

س$_2$ : 0,25-0,116-0,125-0,10-0,08-0,063-0,50.

نضع العينة في السلسلة الأولى ثم توضع في جهاز النخل، لمدة 10-15 دقيقة ثم يسجل في الجدول خاص لأوزان كل حجم محجوز في كل منخل حتى آخر حجم، ثم توضع في السلسلة الثانية ، و تعاد العملية السابقة بنفس الكيفية.

بعدما يتم تدوين كل حجم محجوز في كل منخل ،تحسب النسبة المئوية لكل فيئه (منخل) ليتم بعد ذلك رسم هستوغرام يمثل فئات كل العينة و يتبع برسم المنحنى التراكمي.

- و على ضوء المنحني التراكمي يمكن حساب عدة مؤشرات التي من خلالها يمكن معرفة الفرز و عامل النقل و غير ذلك من المعلومات.

**1- 2 الطريقة الجافة** :

**1.21 ;مؤشر SO** يحسب بإستعمال القانون التالي $So = \sqrt{\frac{Q_3}{Q_1}}$

$Q_1$ : الربيع الأول و هو القطر الذي يقبل 25%

$Q_3$ : الربيع الثالث و هو القطر الذي يقابل 75%

و تغير درجة الفرز حسب قيم So:

* $1 < So < 1,5$ : فرز جيد و هو يعبر عن الرياح.
* $1,5 < So < 2$ : فرز متوسط و هو يعبر عن الماء.
* $2 < So < 3$ : فرز سيئ .
* $So > 3$: فرز سيئ جدا.

**2.21مؤشر الفرز *j* (Krumbein) Q de**

يحسب بإستعمال القانون التالي : $Q\,de\,j = \frac{Q - Q}{2}$

و تتغير قيم $Q\,de\,j$ كالآتي :

* $0,1 < Q\,de\,j < 0,2$ : فرز جيد جدا ( يعبر عن الريح)
* $0,2 < Q\,de\,j < 0,3$ : فرز جيد ( يعبر عن الماء)
* $0,3 < Q\,de\,j$ : فرز سيئ

و يمكن للرياح أن تعطي قيما أقل من .0,1

**1-2-3 مؤشر الفرز *j*** Friedman 1961

$$j = \frac{j_{95} - j_5}{4} + \frac{j_{84} - j_{16}}{66}$$

و تتغير قيم φ كالآتي :

* 0-0,35 : فرز جيد جدا.
* 0,35-0,5 : فرز جيد
* 0,5-0,71: فرز جيد نوعا ما.

* 0,71 -1 : فرز متوسط
* 1-2: فرز سيء
* 2 – 4: فرز سيء جدا .
* $j > 4$: غير مفرزة.

**1-2-4 القطر المتوسط Mz ( Ward & Falk ):**

و يحسب بإستعمال القانون التالي :

$$Mz = \frac{j_{16} - j_{59} + j_{84}}{3}$$

قيم Mz تعطي نوع الرمل حسب قطر الحبيبة كما هو موضح في الجدول التالي :

**الجدول رقم (22 ) قيم Mz**

| قيم Mz | القطر الموافق (ملم) | نوع الرمل |
|---|---|---|
| 1-0 | 1 – 0,5 | رمل خشن |
| -2-1 | 0,5 – 0,25 | رمل متوسط |
| 3-2 | 0,25- 0,125 | رمل دقيق |
| 4-3 | 0,0125 – 0,062 | رمل دقيق جدا |

**1-2-5 مؤشر التناظر Ski** :

يبين هذا المؤشر مدى انحراف هستوغرام العينة عن منحنى غوص، أي يبين انحراف هستوغرام تعينه نحو العناصر الدقيقة أو الخشنة ، و هو يعطي القيم التالية :

* -1← -0,3 : الهيستوغرام منحرف نحو العناصر الخشنة جدا.
* -0،3 ← -1 : الهيستوغرام منحرف نحو العناصر الخشنة
* -1 ← 0,1 : الهيستوغرام منطبق على منحنى غوص ( متناظر أي العناصر متوسطة الحجم )
* 0,1 ← 0,3 : الهيستوغرام منحرف نحو العناصر الدقيقة
* 0,3 ← 1 : الهيستوغرام منحرف نحو العناصر الدقيقة جدا.

**1-2-6 مؤشر الترتيب SKI** :

$$Ski= \frac{P_{16}+P_{84}-2P_{50}}{2(P_{84}-P_{16})} + \frac{P_5+P_{95}-2P_{50}}{2(P_{25}-P_5)}$$

**1-1-7 مؤشر الترسيب K**:

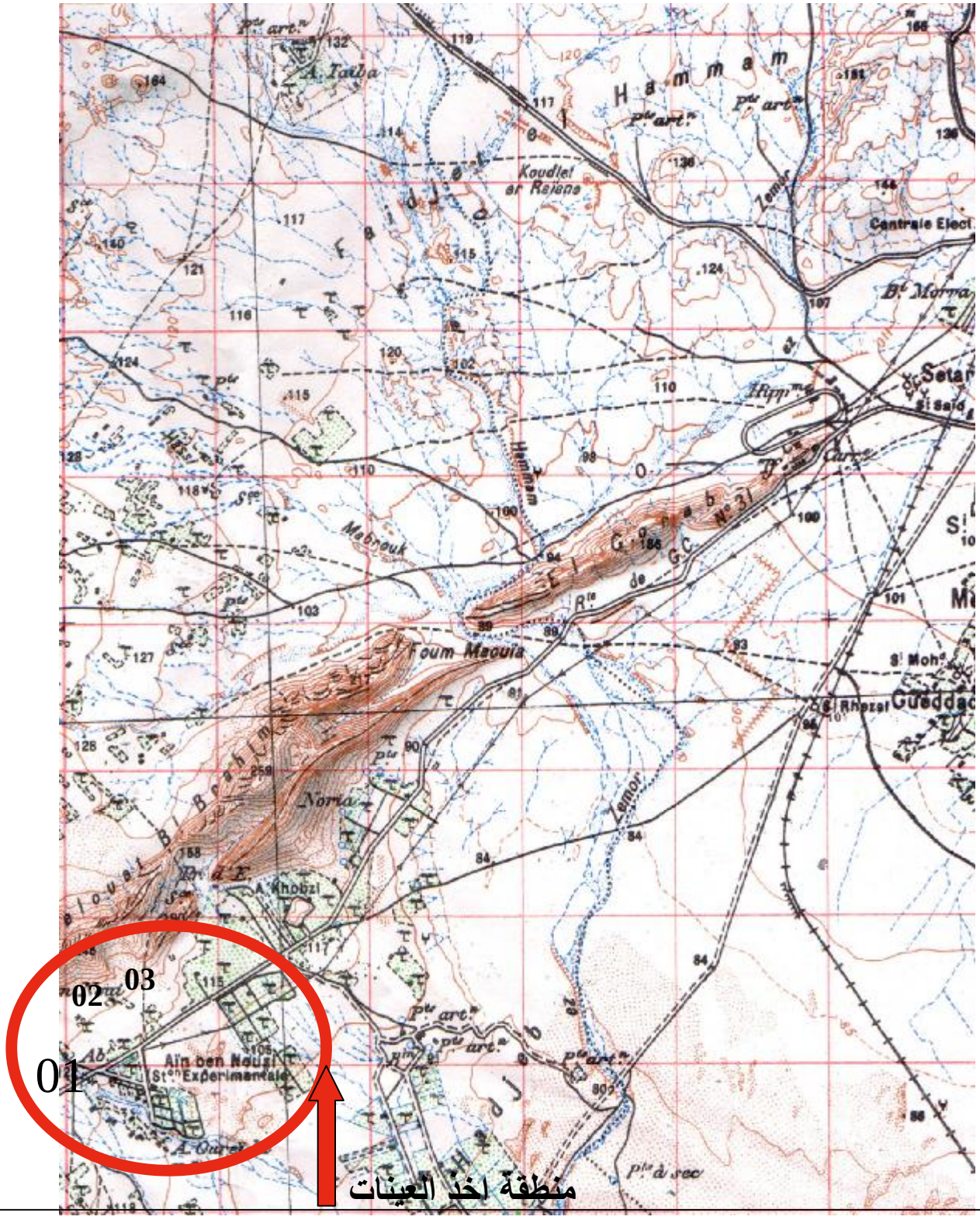
K قيمة تدل على نوعية الترسيب

$$K = \frac{Q_{95} - Q_5}{2.44\ (Q_{75}-Q_{25})}$$

**الجدول رقم (23 )قيم الترسيب K**

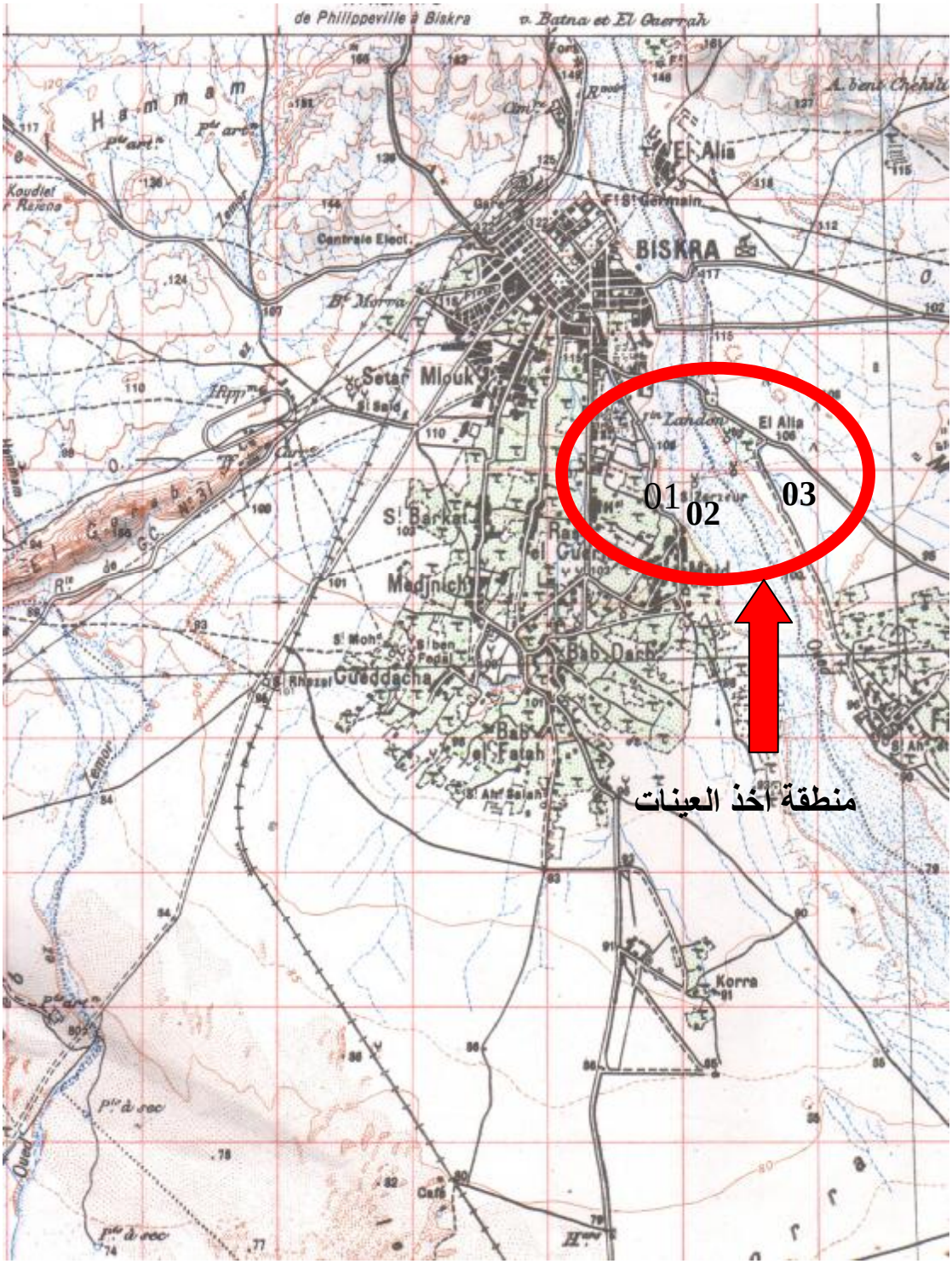
| قيمة K | نوعية ترتيب الترتيب |
|---|---|
| **0,67 >** | **جيدة جدا** |
| **0,9 – 0,67** | **جيد** |
| **1,1 – 0,9** | **مفروزة** |
| **1,5- 1,1** | **متوسطة الفرز** |
| **3- 1,5** | **غير مفروزة** |
| **3 <** | **سيئة الفرز** |

خريطة رقم ( 12 ) : خريطة التوطين عينات رمال الكثبان



المصدر: الخريطة الطبوغرافية 50000/1 بسكرة

خريطة رقم (13) : توطين عينات رمال واد سيدي زر زور




المصدر: الخريطة الطبوغرافية50000/1 بسكرة

**الجدول رقم (24) نتائج قياس الحجم الحبيبي للعينات وترددها الإحصائي :**

| نوع العينة | المؤشر | So | Q de Q | Ski | Q | Mz | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رمال الكثبان | 1 | 0,65 | 0,11 | -0.01 | 0,04 | 2,76 | 1,02 |
| | 2 | 0,76 | 0,11 | 0,01 | 0,07 | 2,73 | 0,93 |
| | 3 | 0,96 | 0,33 | -0,08 | 0,88 | 2,76 | 1,07 |
| رمال الوادي عين بالنوي | 1 | 1,63 | 0,065 | 0,056 | 0,80 | 2,03 | 0,91 |
| | 2 | 0,76 | 0,056 | 0,02 | 0,50 | 2,08 | 0,85 |
| | 3 | 0,8 | 0,51 | 0,08 | 0,60 | 2,56 | *0,69* |

و إعتماد على الجدول :

***بالنسبة لعينات الكثبان** :

- مؤشر الفرز So للعينات الثلاث أكبر من 1 و أقل من 1,5 و هذا يعني أن العينات مفروزة فرزا جيدا، و هو ما يدل على أن الريح هو عامل نقلها.

- قيم Q de Q كلها من -0,1 و أقل من 0,1 ، و هذا يدل على أن هستوغرامات العينات الثلاث تنطبق على منحنى غوص، أي ان العناصر المكونة لها متوسطة الحجم. (أنظر الملحق)

- قيم Q محصورة في منطقة (0,35-0,5) و هي تترجم بفرز جيد لهذه العينات، و هذه القيم تعطيها الرياح.

- قيم Mz أكبر من 2 و تقترب كثيرا من 3 ، و هي تعبر عن الرمال الدقيقة التي قطرها يتراوح ما بين 0,125 ملم و 0,25 ملم .

***بالنسبة لعينات الواد بسكرة (واد سيدي زرزور)**

إنطلاقا من الجدول يمكن إستنتاج ما يلي :

- مؤشر الفرز So للعينات 3.2 أقل من 1,5 أي أنها ذات فرز جيد الذي يدل على عمل الريح، أما العينة 1 فمؤشرها 1,3 ، و هو يعني فرز شبه جيد و هو يعني تدخل عامل آخر غير الريح في النقل إلا و هو الماء ، خاصة و إذا علمنا أن العينة أخذت من سرير الواد.

- قيم المؤشر Ski لكل العينات تقع في المجال (-0,1 ← 0,1 ) ، و هذا يعني أن هستوغرامات هذه العينات تنطبق على منحنى غوص، و هو يدل على أن العناصر هذه العينات متوسطة الحجم.

- قيم Q تبين لنا أن قيم العينتين 2-3 تندمج في العينة 0,5-0,71 فرز جيد نوعا ما ، أما العينة 1 أكبر 0,7 أي فرز متوسط ، هذه النتائج تبين لنا مدى تأثير عامل الرياح.

و إنطلاقا من نتائج يمكن استنتاج الجدول الآتية

جدول رقم (25 ) نسبة العناصر الرملية الدقيقة للعينات

| اسم العينات | رقم العينات | رمال خشنة (2,5-2 ) | رمال متوسطة (0,2-0,5) | رمال دقيقة (0,05-0,2) |
|---|---|---|---|---|
| رمال الكثبان | 1 | 0 | 53,3 | 46,70 |
| | 2 | 0,59 | 68,4 | 31,01 |
| | 3 | 0,63 | 62,4 | 36,97 |
| رمال سرير الواد | 1 | 0 | 53,4 | 46,6 |
| | 2 | 1,06 | 15,4 | 82,48 |
| | 3 | 0,63 | 36,05 | 63,32 |

إنطلاقا من الجدول

***بالنسبة رمال الكثبان (عين بنوى )**

نلاحظ إرتفاع نسبة العناصر المتوسطة إلى ما يفوق الثلث و هو مما يدل على أن هذه الرمال تصلح لنمو النباتات المقاومة و المعمرة و إمكانية إقامة إستصلاحات هنا، ممكن لكن بإستصلاح أرضيها الرملية و كذا نستطيع القول عنها أنها مناطق رعوية

كل النتائج لهذه المؤشرات تدل أن الريح هو عامل الأساسي في النقل مما يوحي بجفاف المنطقة .

**2 - تعبير على الأشكال ( الملاحظة المجهرية):**

يتم ملاحظة 25 حبيبة رمل بواسطة المجهر، و عند الملاحظة تصنف هذه الحبيبات حسب الشكل و المظهر السطحي، و تسجل هذه الملاحظات في جدول خاص

**2-1 الشكل** :

حيث توجد أربع أشكال و لكل شكل معامل خاص به للتآكل ، بالإضافة للشكل الذي ينتج الانكسار و فيه تكون الحبيبة و فيه تكون الحبيبة ذات زوايا حادة، و معامله 0 و الأشكال الأربعة للتآكل هي :

- الشكل الشبه زاوي : CA ( Coins arrondis) و معمله 2.
- الشكل الدائري : AR (Arrondis) و معامله 4.
- الشكل البيضوي : OV ( Ovides ) و معامله 6.
- الشكل الشبه زاوي: R (Ronds) و معامله 8.

بعد تصنيف الحبيبات الخمسة و العشرون حسب الشكل ، نضرب نسبة كل شكل في 4 و هذا للحصول على نسبة المئوية، ثم نضرب النتائج في معامله الخاص به، ثم نجمع النتائج و نقسمها على 1000.

و هذا المؤشرات يعرف بمؤشر الصقل A.CAILLEUX بحيث :

* 0,200 : تآكل نهري.
* 0,200 – 0,400 : تآكل نهري
* 0,400 – 0,800 : تأكل ريحي

**-2-2- المظهر السطحي** :

المظهر السطحي لحبيبات الرمل يضيف معلومات أخرى إضافة للشكل فهو يبين مكانيزم نقل الحبيبات و المناخ الذي تشكلت و تنقلت فيه، و نميز خمس حالات للمظهر السطحي :

ا- **الحبات المثقوبة Grains picotés**: حيث السطح غير منتظم و مثقوب ، و تكون ما بين حبات اللمعان الطبيعي و الحبات التي لا تلمع ( الحبات المثقوبة لا يقصد بها الثقب أصلا و إنما الخدش القوي أو الحز)

**ب- اللمعان الطبيعي Eclats naturel** : و هي الحبيبات التي تلمع بانعكاس الضوء عليها، و يكون سطحها أملس، و اللمعان ناتج عن الاحتكاك في الماء.

ج- **اللمعان Luisants** : و هي الحبيبات التي تلمع بانعكاس الضوء، تتميز بملاسة سطحها ، و اللمعان ناتج عن الاحتكاك في الماء.

د- **الحبات الكامدة Grains mats**: ، و صورتها غير واضحة و ضبابية لأن الضوء لا ينعكس على سطحها بسبب الخدوش المتعددة ) سطحها عاتم و غير منسجم (خشن)

**هـ- الحبات المتسخة Grains sales** : و هذا راجع لوجود الكلس أو بعض الأكاسيد.

و تترجم الحالة السطحية إلى ما يلي :

- ظاهرة الكماد ناتجة عن تصادم الحبيبات في نقل الريحي ، و هي منتشرة في الأوساط القاحلة و الصحراوية ، و لتمام التعبير عن الوسط الموجودة فيه نضيف الشكل الكروي.
- ظاهرة اللمعان ناتجة عن الاحتكاك في الماء أي البحر أو النهر.
- ظاهرة الحبيبات المثقوبة نجدها في الأوساط المدارية الرطبة و الأنهار.

و هذه الدراسات تفيد في عدة أشياء منها معرفة الأماكن الصالحة و المثالية في إنشاء مشاريع مكافحة التصحر إلى غيرها من الأهداف العلمية و الإقتصادية.

و قد تمت الدراسة على مجموعتين من العينات ، الأولى من ثلاث عينات و هي رمال قديمة، و الثانية تتكون من أربعة عينات و هي رمال حديثة ( تم أخذ العينات إنطلاقا من الصور لسنة1998)

**نتائج الملاحظة المجهرية :**

**1.2.2. - حساب مؤشر الصقل:**

**الجدول رقم (26): مؤشر الصقل**

| | شكل الحبيبات / رقم العينة | RM | LM | المؤشر العام للصقل |
|---|---|---|---|---|
| رمال الكثبان | 1 | 671 | 49 | 0,730 |
| | 2 | 633 | 64 | 0,700 |
| | 3 | 633 | 64 | 0,700 |
| رمال الوادي | 1 | 642 | 64 | 0,700 |
| | 2 | 653 | 68 | 0,781 |
| | 3 | 662 | 56 | 0,740 |

RM : كروية الكامدة

EL : متآكلة لماعة

و هنا مؤشر الصقل أكبر من 0,4 و هو يدل على التآكل الريحي .

كما يمكن استخلاص جدولين رقم ( 26 ) (27) الذي يبين أن العلاقة بين الحالة السطحية و علاقتها بالشكل و المظهر السطحي و عامل التآكل

**الجدول رقم ( 27) المظهر الشكلي للعينات**

| اسم العينة | رقم العينة | كروي R | بيضاوي OV | دائري AR | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| رمال الكثبان | 1 | 18 | 4 | 3 | 25 |
| | 2 | 17 | 4 | 4 | 25 |
| | 3 | 17 | 6 | 2 | 25 |
| | المجموع | 52 | 14 | 9 | 75 |
| رمال الوادي | 1 | 16 | 6 | 3 | 25 |
| | 2 | 17 | 5 | 3 | 25 |
| | 3 | 15 | 6 | 4 | 25 |
| | المجموع | 48 | 17 | 10 | 75 |

يبين الشكل الحبيبات بوضوح تأثير الرياح حيث حبيبات الرمل كروية بعد مدة طويلة من التآكل حيث تفوق الثلثين في كلا الحالتين ، بينما نجد الشكل البيضوي و الدائري بنسب قليلة و هنا نستنتج أن هناك تأكل و لكن ربما في الماء أو الريح لان الشكل وحده لا يعبر عن ذلك، لذلك نستخلص الجدول الأتي :

**الجدول رقم ( 28 ) المظهر السطحي للعينات**

| اسم العينة | رقم العينة | لماع | مثقوبة | كامدة | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| رمال الكثبان | 1 | 1 | 4 | 20 | 25 |
| | 2 | 0 | 5 | 20 | 25 |
| | 3 | 1 | 4 | 19 | 25 |
| | **المجموع** | **2** | **14** | **59** | **75** |
| رمال الوادي | 1 | 7 | 5 | 13 | 25 |
| | 2 | 4 | 4 | 17 | 25 |
| | 3 | 5 | 5 | 15 | 25 |
| | **المجموع** | **16** | **14** | **45** | **75** |

انطلاقا من الجدول رقم ( 28) نلاحظ سيادة المظهر الكامدة على عدد الحبيبات المثقوبة و لماعة لكلا العينيتين.

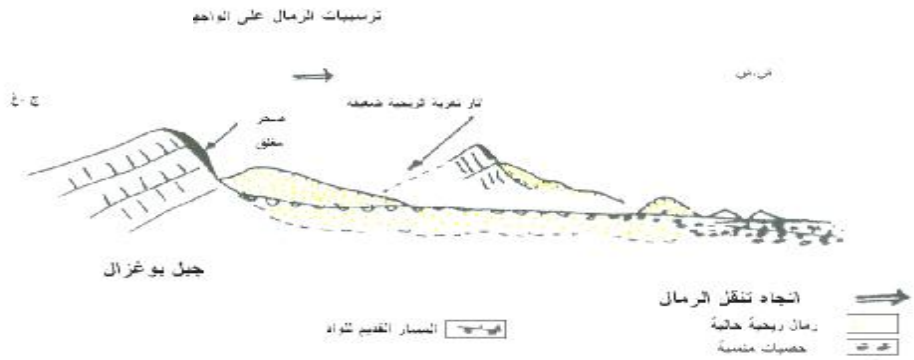
و هذا يدل على التآكل الريحي هو المسيطر نظرا لتزايد قوة التصادم أما وجود بنسبة اللمعان مرتفعة في العينة الأول لرمال الوادي يدل على تواجد تأكل مائي كما أنا ظاهرة الكماد مهمة حيث تتزايد كلما إبتعدنا عن الوأد ، و هذا نتيجة لزيادة عمل الرياح و قوة التصادم و كذا لكون الواد.الجاف عل مدار السنة و كذا جفاف المنطقة.

## II) الديناميكية الريحية و طرق الترسيب :

يعتبر عنصر الرياح من أهم العناصر المناخية في الحت و النقل أو ما يعرف بالتعرية الريحية ، هذه الديناميكية تعتمد أساسا على سرعة و مدى قوة الرياح إذ كلما كانت الرياح تفوق سرعتها 3,5 كلم/سا - 12,6 كلم/سا إزدادة كمية النقل و الترسيب و تتباين التشكيلات الجيومورفولوجية و هنا تلعب طبوغرافية المنطقة دورا مهم فوجود حاجز الأطلس أو سلسلة جبال الأطلس الصحراوي و تكوينات السطحية المشكلة له ( التكوينات الليتولوجية ) ، و لهذا نرى أن الأشكال الريحية تبدو واضحة خاصة في التراب الغربي على إمتداد كتلة السلسلة الأطلسية خاصة كتلة جبال بوغرارة و جبل بومنقوش وصولا إلى جبال بئر النعام أي

في إتجاه من الشمال نحو الجنوب إذ نلاحظ الأشكال الريحية أكثر وضوحا عند منطقة الدوسن و وأماش و منه و قبل تطرقنا إلى الأشكال الريحية يجب معرفة طرق نقلها .

**ترسبات الرملية على الواجهة الجنوبية للزيبان**




**الشكل رقم ( 18) ترسبات الرملية على الواجهة الجنوبية للزيبان**

## 1- طرق النقل الريحي :

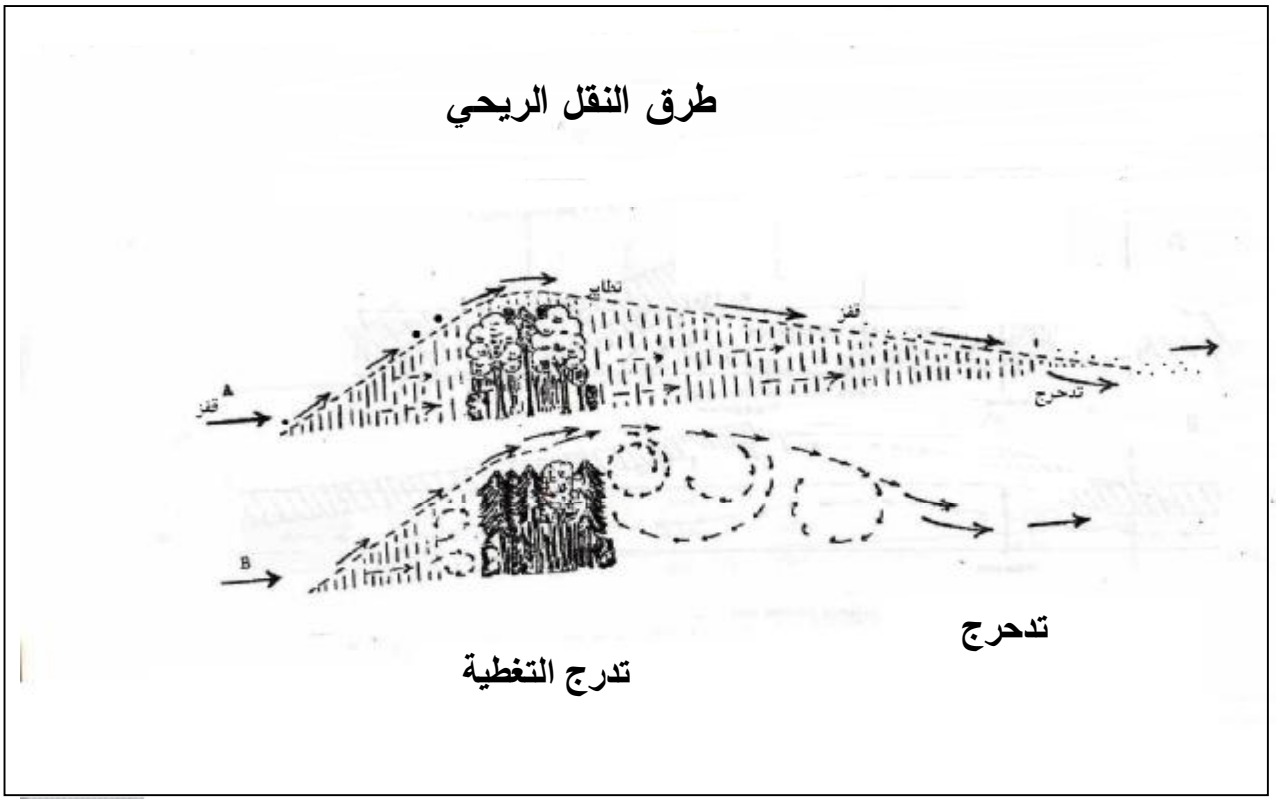
**أ- القفز** :

تنتقل حبيبات الرمل على شكل أشرطة متتابعة من بعض الديسمترات إلى 2 م ، و ترتفع عن سطح الأرض بمسافة تتراوح ما بين (0,5-2م) و عند سقوطها فإنها تصطدم بحبيبات أخرى، و هذا ما يجعل الحركة تنتقل من الحبيبات القافزة إلى الحبيبات المصطدم بها و تخص المصطدم بها .

**ب- التطاير** :

و هو ارتفاع الرياح بالحبيبات الرملية نحو الأعلى ، و تحميلها إلى تسقط بعد ضعف الرياح و تخلف مسافة الانتقال حسب حجم الحبيبات ، و عليه نميز نوعين من التطاير.

**الشكل رقم ( 19) طرق النقل الريحي**




**المصدر** :**Daniel dubost (Ecologie oasis algériennes2002)**

* **النوع الأول** : انتقال الحبيبات الرملية إلى مسافة عدة أمتار، و ذلك في حالة الزوابع أين تسقط الجزيئات بعد ضعفها ، و تخص هذه العملية الحبيبات ذات القطر الأكبر من 0,08 ملم، و الأصغر من 0،15 ملم.

* **النوع الثاني** : تخص هذه العمليات الجزيئات ذات الأقطار من 0,05 ملم إلى 0,08 ملم، حيث تتواصل عملية التطاير في شكل غبار عالق بالهواء، و قد تستمر هذه العملية لمدة تصل إلى أيام و أسابيع.

جـــ- **التدحرج**: يتم على سطح الأرض، و يخص الحبيبات ذات الحجم الأكبر من 0،5 و في التدحرج يتم انتقال الحركة كذلك بالتصادم ، و تكون ذات فعالية أكبر من حالة ما إذا تمت فوق طبقة جرداء وجافة.

**2 -الأشكال الريحية** :

**<u>1.2- الريدو :</u>**

تراكمات رملية تكونت خلف حاجز شجيري مكثف، و تختلف عن النبكة بحجمها الكبير، و ارتفاعها يتعدى المتر و طولها يتراوح ما بين 2 و 5 م و عرضها ما بين 1 و 3 ذات أشكال معقدة تبين في بعض الأحيان تطابقا لعدة عناصر مخروطية متوضعة جنبا إلى جنب مكونة زاوية فيما بينها، أما الاختلاف في الشكل ناتج عن فعل الرياح، و لكنه ثابت على العموم، و هي معرضة للحث الجانبي أو لتلقي تراكمات جديدة. و تتكون على مساحات منبسطة مثلها مثل النبكة.

**2.2- الكثبان الرملية** :

عبارة عن كتلة رملية ذات أشكال و إمتداد مختلفين ، و يتراوح علوها ما بين 2 و 3 و قد يصل إلى 5 م أو أكثر، قممها تبقى منبسطة بسبب الرياح التي تحتها، و تراكم رمالها في منحدرات ضعيفة، و قد تغطي عدة كيلومترات.

**3.2- النكبة** :

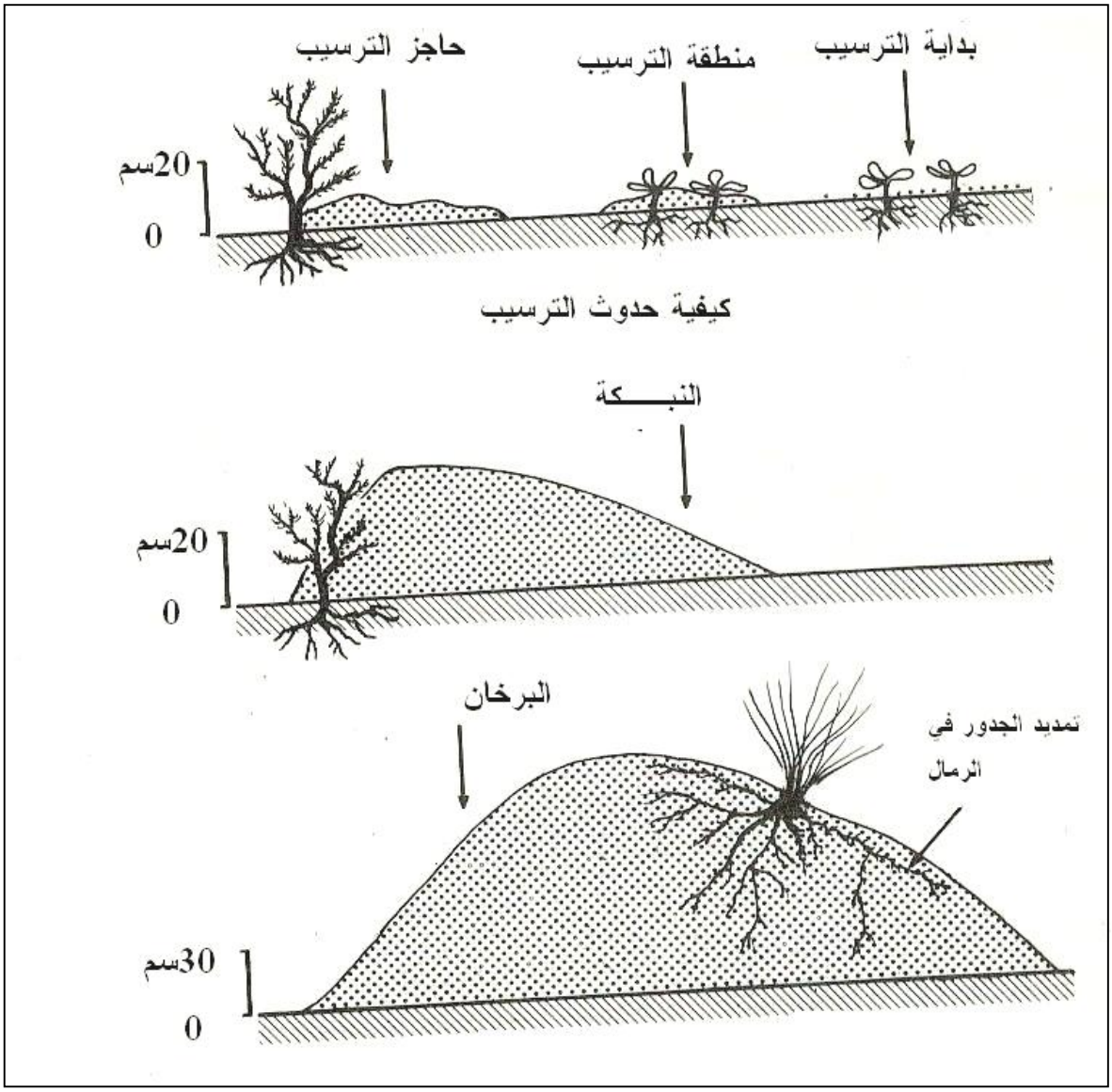
**صورة رقم ( 18) تشكل النبكة بمنطقة طولقة**

تشكل قزمي ناتج عن توقف الرمال وراء حاجز صغير ( نبات ، صخرة ) ، و هي ذات أبعاد صغيرة من بعض الديسمترات إلى 1,5 م طولا ، و بعض الديسمترات ارتفاعا ، و هي سهلة التشكيل في وقت قصير، حيث تتشكل خلال هبوب رياح قوية ذات اتجاه ثابت في بضعة أيام، و تزول بسرعة أيضا في حالة ما إذا تشكلت خلف نبات فصلي.

تظهر خاصة على مساحات منبسطة غنية بالرمال، أو منطقة ذات غطاء نباتي ضعيف.

و هي تعبر عن اتجاه الرياح السائدة، و عن آخر ريح قوية.

## الأشكال الريحية وكيـــــفية حدوث التـــرســـيب




**الشكل رقم ( 20 ) الأشكال الريحية وكيـــــفية حدوث التـــرســـيب**

**II ).أسباب ناتجة بفعل النشاط البشري:**

**1.الضغط السكاني بالزيبان**:لقد أثبتت الدراسات على أن التصحر ظاهرة بشرية بالدرجـــة الأولـــى أي أن الإنسان له دور فيها بفعل النمو السكاني السريع في مناطق لا تستوعب حجم هذه النمو خاصة بما يرافقهـــا من أساليب استخدام للأرض، هذه الزيادة أو الضغط الســكاني يســتلزم تحســين الأوضـــاع الاجتماعيـــة

والاقتصادية ويسير نحو التنمية المستدامة ومنه الانتقال من حياة العشائر والقبلية إلى حياة حديثة، ونتيجـة لذلك ستؤدي هذه الكثافة السكانية إلى زيادة الزراعة والأعمال الرعوية التي تتطلبها كل المجتمعات الناشـئة أو بسبب نمط الحياة الاجتماعية الذي يتحتم على الرعاة التنقل من مكان إلى آخر بعد استنزاف واسـتغلال ذلك الوسط دون محاولة إعادة التغطية أو حتى المساهمة في ذلك. ولذلك ارتأينا تتبع التطور السكاني وكيفية استغلال الوسط وهذا وفق الآتي:

**1.1. التعاقب الحضري**:

إن منطقة الدارسة تعتبر من أقدم مناطق القطر الجزائري حيث عرفت تعاقب عدة شعوب وحضارات تاريخية كثر البحوث عن تكوينها ويمثل أول سكانها البربر ثم الفينيقيون واليونان والرمان واليهود والوندال والبيزنطيون والعرب والفرس والزنوج والنرمان وغيرهم حيث كانت الزيبان عاصمتها بريكة(طبنة)وكان يطلق على مدينة بسكرة (فيسيرا) في عهد الدولة النوميدية وبعد الفتوحات الإسلامية 681م اصـبح النظـام عربيا اسلاميا فيما بين 40-140هجريةحيث غيرت مواقع السكان تولى عليها الهلاليون فـي القـرن 11م الرستمين ،الزيارين ، الحما دين،المرابطين، والموحدون ،الحفصيون والمرينيون ،وعبد الوادين والزيـانين في القرن 14 ثم الأتراك في ظل الدولة العثمانية في القرن 16 وأخيرا الاحتلال الفرنسي (الدوكدومال) سنة 1844م وبالرغم التعاقب الحضري على المنطقة فإن السكان ونتيجة للحروب والصراعات القبليـة القائمـة كانوا يلجئون إلى الواحات والمراعي لأنها الوسط المناسب للاستغلال وتحسين ظروفهم القاسية وهذا بالتنقل عبر المجال وأحيانا يرتحلون خارج المجال إلى المناطق المجاورة خاصة عند حدوث نوبات جفاف.

**2.1.تطور السكان وتوزيعهم العام**:

- **1.21 تطورهم**:

إن التطور البشري له تأثير واضح على المجال وهذا من خلال تطوره عبـر سـنوات وتوزيعـه إذ نلاحظ أنه ينمو ويتقلص بفعل مؤشرات طبيعية وكذلك عامل النقصان والزيادة أو ما يسمى حركة السـكان الطبيعية وتأثيرات إدارية وسياسة وتاريخية تلعب دورا هاما في المجال ولذا نتتبع مراحل تطوره ونموه.

ا/**.مرحلة 1876-1931**: تتميز هذه المرحلة بأن حركة السكان الطبيعية متذبذبة وغير ثابتـة إذ يمكـن أن نقسمها إلى فترتين:

-**.1911-1921**:قدر سكان حوالي 6125 نسمة وهذا عدد ضعيف جدا يرجع للأسباب التاليـة: انتشـار الأمراض والأوبئة.

- ظروف الوسط القاسية.

-**.1921-1926**:قدر سكان هذه الفترة حوالي 2704 نسمة وبمقارنة هذه الفترة بالفترة السابقة يلاحظ تقلص عدد السكان بفارق يقدر حوالي 3421 نسمة ونرجع تناقص هذا إلى الحرب العالميــة الأولــى وتأثيراتهــا وكذلك الإبادة التي تمارس من طرف المستعمر على سكان المجال.

**ب/.مرحلة 1926-1966**: وهذه المرحلة تقسم إلى مرحلتين:

-**1926-1931**: وقدر عدد السكان 8575 نسمة ويلاحظ أن هذه الفترة تزايد عدد السكان فيها.

-**.1931-1966**: وقدر عدد السكان 57304 نسمة رغم هذا التزايد خلال هذه المرحلة نجد أن عامل الإبادة الجماعية للسكان وانتشار الأمراض والأوبئة وعامل الترحال لم يؤثر على الحركة الطبيعية للسكان.

**ج-.مرحلة التطور1966-2001**: عرف سكان المجال تطور مستمر حسب إحصائيات الــديوان الــوطني للاحصاء خلال هذه الفترة إذ أن معدل مرتفع بالمقارنة بالمعدل الوطني انظر الجدول رقم (22).

**أ.تعداد 1966**: بلغ عدد سكان الولاية ككل 135901 نسمة منهم92218 ن في مجال دراستنا وأكبر عــدد للسكان نجده في مركز بسكرة بقيمة 57304 نسمة وأقل عدد للسكان يتواجدون في مركز عين الناقــة 459 نسمة جهة شرقية.

**ب.تعداد 1977** : بلغ مجموع سكان الولاية 206857 نسمة اما في منطقة الدراسة وصل حوالي 152130 نسمة أي بفارق 54727 بين تعداد 1966 و1977.

**جـــ.تعداد 1987** : قدر مجموع سكان الولاية حوالي 336831 منهم 240762 نسمة يتمركزون في مجال الدراسة حيث نلاحظ أن عدد سكانه يتزايدون بشكل مرتفع إذ بلغ عدد سكان بمركز طولقة 14921 نســمة في تعداد 1977 أما في تعداد 1987 قدر حوالي 27400 أي بمعدل نمو 4.95% سنويا وهي قيمة مرتفعة.

**د.تعداد 1998** : وصل عدد سكان بمجال الدراسة 427011 نسمة من مجموع سكان الولاية المقــدر بـــــ 614805 نسمة.

**و.تعداد 2001** :مجموع سكان الولاية بلغ حوالي 671932 نسمة بينما منطقة الدراســة 464492 نســمة حيث نلاحظ أن هناك فوارق كبيرة بين تعداد 1966 وتقديرات 2001 إذ أن:

- **سيدي عقبة**: بلغ عدد سكان 1966 حوالي 1659 نسمة وفي سنة 2001 بلغ حوالي 28624 بفارق يقدر بـــ 26965.
- **طولقة**: عدد سكان 1966 قدربـــ 8949 نسمة أما في سنة 2001 قدر بـــ 48765 بفــارق يقــدر 39816 نسمة.

**جدول رقم (22 )عدد السكان والكثافة السكانية لبلديات الزيبان**

| البلديات | المساحة | سكان1966 | كثافة | سكان1977 | كثافة | سكان1987 | كثافة | سكان1998 | كثافة | سكان2001 | كثافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بسكرة | 127.55 | 57304 | 449 | 85175 | 667.7 | 128281 | 10066 | 179574 | 1408 | 194516 | 1525 |
| الحاجب | 208.75 | - | - | - | | 3070 | 15 | 8522 | 41 | 9207 | 44 |
| لوطاية | 409.08 | 1914 | 5 | 2387 | 06 | 3075 | 09 | 6091 | 16 | 9600 | 23 |
| الفيض | 80.00 | 1455 | 18 | 2318 | 02 | 4490 | 03 | 2461 | 31 | 13281 | 166 |
| سـيدي عقبة | 254.55 | 1659 | 36 | 11101 | 44 | 16586 | 65 | 26307 | 104 | 29185 | 115 |
| الشتمة | 742.00 | 656 | 06 | 1296 | 12 | 3163 | 29 | 4380 | 06 | 10450 | 14 |
| الحوش | 110.03 | 669 | 01 | 1486 | 02 | 1760 | 02 | 9296 | 06 | 4295 | 39 |
| عين الناقة | 508.00 | 459 | 01 | 1212 | 02 | 2818 | 06 | 10404 | 20 | 11106 | 21 |
| طولقة | 1.225.00 | 8949 | 07 | 14921 | 12 | 27400 | 22 | 44329 | 36 | 48765 | 40 |
| بن عزوز | 23.40 | 2511 | 107 | 3578 | 152 | 5442 | 232 | 11546 | 493 | 12810 | 547 |
| بوشقرون | 57.34 | 1624 | 28 | 3915 | 65 | 6099 | 106 | 11007 | 192 | 11961 | 208 |
| الغروس | 245.3 | 1337 | 05 | 2032 | 08 | 4823 | 17 | 13970 | 57 | 16583 | 68 |
| ليشانة | 39.46 | 1076 | 27 | 2575 | 65 | 1011 | 136 | 10966 | 278 | 12334 | 312 |
| فوغالة | 80.42 | 1510 | 19 | 2578 | 32 | 4443 | 55 | 10200 | 128 | 11611 | 144 |
| اورلال | 187.25 | 3348 | 18 | 3269 | 17 | 3214 | 17 | 5966 | 32 | 6380 | 34 |
| اوماش | 371.8 | 1033 | 01 | 3213 | 04 | 4855 | 06 | 6361 | 10 | 9099 | 25 |
| مليلي | 152.3 | 682 | 02 | 1035 | 03 | 1919 | 05 | 4606 | 10 | 5787 | 38 |
| مخادمة | 828.53 | 1091 | 07 | 1334 | 09 | 1855 | 13 | 8814 | 30 | 5022 | 06 |
| ليوه | 243.2 | 2344 | 10 | 3827 | 16 | 5825 | 24 | 16976 | 70 | 19170 | 79 |
| الدوسن | 629.43 | 2597 | 04 | 4139 | 07 | 5291 | 08 | 22491 | 36 | 24857 | 39 |
| الشعيبة | 1696.00 | - | - | 739 | 01 | 1011 | 0 | 10015 | 06 | 12784 | 08 |
| مجمـــوع امنطقة | 5424.16 | 92218 | | 152130 | | 240762 | | 427011 | | 464492 | |
| مجمـــوع الولاية | | 135901 | | 206857 | | 336831 | | 614805 | | 671932 | |

**المصدر: مديرية التخطيط والإحصاء لولاية بسكرة**2003

- **<u>2.21 /توزيع السكان</u>**:
- **12.21<u>حسب الوحدات التضاريسية بالزيبان</u>**:إن تأثير الجانب التضاريسي له أثر بالغ في توزيــع السكان حيث يتوزعون كما يلي (حسب تقديرات 2001):

**ا/ المنطقة السهلية**:

حيث تضم 4/3 سكان الولاية أي حوالي 47271 نسمة وهذا يرجع إلى كبر المســاحة 10086.35 كلم$^2$ فهي تحوي على 24 بلدية منها 21 بلدية تدخل في مجال دراستنا من بينها مراكز حضرية هامة فــي دراستنا بسكرة 189402 نسمة ، طولقة 47239نسمة، سيدي عقبة 28624 نسمة فسكان المراكز الرئيسية بلغت نسبته إلى مجموع سكان 68% إذ لأن توفر التجهيزات والخدمات جعلتهم يستقرون بهذه المنطقة كمــا أن امتدادها وطبوغرافيتها المنبسطة ساهمت في استغلال الوسط وسهلت عملية استغلال الأراضي وهذا عن طريق تمركزهم في الأراضي الفلاحية على شكل تجمعات مبعثرة وقرى وهــم يمثلــون 23.32% مــنهم الرحل، ونجدهم يتمركزون في الزاب الغربي أكثر عنه من الزاب الشرقي وهذا لأنه أكثر انبساطا.

**ب / منطقة الهضاب**:

ذات مساحة معتبرة 9723.74 كلم$^2$ إلا أنها تحتوي على نسبة 18.25% من سكان الولاية وما يمثــل 2.20% من منطقة الدراسة أي جزء من منطقة الشعيبة مع الإشارة إلى أن مناطق الهضبة تحيــا بمجــال الدراسة في الجهة الجنوبية الغربية ويمثلها مركز أولاد جلال، سيدي خالد وبعض بلديات وقــرى متباعــدة وغير مهيكلة إضافة إلى ذلك قلة خصوبة ترابها إذ أن أغلبها مناطق رعوية يقطنها الرحل مثل بلديتي راس الميعاد والبسباس حيث يقارب الرحل 16% من سكان الزيبان.

**ج / المنطقة الجبلية**:

ذات مساحة صغيرة متمركزة بالشمال 1166.26 كلم$^2$ تضم 5 بلديات (جمورة، قنطرة، مشونس، عين زعطوط، الشعيبة) بها 5.66% من سكان الولاية أي حوالي 35851 نسمة منهم 12128 نسمة في مجــال الدراسة بنسبة 2.51% ويرجع هذا التقلص على عامل التضاريس على الرغم من مناخهــا الشــبه جــاف ويلاحظ أ تجمعات سكانية مبعثرة موجودة بجوار الأراضي الضيقة الفلاحية والقرى الصغيرة.

**3.21/السكان الرحل**:

وهم السكان الذين لا يمثلون مقر سكناهم إلى الخيم وقد تطور شكل مساكنهم في الآونة الأخيرة مــن الخيم إلى بناءات متشتتة حيث تنقلاتهم عليها دورية ومتتالية أين يتواجد الكلأ ومراعي والفلاحة الرعوية

ومعظم السكان الرحل يمثلونهم اعراش العمور وأولاد رحمة، أولاد ساسي وأولاد سيدي زيان حيــث يعتمدون على الرعي وتربية المواشي ويمثلون 8135 بمنطقة الدراسة سنة 2002 وهي قيمة ضعيفة وهــذا بسبب استقرار عدد كبير منهم ونزوحهم إلى مراكز أين تتوفر المرافق المختلفة.

**4.21 /<u>السكان المستقرون</u>**:

و نقصد بهم السكان المتواجدون في تجمعات سكنية بصفة دائمة حيث يمثلون فـــي منطقـــة الدراســـة حوالي 371783.5 نسمة من مجموع الولاية المقدر بـــ671932 نسمة

-التجمعات الرئيسية 394276 من مجموع 504105 نسمة

- المتجمعين في تجمعات ثانوية 29941 من مجموع 46620 نسمة

- المناطق المتشتتة يقطنها 80080 نسمة من مجموع 99357 نسمة

**5.21/ <u>الكثافة السكانية</u>**:

هناك اختلاف كبير في الكثافة السكانية من فترة إلى أخرى و من مكان لآخر وكذا حســب منـــاطق التجمعات .

وحسب الدراسة الميدانية سنة 1969 التي خصت السكان الرحل نلاحظ أن الســكان المتفــرقين فـــي الزاب الشرقي تصل قيمها إلى 72.2ن/كم$^2$ في مركز شتمة ثم سيدي عقبة بـــ5.4ن/كـــم$^2$ و تعـــد هـــذه المناطق متوسطة الكثافة إذا ما قورنت بالمناطق المتواجدة بالزاب الغربي حيث وصلت الكثافة 51.6ن/كم$^2$ بمنطقة بوشقرون و 16.8ن/كم$^2$ فوغالة 3ن/كم$^2$ طولقة.

و بصفة إجمالية فالكثافة السكانية في تزايد مستمر حسب ما توضحه الخريطة رقم (12) لتعداد سكاني وبذلك تأثير الضغط السكاني على الوسط متزايد من سنة إلى أخرى مما يؤثر على النظام البيئي وكذا تطور أنظمة الاستغلال الزراعي بالزيبان.

13خريطة التعداد السكاني بالمجال سنة 1998

**2/ تطور أنظمة الإستغلال الفلاحي**:

قصد معرفة مدى تدهور الأراضي وتصحرها لا بد لنا من معرفة تطور نظم الاستغلال الفلاحي ومكانتها في النشاط الاعتمادي الوطني وهذا من خلال الإنتاج الزراعي الذي يرتكز على النخيل والخضراوات المبكرة والمزروعات الصناعية أضف إلى ذلك النشاط الرعوي المتمثل في تربية المواشي خاصة الأغنام بالدرجة الأولى وهذا في إطار تحديد ملكية الأراضي.

**1.2/البنية العقارية**:

معظم المناطق دراستنا عبارة عن أراضي تابعة للخواص وأراضي عرش وحبوس.

- **أراضي الخواص**: نجد أنها تحتل أكبر المناخات وتحتل أجود الأراضي الفلاحية وأهم البلديات بسكرة، طولقة، سيدي عقبة.
- **أراضي عرش**: ونلاحظ أن معظم هذه الأراضي تقع في الزاب الغربي واهم بلدياتها شعيبة (أولاد رحمة)، والد وسن (باز يد).
- **أراضي الحبوس**: نظرا لتشتت الأراضي فإن هاته الأراضي إحصاءها غير دقيق ولم تدرج ضمن مخططات تبيين موضعها.

**2.2/ الاستغلال الزراعي**:

مر الاستغلال الزراعي بما يلي:

**1.22/قبل الاستعمار**:

كان النشاط الفلاحي يمارس من طرف الملاك والأعراش والنمط الاقتصادي في تلك الفترة يعتبر نمط تكاملي بين الفلاحة والري إذ أن نظام الاستغلال الزراعي كان تقليدي معاشي في نفس الوقت واعتمد على نمط استغلال وسطين حسب المناخ (ترحال).

**في الشتاء**: استغلال الوسط الصحراوي.

**في الصيف**: التوجه الى الوسط الجبلي (الجبال الأطلسية) خاصة المراكز المتاخمة للحواف الشمالية للأطلس الصحراوي منطقة لوطاية أين يسود مناخ شبه جاف (رياح شمالية شرقية) أو التوجه على السهول التلية والسهول العليا ومنه فإن الوسط الصحراوي يستغل بصفة دائمة أي فصل الخريف، الشتاء، الربيع، 9 أشهر.

**2.22/ أثناء فترة الاستعمار**:

تغير نظام الاستغلال الزراعي اثناء الفترة الاستعمارية غذ أدخل المستعمر قوانين جديدة تتمثل:

§ **مرسوم سيناتوس كونسيلت (SENATUS CONSULTE) في 1863/04/12**[1]

ويتضمن تحديد ملكيات الأعراش المتخذة بمشاورة مجلس الشيوخ الفرنسي والذي نص على تحويـل الأراضي العروشية إلى حق الملكية التامة إذ تم بموجبه تجزئة أراضي العرش إلى وحدات عقارية فرديـة لتسهيل عملية إجراء التصرفات القانونية إذ تحولت أراض شاسعة عرشيه إلى ممتلكات فردية خاصة قابلة للتصرف فيها لفائدة المعمرين وكان هذا المشروع يرمي إلى :

**الهدف المادي**: تسهيل عملية انتقال الملكية من الجزائريين على المعمرين نظرا لاخـتلال التـوازن الاقتصادي (فقر الجزائري وغنى المعمرين)

**الهدف السياسي والاجتماعي**: القضاء على النسيج الاجتماعي والترابط العائلي الذي كان سـائدا آن ذاك الأمر الذي استفز الأهالي وجعلهم ينظمون عدة مقاومات شعبية كثورة الزعاطشة.

§ مراقبة تحركات الرحل ومجال استقرارهم ، ونتيجة لهذه السياسة فقد ترك معظم السـكان المحليـين اراضيهم وفي سنة 1873 أصدر قانون (WARNIER) وقد تبع هذا لاقانون في 1955/03/23 إلى غاية 1959/10/21 بقانون بومجبه تم تقسيم الأراضي إلى 5 أنواع:

- o ملك عام
- o ملك خاص
- o عقارات مفرنسة
- o عقارات ملك
- o أراضي العرش

وانطلاقا من هذا التقسيم يمكن تحديد أراضي العرش

***مفهوم أراضي العرش**

وهي تلك الأراضي التي منحت من قبل الدايات الأتراك للقبائل والعروش الذين كانوا موالين لهم على سبيل الانتفاع الجماعي.

[1] المنازعات العقارية للأستاذة زروقي ليلى طبع 2002 (دارهومة) ص 97- 100.

**3.22/ بعد الاستقلال** :

تغير نمط الاستغلال الزراعي في المنطقة تغير كبير وهذا بسبب الجفاف الذي ساد المجال في تلك الفتـرة وكذا نقص المياه والصراع القائم بين الأعراش لاسترداد أراضيهم مما عرض النشاط الزراعي إلى تدهور وتقهقر ترب، وبالرغم من تطبيق سياسة الاصلاح الزراعي ضمن النظام الاشتراكي وهذا قصـد مسـايرة النظام الاقتصادي الجديد إلى أ، سياسة الإصلاح الزراعي عرفت فشل بالمنطقة وهذا راجـع إلـى كـون السكان مرتبطين بنمط معيشة ريفية رعوية ومعاشيه، فكان من الصعب جلب إليه كل الطاقات الشبانية وكذا تأخر تطبيقه ولذلك كان لا بد من النظر وإعادة مراجعة هذا المشروع وهذا بالنظر إلـى العامـل التقنـي والسياسي إذ قام المسئولون يتبني قانون الثورة الزراعية.

**13.22/ الثورة الزراعية** :

كان هذا القانون سنة 1970 أي بعد 7 سنوات من الاصلاح الزراعي وتم فيـه تـأميم واسـترجاع أراضي النخيل وهذا وفقا لثلاث حالات:

1. تأميم أراضي غيابيا بحيث يستفيد منها أبناء الشهداء والأرامل ومعطوبي الحرب وقد تخلف عن هذا التأميم من يملك أكثر من 5/1 من هكتار من الأراضي المسقية و5/1 هكتارات من الأراضي غيـر المسقية حيث حدد عدد النخيل فيها 20 نخلة.
2. تحديد الملكيات الكبيرة حيث يملك كل رب عائلة مساحة تغطي مدخول 3 أضعاف مدخول عامل في قطاع التسيير الذاتي. وتزداد المساحة كلما زاد عدد الأطفال لتأمم بعد ذلك حيث تكون هذه المساحات بعيد عن العمران والقطاع الإنتاجي (مصانع)
3. تحديد مليكات الأراضي البلدية، الدولة، العرش والحبوس بحيث أن المستفيد من هذا التامين يجب أن يكون فلاحا يعمل في الأراضي المؤممة أو ابن شهيد أو من قدماء المجاهدين، بحيث يعمل ويسـكن بها أو بالقرب منها.

وقد أفرزت سياسة الثورة الزراعية عدة نتائج سلبية على النشاط الفلاحي والاقتصادي وخاصة علـى المالكين والمستفدين منه حيث أدى إلى تقهقر انتاج الواحات من حيث الكمية والنوعية وهذا راجـع علـى سوء استخدام الأرض والتركيز على المزروعات المسقية خاصة في الفترة 1975-1986 وهي الفترة التي عرفت جفاف وكذا الرياح الموسمية التي لعبت دورا سلبيا على المزروعات مما أدى بالفلاحين إلى إنجـاز آبار عميقة تفاديا للإتلاف الذي لحق بمزروعاتهم و نشير أن تطبيق قانون الثورة الزراعية مـس أجـزاء متفرقة من منطقة دراستنا حسب آراء بعض الباحثين والمهتمين بدراسة تاريخ المنطقة وجغرافيتها.

ونظرا لنقص المعلومات فقد حصلنا على بعض المعلومات التي تخص بعض دوائر دراستنا (سيدي عقبة – طولقة- بسكرة).

**جدول رقم (30 )تأميم واسترجاع أراضى النخيل ضمن قانون الثورة الزراعية**

| المرحلة | إحصاءات | سيدي عقبة | بسكرة | طولقة |
|---|---|---|---|---|
| المرحلة I | عدد المستفدين | 102 | 122 | 230 |
| | عدد النخيل | 9776 | 4330 | 10880 |
| | مساحة الإجمالية المؤممة | 555 | 440 | 860 |
| المرحلة II | عدد المؤممين | 105 | 129 | 1893 |
| | عدد النخيل المؤمم(نخلة) | 14500 | 9850 | 19870 |
| | عدد النخيل المسترجع(نخلة) | 13723 | 8775 | 18320 |
| | المساحة المؤممة(هك) | 276 | 270 | 670 |
| | المساحة المسترجعة(هك) | 198 | 112 | 18320 |

**المصدر: مديرية الفلاحة بسكرة2003**

وقد تمت عملية إرجاع الأراضي إلى أصحابها وتعويضهم ووضع مشروع قصد توجه الفلاحي الجديد يعتمد على الحيازة على الملكية العقارية الفلاحية بواسطة الاستصلاح (A.P.F.A) والذي يساهم ويشجع ويدعم غرس النخيل.

**14.22 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[2]. وتهدف بصفة أساسية إلى علاج عيوب التربة التي تحد من إنتاجها وتوفر أفضل الظروف[3].

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.

**أ /المساحات الموزعة عبر المجال موسم 94-95/ 2002-2003** :

**أ.ا 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 (31) ان عدد المحيطات يتزايد من موسم إلى آخر بحيث وصل عدد المستفيدين 105 مستفيد خلال موسم 2000-2001 وقدر عدد المستفيدين 70504.01 هك وهي مساحة معتبرة إذا ما قورنت بالمساحة الموزعة عبر الولاية ويعتبر الموسم (2000-2001) أهم المواسم تم فيه توزيع مساحة مهمة كما يوضحه الشكل البياني رقم(21 )

**الجدول رقم (31) المساحة الموزعة داخل المحيطات 94-95/ 2002-2003**

| السنوات | 94-95 | 95-96 | 96-97 | 97-98 | 98-99 | 99-00 | 00-01 | 01-02 | 02-03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 بسكرة2003**

[2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، تدعيم البحوث المشتركة في مجال الاستصلاح الأراضي الرملية في الوطن العربي، دورة الجزائر، 1-4أكتوبر 2000، ص 8.
[3] ع المنعم بليغ استصلاح وتحسين الأراضي إدارة المطبوعات الجديدة، 1976، ص58.

**ا.ب /. <u>خارج المحيط</u>** :

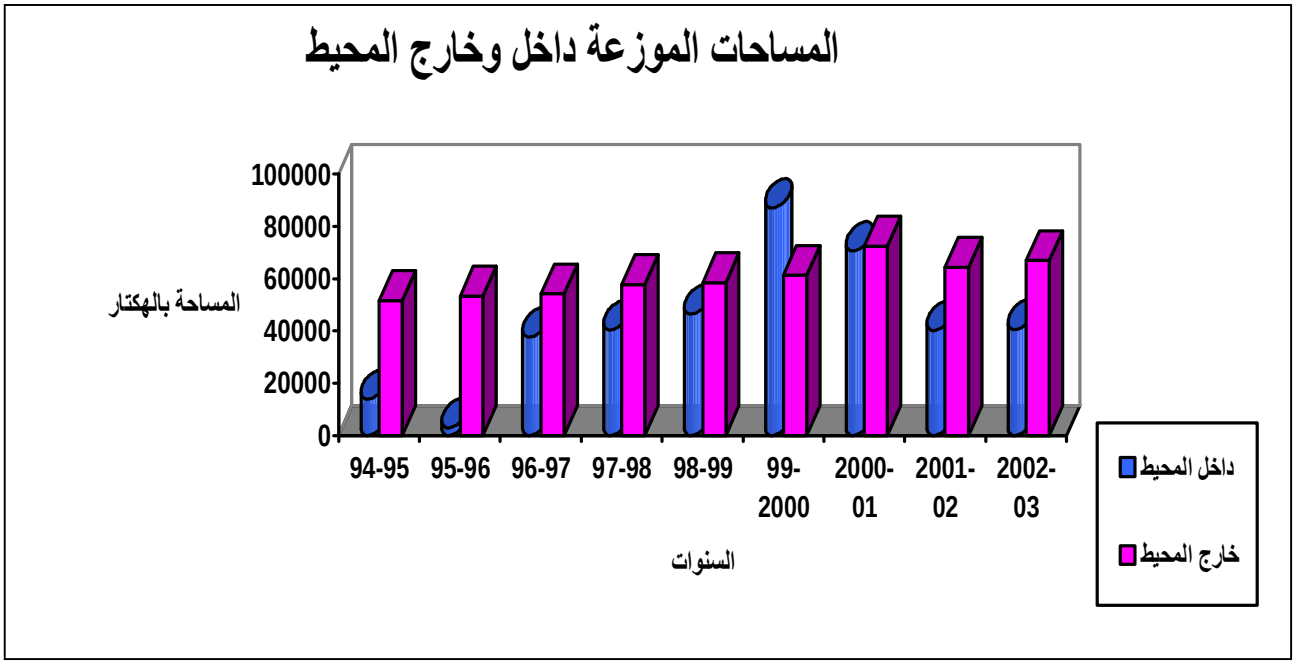
إن الاستصلاح لم يتم داخل المحيط بل تعدى ذلك ليشمل خارج المحيطات إذ وصل إجمالي المســاحة في موسم 2000-2001 إلى 72453.4 هك وهذا نزولا عند رغبة المستفيدين الذين اختاروا هذه الأراضي لأسباب عدة:

- 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 رقم (21) مع الإشارة أن عدد المستفيدين داخــل وخارج المحيط متباين من موسم إلى آخر.

**الجدول رقم (32) المساحة الموزعة خارج المحيطات 94-95/ 2002-2003**

| السنوات | 95-94 | 96-95 | 97-96 | 98-97 | 99-96 | 00-99 | 00-01 | 01-02 | 03-02 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 بسكرة2003




**الشكل رقم(21) المساحات الموزعة داخل وخارج المحيط**

**2.4.22/ القوانين والبرامج الاستصلاحية** :

**الأرضية القانونية لحيازة الملكية العقارية الفلاحية عن طريق الاستصلاح** :

صدر القانون في 13-08-1983 ويقضي هــذا الأخيــر بتمليــك الفــلاح قطعــة أرض شــريطة استصلاحها. وهذا لكل جزائري يرغب في ذلك على أرضية فلاحية أو قابلة للفلاحــة شــريطة ألا تكــون متنازع عليها.

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

- طلب المتر شح.
- تحديد موقع القطعة الأرضية ومساحة تقريبية.
- برنامج عملية الاستصلاح.
- مبلغ الاستثمار المخصص لها.

تتكفل لجنة خاصة بدراسة الملفات وإمكانية القيام بمشاريع الاستصلاح وعنــد المصــادقة علــى أي مشروع يقيد بشرط فاسخ للملكية تقدر المهلة المعطاة بـــ 5 سنوات لإنجاز المشروع الاستصــلاحي خــلال هذه المدة يمكن للمستصلح الاستفادة من مساهمات قابلة للتمديد لتمويل المشروع ولتوفير المياه والعتاد.

**إجراءات عقود الملكية** :

عند انتهاء المدة المحددة او قبلها يتقدم المترشح إلى الإدارة المتمثلة في المجلس الشعبي البلدي لرفــع 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، تقــوم 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.

**45.22/ مقرر دعم الصندوق الوطني للضبط والتنمية الفلاحية** :

صدر في 8-07-2000 ويهدف إلى تحديد شروط التأهيل للاستفادة من دعـم الصـندوق الـوطني للضبط والتنمية الفلاحية وكذا كيفية دفع الإعانات عن طريق برنامج التنمية وطبيعة النشـاط وفـق قائمـة الإيرادات والنفقات وتوضح المادة 02 من هذا المقرر من هم أهل الاستفادة من دعم الصـندوق الفلاحـي والحرفيين بصفة فردية أو جماعية أو مؤسسات عمومية أو خاصة لها علاقة بالفلاحة.

**55.22/. برنامج الدعم الفلاحي** :

كان صدوره 2000/7 حيث يندمج ويتماشى مع قانون الحيازة الملكية العقارية الفلاحية عن طريـق الاستصلاح وفيه اهتمت الدولة بدرجة أولى بإنتاج النخيل إذ خصصت له 1712.33هـ 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".

**ا/ تدعيم وتشجيع زراعة النخيل** :

لقد أعطت الدولة أولوية للزراعة الأصلية وفق حدود الولاية إذ قدمت عدة تسـهيلات ونقصـد هنـا زراعة النخيل خاصة ذات الجودة (دقلة نور) إذ استفاد الشباب البطال وخريجي الجامعة في اختصاصـات الفلاحة كما اهتمت الدولة بتكاليف نقل التمور بنسبة 50% محليا 80% من ذات الأعباء لكل عارض للتمور في الخارج وتدعيم 5 دج للكيلو غرام الواحد أضف إلى ذلك امتيازات للمصدرين نحو كندا وجنوب إفريقيا وهذا ضمن نصوص دفتر الأعباء الفلاح.

**ب./ إقامة المستثمرات الفلاحية** :

جاءت إقامة المستثمرات الفلاحية كتكملة لمزارع الثورة الزراعية بالولاية حيث قـدرت 22 مزرعـة معظمها متمركزة في الجهة الشمالية لسلسلة الأطلس الصحراوي أي في سهول تتميـز بجـودة منتوجاتهـا وتوزع على 14 بلدية من عين الناقة في الشمال الشرقي وصولا إلى الدوسن كما يوضحه الجـدول رقـم (33).

**جدول (33) المستثمرات الفردية والجماعية 2002-2001**

| البلدية | المستثمرات الفردية | | | المستثمرات الجماعية | | | عدد النخيل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | عدد المستثمرات | المساحة | عدد المستفيدين | عدد المستثمرات | المساحة | عدد المستفيدين | |
| بسكرة | 1 | 39 | 29 | 6 | 104 | 19 | 4189 |
| سيدي عقبة | 2 | 18 | 9 | 3 | 55 | 15 | 398 |
| عين الناقة | 1 | 44 | 16 | 5 | 62 | 19 | 4418 |
| الحاجب | 4 | 89 | 43 | 2 | 63 | 7 | 3270 |
| أوماش | 1 | 31 | 17 | 2 | 5 | 7 | 1257 |
| مليلي | 1 | 152 | 31 | / | / | / | 3642 |
| ليشانة | 1 | 10 | 10 | / | / | / | 741 |
| طولقة | 3 | 39 | 57 | 1 | 2 | 3 | 3533 |
| فوغالة | 2 | 79 | 51 | 9 | 175 | 38 | 9180 |
| برج بن عز | 1 | 14 | 10 | / | / | / | 790 |
| لغروس | 1 | 20 | 5 | | 173 | 32 | 210 |
| الدوسن | 1 | / | / | 5 | 49 | 18 | |
| الحوش | 1 | / | / | 4 | 267 | 19 | 4247 |
| شتمة | 2 | 17 | 18 | 5 | 21 | 14 | 3104 |
| **المجموع** | 22 | 552 | 296 | 47 | 976 | 1991 | 40899 |

المصدر :مديرية الفلاحة بسكرة2003

**ج /. <u>الامتياز الفلاحي</u>** : إن اهم ما قامت به الدولة في إطار الاستصلاح هو الامتياز الفلاحـي وتصـحيح خدمة أراضي جديدة وخص هذا البرنامج فئات من المجتمع خاصة البطالين والراغبين في خدمة الأرض من الشباب خاصة الطلبة الجامعيين الذين لم يتحصلوا على عمل في مؤسسات الدولة وتم هذا البرنـامج بفـتح محيطات عبر البلديات عن طريق قرار وزاري سنة 89 صادر عن وزارة الفلاحة وتتكفل الدولة بتغطيـة المشروع بنسبة 70% كما تتكفل العامة للامتياز الفلاحي (GCA) بتسيير هذه المشاريع حيث تعمل علـى تحديد المحيطات الممكن استغلالها وقد انصب اهتمام العامة للامتياز الفلاحي بما يلي:

- إنشاء محيطات لإعادة تجديد النخيل القديم حيث بلغت مساحتها الإجمالية 1441 هـ.
- إنشاء محيطات الاستصلاحات جديدة حيث بلغت مساحتها الإجمالية 3607 هـ.

وقد بلغ عدد المحيطات في موسم (2000-2001) في بلديات دراستنا حوالي 13 محيط تتوزع على مساحة تقدر بـ 3115 هكـ حسب آخر إحصاءات محافظة الغابات مع الإشارة إلى ان اكبر مساحة موزعة في إطار الامتياز استفادت منها بلدية سيدي عقبة 585 هكـ بعدد مستفيدين 117 مسـتفيد كمـا يوضـحه الجدول رقم (34).

**الجدول (34) برنامج الامتياز الفلاحي للموسم 2000-2001**

| البلدية | عدد المحيطات | المساحة الموزعة | عدد المستفيدين |
|---|---|---|---|
| سيدي عقبة | 2 | 585 | 117 |
| شتمة | 1 | 400 | 100 |
| الفيض | 1 | 200 | 280 |
| برج بن عزوز | 1 | 630 | |
| لغروس | 1 | 150 | 30 |
| أورلال | 1 | 150 | 55 |
| مليلي | 2 | 350 | 30 |
| مخادمة | 2 | 350 | 30 |
| اوماش | 1 | 150 | 30 |
| ليوة | 1 | 150 | 30 |
| **المجموع** | **13** | **2765** | |

المصدر :مديرية الفلاحة بسكرة2003

**65.22/ . <u>الإنتاج الزراعي</u>** :عرف الإنتاج الزراعي تطورا ملحوظا في الآونة الأخيرة وهذا بالنظر للمساحة الاجمالية الزراعية للولاية ومنطقة الدراسة.

**ا/ <u>المساحات الصالحة للزراعة</u>**:إذ نلاحظ ان المساحة الصالحة للزراعة تعد مهمة وهي فـــي زيـــادة مستمرة خاصة بعد قانون الاستصلاح الزراعي (A.P.F.A) أنظر الجدول رقم (35).

**<u>الجدول رقم (35) توزيع المساحات الصالحة للفلاحة Sau هكـــ</u>**

| السنوات | 94-93 | 95-94 | 96-95 | 97-96 | 98-97 | 99-96 | 00-99 | 01-00 | 02-01 | 03-02 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المساحة الصالحة للزراعة Sau بمطقة الدراسة | 15322 | 160900.32 | 160100.32 | 168322.3 | 167703.86 | 170100.56 | 177218.86 | 100946.32 | 116248.51 | 128073 |
| المساحة الصالحة للزراعة Sau للولاية | 210490 | 218410 | 218500 | 220380 | 225897.96 | 228294.66 | 229516.96 | 136379.75 | 145746.95 | 15743.22 |

**المصدر: مديرية الفلاحة بسكرة + تقارير الإحصاء الفلاحي**

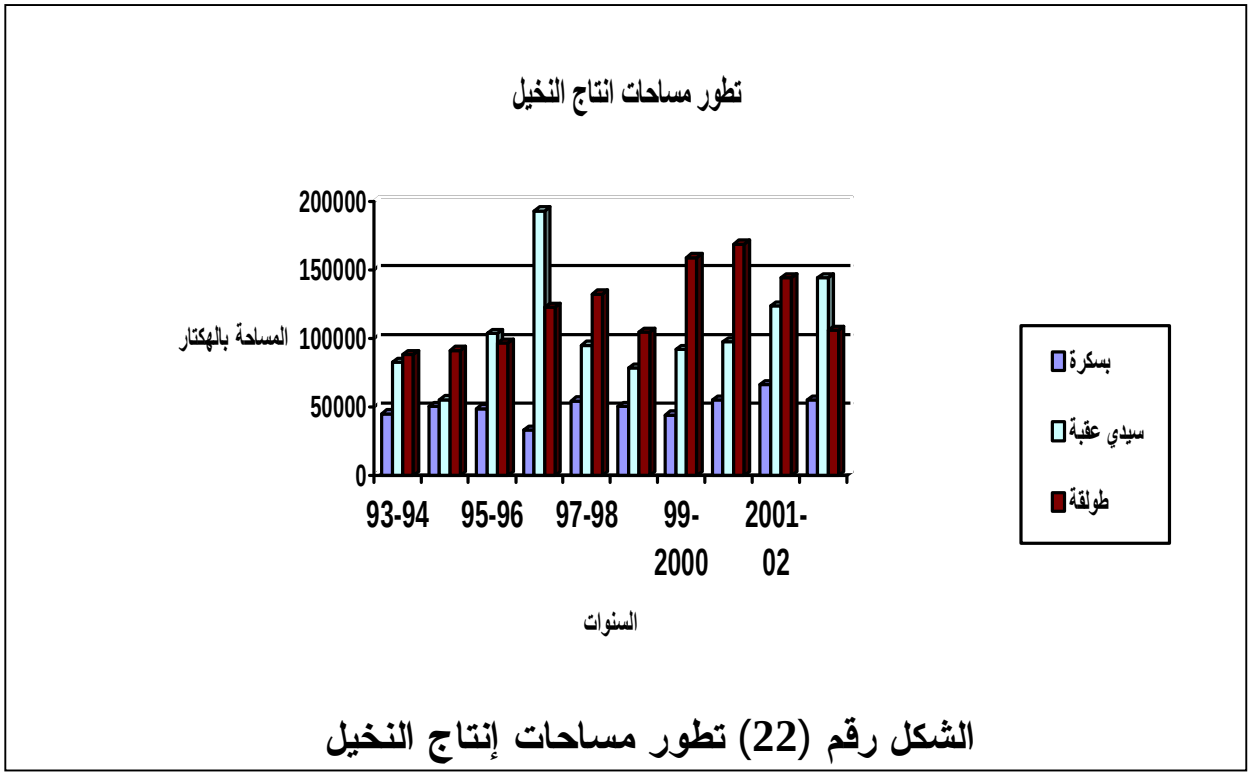
بمقارنة المساحات الصالحة للفلاحة (Sau) منطقة الدراسة والولاية خلال الفترة الممتدة من الموســم 93-94 إلى غاية موسم 2002-2003 نلاحظ أن المساحة الصالحة للفلاحة في الموســم 93-94 قــدرت منطقة الدراسة 15322 هكــ أما بالولاية فكانت تقدر بـــ 210490هكــ إذ عرفت هذه المساحة تزايدا خلال

المواسم المتتالية إلى غاية موسم 2000-2001 حيث انخفضت مساحات الصالحة للفلاحة إذ وصلت بمجال الدراسة حوالي 100946.32 بينما في الولاية قدرت بـــ 136379.75 هذا التناقص في المساحات يرجـــع أساسا إلى الاهتمام بزراعات المحمية خاصة في هذه الفترة.

ولكن نلاحظ أن المساحات الصالحة للزراعة في موسم (2001-2002) و (2002-2003) عرفـــت زيادة في المساحة الصالحة للزراعة Sau من بمقارنة مع موسم 2000-2001 حيث قدرت المساحة للموسم 2002-2003 بـــ 128073 هكـــ بمجال الدراسة وبالولاية قدرت بـــ 15743.22 هكـــ.

**ب. <u>إنتاج النخيل</u>** :

يتميز إنتاج النخيل بتذبذب إذ قدر إنتاج النخيل ب في موسم 93-94 حـــوالي 1226207 ق ليصـــل حوالي 1104796 ق في سنة 2002-2003 وبمقارنة مع إنتاج الولاية الذي قدر في سنة 93-94 بحوالي 1432032 ق ليصل إلى 1286839 ق في موسم 2002-2003 لكن هذا لا يعني تناقص في ككـــل بـــل يمس التذبذب بلدية على بلدية أخرى انظر الشكل (22).




**الشكل رقم (22) تطور مساحات إنتاج النخيل**

**ج / <u>إنتاج النخيل وعدده الإجمالي</u>** :

عرف إنتاج النخيل تطورا ملحوظا خلال 10 سنوات أي من الفترة 1993-2003 كما يوضحه الجدول رقم (36) الذي يوضحه إجمالي النخيل والإنتاج بالمجال ومحاولة مقارنته بالإجمالي الكلي للولاية.

**جدول رقم (36) <u>إنتاج النخيل وعدده الإجمالي1993-2002/1994-2003</u>** :

| السنوات | إجمالي النخيل | | الإنتاج ق | |
|---|---|---|---|---|
| | منطقة الدراسة | الولاية | المنطقة الدراسة | الولاية |
| 94-93 | 1570277 | 2211164 | 1226207 | 1432032 |
| 95-94 | 1570277 | 2234164 | 1226208 | 1613023 |
| 96-95 | 1844694 | 2382823 | 1355871 | 1682128 |
| 97-96 | 2001486 | 2421288 | 1410174 | 1853871 |
| 98-97 | 2001486 | 2449678 | 818716 | 1032923 |
| 99-98 | 2087526 | 2459521 | 911927 | 1101239 |
| 00-99 | 2175110 | 2474455 | 788660 | 900132 |
| 01-00 | 2074944 | 2533364 | 1025732 | 1263244 |
| 02-01 | 2085432 | 2583324 | 1406795 | 1286835 |
| 03-02 | 2093203 | 3610236 | 1104796 | 1286835 |

**المصدر: مديرية المصالح الفلاحية + معالجة شخصية**

**صورة رقم (19) : غرس النخيل في إطار عملية الاستصلاح في منطقة الحاجب**

**ج أ/ <u>العدد الإجمالي للنخيل</u>:**

ونلاحظ على وجه العموم أن منطقة الدراسة عرفت ارتفاع محسوس في إجمالي عدد النخيل إذ قـدر في موسم 93-94 بالمجال حوالي 1570277 ليرتفع إلى حوالي 2093203 نخلة في موسم 2002-2003 وإذا قمنا بمقارنة مع إجمالي النخيل بالولاية لنفس الفترة والذي قدر بـ 3610236 نخلة هذا التطور فـي إجمالي عدد النخيل نتيجة الأعمال التقنية في زراعة النخيل وتتمثل في:

- أعمال التربة: إذ تقام حفر باتساع (3.5×3.5م) وتثب الحيازة في تربة طينية ثم يشرع الفلاح في عمل التهوية شيئا فشيئا.

- السقي: كل الخطوات في ميدان السقي تعتبر مقبولة ومتلائمة مع مجال حسب المعهد التقنـي I.T.D.A.S بعين بن نوي الذي يشرف على زراعة النخيل الصحراوي وأبحاث الزراعـة الصحراوية.

**3/ الضغط على المراعي:**

إن معظم المراعي تتركز في النطاق المناخي الجاف والشبه جاف ونظرا للتغطيـة الضـعيفة بهـذه المناطق فقد عرفت وضعية المراعي تدهورا كبيرا من حيث الانتاجية ويرجع ذلك إلى تذبذب في معـدلات التساقط من عام إلى آخر وكذلك نظام استغلال الأراضي الذي أدى إلى توسع المساحات الزراعيـة علـى حساب المناطق الرعوية خاصة قانون الاستصلاح الزراعي وما تبعه من تطورات في السياسة الزراعيـة المنتهجة دون النظر إلى مسالة استصلاح الأراضي المترملة.

**1.3/النشاط الرعوي في السابق:**

**1.13/قبل الاستعمار**

كان النشاط الرعوي في منطقة الدراسة منذ القدم يمارس من قبل الملاك وأصحاب الأعراش والرحل، حيث كانت الجهة الشرقية تسير من طرف عرش أولاد بن معيوف أما الجهة الشمالية لولاية بسكرة، شتمة، الحاجب ولوطاية فقد كانت تسيرها مساحاتها الرعوية قبيلة لحواحوا وأولاد جودي وأولاد دراج (لحضانة) والذين عرف عليهم ترحالهم بين المناطق الصحراوية والتلية مما أدى إلى نشوب عدة عدوات بينهم وبـين القبائل المجاورة لهم حول المساحات الرعوية أما الجهة الغربية من الدراسة فخضعت المراعي إلى سـيادة قبائل أولاد رحمة لبازيد وأولاد حركات وأولاد ساسي وقد عرف على هذه القبائل تمسكها الكبير بالنشـاط الرعوي حيث أن معظم المساحات بهذه الجهة تتميز بقلة خصوبة أراضيها ويتركز بها نباتات سهبية بدرجة أولى. كما تخضع القبيلة إلى الحق المطلق في أماكن الرعي التابعة لها وليس لأي من الرعاة مـن القبائـل الأخرى استعمالها أو تجاوز مساحات أراضيها.

ولهذا فقد خضعت المناطق الرعوية والنشاط الرعوي إلى النظام القبلي في تسييرها بحيـث عرفـت تنظيم واستقرار في مساحاتها الرعوية من خلال معرفة نباتات المراعي وتحديد نقاط الشـرب مـع عـدم استغلال المفرط للمساحات الرعوية.

**2.13 /أثناء فترة الاستعمار**

اختل التوازن المراعي أثناء فترة الاستعمار وهذا على إثر تطبيق قوانين خاصة، قانون كونسـيلت 1863 وقانون ورنيه 1983 وما تبعه من تغيرات تهدف إلى تحطيم النظام العقاري السائد ومحاولة فـرض نظـام عقاري جديد يهدف إلى امتلاك أراضي العرش والقبائل مما أدى إلى تقهقر لوسط الرعـوي وقـد كانـت مساحات المراعي تقدر في تلك الفترة 21900 هكـ في بلدية لوطاية و 34500 هكـ بسيدي عقبة.

**3.13 /بعد الاستقلال**

بعد الاستقلال عرف الزيبان التخلي التام خاصة فيما يخص قوانين التسيير إذ أثرت القوانين الجديـدة فـي ديناميكية المجال فالاستغلال الوسط لا يأخذ في الاعتبار شروط هذا الوسط الطبيعـي إذ أدى إلـى تقلـص مساحات المراعي وهذا بعد تطبيق سياسة الثورة الزراعية والإصلاح الزراعي والتي تهدف إلـى تكثيـف الرعي بالمناطق السهبية وباعتبار منطقة الدراسةيدخل جراء منها في مجال سـهبي خاصـة فـي الجهـة الشمالية الغربية (الزاب الغربي).

فبالرغم من إدخال تقنيات حديثة في تربية المواشي بالمزارع النموذجية خلق نقاط شرب دائمة وكذل فتح فروع تابعة لمكتب تنمية السهوب والهضاب إلا أن هذا لم يمنع من تقهقر المراعي وتصحرها إذ ساهم في الضغط على المراعي واستقرار الرعاة الذي له تأثير جد كبير على الوسط وحسب الدراسة التي أنجزت سنة 1966 حول الرحل تصنف المراعي إلى ثلاث أنواع. أنظر الخريطة رقم (14).

- **مراعي جد متقهقرة**: وتوجد في جنوب وشمال شط ملغيغ، الحوش، عين ناقة.
- **مراعي ذات نوعية ضعيفة**: وتتركز في الجهة الزاب الشرقي خاصة بسيدي عقبة ومنطقـة الفـيض شتمة ....
- **مراعي حقيقية**: وتوجد في القدم الشمالي للجنوب الأطلس الصحراوي خاصـة منطقـة طولقـة الشعيبة الدوسن وتمتد إلى غاية منطقة انتقالية بين جبال الزاب الحضة.

تقلصت المساحات الرعوية بمنطقةالدراسة خاصة بعد قانون الاستصـلاح الزراعـي (APFA) وتكثيـف الرعي بهذه المناطق الذي يرجع النشاط السكاني إذ أغلب سكان المجال موالون بدرجة أولى يعتمدون علـى تربية الماشية وفلاحة صحراوية محلية في معيشتهم، كما أن إدخال التقنيات الحديثة في تربية الماشية كبنـاء إسطبلات وخلق نقاط شرب دائمة زاد في ضغط الماشية على المراعي.

**1.23 / تطور المساحات الرعوية (تقلص)**:

اعتمادا على قيم المساحات الرعوية خلال الفترة الممتدة (93-2003) نلاحظ تقلص واضح في المساحات الرعوية كما يوضحه الشكل رقم () حيث بلغت في موسم (99-2000) حوالي 650958.72 هكــ لتصــل في موسم (2002-2003) حوالي 613666 هكــ وبتتبعنا للبلديات التالية وذلك قصد توضيح هذا التطور.

**ا/ الجهة الشمالية المنطقة (بلدية لوطاية)**:

نلاحظ أن المساحات الرعوية في موسم (93-94) قدر بــ 28555.7 هكــ ليزداد بنسبة ضئيلة جدا في الموسم (99-2000) إلى حوالي 28556 هكــ إلى غاية الموسم (2002-2003) حيث تتقلص مساحة المراعي إلى 25556 هكــ.

* **بلدية سيدي عقبة (الجهة الشرقية للزاب)**:

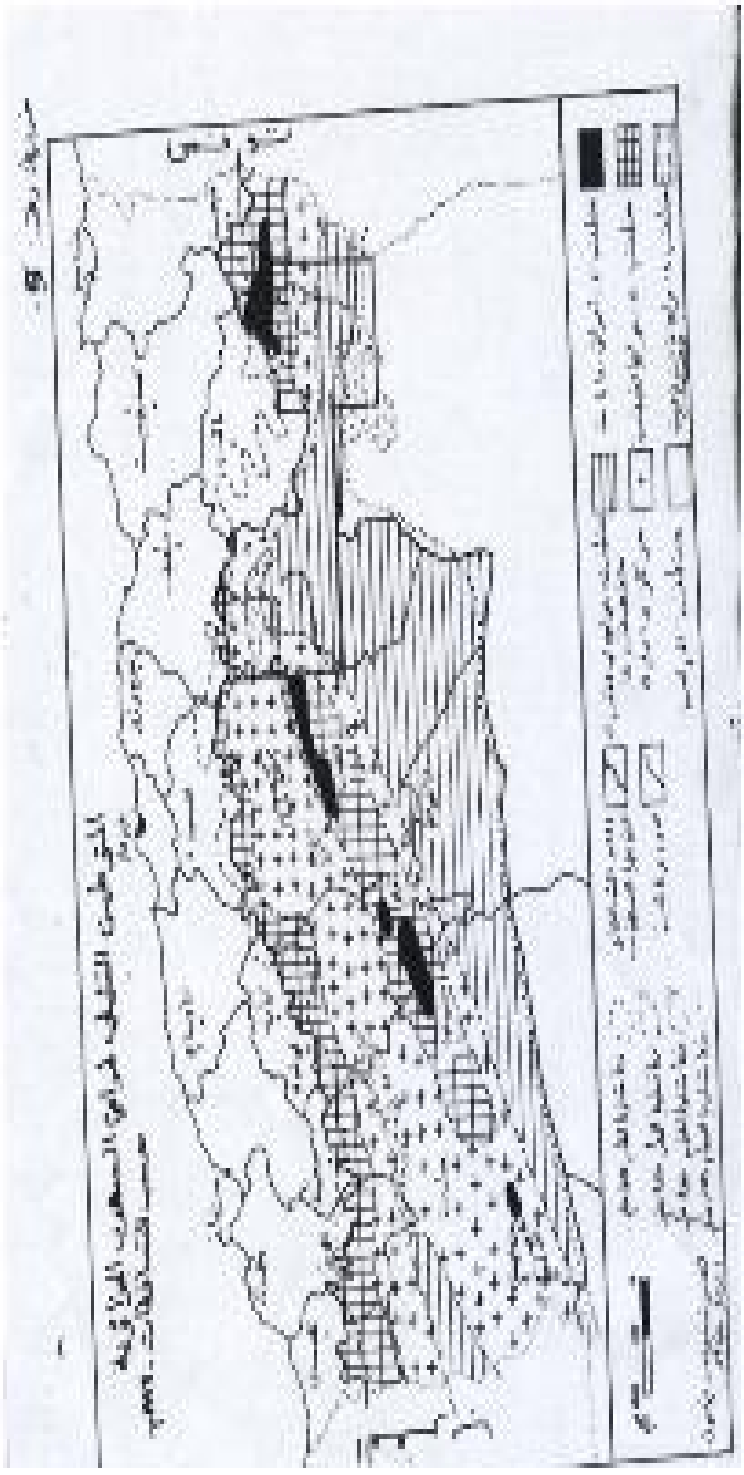
أصبحت مساحات المراعي تقدر في الموسم (2002-2003) بــ 9006 هكــ بعدما كانت في موسم (93-94) حوالي 13976.52 هكــ.

* **بلدية الحــوش**: شهدت هذه البلدية تطورا ثم تقلصا في المساحات الرعوية خلال الفترة (93-2003) إذ قدرت المساحات الرعوية في الموسم (93-94) بــ 36159 هكــ لترتفع تدريجيا إلى غاية الموسم (98-99) لتقدر بــ 50195 هكــ تقلصت إلى 37867 هكــ خلال الموسم (2002-2003).

**ب / -<u>الجهة الغربية في المنطقة:</u>** *

**بلدية طولقة**: تقلصت مساحة المراعي في الموسم (02-03) تقدر بــ 91177 هكــ بعــدما كانــت فــي الموسم (93-94) تقدر بــ 184150 هكــ أي أن الفارق خلال عشر سنوات الذي خسره المحيط الرعوي بهذه البلدية يقدر بــ 21527 هكــ.

* **بلدية الغروس**:عرفت هاته البلدية تقلص في المساحات الرعوية إذ قدر خــلال موســم (02-03) بـــ 16122 هكــ بعدما كان (97-98) حوالي 19200 هكــ.



**3. /النشاط الرعوي حاليا:**

*** بلدية الشعيبة:**

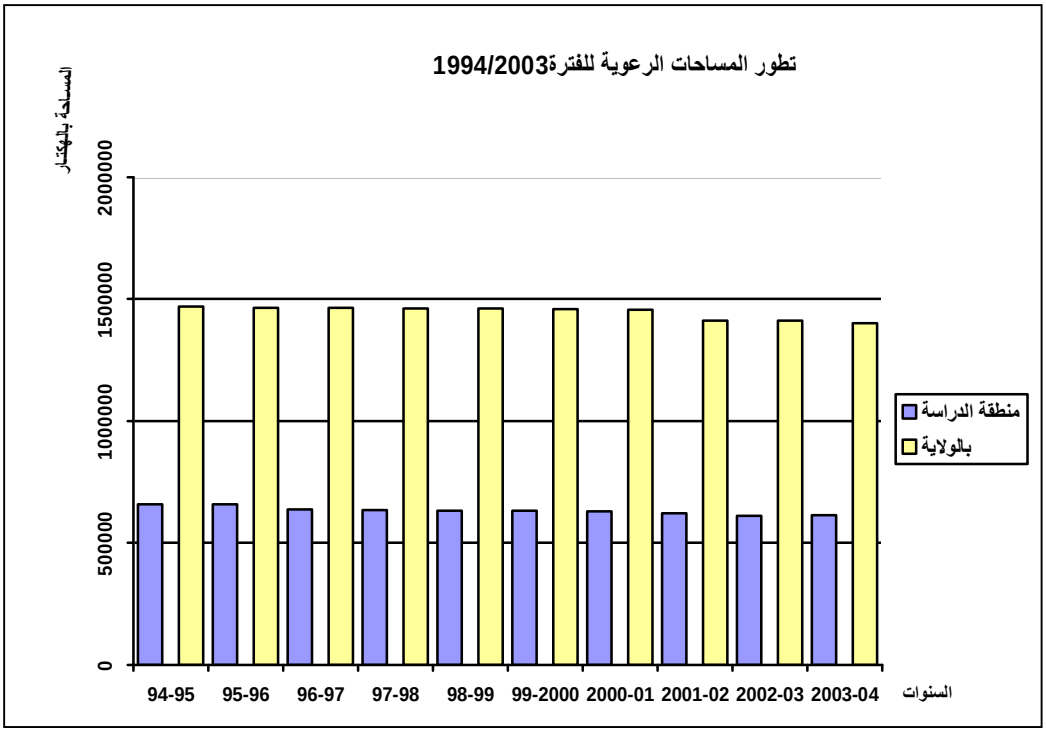
باستثناء البلديات التي تدخل في منطقةالدراسة عرفت هذه البلدية تطور للمســاحات الرعويــة إذ تزايــدت المساحات الرعوية من 99479 هكــ خلال الموسم (98-99) لتصل 117299 هكــ خلال الموسم (02-03) أي بقيمة 17820 هكــ وهي مساحات تعتبر جد مهمة للمنطقة وترجع ذلك إلى الطابع السهبي إذ انها ممر للماشية من ولاية بسكرة إلى الولايات المجاورة الجلفة، بوسعادة، تيارت، وكذا طبيعة نشاط الأهــالي المعتمد على تربية الماشية.

وهنا يمكننا القول أن المساحات الرعوية بمنطقة الدراسة تعتبر مهمة إذا ما قورنت بالمساحات الرعويــة الإجمالية للولاية ككل حيث تتقلص المساحات الرعوية للولاية بتقلص المساحة منطقة الدراسة كما يوضــحه الشكل رقم (23).

**جدول رقم (37) تطور المساحات الرعوية**

| المواسم | المساحات الرعوية بالمنطقة هكــ | المساحات الرعوية بالولاية هكــ |
|---|---|---|
| 95-94 | 658923.08 | 1468321.07 |
| 96-95 | 656829.21 | 1465433.22 |
| 97-96 | 635252.21 | 1462232.28 |
| 98-97 | 649321.43 | 1461459.67 |
| 99-98 | 649391.43 | 1461459.57 |
| 00-99 | 652001.06 | 1459062.58 |
| 01-00 | 650958.72 | 1455561.77 |
| 02-01 | 640008.07 | 1410547.77 |
| 03-02 | 64008.07 | 1410547.77 |
| 04-03 | 613666 | 1402228 |

**المصدر: مديرية المصالح الفلاحية**




**الشكل رقم ( 23) تطور المساحات الرعوية للفترة 2003/1994**

نفس الشيء لبلدية الحوش والشتم

**2.3/تطور عدد الماشية:**

عرفت الماشية تطورا ملحوظا خاصة في الآونة الأخيرة بحيث تشمل كـل مـن الاغنـام، الأبقـار، الماعز، الإبل، والخيول وعموما هناك ارتفاع في أعدادها من سنة إلى أخرى في المجال بالرغم من تزايـد مشكلة التصحر والتي تطرح نفسها على بإلحاح. نلاحظ أن تطور الماشية في الزيبان تتباين من بلدية إلـى أخرى ومن سنة إلى أخرى بحيث إذا تتبعنا لمنطقة دراستنا وهذا حسب طبوغرافية نجد ما يلي:

**ا/ في المناطق الجبلة "الشرقية":**

هناك سيادة لنوع معين للماشية وهو الأبقار إذ عرفت تطور ملحوظ مع تربية الأغنام وهذا مقارنة مع المجال الآخر. وباعتبار المناطق الجبلية ذات مجال ضيق فإن معظم الماشية تتركز في المناطق السهلة وفي الجهة الشرقية نلاح بحيث كانت عدد الماشية في الموسم الفلاحي 93-94 حوالي 18429 و 10214 لتنتقل إلى حوالي 22052 و 18310 رأس في الموسم الفلاحي 97-98 اما في الموسم 02-03 فوصـلت إلـى حوالي 30371 و 25461.

**الجهة الشمالية**:عرفت كذلك هذه الجهة تطور في عدد الماشية ومثال على ذلك:

- **بلدية لوطاية**: شهدت هذه البلدية انخفاض ملحوظ في عدد الماشية حيث انتقلت من 18627 خلال الموسم 93-94 إلى 17543 خلال 97-98 ثم شهدت ارتفاع لكن بصورة قليلة إذ قدر عدد الماشية خلال 02-03 حوالي 19820 رأس مما يوحي لنا على مدى قساوة الوسط وتقهقر المراعي وضعف الحمولة الرعوية.

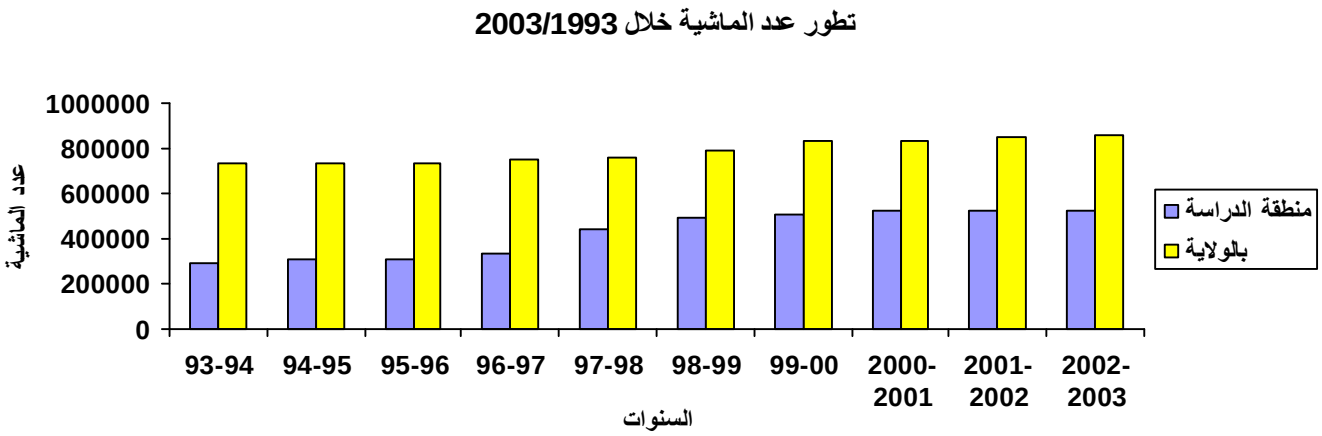
- **بلدية بسكرة**:قدر عدد المواشي في الموسم 93-94 حوالي 15810 ثم انخفض إلى حوالي 14556 رأس في الموسم 97-98 واستمر في الانخفاض حيث وصل إلى حوالي 10338 رأس خلال الموسـم الفلاحـي 02-03 أي أن مساحة الرعي في تناقص مستمر ونسبة تقهقر متزايدة بسـبب الزحـف العمرانـي علـى المراعي.

**ب /الجهة الغربية**:* **بلدية طولقة**: كان عدد المواشي حوالي خلال موسم 93-94 لترتفع إلـى 56830 رأس في موسم 97-98 ثم إلى 40935 خلال موسم 02-03.

* **بلدية بوشقرون**: قدر عدد المواشي في 93-94 حوالي 4231 رأس لينتقل إلى 12699 رأس ووصـل خلال موسم 02-03 حوالي 14041 رأس.

**بلدية الشعيبة**:عرفت هذه البلدية الجبلية تطور ملحوظ في عدد الماشية إذ قدر موسـم 93-94 حوالي 40321 ثم إلى 60687 رأس خلال موسـم 97-98 ليتزايـد إلـى 77761 رأس خلال موسم

وعموما نلاحظ أن تطور عدد الماشية في منطقة دراستنا له تأثير واضح على مدى تطوره بولاية اكما يوضحه الشكل رقم (21).




**الشكل رقم (21) تطور عدد الماشية خلال فترة 2003/1993**

**الباب الثاني :المبحث الثاني---------- أسـباب التصـحر بالزيــبان**

ان معظم الماشية تتكرز في البلديات ذات الطابع السهلي وأهمها:

- **بلدية سيدي عقبة**:

عرفت الماشية تطورا ملحوظا إذ هناك ارتفاع من سنة لأخرى ففي سنة 94/93 كانت تقدر بـــ 26126 رأس لترتفع في الموسم 97-98 إلى 55605 رأس أما في الموسم 02-03 فقدرت بـ 71834 رأس.

- **بلدية عين الناقة**:
- قدر عدد المواشي بهذه البلدية السهبية 12472 رأس في موسم 93-94 ليرتفــع إلــى 36435 رأس خلال الموسم الفلاحي 97-98 ثم إلى 46654 رأس خــلال 02-03 .

مع الملاحظة أن الماشية تعرف تطور لكن بصورة متباينة مقارنة مع البلديات القريبــة جدا من الحواف الجبلية.

**الحمولة الرعوية:**

ونقصد بها عدد رؤوس الماشية الموزعة على المساحة الاجمالية للمجال ويحسب كما يلي:

**الحمولة الرعوية = عدد رؤوس الماشية / المساحة الإجمالية للمراعي.**

ووحدتها رأس/هكتار.

إن بتتبعنا لمنطقة دراستنا لاحظنا وجود اختلاف في القيم الحمولة الرعوية على مدى 20 سنة عبــر بلديات الدراسة.

من خلال الجدول نلاحظ ان قيم الحمولة المراعي تختلف من موسم لآخر عبر المنطقة ولهذه القيم لا تعبر بصفة مباشرة على البلديات المنطقة إذ نلاحظ هناك اختلاف من بلدية إلى أخرى مــن حيــث القــيم الحمولة فهناك بلديات رعوية بدرجة أولى وهناك بلديات فلاحية كما رأينا سابقا ولذلك سوف نبــرز أهــم البلديات وهذا بتقسيم مجال دراستنا إلى 3 جهات وهذا خلال الفترة 83-2003.

**الجدول رقم (38) الحمولة الرعوية للفترة 1983-2003**

| المواسم | حمولة المنطقة | السنوات | حمولة المنطقة |
|---|---|---|---|
| 84-83 | 1.18 | 94-93 | 1.80 |
| 85-84 | 1.08 | 95-94 | 0.96 |
| 86-85 | 0.86 | 96-95 | 2.01 |
| 87-86 | 0.83 | 97-96 | 0.86 |
| 88-87 | 0.69 | 98-97 | 1.43 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 89-88 | 0.97 | 99-98 | 1.08 |
| 90-89 | 0.88 | 00-99 | 0.30 |
| 91-90 | 1.05 | 01-00 | 0.65 |
| 92-91 | 0.98 | 02-01 | 1.10 |
| 93-92 | 1.35 | 03-02 | 1.05 |

**المصدر: مديرية الفلاحة + معالجة.**

**ا/الجهة الشرقية** : أهم البلديات

* **بلدية سيدي عقبة**:عرفت الحمولة الرعوية تطورا ملحوظا في هذه البلدية إذ قدرت في الموسم 83-84 0.63 رأس/هكـ لتصل في موسم 88-89 إلى 1.99 رأس/هكـ ثم تنخفض في العشرية الثانية إلى 1.86 رأس/هكـ في موسم 93-94.ثم ترتفع إلى 4.94 رأس/هكـ في موسم 97-98 وتصل أقصاها في الموسم 02-03 حوالي 7.98 رأس/هكـ وهذا حسب إحصائيات (ضغط قوي على المراعي).

* **بلدية الحوش**: بالرغم من عدم الاندماج الكلي للبلدية في مجال الدراسة إلا اننا اخترنا هذه البلدية وهذا قصد مقارنة النتائج مع البلديات المجاورة إذ عرفت الحمولة الرعوية بهذه البلدية الواقعة في الجهة الجنوبية والقريبة من شط ملغيغ.

إذ في العشرية الأولى استقرت قيم الحمولة الرعوية حيث انحصرت هذه القيم خلال فترة 93-93 بـ 0.07 – 0.47 رأس/هكـ.

أما في العشرية الثانية فقد شهدت ارتفاعا بقيم ضعيفة إذ في موسم 93-94 قدرت الحمولة الرعوية بـ 0.47 رأس/هكـ لتنتقل الحمولة الرعوية إلى 0.60 رأس/هكـ.

* **بلدية الشتمة**:

عرفت حمولة المراعي بهذه البلدية ارتفاعا خلال العشريتين إذ قدرت الحمولة الرعوية في العشرية الأولى 93/88 بـ 0.86-3.14 رأس/هكـ.

**ب /الجهة الشمالية للدراسة** :

* **بلدية لوطاية**: قدرت الحمولة الرعوية المتوسطة خلال الموسم 93-94 بـ 0.08 رأس/هكـ أما في الموسم 97-98 فقدرت بـ 0.61 رأس/هكـ لترتفع في موسم 02-03 لكن بنسبة ضعيفة 0.77.

* **بلدية بسكرة**: باعتبار منطقة بسكرة منطقة حضرية بدرجة اولى فإن القدرة الانتاجية للمراعي عبر 10 سنوات والتي تتحمل عدد الحيوانات على أن تعطي أعلى عائد دون أن تسبب أي خلل في الانتاج المراعي إذ قدرت حمولة المراعي في موسم 93-94 بـ 4.47 رأس/هكـ أما في الموسم 02-03 فقدرت بـ 3.06 رأس/هكـ.

**ج /لجهة الغربية من المنطقة**:

* **بلدية طولقة**:

قدرت الحمولة الرعوية خلال الموسم 93-94 بـــ 2 رأس/هكـــ أما فـــي الموســم 97-98 فقــدرت بـــــ 0.38 رأس/هكـــ لترتفع في موسم 02-03 0.44.

* **بلدية الغروس**:

قدرت الحمولة الرعوية خلال الموسم 93-94 بـــ 0.37 رأس/هكـــ ثم في الموســم 97-98 فقــدرت بـــــ 0.40 رأس/هكـــ أما في موسم 02-03 فقدرت بـــ 0.43.

* **بلدية الشعيبة**: عرفت الماشية والمساحة الرعوية تطورا ملحوظا خلال العشرية الأخيرة بحيث في الموســم 93-94 قدرت بـــ 0.61 رأس/هكـــ بينما ارتفعت في الموسم 97-98 إلى 0.61 رأس/هكـــ ثــم فـــي موســم 02-03 فقدرت بـــ 0.66.

بالرغم من تزايد المساحات الرعوية ببلديات مجال الدراسة وتزايد عدد رؤوس الماشية كما هـــو مبـــين فـــي الشكل (21) فإن الحمولة الرعوية لا تعبر بشكل كاف على قدرة المراعي الانتاجية خلال فترة 1993 إلـــى غايـــة 2003 أو قدرة المراعي لأن وخلال متابعتنا الميدانية للمجال نلاحظ تقهقر المراعي وتصحرها. مـــع تزايـــد عـــدد الماشية خلال الآونة الأخيرة فغن الحمولة الرعوية لا تعبر بشكل واضح على قدرة المراعـــي الانتاجيـــة وأفضـــل طريقة والتي تراعي الظروف البيئية هي تقدير الحمولة الرعوية عن طريق الوحدة الخلفية على أساس مـــا تحتاجـــه الماشية ونظرا لنقص المعلومات الكافية حول هذا فقد استحال علينا تقدير حمولة المراعي.

**III/ . <u>أسباب اصطناعية وأخرى</u>** :

**.1. <u>إدخال المكننة</u>** :

من أهم المسببات الاصطناعية إدخال المكننة في القطاع الفلاحي دون مراعـــاة شـــروط اســـتعمالها. فتفـــاقم حراصة مناطق مع العلم أن الأمطار لا تتجاوز تساقطها 200 مم سنويا فمثلا زراعة الحبوب نتيجة الطلب المتزايـــد 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 97-2003 إذ في موسم 97-98 قدرت المساحة استغلال الحبوب بمجال 9026 هكـــ وهذا نتيجة مباشرة لسياســـة الاستصـــلاح لتنخفض بعد ذلك إلى 6410 هكـــ خلال الموسم 99-00 ثم تعاود الارتفاع نتيجة قانون إقامة المستثمرات الفلاحيـــة وحسب الاحصائيات نلاحظ اختلاف توزيع المساحات استغلال الأرض من بلدية لأخرى بالنســـبة للحبـــوب نتيجـــة سيطرة الزراعات المحمية (بيوت بلاستيكية) خاصة في الجهة الغربية من منطقة الدراسة فهي تعتبـــر ذات مـــردود اقتصادي هام وهنا يدخل عنصر الانتايجة.

وكذا نوع الزراعة في حد ذاتها من خضر وفواكه ذات قيمة اقتصادية كما يـــدخل عنصـــر المداولـــة علـــى الأرض أي نفس قطعة الأرض يتداول عليها محصولين أو أكثر في خلال سنة مما يؤدي إلى انهـــاك الأرض رغـــم تزويدها بالسماد الصناعي إذ تثمر فقد بعض المركبات المعدنية واستغلال دائم لعناصر محددة مـــن المعـــادن دون مراعاة تركيب الكيميائي للترب وبالتالي تصحرها نتيجة جهل الفلاحين وسوء استغلال السماد في مواضعه.

**الباب الثاني :المبحث الثاني---------- أسـباب التصـحر بالزيــبان**

وفقا للإحصائيات التي أجريت من طرف DSA فقد سجل في موسم 99-00 حوالي 13075 بيت بلاستيكي بإنتاج 283250 قنطار في مساحة 540.00 هكــ وهذا ببلدية الغروس التي عرفت الزراعة المحمية تطورا كبيــرا منذ بدايتها في الثمانينات على شكل ناتجة عن خبرة فلاحي المنطقة في إطار عملية الاستصلاح بــثلاث زراعــات (طماطم – فلفل – فلفل حلو) بمردود عالي مما شجع هذه الزراعة وقد وصلت المساحة بهذه البلدية في موســم 02-03 إلى 559 هكــ بإنتاج قدر بــ 255541 ق وتعتبر هذه البلدية من اهم البلديات المجال الذي قدرت فيه المساحة البيوت بلاستيكية بت 1466 هكــ خلال الموسم 02-03.

**/. <u>الغزو المتكرر للجراد الصحراوي للمنطقة</u>** :

يعد الجراد الصحراوي من المسببات الأساسية لتسارع مشكلة التصحر بالمنطقة حيث كان غــزو 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 التــي تعتبر أكثر ملاءمة لترقيد بيوضه والغذاء الأخضر لتغذية صغار الحشرات مما يجعل الوسط أكثر عرضــة لعملية التدهور(- CHAULET CI. 1987.les ruraux algérien).

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 كما توضحه الخريطة رقم(15)

14 خريطة توضح الجراد الصحراوي بالمجال

الصورة رقم(20) تكاثر تبيض الجراد بمنطقة المازوشية طولقة

الصورة رقم (21) غزو الجراد الصحراوي للزيبان وتكاثره(المازوشية)

**3/ . <u>خطر الملوحة</u>**: 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).

**الخصائص الفيزيائية: أ. حرارة المياه:** إن لدرجة الحرارة دور كبير في إذابة المعادن، فدرجة الحـــرارة تتوقف إلى حد كبير على التكوينات الصخرية الأسمطة، وعمق تواجدها، إذ ترتفع درجة الحرارة المقاســة للعينات المأخوذة بين 23° - 34°.

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

$$PH = \log \frac{1}{[H^+]}$$

ويعبر عنه :PH > 7 ماء حامضي.

PH = 7 ماء متعادل.

PH < 7 ماء قاعدي.

من خلال عينات الدراسة المأخوذة من آبار عبر السنوات، نلاحظ أن PH يتراوح بـــين: 8.2 – 8.5 وسجلت اعلى قيمة ببئر طولقة N2 قيمة 8.5 وهذا يعني ان السماط السطحي قاعدي أكثر منه متعـــادل أو حامضي.

**جـــ. الناقلية الكهربائية** : تقاس الناقلية بالميلي موس والماكرو موس mms/cm حيث أن 1 ميلي موس يساوي 1000/1 موس. ومن المعروف أن المياه العذبة تكون درجة الناقلية منخفضة وتزداد درجة ناقليتها الكهربائية كلما زادت الحرارة، حيث أعطت ناتج ناقلية مرتفعة في منطقة الدراســة إذ ســجلت 37 ميلـــي موس/سم قرب بئر مقطوفة طولقة سنة 1998 و 51 ميلي مـــوس/مـــوس فـــي بئـــر زواقـــة N°2 فـــي 1995/12/17 بسكرة.

وبما أن درجة التوصيل الكهربائية النوعية تعبر عن درجة نشاط الأيونات المشحونة كهربائيـا فـي الماء وبالتالي يزداد التأثير الكهروكيميائي للمياه كما ارتفعت درجة الناقلية الكهربائية، مما يسـبب مشـاكل تآكل الحديد والمعادن وخلق مشاكل على مستوى الآبار تسمح بتسرب المياه.

* **التمعدن**: يعبر 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 (زواقـة) تقدر 3162 مع/ل اما كمية بئر سعدون بمنطقة سيدي عقبة بتاريخ 99/10/03 قدر بـ 1738 مع/ل امـا بمنطقة بسكرة فقدرت كمية الأملاح بت 3162 مع/ل، هذه النتائج المتحصل عليها تعتبر كعينة تعبر علـى مدى التمعدن وتملح الترب ومدى تجفيفها

**صورة رقم (22) تملح الترب وسرعة تجفيفها منطقة سيدي عقبة**

## خلاصة المبحث الثاني :

***إن العامل البشري يعتبر المسبب الأساسي لظاهرة التصحر نتيجة سوء الاستغلال اللاعقلاني للبيئة مما زاد في تدهورها وتصحرها ولذا نستطيع القول أن ظاهرة التصحر ظاهرة بشرية بدرجة الأول وليست طبيعية.***

## خلاصة الباب الثاني:

انطلاقا من تحديد مفاهيم التصحر وأهمية الظاهرة على الصعيد الدولي والعربي والمحلي وكمحاولة لمعرفة الأسباب الحقيقية للظاهرة سوء الطبيعي او البشرية وكيفية استغلال الوسط الطبيعي والقوانين المطبقة من اجل تسييره بعقلانية نجد أن السياسة المنتهجة تعتبر سياسة بناء وهادفة، لكن ما نجده على أرض الواقع انطلاقا من الميدان يبرز لنا سوء التوزيع والتسيير مما يجعل الوسط أكثر عرضة للتدهور وتصحر

**مقدمة:** بغرض توضيح ظاهرة التصحر وما تخلفه من نتائج سواء من الناحية الطبيعية اوالبشرية ومعرفة انعكاساتها على التهيئة خاصة وان المنطقة الدراسة تتعرض إلى التعرية بنوعيها المائية الريحية أدت إلى ظهور عدة أشكال من التقهقر وهذا من اجل إيجاد الحلول المناسبة لذلك اعتمدنا على تحليل الوسط بصور الجوية والفضائية.

**I) انعكاسات التصحر على المنطقة الدراسة:**

**1-/ تقهقر الوسط الفيزيائي لسنة 1972 :**

**1-1.) تقهقر الوسط بالجهة الشمالية لسنة 1972 :**

عرف الوسط الفيزيائي تقهقر و تدهور أدى إلى تغيير في مورفولوجية السطحية و هذا بظهور تشكيلات سطحية جديدة و أشكال جيومورفولوجية ريحية و مائية.

**أ* تقهقر الوسط بالمنطقة بسكرة 1972 :**

بالإعتماد على الخريطة الطبوغرافية بمقياس 1922Type 50000/1 وصور الجوية لسنة 1972 ورقة 320/72 بمقياس 1/20000 لمنطقة بسكرة نلاحظ أن الوسط الفيزيائي يشهد تقهقر بفعل عوامل التعرية بنوعيها ( ريحية – مائية ) و هذا بظهور أشكال ريحية تتوزع بشكل جغرافي متباين على المنطقة.

- **بمحاذاة جبل بوغزال** : يلاحظ تركيز شبكات بشكل مبعثر عند قدم جبل على ارتفاعات تتراوح بين نقطة 126-101م وصولا عند دلوت برا هيم .

- **جبل ثنية** : و تعتبر هذه الكتلة الجبلية أكثر ارتفاعات من كتلة جبل بوغزال إذ تقدر أكثر 305م ، رغم ذلك نلاحظ تركيز على حوافها أشكال ريحية ككثبان رملية طولية تمتد إلى غاية منطقة عين الكرمة مع تمركز نبكات بشكل متفرق كما توضحه الخريطة رقم ( 17 )

أما عند أقدام الجبل في الجهة الشمالية (ظل الرمال ) نلاحظ تركز التعرية المائية إذا عملية حفر للمسيلات تظهر بشكل واضح على السطح بحيث تصب أغلبها في منطقة بلادسلقة.و تمتد شعابها بشكل كثيف و تتشعب في بلاد سلقةبشكل ملفت للإنتباه خاصة عند موسم تساقط الأمطار أو عند سقوط أمطار الأوابل.

- **الجهة الجنوبية الغربية ( سهول المحاذية للحواف )**: نميز تواجد قشرة كلسيه بشكل كثيف خاصة في أقصى الجهة الغربية عند منطقة بوشقرون و عين الكرمة إضافة إلى تركيز تعرية الريحية و تتمثل في أشكال منها برخان إذ تنتشر بشكل مبعثر في إتجاه شمال غربي جنوب شرقي أي باتجاه منطقة أو ماش و كذلك تواجد رمال متحركة و كثبان بشكل طولي مع تشكل مناطق جرف عند منطقة ستار زمور وساقية نتيجة تركيز عدة شعاب ذات

رقم (17 ) خريطة الوسط الفيزيائي لمنطقة بسكرة لسنة 1972

خريطة19 التقهقر بسهل لوطاية

ذات اتجاه شمال نحو الجنوب تهب في سبخة شمرة بمحاذاة منطقة أو ماش و تعرف هذه الجهة تركيز للأشكال التعرية الريحية و المائية ن إذ تعتبر أكثر عرضة للتصحر و هذا للتميز ها بتسطح و الانحدارات الضعيفة أي أنها منطقة سهلية ذات ممر ريحي مهم بين منطقة الحاجب و بين الكرمة يتميز بأنه ذو إتجاه شمال غربي نحو جنوبي شرقي.

**ب* تقهقر الوسط بسهل لوطاية 1972**

- **بمحاذات جبل ملح** :

و نميز تواجد تراكمات ملحية تمتد على إمتداد جبل المالح

- **حواف جبل مقراوة** :

تتميز هذه الكتلة الجبلية بإرتفاعات تراوح بين 250-483م تتخللها شبكة هيدروغرافية مؤقتة ذات فاعلية و نشاط خاص في موسم التساقطات و متمثلة أساسا في شعاب و مسيلات و هنا تلعب التعرية المائية دورا أساسي في تقهقر الترب و عملية نقل بحيث نلاحظ تواجد أراضي التعرية المائية في الجهة الشمالية الغربية من منطقة ذراع القومار و النبكة و تمتد حتى بلاد سلقة سعدون أين تصب في سبخة سلقة مع تواجد مساحات معتبرة بها ملوحة جراء السقي و مساحات دائمة السقي عند مزرعة إدريس عمر (Dufsurg ) و سقية ساقية ذراع.

**جبل حشانة** :

تميز في هذه الجهة الشمالية تأثير الديناميكي الريحية إذ تتواجد رمال متحركة ذات مسار من الشمال نحو الجنوب قادمة من منطقة مد وكال بحيث يتم تثبيتها بغطاء نباتي لتشكل و نبكات و الربدو ( برخان ) و سرعان ما تشكل كثيبان طويلة عند هبوب رياح قوية ذات إتجاه الشمالي أو شمال غربي هذا في الجهة الشمالية الغربية لبلاد سلقة سعدون و تمتد حتى جبل بوغزال أين تتواجد حدورات بشكل كثيف و تشكل مخاريط الإنقاذ و تعتبر منطقة لوطاية أهم المناطق التي تلعب فيها الديناميكية المائية دورا أساسي إذ تظهر جليا " في الوسط مع تدخل الديناميكية الريحية خاصة في الجهة الشمالية الغربية أنظر الخريطة رقم (17)

خريطة20 تقهقر الوسط بسيدي عقبة

خريط21تقهقر الوسط الفيزيائي لمنطقة طولقة لسنة 1973

## 1.-2/ تقهقر الوسط بالحواف الشمالية الشرقية :

*** ا تقهقر الوسط الفيزيائي بمنطقة سيدي عقبة 1972** :

إعتماد على خريطة الطبوغرافية 1/50000 و صور الجوية 1/40000 لسنة 1972 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 ( أنظر الخريطة رقم ( **18** )

**1-3/تقهقر الوسط بالجهة الغربية لسنة 1973م**

**3.1.1 /تقهقر الوسط لمنطقة طولقة لسنة 1973م**

*** نميز ما يلي** :

**أ) عند كثلة الجبلية للمنطقة:**

و تمثلها كتلة جبال مديان و جبال لبراج ذات الارتفاع 767م و بوزكا و تعتبر هذه الكتل أهم الكتل الواقعة في ظل الرمال تتميز بالارتفاعات تتراوح بين 450 و 946 و هنا تلعب التعرية الريحية دورا بحيث نلاحظ نشاط الرمال المتحركة وفق مسار شمالي و شمالي غربي نحو الجنوب و الجنوب الغربي و هذا بالموازاة مع إتجاه الرياح بحيث تنتشر على مختلف الكتل الجبلية مشكلة كثبان رملية موازية باتجاه الرياح لكن سرعان ما تزول بفعل الرياح القوية كما لا نستثني عمل التعرية المائية التي تنشط خلال موسم تساقط.

**ب-) عند الكتل الجبلية الجنوبية من المنطقة:**

و تعتبر هذه السلسلة الثانية من المنطقة و هي نتاج حركات تكتو نية الناتجة عن التواءت أدت إلى تشكيل ممرات ريحية و تعتبر أهم ممول هذه الجهة و يمثل هذه الكتل جبل أم لهبال و جبل أم لجناب و جبل أم لحبال و قسوم و قوراة و تتراوح الارتفاعات فيها بين 550م إلى 1087 م و تعمل هنا التعرية الريحية و المائية على حدي السواء على تقهقر الوسط بحيث نميز ما يلي .

- قشرة كلسية : و تحتل مساحات معتبرة تدل على مدى هشاشة الوسط و قبليته للتصحر من 50 إلى 25 %

- برخان (الربدو): تتركز في جميع المنطقة ذات الاتجاه من الشمال نحو الجنوب و هذا حسب درجة التغطية المتواجدة.

- كثبان رملية : نجدها على حواف الكتل الجبلية على شكل كثيب طولي سرعان ما تزول بسبب قوة الرياح لتشكل رمال متحركة متجهة نحو الجنوب.

## .2/ تقهقر الوسط الفيزيائي لسنة 1998:

بالاعتماد على الصور الجوية لسنة 1998.نجد أن الوسط شهد تقهقر واضح و من خلال مقارنتنا لما كان عليه الوسط سنة 1972 وما هو عليه سنة1998، وبالاعتماد كالك على العمل الميداني 2005 نميز مايلي:

**في الجهة الشرقية:**

تلعب هنا التعرية المائية دورا مهم حيث نلاحظ مخاريط الانقاظ خاصة عند أقدام الجبال المحاذية لمنطقة شتمة وهذا لتواجد شبكة هيدروغرافية مهمة تمون أهم واد الذي يعبر هاة المناطق وهو واد البراز حيث يصب في شط ملغيغ ولالك نلاحظ التغير في استغلال الوسط اذ توسعت اراضي الاستصلاحية خاصة عند منطقة الشتمة وتمتد هذه المحيطات الاستصلاحية على طول الطريق الرابط بين بسكرة وسيدي عقبة مع اندثار النبكات التي كانت تسود،هذه المناطق.

**في الجهة الغربية:**

عند حواف جبل بوغزال: تقهقر واضح هنا حيث نلاحظ زيادة تركز والنبكات مع مخاريط الانقاظ وكذلك طغيان الرمال المتحركة القادمة من منطقة مدو كال مرورا ب جبل بوغزال وهذا على شكل كثبان طولية عند حواف جبل الثنية وبومنقوش هذه الكتل الجبلية اكثر ارتفاعا من حيث محاذاتها لمناطق العمرانية،وتعتبر أهم عائق في التنمية حيث تعرف التعرية الريحية فيها نشاط وفعالية من خلال تعدد الأشكال الريحية فيها إذ تتمركز بها كثبان الرملية على شكل كثبان طولية مع تواجد قشرة كلسية ذات مساحات مهمة كما توضحه الخريطة رقم( 20) وكذلك زيادة مساحات الرملية وتوسعها ونرجع هذا التوسع إلى التعرية بنوعيها الريحية والمائية خاصة وانه تتواجد شبكة هيدروغرافية عند منطقة بلاد سلقة سعدون ،والتي تعمل على نقل حبيبات الرملية.

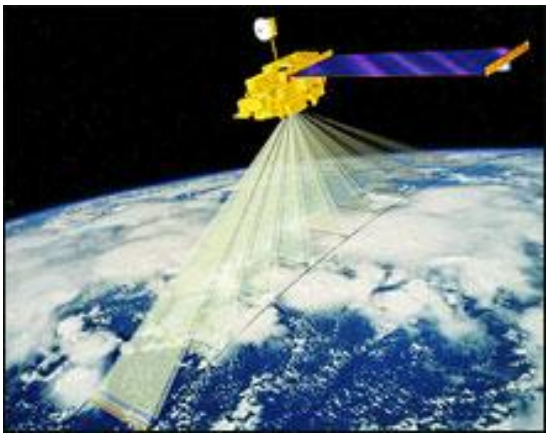
**<u>في الجهة الجنوبية الغربية:</u>**

نلاحظ في الجهة الجنوبية الغربية كما توضحه الخريطة رقم ( 20 )توسع المساحات الرملية وزيادة تركز الأشكال الريحية خاصة البرخان والنبكات برغم من توسع المناطق المستصلحة بهذه الجهة وهنا نستطيع القول أن رغم توسع المناطق الاستصلاح إلا أن زيادة تقهقر الوسط مستمرة في هذه الجهة

**22خريطة تقهقر الوسط لسنة1998**

## 3/تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد لدراسة ظاهرة التصحر بالزيبان:

**3-1 / مفهوم الاستشعار عن بعد:** هو عملية الحصول على المعلومات لبعض خصائص الظاهرات في جهاز تسجيل لا يحتك مباشرة بالظاهرة التي ندرسها ،وهو عملية جمع البيانات في الموجات بين فوق البنفسجية الى نطاق الرا.دار



كان أول ظهور له في بداية الستينات من هذا القرن ) استخدم مصطلح الاستشعار عن بعد لاول مرة سنة 1960م ( على أنه علم وفن الحصول على المعلومات عن جسم ومساحة أوظاهرة مطلوب ا أو دراستها

**شكل رقم ( 25)تقنية الاستشعار عن بعد**

ومراقبتها ، وهذه التقنية تعتمد بالأساس على معلومات وبيانات وصور فضائية معالجة ، حيث ترسل التوابع الصناعية أو المعامل الفضائية أو الطائرات هذه الصور والبيانات الى المحطات الأرضية ،التي تستقبل بدورها هذه المعلومات على أفلام أوشرائط ممغنطة ثم تتم المعالجة لهذه البيانات من خلال معالج البيانات أو من خلال معالج أفلام ، وهذا يعتمد في الأساس على نوع المركبة الفضائية وعلى المستقبلات الموجودة عليها.

ثم يأتي بعد ذلك الدورالمهم في تحليل وتقييم البيانات ويتم تفسيرها بواسطة المستخدمين ، ونتائج هذه المعالجة تشمل التطبيقات المختلفة للزراعة والغابات وعلوم الأرض والفضاء وغيرها من العلوم.

- **قمار الصناعية الدوارة :** هي أقمار صناعية قريبة من سطح الأرض وعلى ارتفاع 850 كم تقريبا وتدور موازية لخطوط الطول تقريباً أو تميل بزاوية على خطوط الطول

## 3-2 /تصنيـــــــــــــــــف الاستشعار عن بعـــــــــــد:

**-1أنواع الاستشعار عن بعد بحسب مصدر الطاقة :**

تحتاج صور الأقمار الاصطناعية مثل بقية الصور إلى موجات تنعكس عن الجسم المراد تصويره، لكي تلتقط على اللوح الحساس ، وبالتالي هناك نوعان من الصور:

**-صور نشطة** : وهي التي يُعتمد فيها على مصدر طاقة، مثبت على القمر نفسه، مثل أقمار الرادار- .

**صور غير نشطة** : و هي التي تعتمد على مصادر الطاقة الطبيعية، مثل أشعة الشمس أو على الإشعاع الطبيعي للهدف نفسه .

**-2أنواع الاستشعار عن بعد بحسب الطول الموجي :**

نحن نستخدم أشعة كهرومغناطيسية للتصوير، ولذلك فإن طولها الموجي سيكون عاملاً مؤثراً في تصنيف الصورة و طبيعة المعلومات المستخلصة منها، ومن هنا تقسم الصور طبقاً للطول الموجي إلى ثلاثة أقسام:

**-صور مرئية** : تتراوح موجاتها بين حدود موجات الضوء، وتتضمن أيضاً الأشعة تحت الحمراء الانعكاسية .

**-صور تحت حمراء حرارية .**

**-صور ذات موجات ميكروية .**

تكون الصور كلها مرئية لنا بالطبع، ولكن المقصود أنها التقطت بموجات ضوء مرئي أو موجات حرارية أو غيرها.

**3-3/ <u>وسائـــــــــــل الاستشعـــــــــــار عن بعد</u>**

*** وسائل فوتوغرافية**

يتركز استخدامها على الاستشعار في الجزء المرئي من الطيف الكهرومغناطيسي والجزء القريب من الأشعة تحت الحمراء باستخدام الأفلام العادية أو الملونة ، وهذه الوسائل تستخدم في إنتاج الخرائط الطبوغرافية وتحديد التكوينات الجيولوجية ومراقبة حركة الكثبان الرملية ، بالإضافة الى تحديد مناطق التعرية للتربة وتحديد أماكن تواجد المياه الجوفية.

***وسائل غير فوتوغرافية**

**-وسائل جوية** : هذه الوسائل تكون مجدية في دراسة تلوث المياه وإعداد التكوينات الجيولوجية واستكشاف ما تحت القشرة الأرضية.

ويعتبر الرادار والراديو متر واللاقط متعدد الأطياف من أهم الأدوات المستخدمة في هذا النوع .

**-وسائل فضائية** : وتستخدم هذه الوسائل في تحديد موارد سطح الأرض والأقمار الصناعية أهم أدواتها. واعتمدت تقنية الاستشعار عن بعد في أول الأمر على الصور الجوية ثم الصور الفضائية ثم صور الأقمار الصناعية.

## 3-4 /الميزات العامة للمعطيـــــــات الفضائيـــــــــــــــة

***الشموليـــــــــــــــــــة** : الشمولية ميزة المعطيات الفضائية المسجلة بواسطة مستشعرات مختلفة وهي مساعدة جدا في الاستخدامات الزراعية خاصة في تقدير وحساب المساحة المحصولية وذلك لأن المستشعرات السائلية تغكي مساحات واسعة في وقت واحد.

***القدرة على التمييز الطبقـــــــــــــــي** : وهي القدرة على تسجيل الإشعاعات المنعكسة من مكونات البيئة في مجالات طبقية متعددة أهمها الأشعة الحمراء والأشعة تحت الحمراءوالأشعة الحرارية وهذه القدرة تجعل تمييز مكونات البيئة والنبات ممكنا ، مثل تمييز المحاصيل الحقلية وذلك نتيجة لاختلاف الاستجابة الطيفية لمكونات المحاصيل الحقلية.

***القدرة على التمييز الزمنـــــــــــــــي** : تتميز المعطيات الفضائية بإمكانية الحصول عليها في أي وقت محدد وبطريقة مكررة على مدار العام وهذه التكرارية تختلف من قمر صناعي الى آخر ، وكمثال يمكن الحصول على صور للأنددسات كل 16 يوم وعلى صور سبوت كل 26 يوم ، والقمر الصناعي إبرس كل 22 يوم ، وعلى صور نوا كل1 يوم.

***القدرة على التمييز المكاني** : يقصد به أصغر بعد يمكن للمستشعر تمييزه ، أي أصغر مساحة على سطح الكرة الأرضية يمكن تمييزها ، وتختلف قدرة التمييز المكاني من مستشعر لآخر فهي بالنسبة للماسح متعدد الأطياف 80 متر مربع.

**3-5/ أهميـــــــــــــــة علم الاستشعار عن بعـــــــــــــد**

شكل رقم (26 ) مناظر التقاط الصور بواسطة الاقمار

تظهر اهمية الاستشعار عن بعد بجميع انواعه ، الصور الجوية ومناظر الاقمار الصناعية الرادار وغيرها ، على أنها تساعد في عملية المراقبة المستمرة للارض ومواردها، وتقدم معلومات غزيرة عن الأرض.

- **أمثلة عن أهمية الاستشعار عن بعد :**

*دراسة الموارد الطبيعية.

*إنتاج الخرائط.

*مراقبة التوزيع المكاني للظاهرات الارضية في إطار واسع.

*دراسة الظاهرات المتغيرة مثل الفيضانات وحركة المرور.

*التسجيل الدائم للظاهرات بحيث يمكن دراستها في أي وقت فيما بعد.

*تسجيل بيانات لا تستطيع العين المجردة ان تراها فلاعين البشرية حساسة للاشعة المرئية.

*اجراء قياسات سريعة ودقيقة إلى حد كبير للمسافات المساحات والارتفاعات.

**3-6 / مكونـــــــــــــــات نظام الاستشعار عن بعد :**

يتكون نظام الاستشعار عن بعد الذي يستخدم الإشعاعات الكهرومغناطيسية من العناصر التالية

•**المصـــــــــــدر** : قد يكون مصدر الإشعاع الكهرومغناطيسي هو ضوء الشمس نفسه أو الحرارة.

•**التفاعل مع ظاهرات سطح الأرض :** تعتمد على كمية الإشعاعات المنعكسة أو المنقولة.

•**التفاعل مع الغلاف الجوي** : حيث تتأثر الطاقة المارة في الغلاف الجوي.

•**أجهزة الاستشعار** : تسجيل الإشعاعات بعد تفاعلها عم سطح الأرض والغلاف الجوي.

### 3-7/ منصـــــــــــــــات نظـــــــــام الاستشعار عن بعد

•طائرات الاستشعار عن بعد.

•الاستشعار عن بعد في الفضاء.

•الاستشعار عن بعد من محطات فضائية بشرية.

•الاقمار الصناعية الخاصة بدراسة الموارد الارضية والمناخ.

تفسير وتحليل صور المناظر الاستشعار عن بعد واخذ المقاسات منها: والتي تعتمد على المعلومات التي يختزنها الدارس وهذا المعلومات تكون على ثلاث مستويات:

•المستوى العـــــــــــــــام: معرفة بالخصائص العامة عن الظاهرة والعمليات التي تشكلها.

•المستوى المحلـــــــــــــي : معرفة الخصائص الظاهرة في بيئة محلية.

•المستوى التفصيلـــــــي : معرفة الدقيقة لخصائص الظاهرة التي يدرسها وعمليات تشكيلها.

### 3-8 / استخدامـــــــــــات أنظـــمة الإستشعار عن بعد

**:** لا يمكن حصر استخدامات أي علم كان ، ولتوضيح ذلك نقول أن الاستشعار عن بعد أداة يستطيع الكثير من الاختصاصات المختلفة استخدامها، وما يميز هذا العلم هو ارتباطه بأحدث التقنيات العصرية كتوظيف صور الأقمار الاصطناعية ، واستخدام تقنيات البث ذات التكنولوجيا و الاستطاعات العالية، وكل تلك الأدوات يتم التحكم بها لاسلكيا وبقيم متناهية الصغر للخطأ المسموح ، وبالتالي يتحمل الاختصاصيون مسئولية عالية وبشكل دائم مما يرفع من تكاليف تلك الاستخدامات ، إلا أن تلك التكاليف تتضائل كثيرا أمام حجم العمل الممكن انجازه باستخدام تلك التقنيات.

و المجالات التي يستخدم فيها الاستشعار عن بعد بشكل عام:

-1**الجيولوجيـــــــــــــــــا** : تقوم اجهزة الاستشعار باستكشاف الخامات المعدنية والبترولية، حيث يستعان بالصور المعالجة في مجالات التعدين، و ذلك بناءً على أن كل نوع من الصخور (أو المعادن) يمتلك درجة امتصاص خاصة به، و هناك محاولات لاستخدام الصور الفضائية في مجال النفط و هي محاولات بحثية، مع العلم أن الصور الفضائية تتعامل مع الظواهر السطحية بينما ترتكز صناعة النفط على التعامل مع الظواهر تحت السطحية، ومن الاستخدامات

الجيولوجية مراقبة الحركات الأرضية والزلازل والبراكين وغيره .

-2**علـــــــــوم الميـــــــــــــــاه** : يمكننا مراقبة حركة الأنهار، وجفاف الأراضي والبحيرات، والتعامل مع السيول والفيضانات المتوقعة بمقارنة صور مأخوذة على فترات ,بل حتى يمكن البحث عن المياه الجوفية تحت رمال الصحراء عن طريق صور الرادار.

-3**الزراعـــــــــــــة و الغابـــــــــــــــات** : يمكن القيام بحصر المحاصيل الزراعية والكشف عن الأمراض النباتية ، و يمكن معرفة حالة الأرض أيضاً، بمقارنة صور فضائية مأخوذة لأرض زراعية أو مناطق خضراء في نفس الفصل لكن في أعوام مختلفة، لمعرفة هل أصابها تملح مثلاً في حالة نقص الإنتاج !، هل المخصبات الجديدة ناجعة في زيادة الإنتاج؟..... وهكذا .

-4**الحد من الكوارث و المخاطر الطبيعية والاصطناعية** : مثل الفيضانات والزلازل والسيول ومتابعة المنكوبين والبحث عنهم والتفجيرات النووية و مدى تأثيرها على المناطق المحيطة وحرائق الغابات .

-5 **في الأعمال الهند سية :** استخدام في دراسة المشاريع الإنشائية والعمرانية.التخطيط العمراني للمدن والقرى والمنشآت الكبيرة .

-6**الأهداف والدراسات العسكرية .**

**-7 أغـــــــــــــراض التجسس ومراقبة منشآت العدو .**

**-8 استخدامات فضائية للأبحاث العلمية ومراقبة الكواكب والنجوم بالأقمار الاصطناعية.**

**-9 استخدام الاستشعار عن بعد في دراسة البيئة الريفيـــــــــــــة:**

. 1دراسة أنواع المحاصيل الزراعية.

. 2مسح ودراسة بنية الأرض الزراعية.

. 3دراسة المياه. دراسة النباتات الطبيعية.

. 4دراسة أمراض النباتات.

. 5دراسة التوزع النوعي للأراضي والتربة.

-10 استخدام الاستشعار عن بعد في دراسة البيئة الحضرية

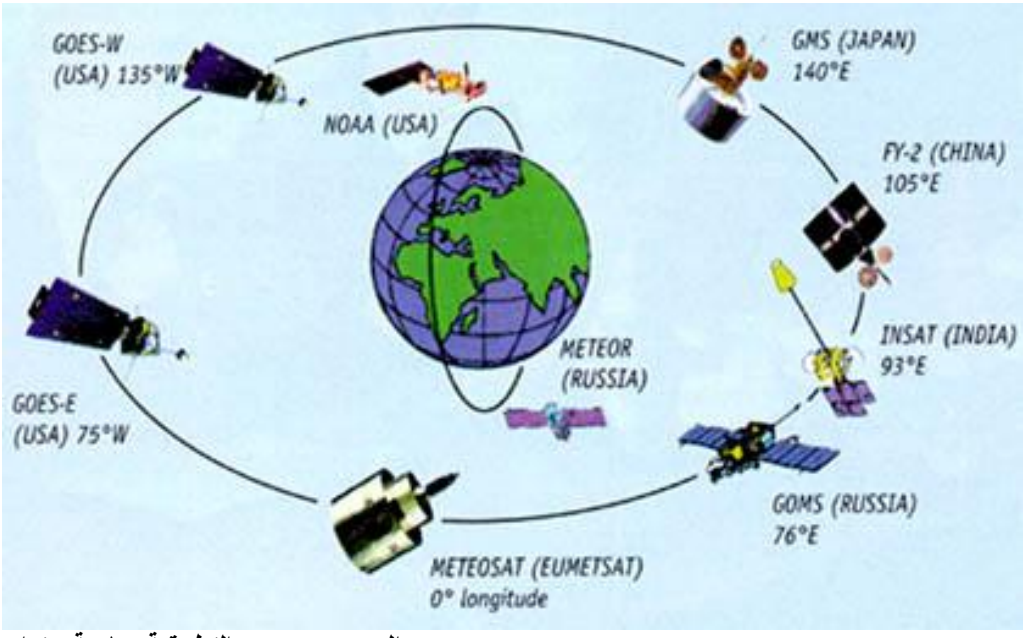
تقوم بتزويد المدن بصنفين من المعلومات:

*معلومات الظاهرات الثابتة :حجم المدينة وعددها الطرق وأحجامها وظائف مناطقها (السكنية - تجارية صناعية )

*معلومات الظواهر المتغيرة : الظواهر التي لا يمكن رؤيتها بسبب تغير بشكل سريع او أنها غير مرئية مثل حركة المرور الخصائص الاجتماعية والاقتصادية وإحصاءات السكان.

## 3-9 - تحليل الصور الفضائية وكيفية واستخراج المعلومات :

تعتمد تحليل الصور الفضائية على المرجع وحركة المدارية بحيث تفسر عن طريق قوانين فيزيائية حسب اختلاف سرعة وارتفاع زاوية انحراف كل قمر صناعي ومهمة التي اسند من اجلها ولذلك يتم اختيار اللواقط ومعطيات الصورة واختيار المعلم .




**المصدر: حصص التطبيقية بجامعة ستراسبورغ بفرنسا**

شكل رقم (27 )كيفية تحليل ألتقاط الصور بواسطة الساتل

### 3—1.9 / معالجة متعددة الإبعاد لصور الفضائية بواسطة نظام ENVI:

يعتبربرنامج من اهم البرامج الموجودة في الوقت الحالي والتي تخص المعالجة الاضافية لعديدمن البرامج الاخرى وهذا حسب احتياجات كل اختصاص اذ يهتم بتقدير مختلف انواع التغطية النباتية تقدير استغلال الاراضى سواء في الوسط الفيزيائي اوالعمراني

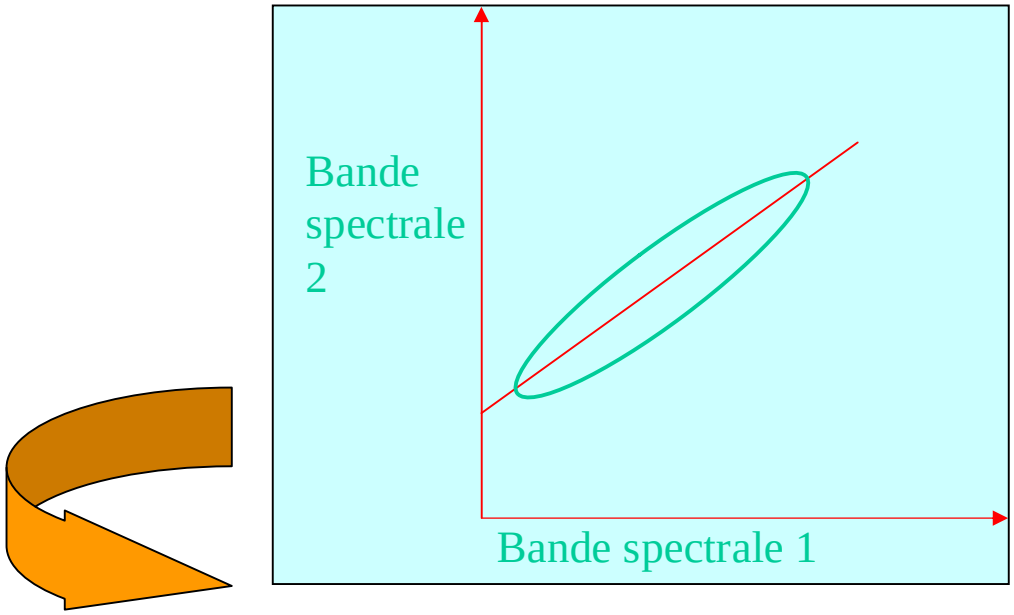
**1-1 التحليل التركيبي الأساسي:**

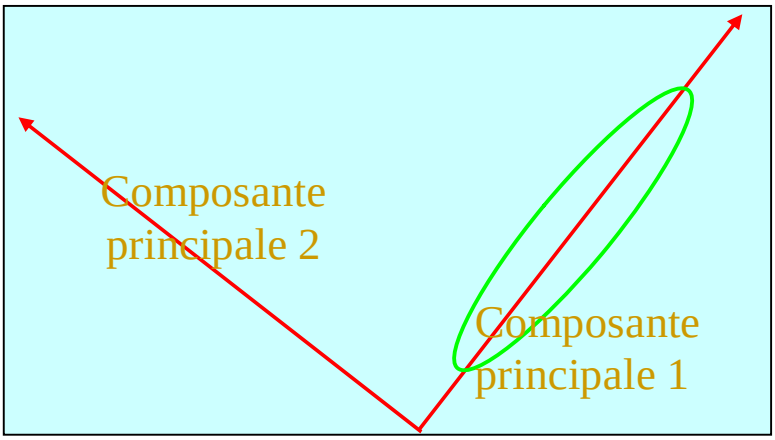
إن عمل صور الفضائية أو التقاطها يعتمد على تصويرها وعرضها على ثلاث محاور أو قنوات للقياس الإشعاعي وهذه القنوات تعتمد على زمن وصول الإشعاع لها وهذا العمل يتطلب تحليلها وذلك بترقيم لكي لاتخسر جميع المعلومات وتصبح مستحيلة التحليل ويلعب الساتل هنا دورا رئيسي حيث كلما ابتعد عن الأرض كانت الصورة أكثر شمولية وتلعب زاوية الميلان لالتقاط الصور الفضائية دورا مهم في تحديد كمية المعلومات التي يتم رصدها.كمايوضحهالصورة الا أن هذا التحليل المركب لصور الفضائية يصبح بسيط باعتمادنا على حجم المعطيات وخاصة ارتباط المركب بين المحاور ووضع اعتبار لشدة والحدة ألوان الطيف والتي يرمز لهاN*Nوالتي تدخل في نطاق الأشرطة الطيفية والتي يرمز لها(1) m

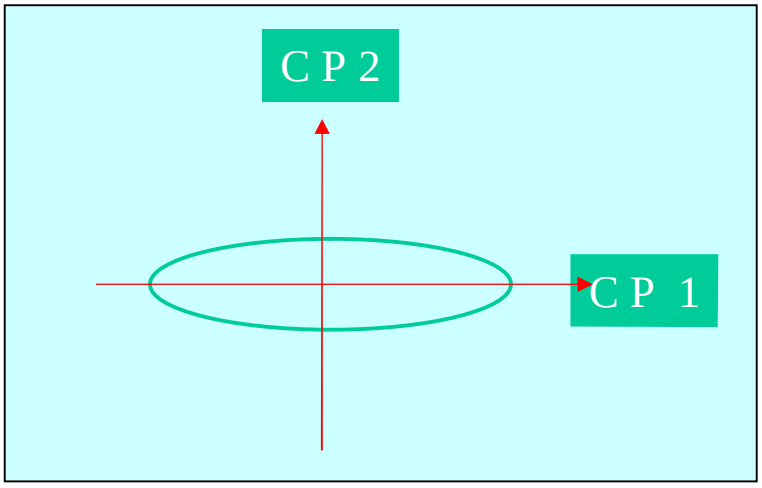
---

(1) PRESIS de TE LEDECTECION VOLUME 1 Par ferdimond bonn2000 p153

الشكل رقم (28 )كيفية تحليل ألوان الطيفية وتحديد علاقة الترابط

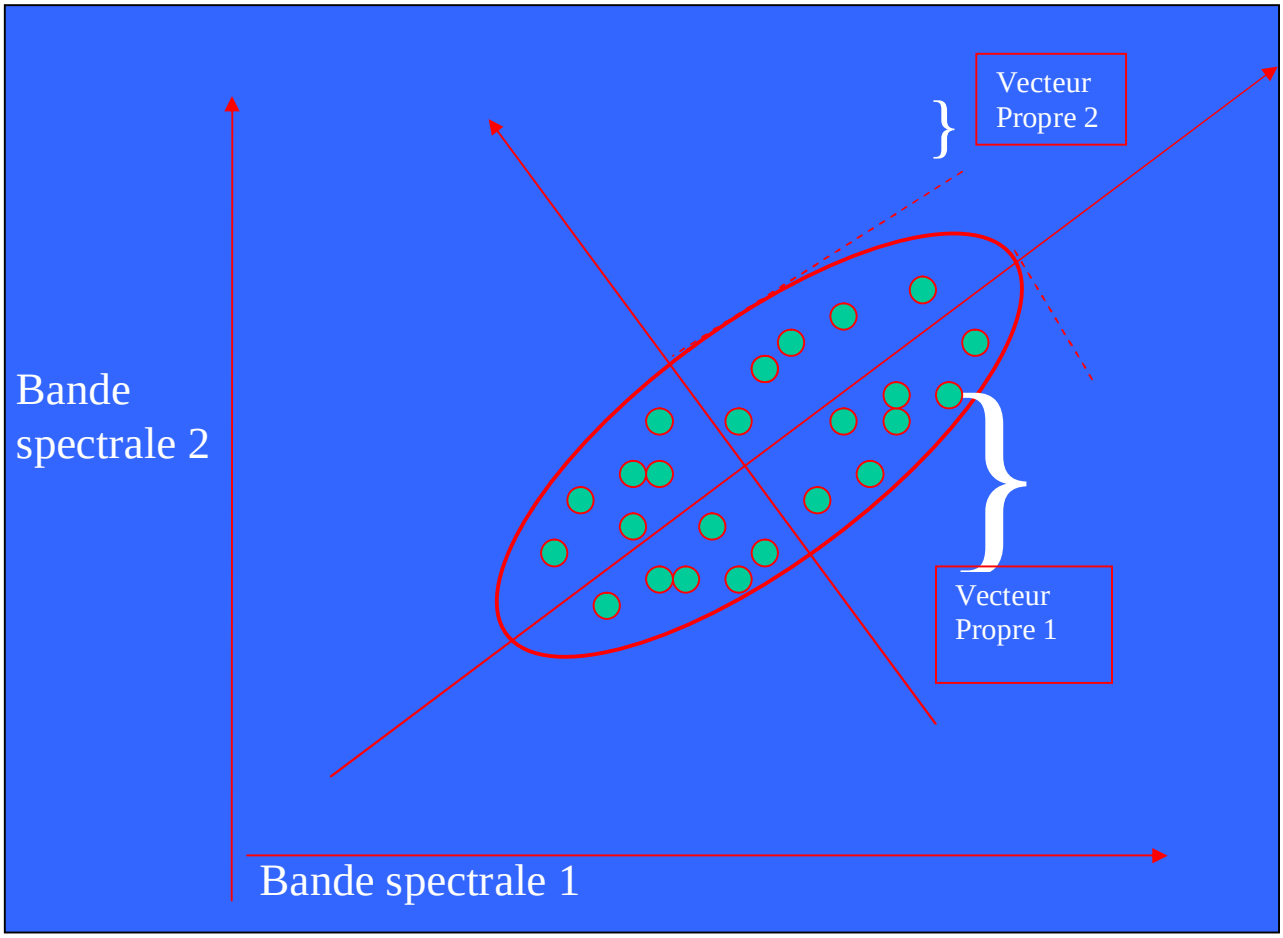


ان الأحزمة الطيفية في الصور الفضائية تشكل مزيج إحصائي احتواء ألوان الطيف والتقاطها من في الصور Bande spectrale اجل الملاحظة.ويعتبر الارتباط مهم داخل الأشرطة الطيفية الفضائية خاصة إذا كانت الألوان ضعيفة ومتباينة على محور الاشرطة الطيفية كما توضح

**الشكل رقم (29 ) العلاقة الارتباط بين الأشرطة الطيفية**




المصدر: حصص التطبيقية بجامعة ستراسبورغ بفرنسا

**2-1 التحليل التركيبي المستمر( نقل المعلومات متراكبة):**

- التركيب الرئيسي الأول: ويعتمد على مدا جمع محاور اكبر قدر من المعلومات ليتحقق الدخول.

- التركيب الرئيسي الثاني: يعتمد على مدا جمع المحاور ليتحقق استمرار الدخول وتحويلها إحصائيا إلى ثلاث تراكيب

**الأول: 70%**

**الثاني: 25%**

**الثالث: 5%**

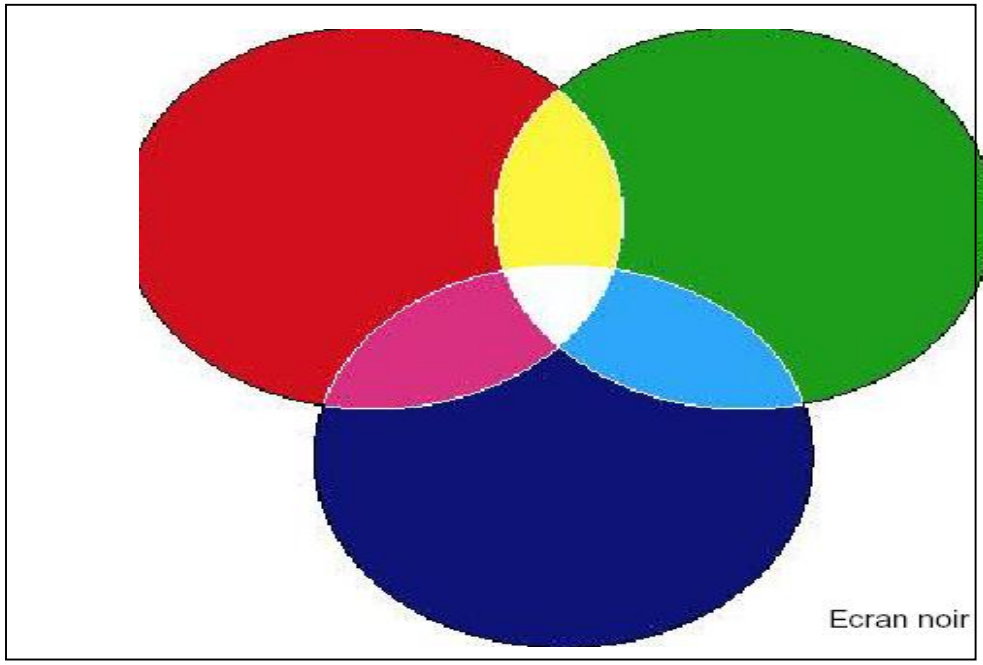
ليتم بذلك التصوير التركيبي وتقدير عدة موشرات من بينها مؤشر السقي الذي يعطي بالعلاقة

$$R=(B^2+V^2+R^2+PIR^2)\ ½$$

GVI=CVI=-0.290B-0.56V+0.6R+0.491PIR مؤشر اللون النباتي

3-1 **تخصيص التركيب الرئيسي بارتباطه بطبيعة الظاهرة:التركيب الرئيسي الأول**:ونعتمد هنا على متوسط المحاور أو القنوات وإعطاء نتائج الصور

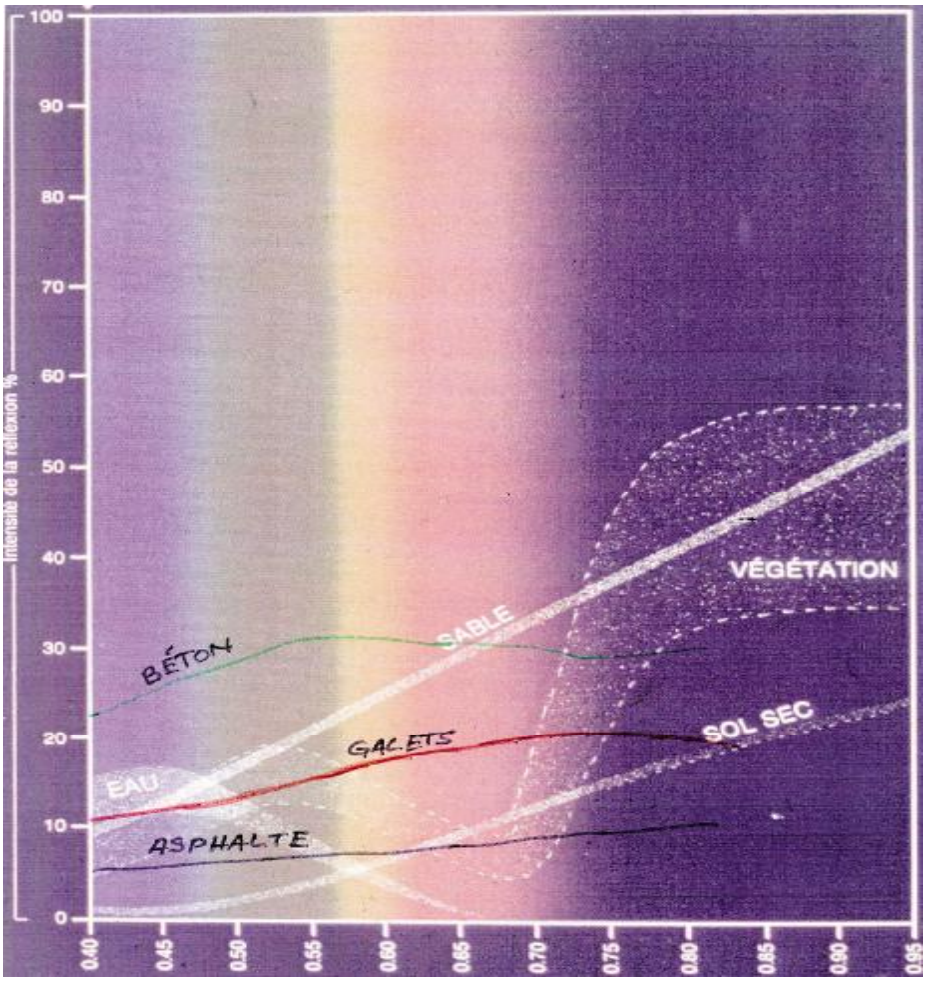
- ة




**المصدر: حصص التطبيقية بجامعة ستراسبورغ بفرنسا**

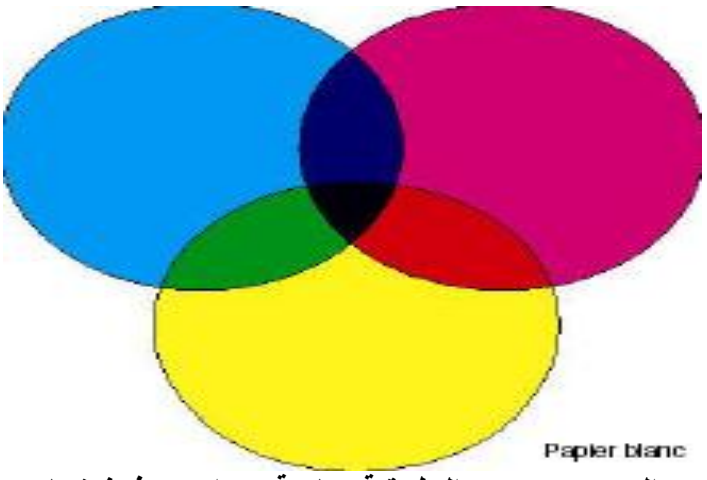
**شكل رقم ( 30)التركيب الثلاثي للا لوان الطيفية**

* **التركيب الرئيسي الثاني**: ويعتمد على مدا اختلاف ألوان الطيف العظمى الداخلة للمحاور وهذا من اجل تفسيروتحليل الظاهرة نبات معادن. مصانع.مناطق حضرية.....الخ




**الشكل رقم ( 31) تفسير وتحليل الظواهر بواسطة ألوان الطيفية**

* **التركيب الرئيسي الثالث**: ويعتمد على مدا تطبيق طرق والمناهج



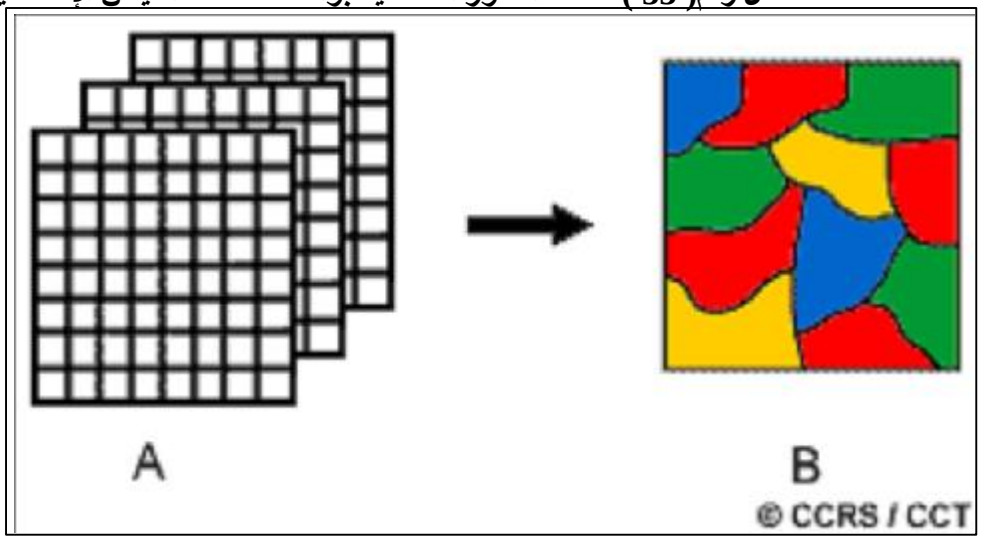

المصدر: حصص التطبيقية بجامعة ستراسبورغ بفرنسا

**شكل رقم ( 32) التركيب الرئيسي للا لوان الطيفية**

## 4-1 تصنيف الصور الفضائية La classification d imageENVI4.2:

يجب الاعتماد دائما على مخطط القياس ENVI4.2قصد وضع تصنيف عام لصور الفضائيةبواسطة الإشعاعي في المحاور ووضع المخطط النظري كما يوضحه الشكل رقم ( 33 )

**شكل رقم( 33 )تصنف الصور الفضائية بواسطة مخطط القياس الإشعاعيا**




المصدر الحصص التطبيقية بجامعة ستراسبورغ

بحيث نضع 07تخطيطات عامة نظرية لتحليل أي ظاهرة

*مخطط الغطاء النباتي

*مخطط الزراعة

*مخطط الحضري

*مخطط الصناعي مخطط التوزيع البشري

*مخطط المياه

*مخطط الترب

إذ انطلاقا من اختيار لظاهرة معينة يمكن تحديد المشكل العام الذي تدرسه الظاهرة

مثال ظاهرة التصحر

مناطق المتصحرة تحدد الأرمال ونوع الأحجار

**1-14طرق تصنيف الصور الفضائية بتعدد الوان الطيفية**:

- اختيار المسافات
- تقدي المسافات من اجل الاندماج
- اختيار معيار المتحكم في ذلك
- وضع معيار المتحكم في الظاهرة
- رسم منحنى هستوغرام على ثلاثة أشرطة إذا كانت الصورة الملتقطة بواسطة ساتليت SPOT أما إذا كانت ملتقطة بواسطةLANDSAT وترسم على 07اشرطة 06اشرطة داخل ألوان الطيفية و01اشرطةخارج المجال الطيفي (1)

**-241- تحليل الظاهرة بتميز**:

وذلك بتميزها وعمل على إنشاء تحويل بشكل متجانس أي على شكل مجموعات بالاعتماد على متوسط الظاهرة الأول والثانية وتوجد مجموعتين من التصنيف

*** تصنيف غير مسير**

**-تصنيف مسير ويحدد بالاجرات التالية**

تحديد وضع رياضي

تحديد عينات لوضع الرياضي

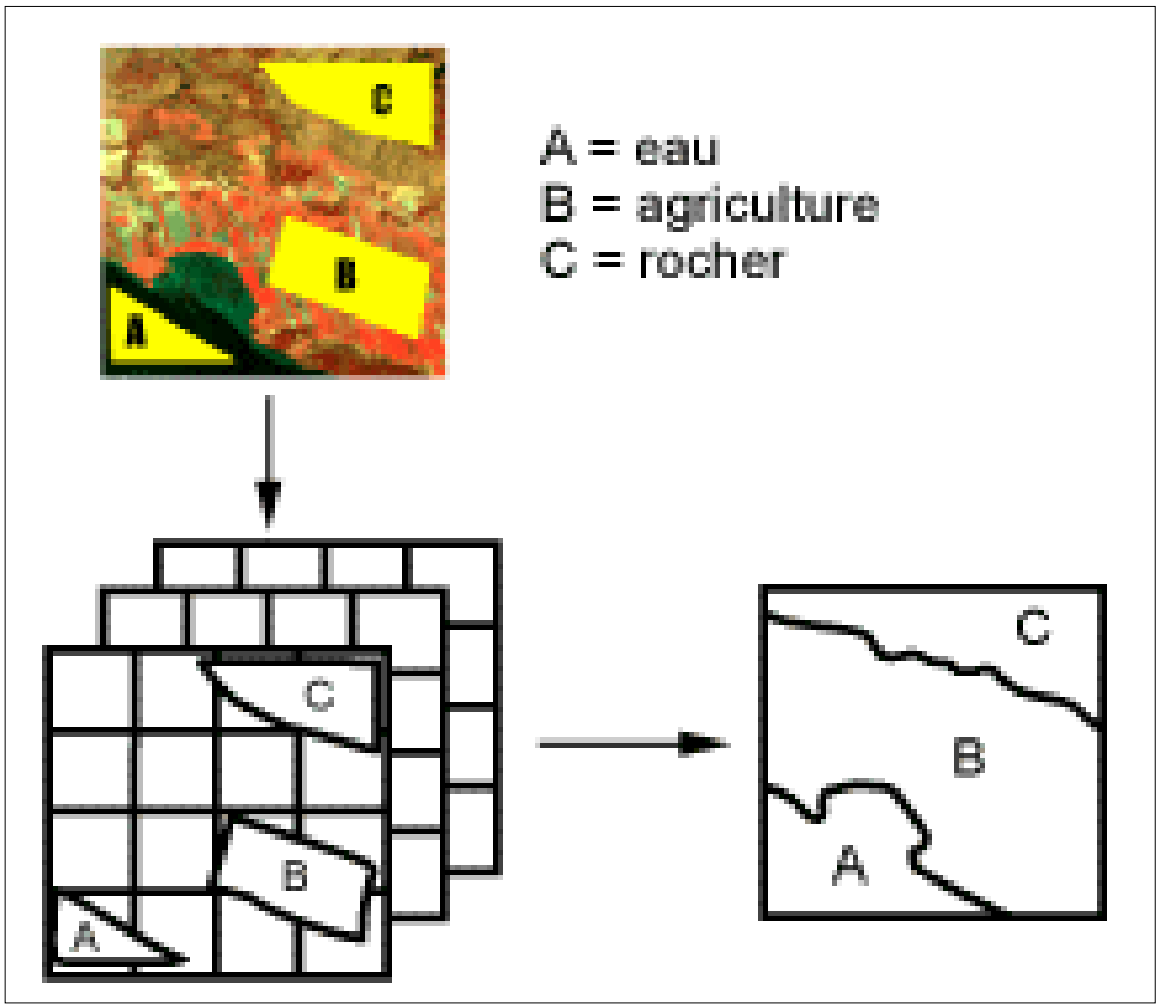
استبدال الومضات اللونية للعينات

قابلية تحليل الومضات ألوان الطيف

---

VISUALISATION d'IMAGE NUME'RIQUE cahier M1pedagogique p24(1)

**شكل رقم ( 34) رسم يوضح قابلية تحليل ومضات ألوان الطيفية**




المصدر الحصص التطبيقية بجامعة ستراسبورغ

تصنيف الصورة

- إعطاء استقلالية والنتيجة للصورة
- تصنيف المسير: ويعتمد على
- دعم الا ولى للميدان المدروس
- تكملة التصنيف للجزء المدعوم
- ترتيب وتصنيف الرياضي

ونحتاج أول لمعرفة نظرية مثال القمح الذرة المياه الغابات (ROIS)ترتيب مفاهيم الدخول

## 2-) كيفية المعالجة بواسطة نظام بعد التحميل:

بحيث يتم فتح نافذة في الملف الصورة الفضائية وتسميتها

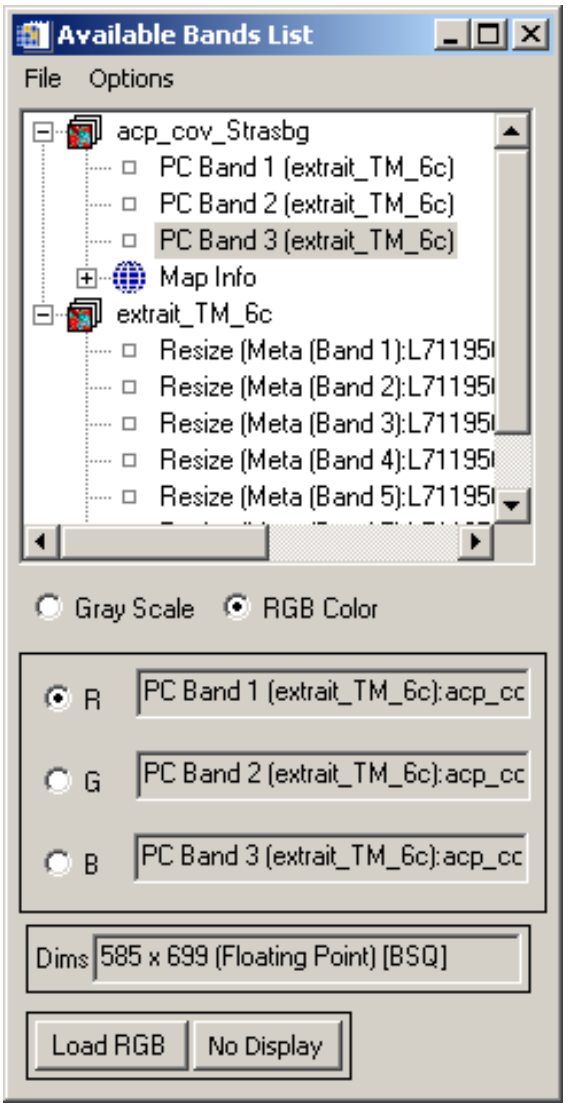
سحن الأشرطة بألوان احمر اخضر ازرق وهي( RGB أوRBV ) ويتم ضغط على مستوى تحميلات اللونية التي تمثل الألوان

TM3 ـــــــ احمر

TM2 ـــــــ اخضر

TM1 ـــــــ ازرق

ليتم بعد ذلك الضغط على ( Load RGB) من اجل التحميل اللوني وتتم عملية الشحن وهذا بفتح ثلاث نوافذ ملونة.

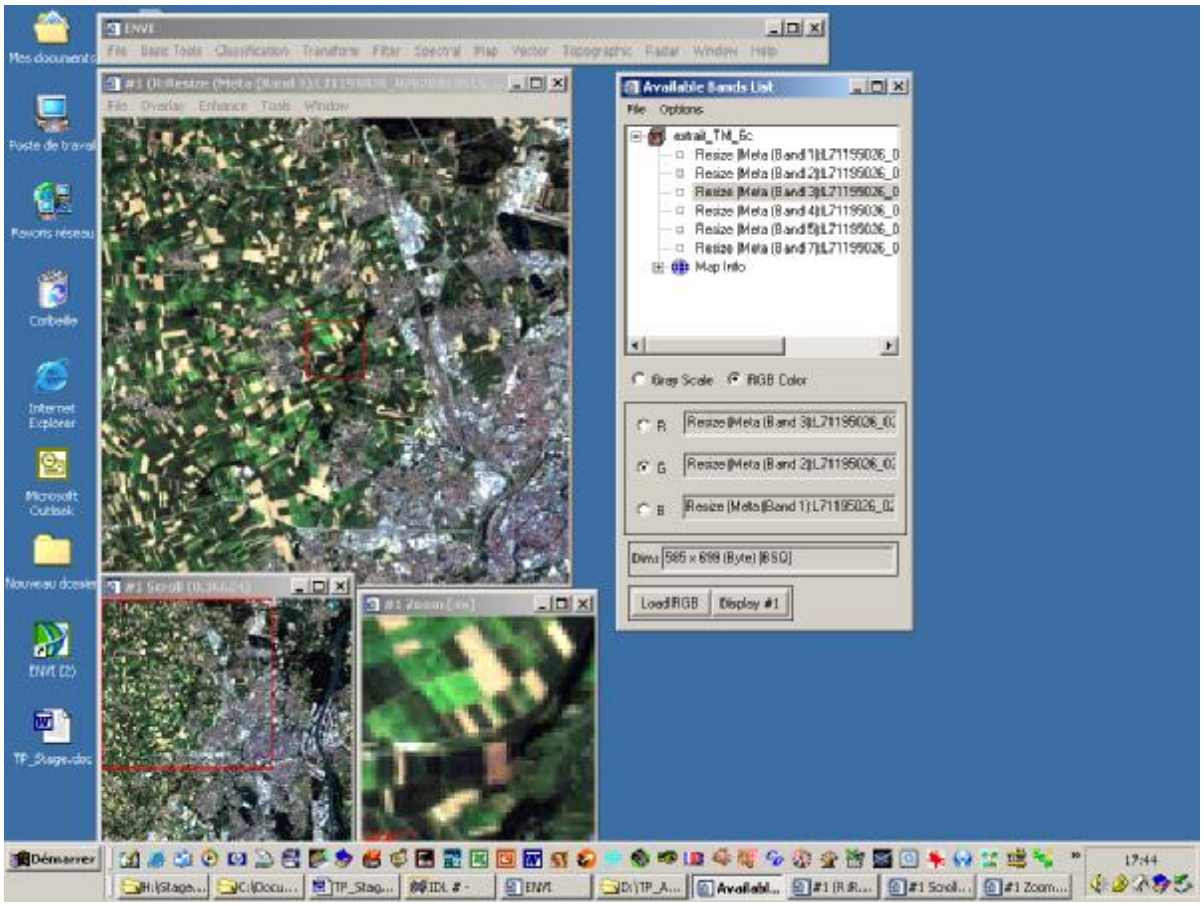



**شكل رقم ( 35)تحميل وشحن الصور بواسطة ENVI 4.2**

النافذة الأول : نافذة الصورة الرئيسة

النافذة الثانية: نافذة الصورة المكبرة

النافذة الثالثة : نافذة المتغيرات ويقصد بها اختيار مكان في الصورة يتم دراسته وتكون منطقة الدراسة تحدده بإطار ذو لون احمر.




**الشكل رقم (36 ): شحن الصور بواسطة 3 نوافذ**

-1 / تحسين التباين أو التناقض المتواجد وهذا بتقدير خطي على مستوى الصورة ليستو غرام

-2/ إظهار الصورة I.R ( مشحونة) في ثلاث ألوانلشرح مؤشر احمرار الترب الذي يقدرب $IR=(R^2/B*V^2)$

- إظهار الصورة I.R ( مشحونة) بلون الأحمر.
- إظهار الصورة I.R ( مشحونة) بلون اخضر.
- إظهار الصورة I.R ( مشحونة) بلون ازرق يكون الوشر بصيغة.$IC=(r-v)(r+v)$

3/ حساب إحصائي للصورة

4 / اختيار صورة العرض

5 / تقدير كمية المتغيرات ومعالجتها وتوضيح الظاهرة

- إظهار الظاهرة وحفظ نتائجها الإحصائية والاختلاف المتواجد في الصورة
- بدا معالجة الصورة

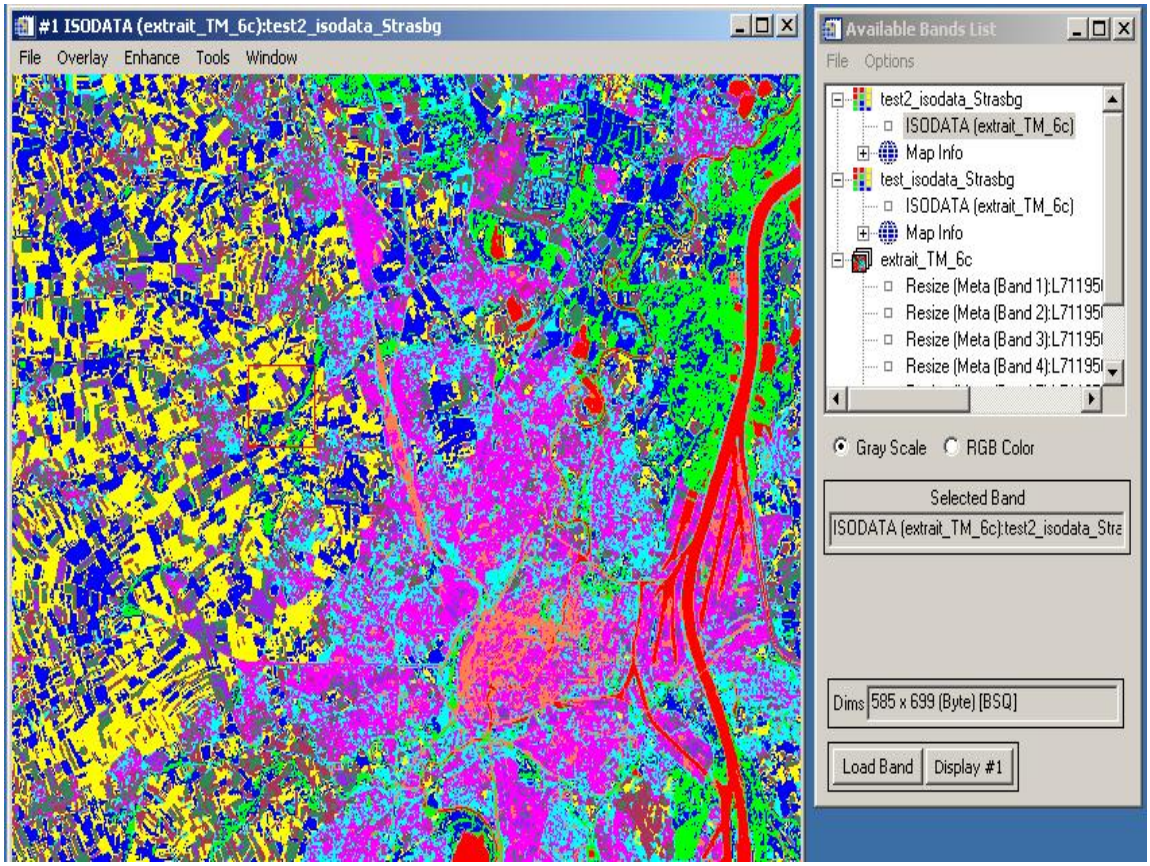
6/ تحسين إظهار الصورة إحصائيا

7 / إظهار إحصائيات كل أشرطة المتواجد حسب التقاط الصورة بواسطة الساتل

SPOT ـــــــــــ 3 أشرطة

LANDSATT ـــــــ 7 أشرطة

**شكل رقم ( 37)كيفية تقدير المؤشرات حسب الظواهر المدروسة**



8/ إظهار الإحصائيات بواسطة منحنيات اوليستوغرام

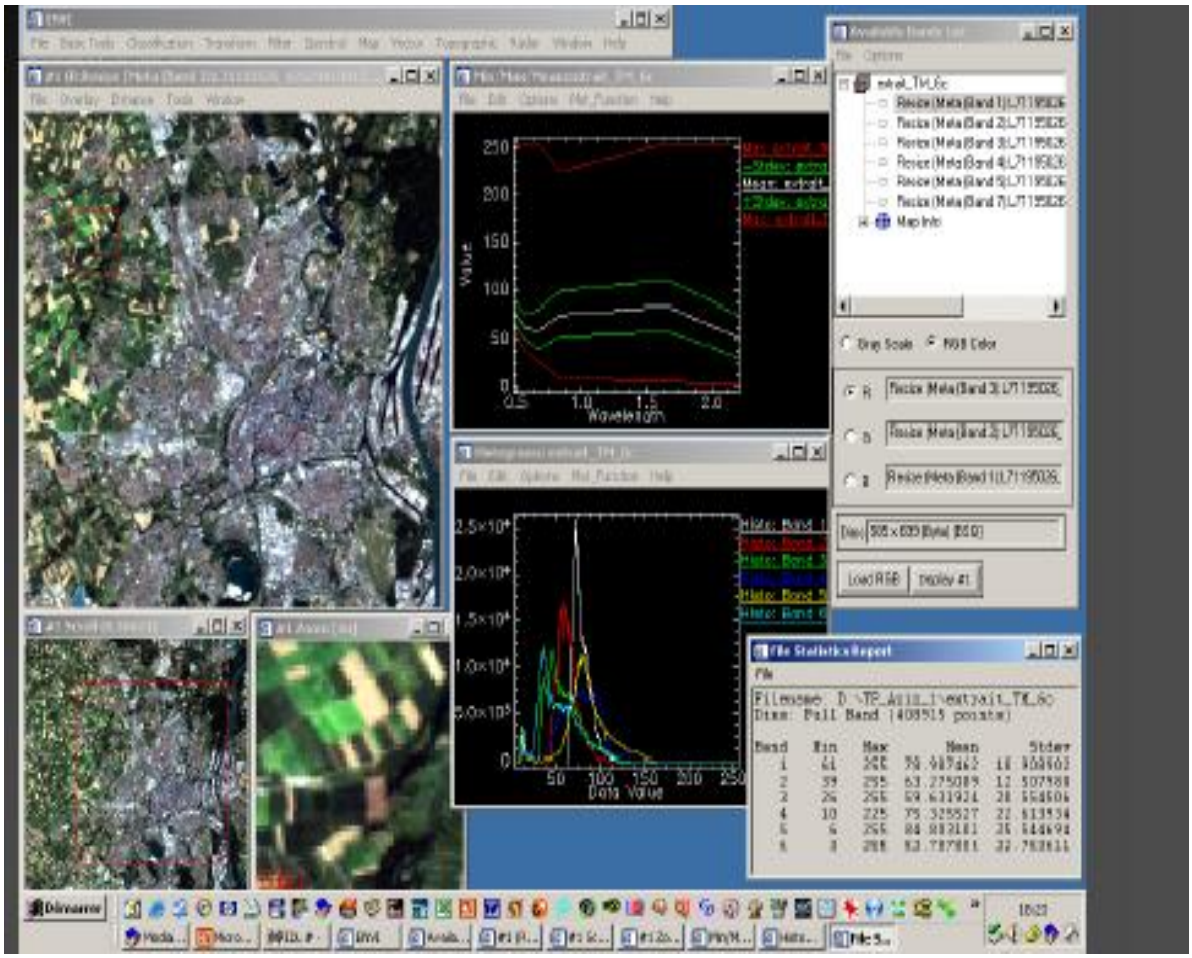
9/ تقدير وتحسين مستوى Pixels

10/ تحسن ضغط الصورة

11/ توقيع ووضع الإضاءة ل Pixel

12/ تطبقتها على الصورة الفضائية ثم التقاط

**الشكل ( 38) إظهار الإحصائيات بواسطة لستوغرام لصورة الفضائية حسب الظاهرة المدروسة**



24 خريطة ملتقطة بواسطة فضا

## 5-1 دراسة بعض المؤشرات لتقنية الاستشعار عن بعد بالزيبان:

يمثل الاستشعار عن بعد احدث التقنيات في الوقت الحالي التي تعطي أدق المعطيات الخاصة باستغلال الوسط الطبيعي على المستوي المكاني والزمني وكذا على مستوى قيمة التحليل وبأقل تكلفة مقارنة مع الطريقة التقاط الصور الجوية والرفع الطبوغرافي .

إن تقنية الاستشعار ترتبط بالمساحة المدروسة على مستوى المدروس فقيمة التحليل يمكن رفعها كما يمكن التقليل من قيمة المساحة المدروسة وعنده يمكن رؤية عدة أشياء من القمر الصناعي SPOT20/20م .

- إن مبدأ العمل بتقنية الاستشعار عن بعد ، يعتبر سهل من الناحية الفيزيائية إذ يعتمد على الفعل ورد الفعل الأشياء أو المواد المعرضة للأشعة، بمختلف أنواعها وبالأخص الأشعة الشمسية.

أما من الناحية الفيزيائية فان لكل مادة ردة فعل، تختلف عن الأخر وهذا حسب كمية الرطوبة التي تحتويها المواد، ليتم الحصول على صورة من طرف القمر الصناعي، لتعالج بعد ذلك بالعديد من البرمج المعلوماتية بحيث استعملنا في بحثنا برنامج **ENVI 4.2** الذي يسمح بمعالجة الصور الخام عن طريق العديد من المؤشرات (**ACP123.ACP213.ACP321 .IB.IVS.NDVI**)

وعلى العديد من الاشعة المرئية ماتحت الحمراء.... أي أن الاختلاف يكمن في طول الموجة اما الهدف فهو تبين ظاهرة التصحر مقارنة بظاهرة أخرى ( التغطية النباتية)

**IB.IVS.NDVI*-** ⟵ أدق المعلومات عن التكشفات الصخرية والمناطق العمرانية

**ACP123.ACP213.ACP321-*-** ⟵ معلومات حول مختلف أنواع شغل الأراضي

هناك اختلاف الألوان من مؤشر إلى أخر اذ تختلف ألوان التكشفات الصخرية والمناطق العمرانية بالون الأبيض في مؤشر و**IB.IVS.NDVI**. وبلون الأحمر.**ACP123.ACP213.ACP321**

## خلاصة المبحث الأول:

**هناك تقهقر واضح للوسط بالزيبان ،وهذا ما توضحه الصور الجوية وصور القمر الصناعي، اذ تبرز لنا مسار زحف الرمال واتجاه تراكمها**

**مقدمة :**

نعلم أن ظاهرة التصحر تتحكم فيها عدة مسببات طبيعة و اجتماعية الهامة و إن تعددت طرق المكافحة و التدبير المتخذة لهذا القرض تبقى هذه الظاهرة محل نقاش و إهتمام الدول ، سواء الواقعة في المناطق الرطبة أو الجافة و هذا قصد إيجاد السبل الكفيلة لحل المشكلة أو التقليل منها.

لذا ارتأينا في هذا إعطاء نظرة على أهم خطوات مكافحة التصحر و التدبير المتخذة على الصعيد الدولي و العربي و الوطني و مدى انعكاساته على التهيئة خاصة تهيئة الزيبان و محاولة إعطاء اقتراحات بناء تهدف إلى توجيه بالزيبان بطرق أكثر عقلانية.

## I – نظرة على خطوات مكافحة التصحر :

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 للإهتمام 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 (1)

.

**1) تثبيت الكثبان الرملية و الترب :**

و يعتمد مبدأ تثبيت الرمال على نمطين :

1-1 نمط البيولوجي

2-1 نمط الطريقة " الميكانيكية "

1-1 **نمط البيولوجي** : و يتمثل محليا في وضع الأكياس البلاستيكية أو 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.

---

-(1) COTE M.1983.Léspace algérién.les prémices dun aménagment.ED.OPU.Alger.la recherche.p147.1050.1061

و تعمل كمصدات للرياح إذ تقلل سرعة الرياح وعلى المحافظة على الرطوبة الترب من التبخر أو من النباتات عن طريق النتح وباعتبار أن الأراضي الرملية تعاني من الخصوبة ومن نقص مياه الريفان زراعة مصادات الرياح اكثر نجاح محليا من الأنواع

**صورة رقم(28): التثبت باستعمال مصدات الرياح بالحاجب**

الأنواع النباتية التي تتناسب مع المناخ السائد محليا":

الأكاسيا A cscia cyamsphylla

الأكاسيا 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

الكافور : E ucslyplus Ksjsor الكافور : hslepensis Pinus

الأثل : Tamarix orti culste السرو : cupressus semper virens

غير أن أكثر الأنواع استخداما في المزارع الرملية عموما " السرو و يليه في المرتبة الثانية الكاروايا " كما أن تخريج زراعة القطف خاصة في المرعي المتدهورة قصد توفير الكلا للمواشي و العمل على تثبيت الرمال الزاحفة (1).

**1-2 الطريقة الميكانيكية** :

**1-2-1 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.

---

1)-LE HOUEROU H.N (1992) - Recherches biogéographiques sur les steppes du Nord de l'Afrique. Thèse doctorat d'Etat, université Paul Valéry - Montpellier, 1992.

- **إستعمال الشبكة البلاستيكية** :

شبكة سوداء إرتفاعها من 65 سم إلى 130 سم ، أما أبعادها 2 ملمx 2ملم و تتواجد بشكل لفات ذات طول 50 سم

- الشبكة البلاستيكية الخضراء 4 ملم$^2$
- الشبكة البلاستيكية السوداء 49 ملم$^2$
- الشبكة البلاستيكية السوداء 9 ملم$^2$
- 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

**1-2-2 التثبيت بإستعمال سعف النخيل** :

و يتم إستعمال سعف النخيل الذي يتروح طوله 2,6-2,8م حيث تربط عدة سعفات إلى بعضها البعض بمعدل 17 سعفة للمتر الواحد، أما عمق الحفر فيتراوح مابين 60-80سم و هذا على شكل خطوط في هذه الحفر أما إرتفاعها 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.

**صورة رقم (29) تثبيت سعف النخيل في منطقة بوشقرون**

**1-2-3 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 رقم ( 30) التثبيت باستعمال حواجز الحجارة منطقة الحاجب**

2) التدبير المتحدة و انعكاساتها:

إن الزحف الصحراوي يرافقه فقدان مساحات شاسعة في الأراضي الزراعية و انخفاض في إنتاج المواد الغذائية هذا كله بسبب غياب التوازي البيئي الطبيعي بين عناصر البيئة المختلفة ، و أمام هذا الواقع كان لا بد للجهات المعنية من تدارك خطورة هذا الوضع و القيام باتخاذ الإجراءات و الوسائل الكفيلة بالحد من هذه الظاهرة و الوصول إلى مرحلة متقدمة إلى إيقافها و إعادة تأهيلها.

**2- 1/ على المستوى الدولي :**

ينظر المجتمع دولي بان ظاهرالتصحر ذات طابع محلي تتضرر منها مجتمعات التي تعتمد على موارد الأرض و أن مسؤولية لعلاج تقع على هذه المجتمعات المتضررة و نشير إلى أمرين :

* الأمر الأول : هو أن قضية التصحر ذات إمتداد جغرافي واسع في القارات جميعا و أن أغلب دول العالم حوالي 100 دولة تقع أرضيها كلها أو جزاء منها في المناطق الجافة أي أنها قضية عالمية على أساس الأتساع الجغرافي .

* الأمر الثاني : هو أن للتصحر تأثيرات إحيائية تتصل بنمو النبات و ما يعتمد عليه من حيوان أي أن تأثيرات في مجملها تبدو محلية و لذلك يسيطر المجتمع الدولي لظاهرة مكافحة التصحر و الإجراءات المتخذة و هذا حسب مورفولوجية وطبوغرافية كل منطقة، و لجوء إلى وضع إستراتيجية دولية لمكافحة التصحر من أجل بيئة و تنمية مستديمة لكل رقعة جغرافية.

و نشير إلى أن المجتمع الدولي يتجاوز قضايا التصحر كقضية تدخل في السياسة المتكاملة حيث يدرجها في ما يلي:

* **سياسة وطنية للأرض** :

تتضمن دراسة إستخدامات الأرض، و تخلص إلى إنشاء هيئة وطنية لتخطيط استخدامات الأرض بحيث أقرت هيئة الأمم المتحدة للبيئة و مكتب الأمم المتحدة على إعداد خطط عمل .وطني و إدماج خطة مكافحة التصحر في الخطة الوطنية للتنمية و تعتبر هذه سياسة خطوة تقنية لترجمة خطة العمل إلى مشاريع، تتم غبر مراحل بحيث توضع مائدة مستديرة للدعم المالي،و تعتقد في عاصمة الدولة المعنية و عقد مثل هذا الاجتماع، قد يحتاج إلى مساعدة هيئة دولية مثل البنك الدولي أو البنك التنمية الإقليمي ، أو برنامج الأمم المتحدة للتنمية و هذا بنظر لما يحتاجه كل مشروع من عون فني و مالي و إضافة إلى ما تخصصه كل دولة معنية من موارد و قد نجح عدد من الدول في تحقيق هذه الخطوات جميعا، منها تونس مالي موريتانيا و السنغال، ليأتي بعد ذلك مؤتمر قمة الأرض 1992 الذي عقد في /07/ 1992و استغرقت صياغة مسودة هذه الوثيقة عامين من المشاورات و قد شارك فيها ممثلون عن منظمات الأمم المتحدة و تضمنت أربعين فصلاتضمت في ثلاثة أجزاء وقد تضمن الجزء الثاني في الفصل الثاني العشر من الوثيقة إدارة النظم البيئة الهشة و مكافحة التصحر و نوبات الجفاف و مكافحة تدهور الأرضي عن طريق برامج مكثفة لصون التربة و التشجير و التحريج و قد قدرت الموارد المالية اللازمة لهذا البرنامج بمبلغ 6 آلاف مليون دولار ([1])

و قد استعرضت الجمعية العامة للأمم المتحدة تقارير مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة و التنمية (1992) و توصيات ، و أقرت ضمن قراراتها في هذا الشأن مشكل لجنة من ممثلي الحكومات للتفاوض و صياغة إتفاقية دولية لمكافحة التصحر في الدول التي تتضرر من التصحر و نوبات الجفاف خاصة في القارة الإفريقية، لكن نصوص الاتفاقية، لم ترضي تطلعات الدول النامية بعد عدم إلتزام الدول الغنية بأن تتيح موارد عون جديدة و إضافية ([2]) و تخصص لتمويل مشروعات مكافحة التصحر.

[1] -( FAO 1997) WWW.FAO.ORG
[2] -( FAO 1997) WWW.FAO.ORG

فالاتفاقية تمثل حصيلة مفاوضات دامت عامين و من ثم فصياغتها.تمثل الحلول الوسط و العبارات التي تحصل أسباب لعدم الرضى و لكن الإرادة السياسية التي ترسم للعالم خطاه لم .تضع بعد قضية التصحر و الجفاف من القضايا الأولية مما ينعكس سلبيا على المجتمعات النامية في دورها على المحافظة على نظام المحلي ([3]).

## 2-2/على المستوى المغاربي :

إتخذت حكومات بلدان المنطقة منذ أمد طويل عدة إجراءات على المستويات المحليات و القطرية و الإقليمية من أجل مكافحة التصحر و تتضمن هذه الإجراءات عدة برامج موجهة نحو إعادة التشجير و المحافظة على المياه و التربة و تعبئة الموارد المائية و مكافحة الترمل و التهيئة المراعي .....و كذلك إجراءات التشريعية و مؤسساتية.

و مع إنعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول مكافحة التصحر نيروبي 1977 عرفت دول المغرب العربي جهود متزايدة لمقاومة هذه الظاهرة.

**1- برنامج الإقليمي لمكافحة التصحر** :

و يعتبر البرنامج الإقليمي لتشاور و التنسيق و العمل على ضبط مشاريع مندمجة لمكافحة التصحر و ذلك بالاعتماد على مبدأ الشراكة مع الأخذ بعين الإعتبار التجارب الوطنية لمنطقة المغرب العربي و لتحقيق هذا الغرض قامت بلدان المغرب العربي بمايلي :

- دعم إعداد و إنجاز مشاريع وطنية لمكافحة التصحر كما هو الحال في الجزائر ( السد الأخضر ) الذي سوف نتطرق إليه ل حقا .
- وضع إطار إستراتيجي لتوحيد السياسات المتبعة لمكافحة التصحر .
- تثمين التجارب قصد إستعمالها للإستعمال الأمثل.
- وضع إطار لدعم الخبرات الإقليمية بتطوير أساليب الحصول على المعلومات و التكوين المتواصل و البحث العلمي و ذلك قصد وضع أساليب أنجع لإنجاز و متابعة المشاريع الخاصة بمكافحة التصحر على مستوى المغاربي نظرا لما آلات إليه الترب من تدهور و تصحر كما يوضحه الجدول رقم ( 32 )

[3] - عبد القادر المخادمي ( التصحر ظاهرة طبيعية أم إجتماعية ص 106.107

**الجدول رقم ( 32 ) تدهور الترب بدول المغرب العربي :**

| الدولة | المساحة الكلية ألف كم$^2$ | المساحة المتصحرة | النسبة % | المساحة المهددة بالتصحر | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ألف كلم$^2$ | % |
| موريتانيا | 1033 | 636 | 62 | 343,0 | 33,3 |
| المغرب | 711 | 455 | 64,0 | 195 | 27,4 |
| الجزائر | 2382 | 1970 | 82,7 | 230 | 9,7 |
| تونس | 164 | - | - | 105 | 64,0 |
| ليبيا | 1806,53 | - | 87,96 | 380,63 | 21,1 |
| المجموع | 6896 | 4650 | 74,16 | 1253,63 | 31,1 |

المصدر: AKRIM 1993 csmtriqution de la recherche a l'amemgement et a la lutte camtre la desertifiction en coliers optios mediterrsnee CIHEAM vol1 na1

و نظرا لسوء إدارة الأراضي و سيادة رتبتين من التراب بالمغرب العربي .

1- ترب جاف : ( كلسية، جبسيه، ملحية)

2- ترب غير متطورة : ( رسوبية، ريحية ، مائية، طينية متشققة) و كذلك نتيجة لإستواء الطبوغرافية في كثير من المناطق و وجودها ضمن نطاق المناخ الجاف فهي معرضة للتعرية الريحية و ترب الرملية معرضة للتعرية الريحية بدرجة عالية في حالة عدم إدارة إستعمالها الإدارة الجيدة خاصة إزالة الغطاء النباتي.

- و لذلك نجد أن دول المغرب العربي خطة خطوة جيدة في مكافحة التصحر إذ قدرت تكاليف تنفيذ هذه الخطة أو البرنامج الإقليمي في تونس بحوالي 50 مليون دينار تونسي و حطمت الحكومة التونسية خطوات في تنفيذ هذه الخطة بإدخالها كجزء من خطط التنمية الوطنية لتحظى بإهتمام.

و الأولوية و نجحت في حشد موارد وطنية و مواد المعونات الدولية بما يكفي لتمويل البرنامج ، أما في ليبيا فإن تدهور الأرض المنتجة (الزراعة ، المراعي ، الغابات ) .ظواهر التصحر في الأراضي الجافة عامة لكن التجربة الليبية تتميز بأمرين نشير إليهما ([4])

1- تثبيت الكثبان الرملية.

2-مشروع النهر الصناعي العظيم:

[4]- republic of tunisia 1985 nstismallen of actisn …….

**1- تثبيت الكثبان الرملية** : إتخذت لمساعدة تجارب لتثبيت الكثبان الرملية بإستخدام النباتات الجافة لتكون كحاجز ميكانيكي للحد من حركة الرمال كما إستخدمت مشتقات نفطية في تثبيت الكثبان و سمية هذه الطريقة بالطريقة الليبية حيث يتم رش المادة النفطية تحت ضغط 100-200 رطل على البوصة المربعة لتكون غشاء موزع توزيعا منتظما فوق سطح الرمل ثم أجرت سنة 1980 اللبن المطاطي الصناعي (يونيزول) و هو عبارة عن خليط مستحلب اللبن المطاطي الصناعي مع الزيت المعدني و الماء بحيث تكون نسبة الماء تمثل 97% و 49% خليط المادة و ترش على الرمال و دلت التجارب على فعالية هذه الطريقة في منطقة الحشان.الشمالي غرب مدينة طرابلس و نظرا لإستهلاك لكميات كبيرة من المياه جعل إستعمالها في المناطق الرملية الجافة جد صعب.

**2- مشروع النهر الصناعي العظيم** : تمثل المناطق الداخلية الصحراوية أربعة أخماس ليبيا (فزان-الحفر-الوحات) إذ يعيش فيها 18% من السكان بمقارنة مع النطاق الشمالي لذلك إستهدف المشروع إصلاح هذا الخلل من السكان و الموارد المياه بنقل مصادرها في الجنوب إلى مواقع الجافة إليها في الشمال.([5])

و تعتبر ليبيا أكثر بلدان المغرب العربي تضررا نظرا لتدهور و هشاشة تربها،وسيادة الصحاري على معظم إقليمها ([6])

**3.2- على المستوى الوطني** :

إن الأهمية التي إكتسبتها ظاهرة التصحر على المستوى الوطني دفعة الجزائر إلى التفكير في السبيل للتقدير الكمي لتدهور الأراضي و تصحر و العمل على إنشاء معاهد و مؤسسات تعمل على إتخاذ الإجراءات و التدابير المتاحة للحد من هذه الظاهرة و مقاومتها ففي منطقة السهوب التي تقع بين خطي تساوي المطر 300 ملم شمال و 200 ملم جنوب عملت على إنشاء السد الأخضر (Barrage Vert) و هذا قصد الحد من الزحف الصحراوي على المناطق الزراعية الذي أصبح يهدد ألاف الهكتارات الخضراء سنويا إذ في سنة 1973 شرعت الدولة في دراسة الطرق و الوسائل الكفيلة بجعل حد كامل لمختلف مظاهر زحف الرمال إذ لم تمضي إلا فترة قصيرة حتى انطلقت أشغال السد الأخضر في 1974/08/24 تادميت بولاية الجلفة ثم توسعت الفكرة لغرض حماية الوسط الطبيعي خاصة الترب الغابية و المناطق الزراعية من التوجه بنوعيها الريحية و المائية و يشكل هذا الحزام الأخضر جانب مهم من مخططات التنمية و البيئة غذ يمتد على مساحة 1500 كلم إنطلاقا من الحدود الجزائرية التونسية شرقا إلى الحدود الجزائرية المغربية غربا و تبلغ المساحة الإجمالية 3 ملايين كلم$^2$ أما عرضه فيتراوح بين 5 و 20 كلم حسب أهمية المنطقة و نسبة الزحف التي تتعرض لها و عدة إعتبارات أخرى.

[5]- محمد عبد الله لامة1995 ، التجربة الليبية في التنمية و إستغلال المياه الجوفية ص63
[6]

و قد مر بثلاث مراحل مهمة :

1- العشرية الأولى 1970 إلى غاية 1980

2- المخطط الرباعي : - المخطط الرباعي ا1980 -1994

- المخطط الخماسي 1985-1990

3- العشرية الثانية 1994

**1- العشرية الأولى : 1970-1980**

في هذه العشرية تم إنجاز أعمال التشجير على مساحة تقدر ب 3 مليون هكتار ( 1500 كم x 20 كم) بحيث تم تهيئة الأرضيات و خلق المشاتل فيها يخص التشجير إلا أن نسبة النجاح كانت جدا 40 % نظرا لنفس الدراسات و عدم إختيار التقنيات و الأنواع النباتية الملائمة مع ترب أي قص في دراسة الوسط الطبيعي و البيئة المحلية الصعبة.

**2- لمخطط الرباعي**

- **المخطط الرباعي ا1980-1984**:

و تم خلال هذه الفترة التوطين جيد لمشاريع التحتية و إقامة الطرق و المسالك على تحكم أكثر في التقنية خاصة عن طريق الخبرة المكتسبة .

- تحسين المراعي المتقهقرة.

-الإستصلاح الزراعي خصوصا الأشجار المثمرة

-تعبئة المصادر المائية و تجنيدها

- مقاومة التعرية المائية و الريحية .

- تثبيت الكثبان الرملية على مساحة تقدر بـــ 20.000 هكتار على مستوى الزهرزحيث تبرر الظاهرة بشكل جلي و قد أنجزت حوالي 4.500 هكتار .

- **المخطط الرباعي الثاني( الخماسي)** : **( 1985-1989)** و كان الهدف منه غرس 100.000 هكتار و التوجه بالتهيئة إلى المستوى الزراعي الغابي و الرعوي و هذا بالتنسيق مع مكاتب الدراسات ، و معاهد البحوث .كمكتب الدراسات BNEDER و المعهد الوطني للبحث الغابي يتمثل في تجديد وضعية المرتفعات الغابية للأطلس الصحراوي و بالتالي توجيه العناية في هذه المرحلة للضفاف المحاذية للصحراء بحيث تأخذ في اعتبارها من جهة حساسية هذه المناطق للتصحر تعرضها للجفاف و إحتمالات الصعود البيولوجي الذي تحويه و من جهة أخرى تمثل التخلي عن البرامج التي تبين أنها غير مناسبة.

**3- العشرية الثانية 1994**: بعد توقيع الجزائر على إتفاقية مكافحة التصحر 22 ماي 1996 و ضعت الجزائر هيئتين و طنيتين مكلفتين بمتابعة و تنفيذ البرنامج الوطني و المجلس الأعلى للبيئة و التنمية المستديمة.

- و الهيئة الوطنية للتنسيق (ONC)

و هذا قصد متابعة تطبيق الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر في الجزائر و تتكون الهيئة للتنسيق من عدة هيئات متخصصة منها . ([7])

(BNEDER-CNTS-CRSTRA-ONM-INCT-HGDS-ANN-INRF-DGF-PGE-)

بالإضافة إلى الجمعيات الغير حكومية التي لها دورا في التحسين و التوعية بظاهرة مكافحة التصحر نظرا لأهمية زيادة الوعي البيئي لدى السكان في كل مخطط تنموي لكي تكون تنمية مستديمة.

**4.3- /على المستوى المحلي** :

عرفت ظاهرة التصحر إهتمام محليا "خاص سنة 2001 أين وجهت الدولة أولويتها إلى الإهتمام بالبيئة و تجنب الأخطار الطبيعية و هذا بتكفل البلديات بإنجاز مخطط محلي للعمل البيئي أجند 21.

- المحلي على آفاق 2001-2010 يهدف إلى تحسين الوضع البيئي و ضمان تنمية مستديمة للبلديات و قد تم وضع أهم المناطق التي مستها الظاهرة و هذا بإدراجها ضمن المناطق ذات حساسية للتصحر و قد صنف إلى :

1- **مناطق ذات تصحر خفيف** :

2- و قدمت مناطق قليلة من المجال إذ قدرت المساحة المتأخرة 33.000 هكتار

**2- مناطق ذات تصحر متوسط** :

و تعتبر الجهة الشمالية أكثر المناطق المتضررة إذا قدرت مساحة بمنطقة لوطاية بـــ17.200 هكتار أما بمنطقة سيدي عقبة فالمساحة ذات التصحر متوسط يقدر بـــ 13.77هكتار و الملاحظ أن كلما إتجهنا من الشمال الشرقي نحو الشمال الغربي على إمتداد سلسلة جبال الزيبان تزداد المساحة المتصحرة وتقدر بمنطقة طولقة بحوالي 26.600 هك ذات حساسية متوسطة.

**3- مناطق حساسية للتصحر**:

تعتبر منطقة طولقةاكثرالمناطق في من حيث حساسية للتصحر إذ تقدر المساحة المتصحرة 48.800 هك ،تليها منطقة الشعيبة ب 39.300 هك وتتناقص المناطق المتأثرة بالحساسية للتصحر كلما اتجهنا نحو الجهة الشرقية ، إذ تقدر بمنطقة شتمة 8000هك وبسيدي عقبة 6100هك.

[7]- المخطط الوطني للتنمية الفلاحية –وزارة الفلاحة 2000

**خريطة الحساسيةللتصحر15**

4- **مناطق شديدة الحساسية للتصحر** :- تقدر المساحة 13.400هك بالوطاية وتزداد مناطق الشديدة الحساسية في الجهة الشمالية الغربية حيث قدرت مساحة ذات حساسية شديدة بمنطقة طولقة بحوالي 28.000 هك لتنخفض بمنطقة الشعيبة في أقصى الشمال الغربي ب11.200هك مما يعطي لنا فكرة أن منطقة طولقة يتواجد بها اكبر ممر ريحي وكذا أنها تتلقى تموين بالرمال من الجهة الشمالية أي منطقة مد وكال وبطام عن طريق الممرات المتواجدة عند جبل بوزكة وزيودي وتصل حتى منطقة المازوشية وبئر لبرش وسلقة وقد تتجاوز حتى منطقة الحاجب عند جبل أم الجياف

## II. ) طرق الكفيلة للتهيئة المنطقة :

كمحاولة منا لتقليل من ظاهرة التصحر ، و انعكاساتها السلبية على المنطقة و إعطاء صفة النظام البيئي الطبيعي الريفي الذي يغلب عليها و هذا إنطلاقا من المعطيات الجيومورفولوجية و التحليل الإحصائية.

### II. 1) <u>إستغلال الموارد</u>

**1-1) النشاط الفلاحي** :

#### <u>1.1.1./ زراعة النخيل و إعطاءها أكثر أولوية :</u>

إن التحدث على الواحات أو الزيبان يتبادر إلى الأذهان واحات النخيل و هذا يحسد مدى دور في تحسين مستوى المعيشة و المحافظة على البيئة و التقليل من ظاهرة التصحر بالتقليل من سرعة الرياح و كبح تنقل الرمال و كذا المساهمة في الاقتصاد المحلي بصفة خاصة و الوطني بصفة عامة لذلك لابد من القيام بالعديد من التدبير قصد توجه إلى تهيئة فعالة .

* أعمال إنشاء بساتين النخيل :

- **إختيار المكان** : و هذا يكون بإختيار أرضية ذات الميل الضعيف (1-3%) لأنه يوفر الصرف الجيد للمياه و تجنب المنخفضات و ضفاف الأودية و هذا لتعرضها إلى عملية الغمر.

- **خدمة التربة** : و ذلك بقلع النباتات الطفيلية و تنقية الأرض بالحجارة.

- **تسوية التربة** : و هذا لتسهيل توغل المياه خلال عملية السقي و وصول المياه إلى كافة الأماكن.

- **الحرث العميق** : و هي عملية مهمة جدا للأشجار النخيل إذا يكون العمق أكثر من 80 سم و هذا قصد تكسير الطبقات الحبيبة و الملحية التي تسود المنطقة خاصة الزاب الغربي لمنطقة الحاجب بوشقرون طولقة مع ضمان التهوية الجيدة للترب.

غراسة مختلطة : حيث تخضع إلى إنضمام إنتاجي معين بحيث يكون مختلط بأشجار مثمرة الكثافة 130 نخلة بأبعاد (12x6) في الهكتار الواحد بالنسبة للأشجار و 120 نخلة بأبعاد (9x9) في الهكتار الواحد بالنسبة للنخيل.

- **إنشاء شبكة الصرف** : وضع قنوات الصرف في الأراضي صعبة التصريف حيث تحفر خنادق ذات عمق 1-1,5م أما عرضها فيتراوح 50-60 سم و المسافة بين الخندق و الأخرى 8 سم

- **إنشاء شبكات للسقي** :

باتخاذ أحدث طريقة نظام قوارة بقطرة فبرغم كونها غالية التكاليف فهي تعتبر اقتصادية للماء و اليد العاملة.

- **الغرس** : إحترام الوقت المناسب للغرس الذي يدوم 3 أشهر أي من 15 مارس – 15 ماي و هذا حتى يتجنب الفلاح جفاف الفسائل (الجبار) بسبب التبخر الشديد إثر درجة الحرارة العالية مع مراعاة تقنية القطع ، و تغرس الجبارة حتى عمق 30-40سم مع الأخذ بعين الإعتبار غرس الجزء الترابي كاملا، و تسقى مباشرة بعد الغرس و تعدل عموديا و يستحسن غرسها في الصباح الباكر و تغلف بأوراق النخيل الجاف و تربط جيدا في القاعدة و الرأس وذلك للحماية من الحرارة الشديدة و الرياح الجافة و يترك هذا الخطأ حتى تبدو الأوراق في الظهور أي تقريبا سنة كاملة.

### 2.1.1- أعمال الحماية و المتابعة النخيل :

* مقاومة الرياح: إذ يجب وضع مصدات للرياح خاصة داخل و خارج الواحات خاصة الرياح الجافة المحملة بالرمال و التي تتردد كثيرا كما رأينا على المنطقة حيث تلحق أضرار بالغة على المحاصيل و النخيل على حد سواء .

و تكون المصدات أو الحواجز من جدران الطين أو النخيل اليابس أو الأشجار متوسطة مثل الأشجار متوسطة مثل الأكاسيا و هي شاسعة الاستعمال في المنطقة بحيث يبعد الشطر الأول للنخيل على حاجز بمسافة 50-100م ، إذا تؤمن هذه الحواجز أو المصدات حماية للبساتين النخيل و الاعتماد هنا عليها حتمي، خاصة في مناطق و الإستصلاح الحديثة المنشأ و المفتوحة على التيارات الهوائية و نشير إلى فعالية تطبيقها خاصة في الخط الفاصل بين منطقة بوشقرون و الحاجب أيضا يتواجد أهم إنكسار.

- **خدمة الأرض** : الحرث السطحي مرتين في البيئة من أجل مقاومة الأعشاب الضارة و يكون ذلك في شهر مارس و ديسمبر مع تجنب الحرث العميق حتى تتفادى تلف الجذور.

- **التسميد** :

أ- **السماد العضوي** : خلال 3 سنوات الأولى من عمر النخلة فإنها تحتاج إلى حوالي 20-30 كغ من المواد العضوية ( بقايا حيوانية آزوتية) و يتزايد طلعها خلال النمو إذ خلال 10 سنوات تتطلب حوالي 100 كلغ كل سنة إذ يتم التسميد بحفر في الحوض بعيدا على الجذوع بمسافة تقارب 1 م و عمق 50 سم يوضع السماد به ما بين شهري ديسمبر و جانفي .

**ب- السماد المعدني** : إن احتياج النخيل من الأزوت يقدر بـــ 3 كغ سنويا 33,5% و هذه الكمية تقيم على 3 فترات و هي في أشهر فيفري ماي و جوان أما في حالة الأرض الملحية ، فيضاف حوالي 2 إلى 10طن من الجبس الزراعي للهكتار الواحد .

**3.1.1./ الإخصاب الفيزيائي** : في الأرضي الثقيلة يضاف حوالي 50إلى 100 طن من الرمل للهكتار في الأراضي الملحية يضاف حوالي 02 إلى 10 طن من الجبس الزراعي للهكتار الواحد .

**التلقيح النخيل** : هناك تلقيح يدويا و الذي يتطلب وقتا و لهذا لابد من إدخال التلقيح الألي الذي يتم كالأتي .

- **جمع حبوب الطلع ( اللقاح)** : يجمع اللقاح (الذكار) قبل تفتحه و يوضع على ورقة مناسبة للامتصاص الرطوبة ليتم تجفيفه و يستحسن غراسة لكل 100 نخلة شجرة تين ذكر.

- **التلقيح** : و يتم ذلك بآلة التعفير و هي آلة رش بها أنابيب بطول 2 م يتم تثبيتها مع بعض للوصول إلى طول المطلوب و هي مصنوع من معدن ( الكادميوم) خفيف الوزن و لا تلتصق بحبوب الطلع ، و يوضع غبار اللقاح في آلة التعقير لوحدة أو يخلط بمادة حاملة عادة تكون الجير ثم يعقر على الطليعة المتفتحة بمساعدة عامل أخر و يشترط تفتح الطلعات الأنثوية الذي يختلف الأنواعها.

دقلة نور لمدة 12 يوم

مش دقلة 09 أيام

الغرس و الدقلة البيضاء 8 أيام

-**إسناد العراجين تدليتها**: و تعتبر هذه العملية هامة لأن ترك العراجين تنمو لوحدها يسبب لها تداخل بين الأوراق و يصعب جنيها

- **تقليم النخيل** : و يتم ذلك سنويا بقطع الجريد الجاف و ذلك خلال شهر أوت و سبتمبر مع تجنب قطع الجريد الأخضر من النخلة عند التقليم.

- مكافحة الأمراض و الحشرات الضارة :

- **مرض تعفن الطلع** : و يسبب هذا المرض خسارة هامة للنخيل و أعراضه بقع داكنة على السطح الخارجي للطلع و في الإصابة الشديدة لا تلقح الطلعة ثم تفسد و لذلك يجب محاربتها.

- **طرق مكافحة التعفن** : التدخل خلال شهر ديسمبر والتدخل عند بداية ظهور الطلع وبعد 15 يوما من التدخل الثاني و هذا بواسطة العلاج 100 غ من سولكات النحاس و 200 غ من الجير الحي بالنسبة للنخلة الواحدة .

- العنكبوت الغباري (بوفروة) : و تعمل هذه الحشرة على امتصاص العصارة الثمار بحيث تسقط قبل نضج و لا يتم استهلاكها و المقاومة هنا يكون علاجها الأولي و بداية 15 جوان أين تستمر عملية استقرار التمور و نعالجها 100 غ من مادة كبريت و 100 غ من الجير الحي و 100 غ من مادة البراتيون .

- سوسة التمر (الملويس) : و تعتبر من أهم الحشرات التي تفيد الثمار والإنتاج عامة و تتمثل المعالجة في جميع المخلفات ويتم إحراقها أو تقسيمها كعلف للماشية .

**مقاومة الأعشاب الضارة :** و أهم الأعشاب هي الديس، النجم ، قبي المكانس ، قصب ألبوما ، و تكون المراحل المناسبة للعلاج قبل النضج و عند الأزهار .في فصل الربيع و الخريف و تتم المعالجة.

بالنسبة للدبس إستعمال المادة راندوب

النجم 10ل لكل 200ل ماء

قصب المكاني محلول 5 %

قصب البوط : دلاجون 15-20 كغ/100ل ماء

**2.1)- الزراعة المحمية :**

**2.2.1 / إنشاء الزراعات المحمية و متابعتها :** إن عرفت الزراعات المحمية تطور خلال السنوات الأخيرة خاصة مع ظهور الإستصلاح و في كل مرة تؤخذ النتائج كعامل محفز النقائص و ذلك بوضع تقنيات أكثر تطورا لتحسين هذه الزراعات التي تحقق دخل سريع في وقت قصير لا يتعدى 4 أشهر مما شجع الفلاحين من الاعتماد عليها في زيادة المد خول ، فبرعم من حاله التسبب التي تعرفها المنطقة كما ورد في تقرير جريدة النصر و لذلك نقترح :

**أ- إختيار الوسط :**

حيث أن اختيار إقامة البيوت البلاستيكية لا يكون عشوائي بل يجب أن يخضع إلى دراسة الشروط الوسط الملائم لذلك من ترب ، مناخ ، و مخزون مائي.

***التربة** : إذ تلعب الترب دورا أساسي في الزراعات المحمية خاصة في إختيار نوع الزراعات المناسبة بحيث يكون النسيج الترابي خفيف بناء و إذا انحدر طفيف أقل 5 % بإضافة غناه بالمواد العضوية و التي يلجأ الفلاح في هذه الحالة إلى التسميد.

* **المناخ :**

إن الشروط المناخية في السائدة في لمنطقة تعطي الشروط الملائمة لإقامة مثل هذه الزراعات حيث أن درجة الحرارة الملائمة 18—30° أما الرطوبة 50-75° أما الرياح هنا فيجب أخذها بعين الإعتبار خاصة عندما تكون محملة بالغبار فيجب إحاطة الموضع بكاسرات الرياح .

***المياه** : و يؤثر بتركيز من الأملاح على عتبات أو النسب القمري المختلفة بحيث يحتاجها كل نوع من أنواع الزراعات مثال الطماطم و الفلفل التركيز 6-8غ/ل البطيخ و الكوسات تحتاج إلى ماء بمعدل الملوحة 3-5 غ/ل .

**ب - تجهيز التربة** : الزراعات المحمية تحاج إلى عدة عمليات يجب معرفتها

- الحرث : و هو من الأعمال الهامة التي تسمح بدفن المادة العضوية في العمق و تهوئة التربة و تسهيل التفرغ الجذري و هو على عمق يراوح (30سم)

-التسميد القاعدي : و هذه العملية يجب أن تسبق الزرع بعدة أشهر أما المادة العضوية الضرورية تتطلب أخذ كميات مناسبة من أجل الفعالية المطلوبة حيث يحتاج الهكتار الواحد من 50إلى 60 ق من المادة العضوية و 8 إلى 105 ق من السماد المعدني ( اللذان يوضعان أثناء الحرث).

تمرير Herrsge : و هذا بهدف قلع الأعشاب الجافة من الطبقة السطحية للأرض و تسويتها.

معالجة التربة : و هي عملية تهدف إلى القضاء على الطفيليات الحيوانية الموجودة في التربة و يتم ذلك بالمعالجة الكيميائية بالطريقتين :

- مادة تيلون Telsne و هي مادة كيميائية - مادة مكوات Macsp

و هذه العملية تتم على الأقل قبل شهر من الزرع من اجل تجنب مخاطر تسمم البذور.

-احترام أبعاد الغرس في البيوت البلاستيكية إذ لكل نوع من الأنواع النباتية بعد معين لكي يكون إتصاله الجيد بين الشتلة و التربة إذ تكون كثافة الغرس كالتالي .

**الجدول رقم ( 40 ) : كثافة الغرس داخل البيوت البلاستيكية .**

| المحصول | البعد بين النباتات | | الكثافة للهكتار |
|---|---|---|---|
| | بين نبتة و أخرى | بين الخط و أخر | |
| **الطماطم** | 0,35 -0,4 سم | 0,9 -1 م | 26600-22600 |
| **الفلفل** | 0,4 سم | 0,9 م | 22600 |
| **الخيار** | 0,6 سم | 1 م | 16700 |
| **البطيخ** | 0,6 سم | 1 م | 16700 |

المصدر : I.T.P.A.S بسكرة

**-حماية صحة النباتات** : الحماية من الطفيليات النباتية و الحيوانية شيء مهم و ضروري للوقاية و ضمان إنتاج جيد ، و أهم الأمراض و طرق معالجتها نلخصها في المواد المكافحة للطفيليات :

**الجدول رقم ( 41) حماية الطفيليات** :

| الطفيليات | المادة المستعملة | الكمية | التركيز | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| miliou | Zinébe<br>manebe | 80%<br>80% | 250<br>250 | |
| Botrytis | Iprodione<br>Toly fluanide | | 75<br>75 | يخترق النبات |
| ordium | Bonomyle<br>Chnamithianate<br>Ethyrimal | 50%<br>25% | 60<br>50 | |
| altrnaria | Caplafol<br>mancozobe | 80%<br>80% | 50<br>200 | |
| Puserons<br>Vers-gris | Pyrimicarbe<br>Dichloros<br>Doazinon<br>Fonofos<br>Chlorpyuryhos | 50%<br>500g<br>10%<br>5%<br>5% | 50<br>200<br>20<br>20<br>30 | نشيط ضد الحشرات<br>معالجة محلية |
| défoliatrise Drenill | Cypermithorine<br>Della Methrimume<br>fertrothion | 250غ/ل<br>25 غ/ل<br>500 غ/ل | 200<br>100 | يقضي على اليرقات |

المصدر : I.T.P.A.S بسكرة

- **<u>3.1)الزراعة الصونية لكبح زحف الرمال :</u>** تؤثر ظاهرة التصحر على ، وتهدد مساحات شاسعة من الأراضي الإنتاجية . ولمعالجة هذه المشكلة الخطيرة نجد أن اعتماد أسلوب الزراعة الصونية التي تشكل استراتيجية قادرة على الإسهام في كبح زحف الصحراء، وزيادة الغلات، والنهوض بالدخول، وتمكين الفلاحين من اختصار فترات الإراحة افضل طريقة لكبح زحف الصحراء وهدف منها .

**1.3.1/حماية الأرض** : ترتكز الزراعة الصونية على ثلاثة مبادئ رئيسية هي: تفادي تحريك التربة قدر المستطاع واستخدام أسلوب الغرس المباشر، والحفاظ على غطاء دائم للتربة، والاختيار الحكيم لتناوب المحاصيل. ويبدأ الأمر بالزراعة ذات الحرث الضئيل أو التي استغنى فيها عن الحرث تماما. ويساعد ذلك على الحفاظ على المواد العضوية في التربة ويقلل من التعرية الريحية والمائية.

**-أ- استخدام مثاقب البذور:** عوضاً عن الحرث فإن بمقدورهم استخدام مثاقب البذور التي تخلق جيوباً صغيرة لوضع البذور وتترك مخلفات المحاصيل في مكانها. وتكفل هذه المخلفات حماية الأرض من التعرية الريحية وتيسر النشاط البيولوجي الذي يضمن تهوية الأرض أيضا".

كما أن الامتناع عن الحرث يزيد من كمية المواد العضوية في التربة، ويمنحها قواماً نفوذاً يتيح رشح المزيد من الماء إلى جذور المحاصيل، عوضاً عن انسيابه سطحياً وجرفه للتربة الثمينة معه. وهكذا فإن الامتناع عن الحرث يكفل زيادة المحاصيل وتقليل التعرية.

وفيما يتعلق بالآفات فإن بالمستطاع محاربتها بالاعتماد على أساليب المكافحة المتكاملة، وهي تقنية تضمن الفتك بالعضويات المؤذية عن طريق تعريضها لأعدائها الطبيعيين، مما يعني التقليل من استخدام المبيدات الكيميائية. وهكذا تسفر الزراعة الصونية والمكافحة المتكاملة للآفات عن تعزيز المناعة إزاء التدهور البيئي، بما في ذلك التعرية الريحية والمائية. كما أنهما تؤديان إلى زيادة الغلات والدخول، وتوفير تكاليف الوقود واليد العاملة المستخدمة في الحرث، إلى جانب الحد من الفيضانات، بل وإلى انبثاق الينابيع التي جفت منذ عهد بعيد من جديد.

**-ب- تحطيم الحلقة المفرغة:** يعتبر ترك مخلفات المحاصيل في الأرض عنصراً حاسماً في هذه الاستراتيجية. ولكن هذه المخلفات تُستخدم في الغالب لأغراض أخرى وعلى رأسها العلف، ولاسيما في الأقاليم الجافة حيث تشح المواد العضوية وترتفع قيمتها. كما يُباع التبن كعلف تكميلي في أوقات العسر. وفي بعض الأحيان ترتفع أسعار المخلفات المحصولية حيث يمكن أن يزيد سعر تبن العدس على سعر الحبوب.

ولكن ترك بعض المخلفات المحصولية على الأقل في مكانها يمكن أن يعوض عما يستتبعه من تكاليف من خلال خفضه لوتيرة تبخر رطوبة التربة . ويزداد هذا الأثر في الظروف المناخية الجافة بسبب بطء تحلل المخلفات. ويحفظ أسلوب الامتناع عن الحرث رطوبة التربة أيضاً، بحيث يتم إنتاج المزيد من المواد العضوية، مما يعوض ويزيد عن الخسارة الأولية للعلف أو للدخل المتأتي من بيعه.

## . II -02) - تهيئة المراعي و مراقبتها

اعتمادا على الإحصائيات الفلاحية حول المساحات الرعوية و تقلصها خلال فترة 93-2003 نلاحظ أن المساحات الرعوية في تقلص مستمر لذلك يجب إعادة إحياءها و بعثها و تنظيمها من جديد إذ أنها تعاني من جفاف و زوال كلي و كذا نتيجة الحرث الفوضوي و الاستغلال المفرط لهذه المراعي بعدما كانت تؤخذ بمساحات واسعة الرعوية التي كان يمثلها نبات القطعة والطرفي إلا أن عمليات الإستصلاح و الحرث الفوضوي أذى إلى تقلصها كليا كما أن عدم العناية بها سواء من الموالين نفسهم أو السلطة المحلية أدى إلى زوال و اضمحلالها و أدى إلى تخلي الكثير من الموالين عن التربية الأغنام و الإبل و خير دليل ذلك إنقرض الإبل بصفة كلية من المنطقة لإعادة تهيئتها نقترح غراسة نباتات رعوية إذ نلاحظ مساحات جد

متقهقرة تتوزع في الجهة الشمالية الغربية من المجال أين تتواجد التربة الهوائية ec.وeb و تربة الهوائية التراكيب أما المساحات متوسطة التقهقر فهي تتوزع في المناطق الجهة الشمالية الشرقية.

## 2 .1\ إعادة إحياء المراعي الطبيعية وادارتها محليا :

### القطف-شجيرة مفيدة من أجل الزراعة المتبادلة

**صورة رقم ( 31)غنام ترعى بقايا الشعير والشجيرات المالحة (القطف) في نظام الزراعة المتبادلة الشعير-الشجيرات المالحة راس الميعاد**

يُزرَع الشعير على نطاقٍ واسع في المناطق قليلة الأمطار من مناطق فإلى جانب كونه يوفّر الحبوب من أجل الغذاء البشري، فإنّ بقايا الزرع بعد الحصاد تشكّل علفاً هاماً للأغنام والماعز. وفي المناطق ذات التربة الفقيرة، يُستخدم الشعير في الغالب كمحصول علفي، حيث تُحصَد الحبوب فقط بعد موسمٍ جيدٍ ماطر، الأمر الذي لا يتكرر سوى كل خمسة أو عشر أعوام. ويتمثّل العائق الذي يحول دون استخدام بقايا الشعير كمصدر رئيسي للعلف الحيواني في قيمتها الغذائية المتدنية. وكان اعتماد الفلاحين المتزايد على تبن الشعير كعلف بمثابة حافز للبحث عن بدائل. وتمثّل الهدف في زيادة نوعية وكمية العلف المتوفر دون التأثير سلباً في إنتاج الحبوب.(1)

والقطف (*Atriplex halimus*) هو شجيرة شديدة القدرة على الاحتمال، متحملة للجفاف تنمو بشكلٍ طبيعي في منطقة المتوسط.وقدا ثبت تأقلمها بمنطقة من طرف مكتب السهوب اذ يعمل على تقييم أصنافٍ مختلفة من القطف من حيث استساغتها من قِبَل الأغنام،(2) وقد أظهرت النتائج الأولية أن كلتا غلتَيْ حبوب الشعير وبقايا الشعير بعد حصاده قد ازدادتا في نظامٍ اعتمد الزراعة المتبادلة. وربما كان ذلك نتيجةً لخلق مناخ محلي خاص وفّر ظروفاً زراعية أفضل لمحصول الشعير. وقد استهلكت الأغنام كمياتٍ متماثلة من بقايا الشعير بعد حصاده في قطع الأرض المزروعة بمحصول واحد وتلك المزروعة بالتبادل، إلاّ أنَها استهلكت كمية إضافية بلغت 0.26 كغ/يوم من أوراق النباتات في القطع التي تواجد فيها القطف. إذ يوفر القطف لهذه الأغنام مصدراً قيّماً من البروتين الإضافي لإتمام الطاقة التي حصلوا عليها من الشعير. كما قامت الحيوانات برعي قطع الأرض المزروعة بالتبادل لفترةٍ أطول، ممّا تمخّض عن زيادةٍ في كسب الوزن،

---

(1)-UNESCO (1977 ) – Carte de la répartition mondiale des régions arides : notice explicative. Notes et techniques du MAB 7 , 50p

(2)-www.wdjelfagov.dz/culture.htm-

## 2.2) تحسين المراعي المزروعة وانتاج الأعلاف ( تجربة المغرب ):

**صورة رقم (32)زراعة الشجيرات المالحة بالتبادل مع الشعير يساعد في تخفيف التعرية الريحية المغرب.**

الاستفادة من تجربة المغرب في تحسين إنتاج الأعلاف خاصة أنها للمغرب نفس خصائص منطقة الدراسة إذ تم المشروع بالتعاون مع مركز أيكا راد و الباحثين المغربيين، تم الحصول على نتائج مشجّعة من خلال إقحام القطف مع محاصيل حبوب أخرى، بما فيها الشوفان، وخليط من الشعير/البازلاء العلفية، وخليط من الشوفان/البيقية. وكانت غلات الكتلة الحيوية الإجمالية والحبوب أعلى في النظم التي تمّت فيها الزراعة المتبادلة، تماماً كما كانت غلات الطاقة والبروتين الخام الجدول ( ). وبالإضافة إلى ذلك، فإنّ الزراعة المتبادلة قد حسّنت من النسبة المكافئة للأرض (LER) في كل حالة من الحالات الجدول(32).

وإنّ نسبة LER أعظم من 1 هي نسبة مرغوبة، وهي تدلّ على أنّ زراعة أكثر من محصول واحد على الأرض نفسها تعطي ناتجاً أعلى من ناتج زراعة المحصول الواحد. لذا، فإنّ إقحام زراعة القطف عملية مفيدة لاسيّما في المناطق الجافة من منطقة WANA حيث أنّ حجم المزارع صغير بشكلٍ عام.

إنّ نتائج هذا المشروع مشجّعةٌ جداً، ممّا يدلّ على أن زراعة الشعير بالتبادل مع القطف يمكن أن يزيد بشكل كبير من إنتاج المحصول ومن الإنتاج الحيواني على حد سواء، كما يساعد في الوقت نفسه في حماية الأتربة الهشة من التعرية الريحية والمائية.

لجدول رقم ( 42) . **مقارنة غلاّت الطاقة والبروتين الخام والنسبة المعادلة للأرض ( LER)لبدائل مختلفة من الأعلاف تحت زراعة المُقحَمات مع غلاّت الشعير كمحصول وحيد والبور المليء بالأعشاب الضارة في المغرب**

| بدائل الأعلاف | الطاقة | | البروتين الخام | | LER |
|---|---|---|---|---|---|
| | FU/هـ | % | كغ/هـ | % | |
| الشعير | 2746.6 | 100 | 443.0 | 100 | - |
| البور المليء بالأعشاب الضارة | 1074.5 | 39 | 245.6 | 55 | - |
| الشعير + الشجيرات | 3060.2 | 111 | 515.4 | 116 | 1.46 |
| الشوفان + الشجيرات | 4996.8 | 182 | 968.6 | 219 | 1.20 |
| الشعير/البازلاء + الشجيرات | 5303.4 | 193 | 1233.8 | 279 | 1.39 |
| الشوفان/البيقية + الشجيرات | 5148.1 | 187 | 1311.2 | 296 | 1.41 |
| الفصة الحولية + الشجيرات | 3089.4 | 112 | 1007.0 | 227 | 1.25 |

**المصدر : التقرير السنوي 2000 برامج البيئي أيكا رادا**

**3.2) - استغلال الموارد المائية و غزارتها**:يجب تكميم المياه الباطنية لأنها تعد الموارد الرئيسي بالمنطقة لمكافحة أثار الجفاف الذي تعاني منه المنطقة و ذلك بإعطائها الأولوية الكبيرة و ذلك : بإنجاز المناقب خاصة في الجهة الغربية أين تقل نسبة المياه إذ تتواجد في الطبقات الجوفية العميقة كما رأينا و نظرا لاستغلالها الصعب إقامة نظام التقطير : حيث يعد نظام التقطير من أحدث طرق السقي و عملية فعالة و اقتصادية للمياه خاصة و أن المنطقة تعتمد على المياه الجوفية بدرجة الأولى و إذ أن هذه العملية تقتصد 3/1 من مياه السقي بالطريقة التقليدية و تقلص من عدد العمال و كذا تقلل من تكاثر الأعشاب الضارة بالقرب من جذوع النخيل .

**3)تهيئة البيئة الحضرية**:إن البيئة المحلية خاصة الطابع المناخي يقودنا إلى تهيئة الوسط الحضري لأنه هو المتضرر الأول من ظاهرة التصحر ولذلك نقترح إنشاء حزام اخضر يحيط بمناطق تركز السكاني

**-3-1) إنشاء حزام اخضر**: وهذا بمراعاة الآتي

- قوة الرياح والاتجاه السائد
- إكساب المنطقة نمط بيومناخي جديد وذلك باستخدام تشكيلات بيولوجية تتناسب والوسط الجاف المحلي لمنطقة بسكرة
- تحسين الغطاء النباتي
- تحسين الموازنة الهيدرولوجية للترب والإنتاج والجريان ونفاذية الترب
- معرفة الظروف الايكولوجية للترمل ومحاولة معالجتها طبيعيا
- وضع مناطق التشجير
- حماية ضد التعرية الريحية والتيارات الريحية والتشمس
- حماية ضد التعرية المائية
- تحديد المناطق الرعوية

وعلى هذا الأساس تم تبني خريطة اقتراحات نقترح فيها كيفية إنشاء حزام اخضر لتصدي لهذه الظاهرة والتقليل منها إذ نقسم المنطقة إلى 14 وحدة أو قطاع ابتدأ من الجهة الشمالية أينا اتجاه التيار الريحية وهذا على مساحة تقدر بحوالي 5375.00 هك بحيث يكن هذا الحزام يحتوي على مناطق سياحية ( فنادق ، مساحات التنزه ، تخصيص فضاء للبيع منتوجات التقليدية..... )

**خلاصة المبحث الثاني:**

- **مكافحة التصحر مسؤولية محلية كما يراها المجتمع الدولي**
- **ضرورة تواجد برنامج إقليمي مغاربي للمكافحة التصحر**
- **المناطق الاكثرحساسية للتصحر في بالزيبان تتواجد في الجهة الشمالية الغربية**

# خريطة (  )الاقتراحات

## خلاصة الباب الثالث :

**نستخلص من دراسة الباب الثالث أن للتصحر نتائج مختلفة على الوسط إذ تمثلت**

**- تدهور الغطاء النباتي**

**- زيادة تقهقر الوسط بين فترة 1973-1998**

**- اتساع المساحات الرملية و ظهور القشرة كلية في الجهة الغربية من المجال.**

**و انطلاقا من هذا قمنا بوضع حلول للتخفيف من حدة هذه الأخطار خاصة في الجانب الفلاحي أين يعرف سيطرة تامة على الضوء العمليات الإستصلاح و توسعها على الوسط بشكل ملفتة للانتباه.**

**صورة رقم 08 : غمر واحات بمياه فيضان واد جدي 1969 بمنطقة اولادجلال**

صورة رقم 09 : توسيع سرير واد جدي اثر فيضان وادجدي 1969

صورة رقم 10 : ارتفاع منسوب مياه
واد سيدي زرزور

صورة رقم 11 : فيضان وادجدي 1969

صورة رقم 12: : غمر منطقة فلياش بسكرة بمياه الفيضان 1969

صورة رقم 13: إتلاف الشبكة الكهربائية وغمرها بمياه الفيضان

**صورة رقم 14: تحطم الجسر الرابط بين اولادجلال والبعاج ( فيضان وادجدي1969)**