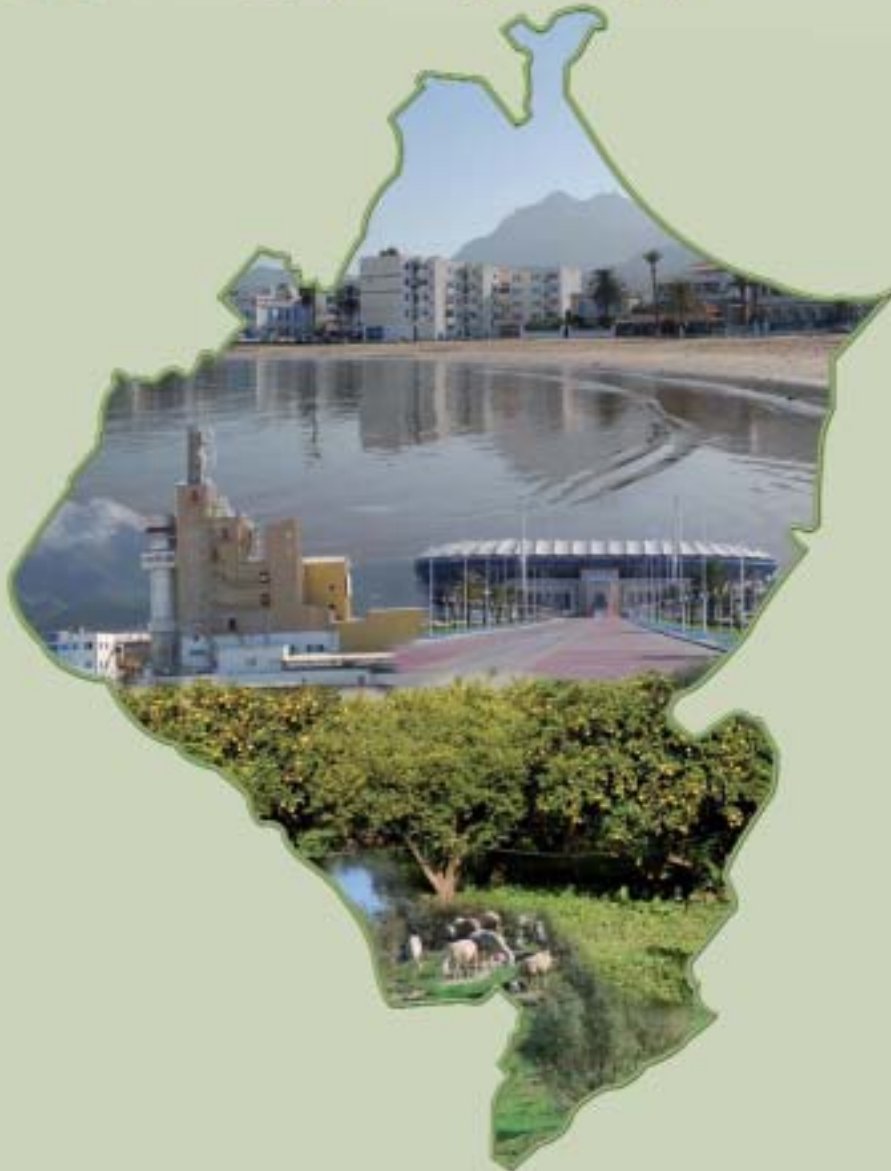


الجمهورية التونسية



وزارة البيئة والتنمية المستدامة

# التقرير الجهوي حول وضعية البيئة بولاية بن عروس



فيفري 2010

الجمهورية التونسية  
وزارة البيئة والتنمية المستدامة



# التقرير الجهوي حول وضعية البيئة بولاية بن عروس



## زين العابدين بن علي رئيس الجمهورية التونسية

من أجل جودة الحياة لكل المتساكنين في كل الجهات في المدن وفي الأرياف ننجز ونعزز إطار العيش ونرسخ مقومات التنمية المستدامة ونؤمن حماية البيئة ونحفظ سلامة المحيط.

سيادة الرئيس زين العابدين بن علي  
البرنامج الانتخابي لتونس الغد (2004-2009)

# الفهرس

7 ..... مقدمة •

11

تقديم ولاية بن عروس

الجزء الأول:

23

التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية

الجزء الثاني:

- 25 ..... الموارد المائية •
- 32 ..... التربة •
- 36 ..... المواد الإنشائية •
- 38 ..... الغابات والمراعي •
- 44 ..... المناطق الرطبة •
- 46 ..... الشريط الساحلي •

51

حماية البيئة والنهوض بجودة الحياة

الجزء الثالث:

- 53 ..... آليات مقاومة التلوث •
- 56 ..... التصرف في النفايات •
- 63 ..... التطهير •
- 66 ..... نوعية الهواء •
- 68 ..... الجمالية الحضرية •
- 72 ..... حماية المدن من الفيضانات •
- 76 ..... مقاومة الحشرات وناقلات الأضرار •
- 78 ..... مقاومة الضجيج •

81

الأنشطة الاقتصادية واستدامة التنمية

الجزء الرابع:

- 83 ..... الفلاحة والصيد البحري •
- 90 ..... النقل •
- 96 ..... الصناعة •
- 102 ..... السياحة •

## مقدمة

التزمت تونس منذ قمة الأرض بريو دي جينيرو سنة 1992 بتوفير مختلف السبل الملائمة لإرساء سياسة تمكن من تحقيق التنمية المستدامة وتضمن مقومات عيش كريم لأجيال الحاضر والمستقبل حيث تهدف هذه السياسة لإحكام الملاءمة بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والمحافظة على الموارد الطبيعية وحماية البيئة.

وفي إطار إرساء هذه السياسة التنموية الطموحة، سعت بلادنا إلى إحداث عديد الآليات الإستراتيجية والتشريعية والمؤسسية والعملية التي تساهم في بلورة وترسيخ مفهوم الاستدامة حسب متطلبات الواقع التونسي وتعميمه وتجسيم مبادئه الهادفة إلى تطويع منهجية التنمية ببلادنا تدريجيا بما يحقق أهداف الاستدامة المنشودة انطلاقا من المستوى الوطني إلى المستويات الجهوية والمحلية.

وفي هذا السياق، تم إحداث اللجنة الوطنية للتنمية المستدامة كفضاء للحوار قصد بلورة الأولويات الوطنية في مجال التنمية المستدامة وتحديد الآليات التي من شأنها ضمان تواصل استدامة التنمية كأولوية يحرص على تجسيدها سيادة رئيس الجمهورية زين العابدين بن علي حيث أدرجت التنمية المستدامة في جل البنود الإحدى وعشرين للبرنامج الانتخابي لسيادته وخاصة البند التاسع "الجهة قطب تنموي نشيط" والبند الخامس عشر "من أجل جودة الحياة ومدن أجمل".

وفي إطار أعمال اللجنة الوطنية للتنمية المستدامة، أعدت تونس منذ سنة 1995 الأجندا 21 الوطنية وعملت وزارة البيئة والتنمية المستدامة على تجسيم هذه الأجندا على المستوى الجهوي بإعداد الأجندا 21 المحلية وتعميمها لتشمل مختلف المدن التونسية قصد تأهيلها ودعمها في مجال التخطيط والبرمجة وتطوير المقاربات واستشراف الآفاق وحثها على إرساء علاقات تعاون وشراكة فيما بينها.

ودوما في إطار تجسيم خيارات الدولة القاضية بتفعيل استدامة التنمية على المستويات الوطنية والجهوية والمحلية وبجعل الجهات أقطابا تنموية نشيطة، شرعت الوزارة سنة 2003 في إعداد البرامج الجهوية للبيئة وهي برامج تهدف للأخذ بعين الاعتبار للخصوصيات البيئية بالنسبة لكل ولاية قصد إدماجها في الخطط الجهوية للتنمية. وقد اعتمد عند إنجاز هذه البرامج على المقاربة التشاركية التي شملت مختلف الأطراف الفاعلة على المستوى الجهوي قصد إحكام تحليل الحالة البيئية والإمكانيات المتاحة والتحديات بالنسبة لكل ولاية. وفي هذا السياق، تم إعداد 24 إستراتيجية جهوية للبيئة تمت المصادقة عليها من قبل المجالس الجهوية وتم الاستئناس بهذه البرامج في إعداد المخطط الحادي عشر للتنمية الاقتصادية والاجتماعية (2007-2011).

ولمعرفة مدى ملاءمة هذه التنمية لمتطلبات الاستدامة تم إحداث آليات للمتابعة والتقييم على المستويات الوطنية والجهوية والمحلية ومن أهمها التقرير الوطني حول وضعية البيئة حيث دأبت وزارة البيئة والتنمية المستدامة على إصداره سنويا منذ سنة 1993 بغاية توفير المعلومات الدقيقة حول تطور الوضع البيئي بالبلاد التونسية ووضعها على ذمة المؤسسات والهيكل ومختلف شرائح المجتمع بالإضافة إلى تحسيس مختلف الأطراف الفاعلة على المستوى الوطني والمحلي لأهمية المسائل البيئية بالبلاد التونسية ودفعها لاتخاذ التدابير اللازمة لتوجيه التنمية نحو الاستدامة.

وأصبح هذا التقرير مرجعا وطنيا وإقليميا ودوليا بفضل ما يتضمنه من معطيات ومؤشرات تبرز الإنجازات التي تم تحقيقها في المجال البيئي والآفاق المستقبلية لتفادي النقائص والحد من الضغوطات المسلطة على الموارد والأوساط الطبيعية والارتقاء بجودة الحياة للمواطن التونسي أينما كان.

وفي إطار دعم لامركزية العمل البيئي وتفعيل هذه الآلية على المستوى الجهوي قصد تأهيل المدن والجهات التونسية ودعمها في مجال التخطيط والبرمجة وتطوير المقاربات ومزيد استشراف الآفاق، تم الاتجاه نحو إعداد تقارير جهوية حول الوضع البيئي حيث شرعت وزارة البيئة والتنمية المستدامة انطلاقاً من سنة 2008 بالتعاون مع وزارة الداخلية والتنمية المحلية والسادة الولاة وبدعم من وكالة التعاون الفني الألماني، في إعداد تقارير جهوية حول وضعية البيئة لكل ولاية من ولايات الجمهورية.

ويتضمن هذا التقرير الخاص بولاية بن عروس أربعة أجزاء وهي كالتالي:

- تقديم ولاية بن عروس.
- التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية.
- حماية البيئة والنهوض بجودة الحياة.
- الأنشطة الاقتصادية واستدامة التنمية.

الجزء الأول

تقديم ولاية بن عروس





## تقديم ولاية بن عروس

### أهم الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للولاية

كما تساهم الولاية في استقطاب نسبة هامة من اليد العاملة على مستوى منطقة تونس الكبرى وكافة المنطقة الشمالية الشرقية للبلاد وتوفر في هذا المجال ما يفوق عن 160 ألف مواطن شغل أي أكثر من خمس ما يوفره سوق الشغل بتونس الكبرى محتلة بذلك المرتبة الثانية في هذا المجال بعد ولاية تونس.

وتتوفر بولاية بن عروس بنية أساسية متنوعة تشمل مختلف مجالات التنمية تساهم في النهوض بالإنتاج والتسويق والتصدير والتشغيل حيث تحتوي الجهة على ميناء رادس وهو أكبر ميناء تجاري في البلاد، وأكبر منطقة لتخزين المواد البترولية تؤمن ما يقارب عن 70 % من طاقة الخزن الوطنية والمولد الكهربائي برادس الذي يساهم في ما يزيد عن 50 % من الإنتاج الوطني من الكهرباء وسوق الجملة ببئر القصة الذي يعد أكبر سوق للجملة بالجمهورية والمنطقة الصناعية النموذجية بالمغيرة علاوة على شبكة هامة من الطرقات

بالرغم من مساحتها المحدودة نسبيا، تتميز ولاية بن عروس الواقعة بالشمال الشرقي للبلاد التونسية، بنشاط اقتصادي هام لاسيما صناعي وتجاري يساهم في تكامل إقليم تونس الكبرى في العديد من مجالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

وتعتبر الولاية قطبا عمرانيا هاما باعتبارها تشكل أهم احتياطي عقاري بتونس الكبرى وقد شهد عدد سكانها ارتفاعا ملحوظا من 370 ألف نسمة سنة 1994 إلى أكثر من 548 ألف نسمة حاليا حيث يعادل 6 % من سكان البلاد التونسية مسجلا بالتالي أكبر معدل نمو ديمغرافي في حدود 3 % مقابل معدل وطني في حدود 1.1 %.

أما بالنسبة للكثافة السكانية فتتجاوز بولاية بن عروس 670 ساكن / كلم<sup>2</sup> مقابل 61.7 ساكن / كلم<sup>2</sup> على المستوى الوطني.





ويقدر معدل كميات الأمطار بـ 450 ملم سنويا مع تسجيل كميات هامة منها خلال الفترة المتراوحة بين أشهر سبتمبر وماي مما يتيح للولاية إمكانيات كبيرة في المجال الفلاحي.

أما بالنسبة للرياح السائدة فهي تهب أساسا من الجهة الغربية في اتجاه الجهة الشمالية الغربية خلال فصل الشتاء ومن الجهة الشرقية خلال فصل الصيف. كما تجدر الإشارة إلى أن رياح الشهيبي، الجافة والحارة والمحملة عادة بالرمال والغبار، والتي تهب من الجنوب الشرقي أو من الجنوب الغربي تؤثر على درجات الحرارة في جهة بن عروس بصفة خاصة وتونس الكبرى بصفة عامة.

### حدود الولاية وأهم خصائصها الجغرافية والطبيعية

تنتمي ولاية بن عروس الواقعة بالشمال الشرقي للبلاد التونسية إلى إقليم تونس الكبرى وتحتل المرتبة السابعة وطنيا من حيث عدد السكان البالغ 548500 نسمة إلى غاية شهر جانفي 2008 والمرتبة 21 على الصعيد الوطني من حيث المساحة حيث تبلغ مساحتها 790 كلم<sup>2</sup> وهو ما يمثل 0.5% من المساحة الجمالية للبلاد.

كما تمتاز هذه الولاية بتنوع مشاهدها الطبيعية التي تجمع بين البحر والجبال والسهول الخضراء وبالرغم من انفتاحها الضيق على الشريط الساحلي إلا أن هذا الأخير ورغم تعرضه خلال القرن الماضي إلى العديد من الضغوطات خاصة منها العمرانية والصناعية التي أضعفته وجعلته يفقد تدريجيا جانبا هاما من ثرواته الطبيعية، مازال بالأهمية بمكان حيث يجمع غالبية السكان وغالبية الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية بالولاية.

ويتكون شرق وجنوب شرق الولاية من سلسلة من الجبال ذات اتجاه شمالي شرقي - جنوبي غربي تتراوح ارتفاعاتها من 400 متر وأكثر من 800 متر بجبل الرصاص حيث تنتصب من الشمال إلى الجنوب ثلاث جبال رئيسية متتالية وهي، جبل بوقرنين وجبل الرصاص وجبل سيدي زيد. أما الجهتين الوسطى والغربية من ولاية بن عروس فتهيمن عليها أراضي منبسطة، ترتفع تدريجيا في اتجاه جنوب

والسكك الحديدية. كما تتوفر بالولاية تجهيزات جماعية هامة ذات أبعاد وطنية على غرار المركب الرياضي 7 نوفمبر برادس ومركز الإصابات والحروق البليغة ببن عروس.



من جهة أخرى تعتبر ولاية بن عروس من أهم الأقطاب الصناعية بالجمهورية حيث تنتصب بها أكثر من 580 وحدة صناعية تنشط أغلبها في قطاعات النسيج والميكانيك والكهرباء والكيمياء. وتتوزع هذه الترسانة الصناعية، التي تمثل قرابة 10% من مجموع الوحدات الصناعية بالبلاد، على 14 منطقة صناعية تناهز مساحتها 1120 هكتار.

كما تساهم الفلاحة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية بالولاية حيث ما فتئت تتطور لاعتمادها على تقنيات حديثة في ميادين فلاحية متنوعة على غرار الأشجار المثمرة وتربية الماشية والزراعات المروية بالمناطق السقوية التي تمسح ما يناهز 12 ألف هكتارا وهو ما يمثل 2.8% من المناطق السقوية للبلاد و33% من الأراضي الصالحة للزراعة بالولاية.

### المناخ بولاية بن عروس

يتميز المناخ بولاية بن عروس بتأثره بالبحر فهو يعتبر نموذجا للمناخ المتوسطي حيث أن معدلات درجات الحرارة معتدلة تتراوح بين 11 درجة في فصل الشتاء و26 درجة خلال الصيف. إلا أن هذه المعدلات تخفي التقلبات السريعة التي تشهدها درجات الحرارة من حيث انخفاضاتها المفاجئة في فصل الشتاء وارتفاعاتها السريعة في فصل الصيف حيث تناهز الحدود الدنيا السنوية لدرجات الحرارة والمسجلة خلال شهر جانفي الدرجتين في حين أن الحدود القصوى التي يتم تسجيلها خلال شهر أوت تناهز 46 درجة.

كما تجدر الإشارة في هذا المجال إلى أن تهيئة بعض المنشآت لتعبئة الموارد المائية على مستوى الواديين المذكورين على غرار سد بئر مشاركة على مستوى وادي مليان وسد الحمى على مستوى وادي الحمام، قلصت وبشكل كبير من الحمولة السائلة والصلبة، التي عادة ما تغذي الشريط الساحلي وخليج تونس، مما زاد في حدة تدهور التوازن الطبيعي بالمنطقة.

#### التقسيم الإداري

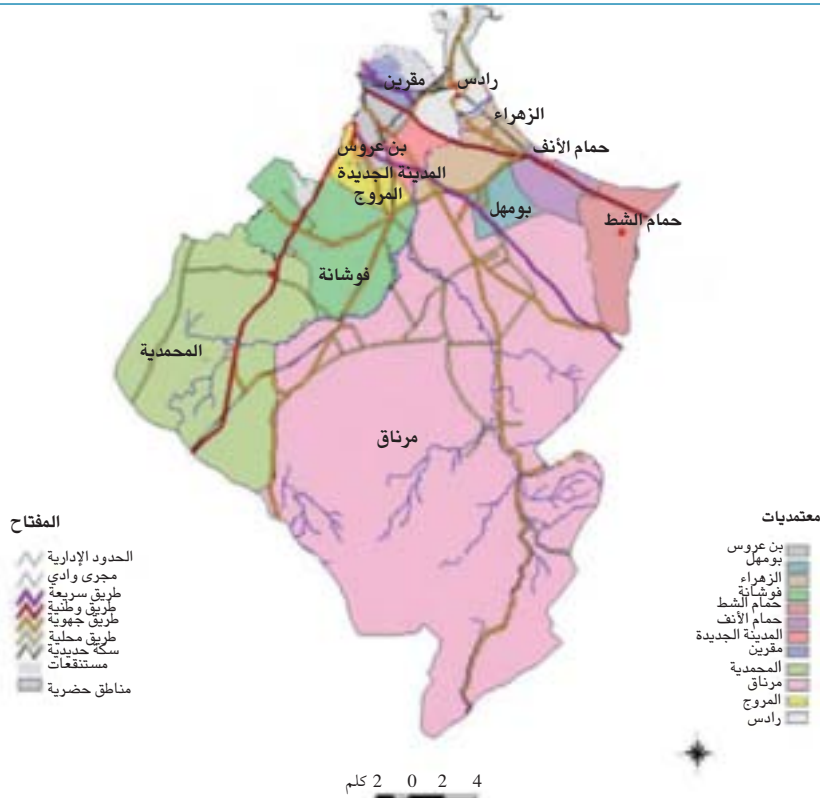
يحد ولاية بن عروس، التي تم إحداثها سنة 1983، البحر الأبيض المتوسط وولاية تونس شمالا وولاية منوبة غربا وولاية نابل شرقا وولاية زغوان جنوبا. وتضم الولاية 12 معتمدية (بن عروس والمدينة الجديدة والمروج وحمم الأنف وحمم الشط وبومهل البساتين والزهراء ورادس ومقرين والمحمدية وفوشانة ومرناق) و 11 بلدية و 6 مجالس قروية و 75 عمادة.

الولاية تأوي العديد من الأنشطة الفلاحية وتتمثل خصوصا في سهلي الخليدية ومرناق.



وانطلاقا من أحواض المياه بالولاية وخارجها، ينمو بسهول ولاية بن عروس واديين هامين ذات اتجاهين عموديين تقريبا، وادي الحمام المتدفق من الجنوب في اتجاه الشمال إلى أن يتصل بوادي مليان المتدفق من الجنوب الغربي في اتجاه الشمال الشرقي حتى انسكابه بالبحر على مستوى خليج تونس بالقرب من مدينة رادس.

#### الخارطة الإدارية لولاية بن عروس



## تقديم ولاية بن عروس



وغابي يتميز بتنوعه وباحتماله لمساحات شاسعة، حيث تحتل الفلاحة السقوية وسط الولاية والتي تركز أساسا على غراسة الأشجار المثمرة والعنب تحيط بها بالجهة الوسطى والجهة الشرقية حقول الزيتون والمناطق الغابية وبالجهة الغربية الزراعات الكبرى.

### إشغال الأراضي

تبين خارطة إشغال الأراضي بولاية بن عروس بشكل واضح وجلي توزيع الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية بالجهة حيث تبرز نوعين أساسيين من الأنشطة بالولاية، وهما نشاط ذو بعد حضري على طول الشريط الساحلي وحول مدن المحمدية وفوشانة وبن عروس، ونشاط ذو بعد فلاحي

### خارطة استخدام الأراضي بولاية بن عروس



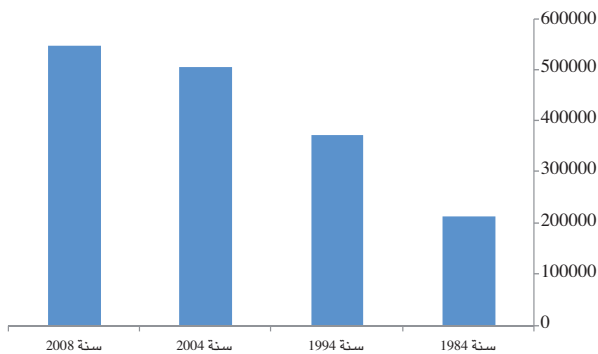
**المفتاح**

- الحدود الإدارية
- مجرى وادي
- طريق سريعة
- طريق وطنية
- طريق جهوية
- طريق محلية
- سكة حديدية
- مستنقعات
- مناطق حضرية

- زراعات كبرى وزراعات علفية وصناعية
- زيتانين
- أشجار مثمرة وكروم
- أراضي جرداء
- مراعي
- غابات
- استخدامات أخرى

2 0 2 4 كلم

### تطور عدد السكان بولاية بن عروس



### السكان والخصائص الاجتماعية

#### السكان والحركية الجغرافية

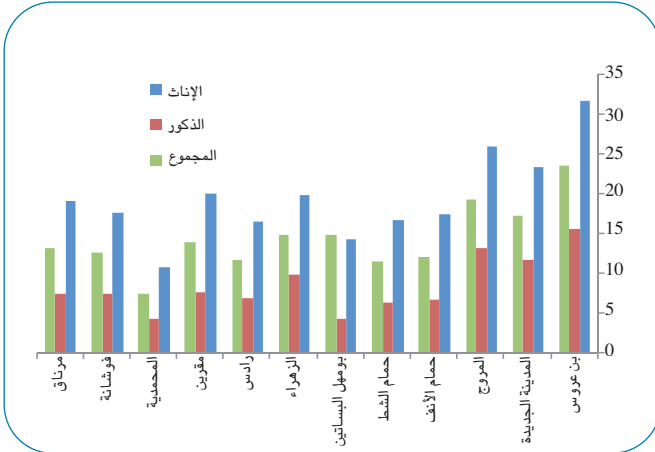
تعتبر نسبة النمو السنوي للسكان بولاية بن عروس من أعلى النسب بالجمهورية التونسية حيث تضاعف عدد السكان بالولاية 2.5 مرة خلال 25 سنة مرتفعا من 200 ألف نسمة سنة 1984 إلى أكثر من 540 ألف نسمة حاليا ويمثل هذا العدد قرابة 6% من سكان البلاد منتصبين على مساحة تناهز 0.5% من المساحة الجمالية للبلاد حيث تعتبر ولاية بن عروس منطقة جاذبة للأسر الراغبة في الاستقرار بتونس الكبرى لما توفره من الناحية العقارية من إمكانيات للتنمية العمرانية.

ما زالت ولاية بن عروس تضم نسبة غير هينة من الأميين خاصة بالمناطق ذات الطابع الريفي والبعيدة نسبيا عن الشريط الساحلي.

وقد تم سنة 2004 تقدير هذه النسبة بـ 14% وقد بلغت أعلى مستوياتها بمعتمديات المحمدية وفوشانة ومرناق وذلك تباعا في حدود 19.4% و 17.3% و 23.5%، في حين تم تسجيل أدنى نسبة للأمية بالولاية بمعتمدية المروج في حدود 7.5% نظرا لحدثة هذه المنطقة واستقطابها للطبقة المتوسطة من المجتمع التونسي التي تمتاز بتعلمها وكفاءتها وتكوينها المهني.

من جهة أخرى تجدر الإشارة إلى أن نسبة المرأة الأمية التي تجاوز سنها 10 سنوات تشكل أكبر نسبة من الأميين بالولاية وتمثل غالبا ما لا يقل عن ضعف الأميين من جنس الذكور.

#### نسبة الأمية حسب الجنس وحسب المعتمديات بولاية بن عروس

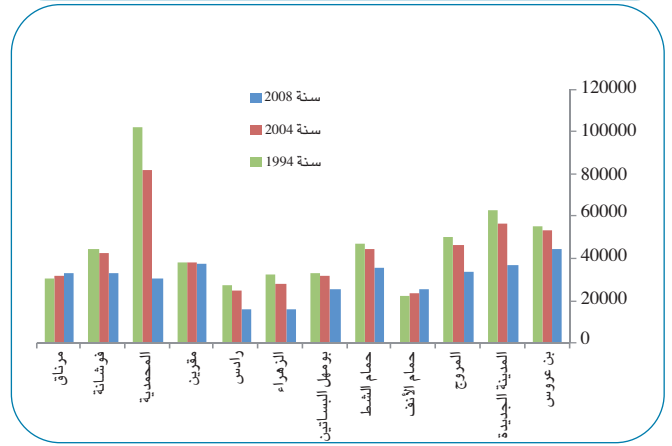


أما بخصوص نسبة تدرس الأطفال المتراوح سنهم بين 6 و 14 سنة فتبلغ 97.7% وتعرف هذه النسبة أدنى مستوياتها بمعتمدية مرناق وذلك في حدود 95.4%. وتفوق نسبة التمدرس بالولاية بثلاث نقاط النسبة الوطنية مما أهلها لتحل مرتبة متقدمة على المستوى الوطني.

وتجدر الإشارة في هذا الخصوص أن ولاية بن عروس تعد 151 مدرسة ابتدائية بطاقة استيعاب تتجاوز 48 ألف تلميذ

وتشكل معتمديات المروج والمحمدية وفوشانة أهم الأقطاب العمرانية الجاذبة للسكان بالولاية حيث وعلى سبيل الذكر تضاعف عدد سكان منطقة المروج 3.5 مرات خلال الخمسة عشر سنة الفارطة مرتفعا من 31073 نسمة سنة 1994 إلى أكثر من 100 ألف نسمة سنة 2008 لنشهد بالتالي انفجار سكاني حقيقي بهذه المنطقة.

#### تطور عدد السكان بولاية بن عروس حسب المعتمديات



ويعتبر صافي الهجرة بولاية بن عروس إيجابيا إلى حد كبير حيث تم على صعيد الهجرة الداخلية خلال الفترة (1999 – 2004) تسجيل صاف يفوق 37000 ساكن أما بالنسبة للهجرة الخارجية فقد سجلت خلال نفس الفترة صاف سلبيا يفوق بقليل 2000 ساكن.

كما يتميز سكان الولاية بصغر السن نسبيا حيث أن 25% منهم من الشباب الذين تتجاوز أعمارهم الـ 14 سنة، وتمثل الفئة العمرية للسكان النشطين التي تتراوح أعمارهم بين 15 و 59 سنة 67% في حين لا تمثل نسبة السكان الذين يفوق سنهم الـ 60 سنة الـ 10%. مع تسجيل فوارق هامة بخصوص كبار السن من السكان بين المعتمديات حيث تعتبر هذه النسبة هامة بمعتمديات مقرين وحمام الأنف (12%) ومنخفضة نسبيا بالمعتمديات الحديثة العهد على غرار المروج (3.7%).

#### الخصائص التعليمية لسكان

بالرغم من قربها من مراكز التنمية الرئيسية بتونس الكبرى،



تستقطب الفلاحة والصيد البحري سوى 4.3% من مجموع اليد العاملة النشيطة مقابل 16.7% على الصعيد الوطني.

و61 مدرسة إعدادية وثانوية بطاقة استيعاب تصل إلى 53 ألف تلميذ.

### ظروف عيش الأسر

عرفت البنية الأساسية من ماء صالح للشرب وكهرباء وتطهير تطورا هاما خلال العقود الأخيرة بولاية بن عروس خاصة بالمناطق الريفية وقد فاقت نسبة التزود بالماء الصالح للشرب ونسبة الربط بالكهرباء 99% بالوسط البلدي وغير البلدي خلال سنة 2007 مع تأخر طفيف للوسط الريفي في هذا المجال.

من جهة أخرى تبلغ نسبة الربط بالشبكة العمومية للتطهير بالوسط البلدي نحو 94% مع تسجيل بعض الفوارق بين المعتمديات خاصة منها ذات الطابع الريفي على غرار معتمدية مرناق، حيث لا تمثل نسبة المساكن المرتبطة بالشبكة العمومية للتطهير بهذه المعتمدية سوى 36.5%.

أما بخصوص كثافة خطوط الهاتف، القار والجوال، فقد بلغت 68.2% سنة 2007 مع تسجيل بعض التفاوت بين المعتمديات خاصة في الهاتف القار، حيث تتراوح بين 39.8% بمرناق و66.4% بمقرين.

ويلخص الجدول التالي ظروف عيش الأسر بمعتمديات ولاية بن عروس على أساس نتائج التعداد العام للسكان والسكنى لسنة 2004:

### ظروف عيش الأسر حسب المعتمديات بولاية بن عروس

المعتمديات	عدد الأسر	عدد الأفراد بالأسر	الماء الصالح للشرب	التنوير	التطهير	الهاتف	
						القار	على الأقل جوال
بن عروس	7941	4,07	100%	99.9%	97.1%	50.4%	61.8%
المدينة الجديدة	9702	4,39	100%	99.9%	97.4%	52.5%	60.6%
المروج	19597	4,18	100%	99.7%	97.4%	54%	73.3%

### الأنشطة والتشغيل

تقدر نسبة البطالة بالنسبة للفئة العمرية 18-59 سنة بولاية بن عروس سنة 2004 بـ13% وتختلف هذه النسبة من معتمدية إلى أخرى حيث تبلغ ما يقارب الـ20% بمعتمدية المحمدية في حين أنها لا تمثل سوى 9% بمعتمديتي بومهل البساتين والمروج.



أما بخصوص السكان النشطين بالولاية فقد بلغ عددهم سنة 2004، 161419 نسمة، يستقطب قطاع الخدمات أكثر من 60% من مجموع اليد العاملة النشيطة بالمنطقة مقابل 50% على الصعيد الوطني و25.6% في مجال الصناعات التحويلية و9.9% في الصناعات غير التحويلية في حين لا

11%	58.9%	49.3%	96.5%	99.9%	100%	3.88	9398	حمام الأنف
17.7%	68.9%	52%	93.9%	99.6%	99.8%	4.28	5808	حمام الشط
18.1%	64.3%	42.4%	73.8%	99.8%	99.5%	4.31	6498	بومهل البساتين
23.2%	75.6%	56.1%	97.7%	99.9%	100%	3.76	8462	الزهراء
16.1%	63.9%	49.4%	95.4%	99.9%	99.9%	3.97	11295	رادس
18.9%	65%	66.4%	97.6%	100%	100%	4.01	5995	مقرين
3.6%	43.3%	38.2%	80.1%	98.5%	98.4%	4.88	9546	المحمدية
4.2%	45.7%	33%	70.6%	99.7%	99.7%	4.72	11994	فوشانة
4.7%	45.2%	31%	36.5%	98.8%	93.1%	4.81	11165	مرناق
13%	60.5%	47.2%	86.2%	99.6%	99.2%	4.29	117901	المجموع
7%	46.3%	35.3%	53.5%	98.9%	93.3%	4.53	2185839	كامل الجمهورية

أما بخصوص عدد السكان بالمناطق البلدية، فهو موزع على 11 بلدية كما يلي:

#### توزيع السكان بالمناطق البلدية بولاية بن عروس

النسبة	عدد السكان	البلديات
15.3%	75 898	بن عروس
9.5%	47 013	رادس
4.6%	22 867	مقرين
7.7%	38 425	حمام الأنف
6.7%	33 058	الزهراء
5.5%	27 115	مرناق
16.6%	82 350	المحمدية - فوشانة
1.4%	6 939	الخليدية
6.6%	32 524	بومهل البساتين
5.6%	27 611	حمام الشط
20.6%	102 444	المروج
100%	496 244	المجموع

#### التحضر

يغلب الطابع الحضري على سكان ولاية بن عروس حيث أن أكثر من 90% منهم يعيشون بالمدن خاصة منها الواقعة بالشريط الساحلي ولم تتبقى إلا معتمديات المحمدية وفوشانة ومرناق التي يعيش قسط من سكانها بمناطق غير بلدية والمقدرة تباعا بـ 12.7% و 38.8% و 38.7%. وقد تم خلال سنة 2008 تقدير عدد السكان بالمناطق الريفية بما يناهز 52267 نسمة أي ما يعادل قرابة 9.5% من مجموع سكان الولاية البالغ عددهم الجملي 548510 نسمة.





أما بخصوص أمثلة التهيئة العمرانية بالبلديات فتجدر الإشارة إلى المصادقة على أغلبيتها ما عدى الأمثلة الخاصة ببلديات بومهل البساتين والمحمدية – فوشانة وبن عروس ومقرين حيث أنها ما زالت في طور المراجعة والمصادقة النهائية.

ويتبين من خلال هذا الجدول أن أكثر من 36 % من سكان المدن يقطنون ببلديتي المروج والمحمدية – فوشانة من جهة وتسجيل تجمع هام للسكان بالمدن الواقعة على الشريط الساحلي الممتد بين رادس وبرج السدرية وذلك في حدود 35 %.

### وضعية المصادقة ومراجعة أمثلة التهيئة العمرانية ببلديات ولاية بن عروس

البلديات أو المناطق	تاريخ آخر مثال تهيئة عمرانية مصادق عليه	النصوص القانونية	الوضع الحالي
مرناق	2006/09/12	الأمر عدد 2480-2006	مثال ساري المفعول
حمام الشط	2006/10/28	الأمر عدد 27876-2006	مثال ساري المفعول
رادس	2007/01/03	الأمر عدد 15-2007	مثال ساري المفعول
الزهراء	2007/05/14	الأمر عدد 1211-2007	مثال ساري المفعول
الخليدية	1985/03/13	الأمر عدد 2199-2007	مثال ساري المفعول
فوشانة	2006/12/18	الأمر عدد 3014-2007	مثال ساري المفعول
المروج	2007/02/19	الأمر عدد 1681-2008	مثال ساري المفعول
حمام الأنف			مثال ساري المفعول
بن عروس	2002/10/12	بصد المراجعة والمصادقة النهائية	
بومهل البساتين	2003/03/03	بصد المراجعة والمصادقة النهائية	
المحمدية	1993/11/16	بصد المراجعة والمصادقة النهائية	
مقرين		بصد المراجعة والمصادقة النهائية	

ستشكل مقرا للعديد من الشركات الاقتصادية والوحدات الفندقية الفاخرة وفضاء للترفيه بما يستجيب لإرادة الحكومة التونسية في جعل تونس الكبرى مركز توافد للسياح والمستثمرين من جميع أنحاء العالم وجعلها قطبا تكنولوجيا وماليا.

وتتوزع المساحة الجمالية بهذه المدينة الجديدة على النحو التالي:

• وحدات سكنية : 91000640 م<sup>2</sup> (48 %)

وبالإضافة إلى التوسع الحالي الذي يتم تسجيله على مستوى المدن بولاية بن عروس فمن المنتظر أن تشهد هذه الأخيرة خلال السنوات المقبلة ديناميكية عمرانية ملحوظة بالتوازي مع تهيئة المدينة الجديدة المسماة بباب البحر الأبيض المتوسط التي سيتم تشييدها بين ولايتي تونس وبن عروس والتي ستمكن العاصمة من الانفتاح على البحر، على مساحة حوالى 830 هكتار. وقد تم تصميم موقع هذه المدينة الجديدة على أساس "مدينة ضمن المدينة" حيث

## الأقطاب الجامعية ومؤسسات البحث العلمي في المجال البيئي

توجد بولاية بن عروس مؤسستين للتعليم العالي، المعهد العالي للتنشيط الشبابي ببئر الباي والمعهد العالي للدراسات التكنولوجية برادس وقد بلغ عدد الطلبة بالمؤسستين المعنيتين 4500 طالب خلال سنة 2007. ويعود هذا النشاط الجامعي المتواضع نسبيا إلى موقع الولاية المجاور لولايات كتونس وأريانة ونابل التي أصبحت تمثل وبشكل متزايد أقطاب جامعية تستقطب كافة طلبة الشمال التونسي بما في ذلك طلبة ولاية بن عروس.



إلا أنه نجد بجنوب الولاية وبالرغم من رجوعه بالنظر إداريا إلى ولاية نابل، قطبا من الأقطاب العلمية الأكثر نشاطا والأكثر تقدما بالبلاد ويتعلق الأمر بالقطب التكنولوجي ببرج السدرية المتخصص في البحث والتطوير في مختلف مجالات المياه والبيئة. ويسعى هذا القطب إلى تجميع جملة من أنشطة البحث والتطوير والأنشطة الصناعية والتكوينية المبتكرة حول 3 مجالات: الطاقة المتجددة والمياه والبيئة والتكنولوجيا الحيوية وذلك في مستوى عال من الكفاءة العلمية والتكنولوجيا.

• مكاتب : 4527915م<sup>2</sup> (24%)

• تجارة : 1169316م<sup>2</sup> (6%)

• وحدات فندقية : 1085002م<sup>2</sup> (6%)

• فضاءات ترفيه : 1632290م<sup>2</sup> (9%)

• مرافق عمومية : 712107م<sup>2</sup> (4%)

• خدمات : 539165م<sup>2</sup> (3%)

• مآوي سيارات : 7513499م<sup>2</sup>

وتقدر تكلفة إنجاز المشروع حسب الأسعار الحالية بـ 14 مليار دولار، ومن المنتظر أن تمكن الإمكانيات العقارية التي سيتم إحداثها من طرف الباعثين المحليين أو الأجانب من أثر مالي مماثل ووفقا للإسقاطات المرتقبة فسيضيف هذا المشروع نحو 0.6% من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد طوال فترة الإنجاز والمقدرة في حدود 15 سنة.

ويتم إنجاز هذا المشروع، الذي يهم بلديات تونس من الجهة الغربية، بلدية مقرين التي تغطي الجزء الأوسط وبلدية رادس من الجهة الشرقية منه، بالاشتراك بين شركة سما دبي والشركة الفرعية الدولية في المجال العقاري والاستثمار لشركة دبي القابضة، والحكومة التونسية في إطار اتفاقية أبرمت في الغرض بين الحكومة التونسية وسما دبي، التي تنص على إحداث بلدية جديدة تكون وحدها المسؤولة على أشغال تهيئة والتصرف في منطقة باب البحر الأبيض المتوسط حسب المواصفات المعمول بها.

### مجسم لمشروع مدينة باب البحر الأبيض المتوسط







### المعهد العالي لعلوم وتكنولوجيا البيئة ببرج السدرية

ينصهر المعهد العالي لعلوم وتكنولوجيا البيئة ببرج السدرية في السياسة العامة للحكومة التونسية في مجال النهوض بالعمل البيئي وقد تم تأسيس هذا المعهد سنة 2004 بإرادة وطنية تهدف إلى وضعه في خدمة القضايا البيئية والنهوض بسوق الشغل في هذا المجال.

ويعتبر المعهد العالي لعلوم وتكنولوجيا البيئة الواقع بالقرب التكنولوجي ببرج السدرية، المعهد الوحيد بإفريقيا المتخصص في البحوث في ميدان البيئة، حيث يعتبر فضاءا للتخصص في مجالات تكنولوجيا البيئة لجمعه لـ 3 عناصر في تركيبته، الصناعة والبحث والتكوين.

ومن مهام المعهد تكوين الموارد البشرية على مستوى عال من الكفاءة وتمكين الدارسين من مفاتيح وأساليب العمل بما يساعدهم مستقبلا وكمهندسين في المجال البيئي من التكيف مع مختلف الوضعيات التي تعترضهم. وتمكن الدراسة بالمعهد، الطلبة من اكتساب تكوينا متنوعا ومعرفة عملية تساعدهم على:

- التحكم في التكنولوجيات الجديدة للمعلومات والاتصالات في مجالات البيئة.
- الحد من التلوث عند المصدر ومكافحة التلوث والإزعاجات البيولوجية.
- التصرف في الموارد الطبيعية وتنميتها بطريقة مستدامة.
- لاستهلاك الأمثل للطاقة ومزيد تشجيع التكامل في مجال الطاقة المتجددة.

ومكافحة التصحر بصفة عامة وجمعية أحدثت مؤخرا ببومهل البساتين تعنى بترشيد التوسع العمراني على حساب الأراضي الفلاحية وجمعية أخرى ببومهل البساتين متخصصة في حماية البيئة بصفة عامة وجمعية رابعة بحمام الشط موجهة نحو حماية الثروة الحيوانية بجبل بوقرنين ومحيطه.

وبصفة عامة يركز نشاط هذه المنظمات غير الحكومية أساسا على تنظيم حملات إعلامية وتحسيسية في حين نسجل ضعف تنفيذ مشاريع ميدانية نظرا لمحدودية الموارد المتاحة لهذه الجمعيات حيث تغطي المنح العمومية نسبة من تكاليف التسيير.

### الجمعيات والمنظمات غير الحكومية الناشطة في مجالات البيئة والتنمية المستدامة

يعتبر عدد الجمعيات غير الحكومية الناشطة في مجال البيئة بولاية بن عروس محدودا نسبيا حيث لا يتعدى 8 جمعيات متمثلة في جمعيتين قديمتي العهد مختصة في مجالات محددة والجمعية الجهوية للصيادين التي تم إحداثها سنة 1965 وجمعية الشباب والعلم المحدثه سنة 1974 وتعنى بالنهوض بالعلم في صفوف الشباب. وقد شهدت منطقة المروج أواخر التسعينات وخاصة حي المروج 2، إحداث جمعيتين توجهت الأولى منهما إلى تنشيط الحي وتنظيم تظاهرات بيئية مختلفة في حين توجهت الثانية نحو حماية المنتزه الحضري بالمروج والنهوض به. كما تنشط بالولاية 4 جمعيات أخرى، جمعية متخصصة في التصرف في التربة

الجمعيات الناشطة في المجال البيئي بولاية بن عروس سنة 2007

الجمعيات	العنوان	الأهداف
جمعية أحباء منتزه المروج	المروج 2	المساهمة في حماية مكونات المنتزه وتثمين خصائصه البيئية وثرواتها الطبيعية.
جمعية متساكني المروج 2	المروج 2	تحسين نمط الحياة الاجتماعية والبيئية بالحي وتنظيم وتنشيط تظاهرات بيئية.
الجمعية الجهوية للصيادين بولاية بن عروس	رادس	حماية الثروة الحيوانية وتأطير الصيادين.
جمعية الحماية من التعمير والبيئة والتخطيط	بومهل البساتين	دراسة وتنمية المواقع الملائمة للتوسع العمراني وحماية الأراضي الفلاحية الخصبة.
جمعية حماية البيئة والطبيعة	بومهل البساتين	حماية البيئة والطبيعة.
الجمعية التونسية لعلوم الأرض	مقرين	المساهمة في مشاريع التنمية الفلاحية والبيئية ومكافحة انجراف التربة والتصحر والتعريف بالدراسات المتعلقة بالتربة واستخداماتها.
جمعية حماية الحيوانات البرية	حمام الشط	حماية الحيوانات البرية.
جمعية الشباب والعلم بحمام الأنف	حمام الأنف	تعزيز السلوك الحضاري البيئي والثقافي لدى الشباب.

## الجزء الثاني

التصرف في الموارد  
والأوساط الطبيعية





## الموارد المائية

### خارطة أهم خصائص الشبكة الهيدروغرافية بولاية بن عروس



### توزيع الموارد المائية

#### المياه السطحية

- تشتمل ولاية بن عروس على حوضين أساسيين للمياه:
- حوض صغير شمال الولاية يتبع سبخة السيجومي.
  - حوض وادي مليان الذي يغطي تقريبا أغلب مساحة الولاية ويحتوي على حوضين فرعيين، الحوض الفرعي لوادي الحمى والحوض الفرعي لوادي مليان.

ويشكل حوض وادي الحمى الجزء الجنوبي لحوض وادي مليان. ويحمل هذا الوادي جل مياه السيول المتأتية من جبال بوقرنين والرصاص وسيدي زيد وسيدي سالم لتصب أخيرا بوادي مليان شمالا. وتقدر موارد مياه السيول بولاية بن عروس بـ 14,6 مليون متر مكعب/سنة.

## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية



- وقد تم في إطار برنامج تعبئة الموارد المائية إنجاز العديد من المنشآت المائية لتعبئة المياه السطحية على غرار:
    - سد وادي الحمى بطاقة خزن في حدود 12 مليون متر مكعب.
    - سدود جبلية بطاقة خزن في حدود 5,2 مليون متر مكعب.
  - 27 بحيرة جبلية بطاقة خزن تناهز 2 مليون متر مكعب.
- ويبين الجدول التالي توزيع المياه السطحية ومستوى استغلالها بولاية بن عروس خلال سنة 2007 حيث يتبين أن معدل استغلال هذه المياه مازال نسبيا منخفضا وذلك في حدود 32%.

### توزيع المياه السطحية ومستوى استغلالها بولاية بن عروس خلال سنة 2007

البحيرات الجبلية			السدود والسدود الجبلية			المعتمديات
الكميات المستغلة (ألف متر مكعب)	المخزون الحالي (ألف متر مكعب)	العدد	الكميات المستغلة (ألف متر مكعب)	المخزون الحالي (ألف متر مكعب)	العدد	
746	1727	22	5255	17156	6	مرناق
73	78	2				بومهل البساتين
10	45	1				فوشانة
20	133	2				المحمدية
<b>849</b>	<b>1983</b>	<b>27</b>	<b>5255</b>	<b>17156</b>	<b>6</b>	<b>المجموع</b>

### المياه الجوفية

- تتوزع المياه الجوفية بولاية بن عروس على 3 موائد مائية:
- مائدة سهل مرناق المتكونة من الرسوبيات الحديثة والطبقات الرملية والحيثية للميولبيوسان وتعتبر هذه المائدة المسماة أيضا بمليان 1 أهم مائدة بالولاية.
  - مائدة طبقة حث الأوليقوسان (مائدة مليون 2) الواقعة على مستوى مناطق الخليدية والبكباكة وجبل التلة وبومهل.
  - مائدة الطبقات الكلسية المتواجدة جنوب الولاية والمتكونة من طبقة الكلس الايوسان التحتي وطبقات الكلس الجوراسيكي.

ويبين الجدول التالي توزيع المياه الجوفية بولاية بن عروس ومستوى استغلالها خلال سنة 2007 حسب الموائد المائية.

وبالإضافة إلى تعبئة المياه السطحية التقليدية على مستوى منشآت التعبئة، تعبر ولاية بن عروس، ومنذ سنة 1984، قناة الوطن القبلي لنقل مياه الشمال التي تنطلق من سد العروسية بولاية منوبة، حيث تغذي المناطق السقوية بمرناق على مساحة 5300 هكتار عبر 5 محطات ضخ. وتقدر كميات المياه التي يتم ضخها بولاية بن عروس من هذه القناة لاسيما في فصل الصيف بـ 8 ملايين متر مكعب سنويا.



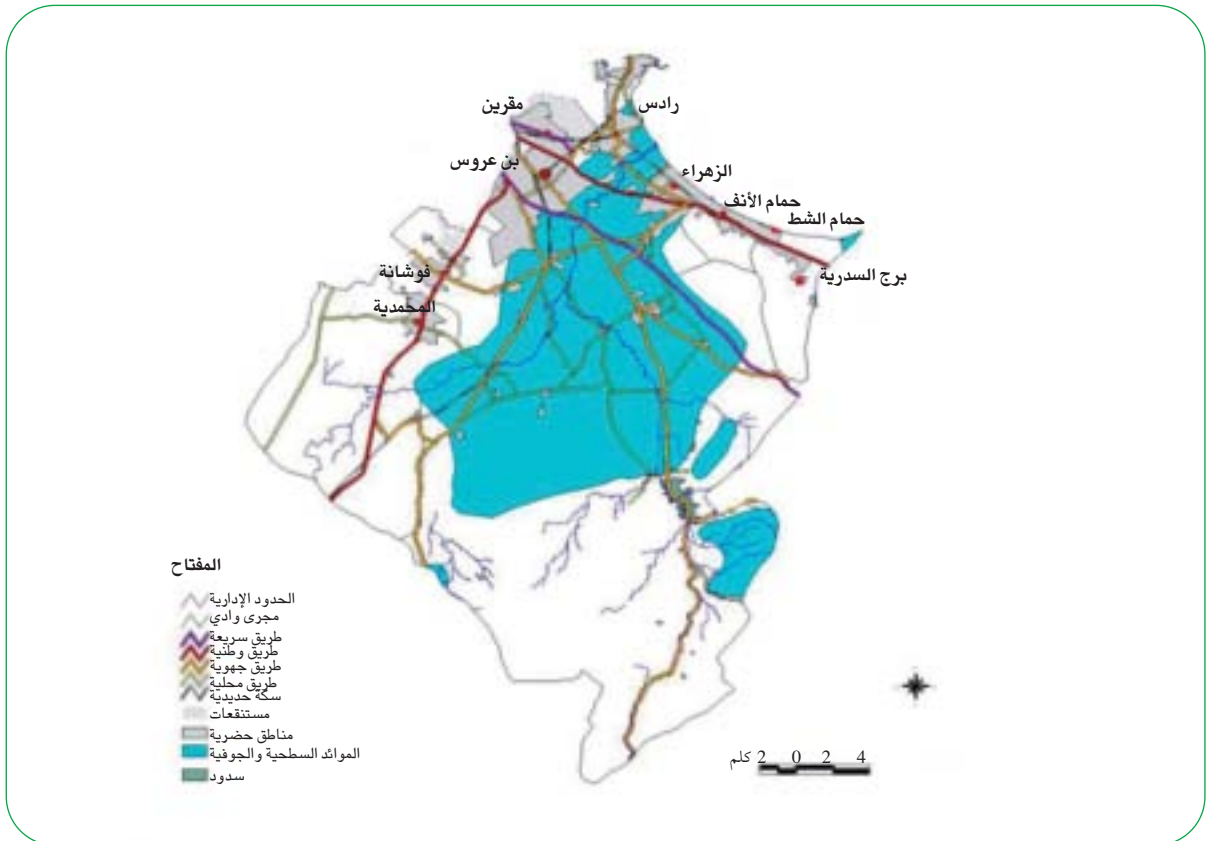
توزيع الموارد الجوفية ومستوى استغلالها بولاية بن عروس خلال سنة 2007

عدد الآبار العميقة	عدد الآبار السطحية	نسبة الاستغلال	الاستغلال (مليون متر مكعب)	الموارد (مليون متر مكعب)	المائدة المائية
320	1716	%153	26.7	17.4	مليان 1
204	363	%163	11.9	7.3	مليان 2
15	15	%24	1.0	4.3	كلس
<b>539</b>	<b>2094</b>	<b>% 137</b>	<b>39.6</b>	<b>29</b>	<b>المجموع</b>

على مستوى مائتي مليون 1 و 2. كما نسجل تجاوز عدد الآبار السطحية الـ 2000 بئرا إلى جانب ارتفاع ملحوظ لعدد الآبار العميقة الذي يبلغ حاليا 539 بئرا.

ويتبين من خلال هذا الجدول أن الموارد المائية الجوفية بولاية بن عروس والتي تقدر بحوالي 30 مليون متر مكعب تتعرض إلى استغلال مفرط بنسبة تناهز الـ 137% خاصة

خارطة توزيع الموائد السطحية والعميقة بولاية بن عروس



## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية



### وضعية استغلال الموائد السطحية

تضم ولاية بن عروس خمس موائد سطحية من بينها مائدتين هامتين يقع استغلالهما بواسطة أكثر من 80% من إجمالي عدد الآبار بالولاية وهما مائدة سهل مرناق ومائدة طبقة حث الأوليقوسان واللذان يمثلان المنظومة المائية بمرناق. أما الثلاث موائد مائية الأخرى فهي محدودة الموارد وذات أهمية ثانوية ويتعلق الأمر بـ:

- مائدة الطبقات الكلسية.
- المائدة الساحلية ببرج السدرية.
- مائدة منوبة - السيجومي التي تمتد على ثلاث من ولايات تونس الكبرى: بن عروس ومنوبة وتونس.

ويتم حاليا استغلال الموائد السطحية بولاية بن عروس بواسطة أكثر من 2000 بئر سطحية من ضمنها أكثر من 1300 مجهزة. وبصفة عامة يتمثل التوجه في ولاية بن عروس نحو إحداث الآبار العميقة بدلا عن الآبار السطحية حيث أن الاستغلال المفرط للمياه الجوفية إلى جانب تتالي سنوات الجفاف أدى إلى نضوب العديد من الآبار السطحية.

كما نسجل أن عدد الآبار السطحية قد ارتفع بـ 10 آبار فقط خلال الفترة الممتدة بين 2000 و 2005 بينما تقلص عدد الآبار السطحية المجهزة بـ 119، في حين شهد عدد الآبار العميقة المجهزة ارتفاعا بـ 200 بئرا خلال نفس الفترة. هذا إلى جانب التخلي تدريجيا عن استعمال معدات الضخ بالوقود واستبدالها بالمضخات العاملة بالطاقة الكهربائية.

وتقدر السحوبات من الموائد السطحية بولاية بن عروس في حدود 15 مليون متر مكعب مقابل 32 مليون متر مكعب بالنسبة للموارد المائية المتجددة (سطحية وعميقة)، مع العلم أن الموارد المائية السطحية المتجددة تبلغ 12,6 مليون متر مكعب فقط.

• **مائدة سهل مرناق:** تعتبر أهم مائدة بولاية بن عروس وتتكون من ترسبات الميوليوسان ويتم استغلالها بواسطة

أكثر من 1716 بئر سطحية من بينها 952 بئرا مجهزة، حيث يتم استغلال ما يناهز عن 11.52 مليون متر مكعب من المياه سنويا من جملة 17.4 مليون متر مكعب من الموارد القابلة للاستغلال (سطحية وعميقة)، منها 40% متأتية من الموائد السطحية أي ما يقارب 6.96 مليون متر مكعب سنويا.

• **موائد طبقة حث الأوليقوسان:** تمتد هذه المائدة على هضاب الخليدية في مقعر البكباكة حيث يتم استغلالها بواسطة أكثر من 360 بئرا منها 227 مجهزة وذلك في حدود 2.61 مليون م<sup>3</sup> سنويا من جملة الموارد (سطحية وعميقة) والتي تقدر بـ 7.3 مليون متر مكعب منها 30% متأتية من الموائد السطحية أي 2.19 مليون متر مكعب سنويا. مع الإشارة في هذا الصدد، إلى أن ملوحة هذه المياه تقل عن 2 غ/ل.

• **مائدة الطبقات الكلسية:** تنتمي مائدة الطبقات الكلسية بولاية بن عروس إلى العصر الجوراسيكي وعصر الايوسان ويعتبر عدد الآبار المنجزة بهذه المائدة ضئيل حيث لم يتجاوز الـ 15 من بينها 4 آبار مجهزة. ويتم استغلال هذه المائدة في حدود 0.05 مليون متر مكعب سنويا من جملة 4.4 مليون متر مكعب من الموارد المائية القابلة للاستغلال (سطحية وعميقة) علما وأن 20% من هذه الموارد أي ما يناهز 0.88 مليون متر مكعب سنويا متأتي من الموائد السطحية.

• **المائدة الساحلية ببرج السدرية:** تقع هذه المائدة بترسبات العصر الرابع بين جبل بوقرنين والبحر وتمتد من حمام الأنف إلى برج السدرية حيث تضم أكثر من 250 بئرا سطحية من بينها 97 مجهزة. ويتم استغلال المائدة المعنية في حدود 0.12 مليون متر مكعب سنويا من جملة موارد قابلة للاستغلال تقدر بـ 1.5 مليون متر مكعب علما وأن 70% من هذه المياه ذات ملوحة تفوق 3 غ/ل وهو ما يشكل عائقا هاما أمام تطوير استغلالها.

• **مائدة منوبة - السيجومي:** يتم استغلال هذه المائدة على

تمكن من استغلال قرابة 0.57 مليون متر مكعب سنويا من جملة الموارد القابلة للاستغلال بهذه المنطقة والتي تقدر بـ 1.1 مليون متر مكعب علما وأن ملوحة هذه المياه بهذه المائدة وبالمناطق المجاورة لسبخة السيجومي تفوق 3 غ/ل.

مستوى ولايات منوبة وتونس وبن عروس وتقدر الموارد القابلة للاستغلال بـ 7.9 مليون متر مكعب سنويا. وعلى مستوى ولاية بن عروس وخاصة جهة فوشانة والمغيرة وشبدة يتواجد 120 بئرا سطحية من بينها 50 بئرا مجهزة

#### استغلال الموارد السطحية بولاية بن عروس خلال سنة 2005

نسبة الاستغلال (%)	الاستغلال (مليون م <sup>3</sup> /سنة)	الموارد (مليون م <sup>3</sup> /سنة)	البقايا الجافة (غرام/لتر)		الآبار			الموارد المائية
			الكمية القصوى	الكمية الدنيا	المجموع	غير المجهزة	المجهزة	
165.51	11.52	6.96	6	1	1716	764	952	مائدة سهل مرناق
119.17	2.61	2.19	2	0.5	363	136	227	مائدة طبقة حث الأوليقوسان
5.68	0.05	0.88	3	0.5	15	11	4	مائدة الطبقة الكلسية
51.18	0.57	1.1	8	1	120	70	50	مائدة منوبة - السيجومي
8	0.12	1.5	10	1	256	159	97	المائدة الساحلية ببرج السدرية
<b>117.74</b>	<b>14.87</b>	<b>12.63</b>	<b>10</b>	<b>0.5</b>	<b>2470</b>	<b>1140</b>	<b>1330</b>	<b>المجموع</b>

#### توزيع استغلال الموارد العميقة حسب الاستعمال سنة 2004

الاستعمال (%)	الاستغلال (م <sup>3</sup> )	عدد الآبار العميقة	الاستعمال
87.1	23.84	478	الفلاحة
10.8	2.96	19	الماء الصالح للشرب
2,1	0,56	9	الصناعة
0	0	0	السياحة
<b>% 100</b>	<b>27,36</b>	<b>508</b>	<b>المجموع</b>

#### وضعية استغلال الموارد العميقة

تم على إثر آخر التعديلات الهيدرولوجية، تمييز ثلاثة موارد جوفية عميقة رئيسية بولاية بن عروس:

- مائدة ترسبات البليوسان والعصر الرابع لوادي مليان.
- مائدة طبقات الأوليقوسان لوادي مليان.
- مائدة الطبقات الكلسية.

وقد تم خلال السنوات الأخيرة تسجيل تطورا في استغلال هذه الموارد حيث تقدر حاليا بأكثر من 28 مليون متر مكعب من المياه سنويا وذلك نتيجة تطور عدد الآبار (540 بئرا حاليا) التي تستغل أكثر من 87% من مياهها في المجال الفلاحي.



## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية



### المياه غير التقليدية

إن استخدام المياه غير التقليدية لا يزال محدودا في ولاية بن عروس وقد تم التخلي عن التجربة الوحيدة التي تم إنجازها في هذا المجال خلال سنة 1989 والمتمثلة في إعادة استعمال المياه المعالجة لري 1000 هك (استعمال قرابة 1 مليون متر مكعب لري قرابة 40 % من مساحة المنطقة السقوية) وذلك لأسباب متعددة من أهمها عزوف الفلاحين عن استخدام هذا المورد.

### الضغوط المسالطة على الموارد المائية والإشكاليات المطروحة

تشكل الضغوط المتزايدة المسالطة على الموارد المائية بولاية بن عروس جملة من الإشكاليات الهامة تهدد والى حد كبير استدامة هذا المورد الطبيعي بالجهة ونخص بالذكر في هذا الصدد ما يلي:

- تملح المائدة السطحية نتيجة الاستغلال المفرط للمياه بالمناطق المحاذية لمجرى وادي ملىان خاصة على مستوى مناطق نعلان وبرج غربال وصولا إلى الشريط الساحلي على مستوى منطقة رادس وتزداد حدة هذا التملح جراء ضخ المياه المتأتية من سبخة السيجومي بمجرى الوادي المذكور لتتجاوز نسبة الملوحة على مستوى المائدة 35 غ/ل.
- تلوث مياه المائدة السطحية نتيجة تحول مجاري الأودية ومحيطها إلى مصبات وقتية للفضلات المنزلية والصناعية من جهة وتصريف المياه المستعملة في مجرى وادي ملىان من جهة أخرى.
- ارتفاع مستوى النترات في المياه الجوفية نتيجة الاستعمال المفرط للمبيدات والأسمدة الكيميائية بالمناطق ذات الاستغلال الفلاحي المكثف خاصة بمنطقتي مرناق والخليدية.
- تراكم الطمي والترسبات ببعض البحيرات الجبلية بما ينذر بالخطر بشأن مصير واستدامة هذه المنشآت.

ونستعرض في ما يلي كيفية استغلال الموائد الجوفية العميقة بولاية بن عروس:

### مائدة ترسبات البليوسان والعصر الرابع لوادي ملىان

يتم تزويد المائدة من طرف أهم واديين بولاية بن عروس، وادي ملىان ووادي الحمى وقد تم استغلالها خلال سنة 2004 في حدود 12.68 مليون م<sup>3</sup> سنويا (310 بئرا عميقة) من جملة الموارد القابلة للاستغلال والتي تقدر بـ 17.4 مليون م<sup>3</sup> سنويا.



### مائدة طبقات الأوليقوسان لوادي ملىان

يتزايد استغلال هذه المائدة بصفة متواصلة حيث بلغت السحوبات خلال سنة 2004 ما يناهز عن 13.88 مليون متر مكعب (200 بئرا عميقة) في حين أن الموارد القابلة للاستغلال لا تتعدى 7.3 مليون م<sup>3</sup> سنويا. ويعود هذا الاستغلال المفرط للمائدة المائية إلى ارتفاع الحاجيات من المياه في المجال الفلاحي بالمناطق المعنية حيث يشهد هذا النشاط تطورا ملحوظا.

### مائدة الطبقات الكلسية

بلغ عدد الآبار العميقة بهذه المائدة 14 بئرا خلال سنة 2004 ولا تتعدى كميات المياه المستغلة 0.8 مليون م<sup>3</sup> أي ما يناهز 23 % من الموارد القابلة للاستغلال والمقدرة في حدود 3.4 مليون م<sup>3</sup> سنويا.

## التدخلات والآفاق

يساهم في الحد من النقص المسجل في كميات المياه بالمائدة المائية الجوفية من خلال تغذيتها بقرابة 3 مليون متر مكعب من المياه سنويا.

تطوير مشروع للتغذية الاصطناعية لمائدة سهل مرناق عبر شحن كميات من المياه بمجرى وادي الحمى متأتية من السد الذي تم إنجازه بالجهة.

تحسيس البلديات بضرورة تحسين طرق تصرفها في النفايات والقضاء على المصببات العشوائية التي تعتبر من المصادر الرئيسية لتلوث الموارد المائية.

ترشيد الفلاحين بخصوص استعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية بهدف الحد من ارتفاع نسبة النيترات بالمياه الجوفية.

حماية البحيرات الجبلية من الترسبات من خلال من خلال إقامة حواجز ترابية.

لمجابهة الإفراط في استغلال المائدة المائية والحد من تدهورها والمساهمة في الحفاظ على هذا المورد الطبيعي واستدامته بولاية بن عروس، تم إنجاز جملة من المشاريع نخص بالذكر منها :

إنجاز وتطوير، انطلاقا من سنة 1992، مشروع للتغذية الاصطناعية للمائدة المائية بسهل مرناق بمياه الشمال على مستوى مقطع رمال مهجور بمنطقة الخليدية عبر الطبقات الجيولوجية النافذة وتقدر الكميات السنوية لمياه التغذية المعنية بـ 1 مليون متر مكعب.

إحداث منطقة صيانة للموارد الباطنية بموجب الأمر عدد 1200 لسنة 1991 المؤرخ في 29 جويلية 1991 والذي تم تنقيحه بمقتضى الأمر عدد 2007 لسنة 1991 المؤرخ في 24 أفريل 2007 تعزيزا لإجراءات الصيانة المعمول بها.

إحداث موقع جديد للتغذية الاصطناعية بداية من جوان 2006 بمنطقة هنشير الخروبة بالخليدية بما من شأنه أن



### التربة

الغابية. وتجدر الإشارة في هذا المجال إلى التأثير الهام لعامل الانجراف المائي على هذه التربة نظرا لهشاشتها المعدنية وتواجدها بمنحدرات حادة وتتضاعف حدة هذا العامل خاصة عند تعرية الأراضي من الأشجار الغابية.

تلعب نوعية الأراضي والتربة دورا هاما بولاية بن عروس حيث كانت وما زالت مصدر نشاط فلاحي هاما وتساهم في توفير المواد الغذائية بالجهة ومورد رزق لمتساكنيها.

#### خصائص التربة

تتنوع التربة بولاية بن عروس حسب التضاريس بحيث نجد 3 أنواع كما يلي :

#### الأراضي الهضابية

تمثل هذه الأراضي أيضا قرابة ثلث المساحة الجمالية للولاية حيث نجدها على مستوى حوض وادي مريان بين السهول والجبال وتتكون أساسا من أراضي كلسية نتيجة نوعية الحجرة الأم المتكونة من الكلس. أما بقية الأراضي بهذه المنطقة فهي متكونة من أراضي حمري توصف بالمتوسطة أو أراضي ذات تركيبية رملية متواجدة خاصة على حجرة أم حثية.

#### الأراضي الجبلية والمنحدرة

تتواجد الأراضي الجبلية والمنحدرة بالحزام الجنوبي للولاية وتمثل قرابة ثلث مساحتها الجمالية وتقع على تربة معدنية غير متطورة وغير سميكة متكونة أساسا من الكلس والطين وهي غالبا ما تكون مغطاة ببعض الأشجار الغابية وغير

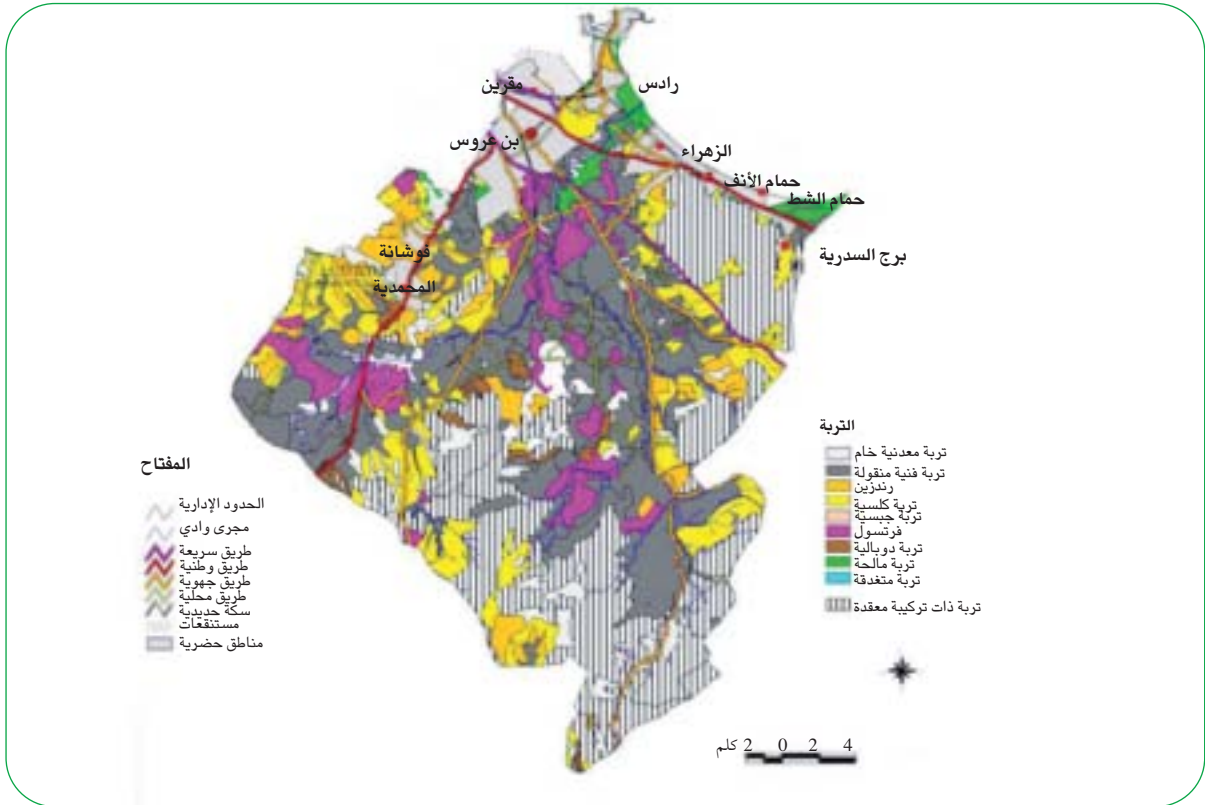
### أراضي السهول

تتواجد هذه الأراضي على ضفاف وادي مريان وتتكون من تربة رسوبية عميقة سميكة ذات تركيبة طينية وهي مستغلة أساسا في زراعة الأشجار المثمرة وخاصة منها العنب المعروش. وقد أدى النشاط الفلاحي المكثف إلى ظهور مؤشرات تلوث كيميائي وبيولوجي لهذه الأراضي نتيجة الاستعمال المفرط للأسمدة والمبيدات.

وفي غالب الأحيان فإن هذه الأراضي متعرضة للتعرية والانجراف المائي نظرا لهشاشة تركيبها ولبعض الممارسات الفلاحية غير الملائمة لخصائص وحساسية هذه التربة.

وبالرغم من العديد من الإشكاليات المتعلقة بعمق هذه التربة والتضاريس فإنها تلعب دورا هاما في التنمية الفلاحية بالولاية وتطوير غراسات العنب المعروش والزياتين بها.

### الخارطة البيولوجية لولاية بن عروس



نسبة التعمير من 5 % سنة 1985 إلى 17 % حاليا ومن المنتظر تواصل هذا التطور بشكل تصاعدي في الفترات القادمة.

- الانجراف المائي للتربة الذي يعد ظاهرة مقلقة بولاية بن عروس حيث يهدد استدامة النشاط الفلاحي بها ويشكل خطرا محدقا بالمنشآت المائية.
- التلوث الكيميائي والبيولوجي للتربة خاصة بالسهول

### وضعية تدهور التربة

تتعرض التربة بولاية بن عروس بصورة متزايدة لأشكال متعددة من الضغوطات تتسبب في تدهورها والتقليص من خصوبة وإنتاجية الأراضي الفلاحية بصفة عامة ويتجلى هذا التدهور أساسا نتيجة:

- الزحف العمراني على حساب الأراضي الفلاحية حيث تشهد ولاية بن عروس نمو حضري هام جدا وارتفعت

## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية

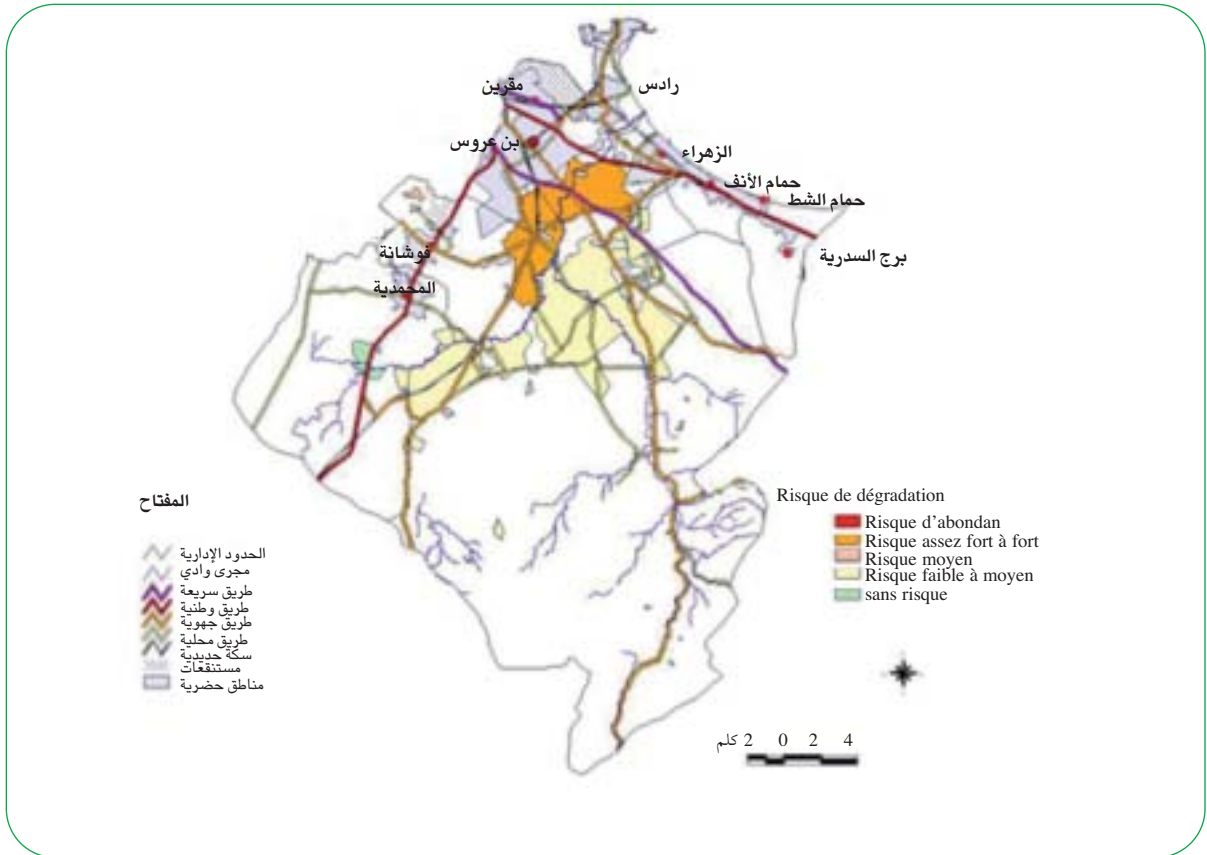


بولاية بن عروس، تعرض الأراضي حاليا إلى عدة أشكال من التدهور ويرجع ذلك أساسا إلى الانفجار العمراني شمال هذه المناطق ومظاهر التغدق وتدهور تركيبة هذه الأراضي مما أدى إلى انخفاض خصوبتها كما تبينه الخارطة التالية والتي تلخص مستوى تدهور المناطق السقوية.

التي تشهد نشاط فلاحي مكثف. تدهور تركيبة التربة نتيجة الميكنة بالإضافة إلى بعض الممارسات الفلاحية غير الملائمة.

وقد أظهرت دراسة تقييمية حديثة أنجزتها وزارة الفلاحة والموارد المائية سنة 2005 على مستوى المناطق السقوية

### خارطة قابلية تدهور التربة بالمناطق السقوية بولاية بن عروس خلال سنة 2005



للتهيئة قصد حمايتها من الانجراف المائي بمصببات أودية مليون والحمى وشالة والمعيزات وقصرون وبن عيسى. وقد مكنت هذه التدخلات وإلى غاية سنة 2006 من تحقيق الإنجازات التالية:

### البرنامج الجهوي للمحافظة على المياه والتربة

تقدر المساحة المهددة بالانجراف بولاية بن عروس بـ 25 ألف هكتار وهو ما يمثل نسبة 37% من المساحة الجمالية للولاية. وتتواجد مناطق التدخل ذات الأولوية



ويبدو من الضروري مواصلة تنفيذ مثل هذه المشاريع وتطويرها خلال مخططات التنمية القادمة للحد من تأثيرات الانجراف على موارد التربة وضمان استدامة النشاط الفلاحي بولاية بن عروس.

تدخلات الحد من الانجراف ذات الأولوية بولاية بن عروس  
خلال سنة 2007

المشاريع	الإنجازات
تهيئة مصبات الأودية	20 ألف هك
صيانة وتعهد المنشآت القديمة	6800 هك
إنجاز البحيرات الجبلية	27 بحيرة
إنجاز منشآت لتغذية المائدة المائية	15 وحدة
إنجاز منشآت لإصلاح مجاري المياه	139 وحدة



### المواد الإنشائية

وقد تطورت مساحة استغلال مقطع جبل الرصاص خلال السنوات الأخيرة وأصبح هذا المقطع بالرغم من الجهود المبذولة للحد من آثاره السلبية على المحيط، يشكل تهديدا للمشاهد الطبيعية ولبعض الأنشطة الاقتصادية بالجهة وكذلك لمتساكني الجوار، حيث ينتصب بالمحيط المباشر لأراض فلاحية تقع غالبا عرضة لانبعاث كثيف للغبار خاصة في فترات الجفاف.

هذا إضافة إلى الارتجاج الناتج عن استعمال المتفجرات بالمقطع وهو ما يشكل خطرا حقيقيا على استقرار سد وادي الحمى المنتصب على مسافة 1500 متر جنوب شرقي أماكن التفجير وبالتالي فإن الضرورة تقتضي إيلاء الإشكاليات المطروحة في هذا المجال ما تستحقه من أهمية.

مثلت ولاية بن عروس ولمدة طويلة خلال القرن الفارط احتياطيا هاما للمواد الإنشائية حيث كانت وباستثناء مادة الرخام، مصدرا لحجر الكلس والجبس والرمل والطين. إلا أنه حاليا لم يتبقى من المواد الممكن استخراجها بالولاية إلا الرمل وحجر الكلس إثر غلق العديد من المقاطع خلال السنوات الفارطة. وقد انجر عن هذه الوضعية ارتفاع عدد المقاطع المهجورة التي لم يتم التدخل لاستصلاحها.

#### مقاطع في طور الاستغلال

##### مقطع الحجر الكلسي بجبل الرصاص

يتركز استغلال الحجر الكلسي في الجهة الشرقية من جبل الرصاص على مستوى واحد من أهم المقاطع بالبلاد حيث تمتاز المواد المستخرجة منه بجودتها العالية والتي غالبا ما يتم استعمالها في أشغال الطرقات ومشاريع البنية الأساسية الكبرى.

### مقاطع الرمال بالخليدية

شهدت منطقة الخليدية الغنية بالرمل ذات الجودة العالية وتغطية ترابية محدودة ولعدة عقود استغلال مكثف للرمل حيث تمثل المزود الرئيسي من هذه المادة لقطاع البناء بتونس الكبرى. إلا أن هذا الاستغلال العشوائي في أغلب الأحيان، تسبب في تردي المظهر الجمالي للمنطقة وتحويلها إلى مجموعة من المقاطع المتتابة والمتقاطعة على حساب الأراضي الفلاحية وقد بات من الضروري تكثيف عمليات المتابعة والمراقبة مع اتخاذ الإجراءات الضرورية لبرمجة وتنفيذ مشاريع لاستصلاح هذه المقاطع وتهيتها على مستوى المنطقة المعنية.

### المقاطع المهجورة

تتعدد المقاطع المهجورة وتتنوع في ولاية بن عروس حيث

نجد المقاطع القديمة للجبس بالحديقة الوطنية بوقرنيين ومحيط جبل الرصاص والمقاطع القديمة لحجر الكلس الطيني في منطقة "بوتنفيل" بحمام الأنف المسماة حالياً الملاسين والمقاطع القديمة لحجر الكلس بشالة مرناق والمقاطع القديمة للطين بالجهة الجنوبية لجبل بوقرنيين ومنطقة مرناق والمقاطع القديمة للرمل بمنطقة الخليدية والعديد من المقاطع الأخرى المهجورة هنا وهناك بالولاية.

ويبقى القاسم المشترك بين هذه المقاطع القديمة هو التوقف عن استغلالها بدون أي تدخل لمعالجتها أو برنامج لتهيئتها كما تنص عليه الترتيب الجاري بها العمل وقد تحولت في غالب الأحيان إلى مصبات للفضلات المختلفة ومصدر إزعاج وخطر للأجوار.







### الغابات والمراعي

وشجيرات عرعار بوهبرة والصنوبر الحلبي والكتوس والطلح والبلوط كما تحتوي على مسالك متكونة أساسا من الزعتر.

أما بالنسبة للمراعي فهي مغطاة بشجيرات مختلفة مع تسجيل تدهور تربتها جراء عامل الانجراد بالجهة الذي تزداد حدته عند الرعي المفرط.

ولتنمية هذه الثروات الطبيعية والمحافظة عليها، تسهر المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بولاية بن عروس على تنفيذ الاستراتيجية الجهوية للنهوض بالقطاع الغابي للفترة المتراوحة بين 2007 و2016 والتي تركز أساسا على التشجير الغابي والرعي وتثبيت مصدات الرياح وإنتاج المشاتل الغابية.

تغطي الغابات بولاية بن عروس مساحة 16 ألف هكتار أي ما يناهز 23 % من مساحتها الجمالية وتتنوع إلى:

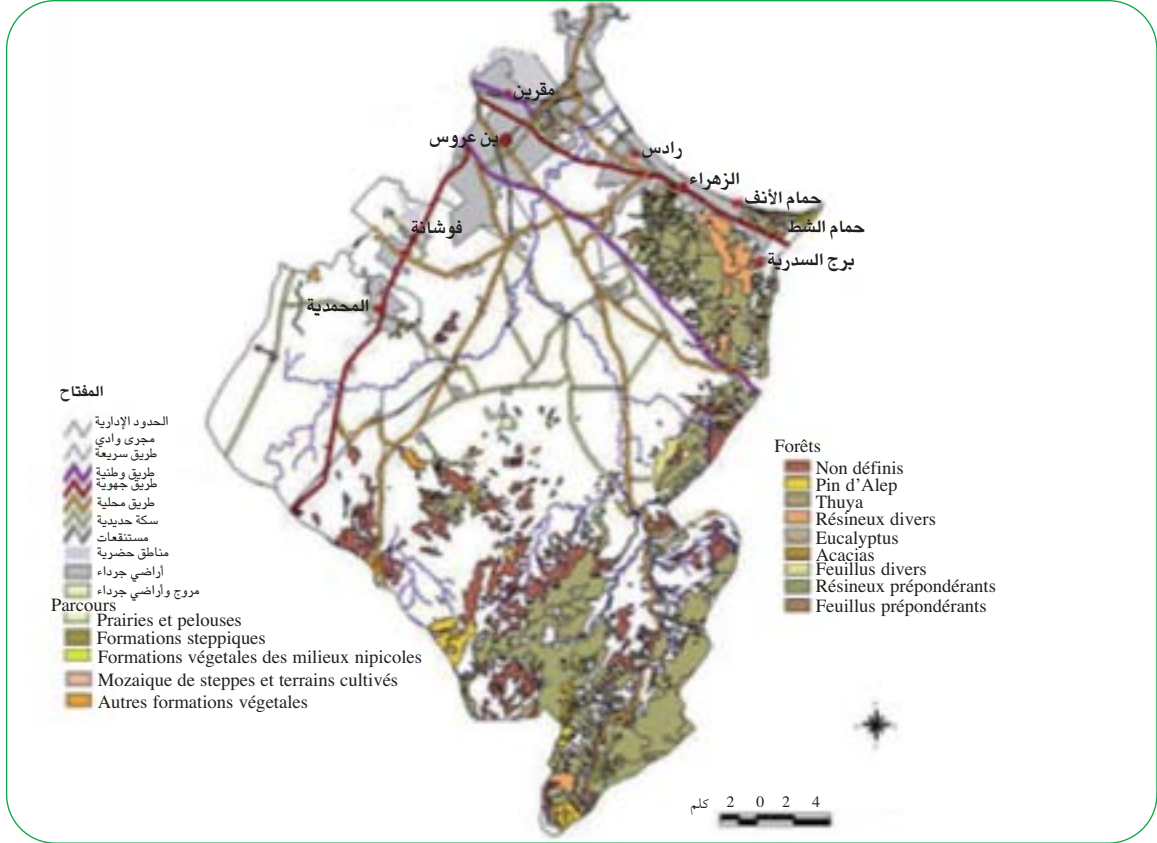
- غابات جبلية (13500 هك) بجبال الرصاص وسيدي سالم وسيدي زيد جنوب الولاية.
- غابات متاخمة للمدن (2500 هكتار) على مستوى الحديقة الوطنية بوقرنين (2000 هك) ومنطقتي رادس وبئر الباي (500 هك).

### الغابات الجبلية

#### تقديم الغابات الجبلية وخصائصها

تقع الغابات التي نصفها بالجبلية بالمناطق الجنوبية والشرقية للولاية وتغطي جبال الرصاص وسيدي سالم وسيدي زيد والزواوين وتتكون هذه الغابات من أشجار

## الغابات والمراعي بولاية بن عروس



يؤثر الرعي المفرط سلبا على الغابات سواء كانت على ملك الدولة أو على ملك الخواص رغم المجهودات المبذولة من طرف دائرة الغابات في مجال التشجير الرعوي حيث تم في هذا الصدد تهيئة وتشجير مساحة لا تقل عن 700 هك من الأوكاسيا. كما تعتمزم المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بولاية بن عروس إعداد مثال تهيئة للغابات بالولاية بهدف تنظيم وترشيد الرعي لضمان التوازن بين هذا النشاط وتنمية الغابات. ومن جهة أخرى تفاقمت ظاهرة تكسير الأراضي الغابية (إزالة الغطاء النباتي) قصد استغلالها فلاحيا وقد سجلت دائرة الغابات خلال السنتين الماضيتين تسجيل ما لا يقل عن 80 مخالفة من هذا النوع ومن الضروري في هذا الصدد تكثيف الحراسة لمقاومة هذه الظاهرة والحد من تفاقمها.

أما بالنسبة للحرائق بالغابات الجبلية بولاية بن عروس فهي محدودة غالبا ويتم التحكم فيها في الإبان. كما يشكل

وفي إطار هذه الإستراتيجية، شرعت دائرة الغابات خلال سنة 2007 في تشجير 160 هكتار من المساحات الغابية و30 هكتارا من المساحات الرعوية وإنتاج 1.2 مليون شتلة غابية لتلبية حاجيات الولاية في هذا المجال. كما تواصلت أشغال المحافظة والتوقفي من اندلاع الحرائق والتمثلة خصوصا في صيانة شبكة المسالك والحواجز الواقية وتطوير شبكة الاتصالات.

### الضغوطات المسالطة على الغابات الجبلية واشكاليات تطوير القطاع

تعتبر الغابات الجبلية بولاية بن عروس عرضة أساسا لثلاثة أنواع من الضغوطات:

- الرعي المفرط.
- استغلال الأراضي الغابية لأغراض فلاحية.
- الحرائق.

## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية



بالمنطقة حيث تجعل الثروات الطبيعية والمناظر الخلابة من هذا الموقع أهم الأقطاب الطبيعية بولاية بن عروس.

وفي إطار تعزيز الإمكانيات الإيكولوجية والترفيهية ببوقرنين وإضافة إلى المتحف البيئي الوظيفي حاليا، تولت وزارة البيئة والتنمية المستدامة، توفير الاعتمادات الضرورية في حدود 700 ألف ديناراً لتهيئة مواقع جديدة داخل الحديقة على غرار مواقع عين الزرقة وبرج عبلة والمدخل الشرقي للحديقة علاوة على ما سيتم إنجازه في القريب العاجل من مراكز استقبال وفضاءات خدمات وترفيه ومسالك صحية.

### غابة رادس



تقع غابة رادس على هضبة ذات تضاريس معتدلة على علو خمسين متراً، مناخها جاف وتبلغ كميات الأمطار بها الـ450 ملم في السنة، تربتها بنية اللون متوسطة السمك وغنية بالمعادن الملائمة لنمو الأشجار الغابية. وقد تم خلال الستينات تشجير غابة رادس الخاضعة للنظام الغابي في إطار اتفاقية أبرمت بين إدارة الغابات وبلدية رادس التي تعتبر حالياً وعملاً بمقتضيات الأمر عدد 16 المؤرخ في 13 جوان 2006 أهم متصرف في هذه الغابة علماً وأن وزارة البيئة والتنمية المستدامة تولت تهيئة جزء من هذه الغابة وإحداث المنتزه الحضري فرحات حشاد به. وتبلغ

الجانب العقاري والمتمثل في عدم إبراز الحدود بين الأراضي الغابية على ملك الدولة وأراضي الخواص عائقاً يحول دون تنفيذ بعض المشاريع.

ومن جهة أخرى تجدر الإشارة إلى أن دائرة الغابات تفتقر إلى بعض الوسائل والمعدات لصيانة المسالك والطرائد النارية بالإضافة إلى عدم توفر الإطار الغابي الكافي لتنفيذ مشاريع طموحة للتنمية الغابية بالجهة.

### آفاق التنمية

تتمحور الاستراتيجية الجهوية للنهوض بالقطاع الغابي بولاية بن عروس أساساً حول الأهداف التالية :

- تشجير 1500 هك من الغابات.
- تشجير 300 هك من المراعي.
- تشجير 1000 هك من الأراضي الخاصة.
- صيانة 8000 هك من الغراسات الحالية.
- إنتاج 5 ملايين شتلة أشجار غابية.
- المحافظة على 16 ألف هكتار من الغابات.
- إحداث محمية طبيعية بسيدي زيد وإعداد دراسة لتهيئة الحديقة الوطنية ببوقرنين.

### الغابات المتاخمة للمدن

تحتل الغابات المتاخمة للمدن مكانة هامة بولاية بن عروس حيث تغطي نحو 2500 هكتار موزعة على ثلاث غابات رئيسية كما يلي:

### الحديقة الوطنية ببوقرنين

تمسح الحديقة الوطنية ببوقرنين 2000 هكتار وهي تقع على مستوى الطريق الوطنية رقم 1 بمدينة حمام الأنف حيث تشكل بالنسبة لسكان إقليم تونس بصفة عامة ولسكان الضاحية الجنوبية بصفة خاصة، فضاءاً طبيعياً للاسترخاء والاستجمام بعيداً عن التحضر الذي تزداد حدته تدريجياً

بصفتها المسؤولة على حراسة الغابة وتنظيفها وتصنيف الأشجار والتدخل في حالة نشوب الحرائق من جهة أخرى.

### غابة بئر الباي



تقع غابة بئر الباي على طول الشريط الساحلي على أرض منبسطة، مناخها شبه قاحل مع هطول سنوي للأمطار في حدود 450 مم وتتكون تربتها المتوسطة السمك نسبياً أساساً من الحث والطين. وقد تم تشجير هذه الغابة، الخاضعة حالياً للنظام الغابي، خلال الستينات في إطار اتفاقية أبرمت بين إدارة الغابات ووزارة الشباب للمساهمة في المحافظة على الشريط الساحلي وتثبيت الشواطئ والكثبان الرملية المحيطة بها وتبلغ المساحة الجمالية لهذه الغابة 260 هكتاراً تتكون من أشجار الكلتوس والصنوبر والطلح والتويا البربرية ومجموعة من الحيوانات على غرار الخفافيش والأرانب البرية والحجل وبعض الكواسر النهارية والليلية. وتجدر الإشارة إلى أن بعض خصائص هذه الغابة تجعلها عرضة للحرائق والتي غالباً ما تتم السيطرة عليها من ذلك:

### كثافة الأشجار ووفرة الخشب الجاف

تناهز كثافة الأشجار بغابة بئر الباي 2000 شجرة في الهكتار الواحد. وبالإضافة إلى هذه الكثافة نسجل تواجد كمية هامة من الخشب الجاف والنباتات الميتة من جراء الحشرات نخص بالذكر أشجار الكالاتوس والصنوبر

المساحة الجمالية للغابة 270 هكتاراً مغطاة أساساً بأشجار الكلتوس والصنوبر والطلح وأشجار الزيتون وبعض النباتات الطبيعية على غرار الزعتر والاكليل كما تعيش بها العديد من الحيوانات البرية كالأرانب والحجل.

وتجدر الإشارة إلى أن غابة رادس عرضة للحرائق نظراً لبعض خصائصها والتمثلة في:

### كثافة الأشجار ووفرة الخشب الجاف

تناهز كثافة الأشجار بغابة رادس 1500 شجرة في الهكتار الواحد كما يتواجد بها كمية هامة من النبات الميت على غرار أشجار الكلتوس والصنوبر من جراء الحشرات السائدة بالغابة لتشكل بالتالي عند جفافها وتزامناً مع الظروف المناخية الخاصة، الأرضية الملائمة لاندلاع الحرائق بهذا الفضاء والتي غالباً ما تتم السيطرة عليها.

### الأجوار والإقبال الهام على الغابة

يؤم غابة رادس حوالي 5000 زائر أسبوعياً أين يتعاطون أنشطة مختلفة كالرياضة والترفيه ويمثل هذا الإقبال على الغابة إضافة إلى قربها من بعض الأحياء السكنية مصدراً لبعض التصرفات غير المسؤولة تتسبب في بعض الحالات في اندلاع الحرائق التي تتفاقم حدتها في حالات تناثر النفايات المختلفة بالغابة.

### وضع عقاري خاص

تجدر الإشارة إلى الإشكاليات العقارية المطروحة بغابة رادس من حيث الاشتراك في ملكيتها بين أملاك الدولة والخواص وتبقى التصفية العقارية للأراضي المعنية، الجارية وغير المكتملة، ضرورة لإحكام التصرف فيها. أما على المستوى المؤسساتي فإننا نسجل تداخل من حيث مسؤولية التصرف بين وزارتي البيئة والتنمية المستدامة المتصرفة بالجزء المهيأ من الغابة المتمثل في منتزه فرحات حشاد من جهة ووزارة الفلاحة والموارد المائية



### المناطق المحمية

تتمثل المناطق المحمية بولاية بن عروس في الحديقة الوطنية ببوقرنين والغابات المتاخمة للمدن التي ما فتأت تتحول تدريجيا إلى منتزهات حضرية.

### الحديقة الوطنية ببوقرنين

تقع الحديقة الوطنية ببوقرنين بجبل بوقرنين بعلو يناهز 600 مترا وتطل على مجمل خليج تونس من الجهة الشمالية وعلى سهل مرناق من الجهة الجنوبية. كما تطل على الطريق الوطنية رقم 1 أين تطورت على سفح الجبل ومنذ العهد الفينيقي مدينة تغير اسمها على مر السنين من نارا إلى اكوا الفارسية إلى حمام الجزيرة إلى حمام الأنف وقد لعب الإطار الطبيعي ووجود ينابيع للمياه المعدنية المستغلة كعلاج وقائي، دورا هام في الاستقرار الميكر للإنسان بجبل بوقرنين كما تدل على ذلك الآثار الفينيقية والرومانية.



من جهة أخرى تولى علي باشا باي في القرن الثامن عشر وبالتحديد سنة 1735، إنجاز مقر إقامة له بالمنطقة حظيت بإعجاب واستغلال خلفائه وقد ساهمت هذه الوضعية في إنجاز جملة من التدخلات الضرورية لحماية واستعادة الغطاء النباتي بالمنطقة بداية من سنة 1881 وتعزيزها سنة 1930 من خلال تحديد المساحات الرعوية والغلق النهائي للمناجم المجاورة.

وتمثل الجبال بحديقة بوقرنين الحلقة الأخيرة من الظهيرية التونسية التي تنطلق من منطقة القصرين بالجنوب الغربي

وتزامنا مع الظروف المناخية الملائمة، تصبح هذه الغابة عرضة لاندلاع الحرائق.

### الأجوار والإقبال الهام على الغابة

تشهد غابة بئر الباي ضغوطا متواصلة هامة خاصة خلال فصل الصيف حيث تضم العديد من المراكز التربوية والشبابية على غرار المركز الوطني للكشافة والمركب الرياضي ببئر الباي والمعهد العالي لتنشيط الشباب وبعض النزل السياحية بالإضافة إلى استغلالها كمسلك من طرف المصطافين للمرور إلى الشواطئ المجاورة. ويمثل هذا الإقبال والاستغلال الحالي للفضاء الغابي إضافة إلى قرب الغابة من بعض الأحياء السكنية مصدرا لبعض التصرفات غير المسؤولة تتسبب في بعض الحالات في اندلاع الحرائق التي تتفاقم حدتها في حالات تناثر النفايات المختلفة بالغابة.

ويبدو من الضرورة وضع برنامج شامل مندمج بغابة بئر الباي لضمان نظافتها ونظافة محيطها وحماية هذا الإرث الطبيعي، إضافة إلى حماية مختلف المراكز المنتصبة داخل الغابة من أي انتهاك وأي خطر محتمل لاندلاع الحرائق على أن يتكون هذا البرنامج من العناصر التالية:

- الحد من كثافة الأشجار واستغلال الأخشاب.
- تنمية كاسرات الحرائق والتنظيف المنتظم للمسالك.
- التنظيف المنتظم للغابات من النباتات الجافة.
- تجميع ونقل النفايات المنزلية والصناعية.
- منع إلقاء النفايات داخل الغابات من خلال تعزيز المراقبة والحراسة.
- القيام بحملة تحسيسية حول أهمية الغابات وإيجابيات حمايتها.
- التنظيف والجهر المنتظم لمجرى وادي القصب.
- تهيئة مسالك خاصة بمعدات مجابهة الحرائق.
- إنجاز مرصد لمراقبة الحرائق بغابتي بئر الباي وبوقرنين.

كما توفر الحديقة الوطنية ببوقرنين لروادها إمكانية اكتشاف مميزات الجبل من خلال 3 مسالك سياحية رئيسية مهيأة للغرض، مسلك عام يمكن من اكتشاف الخصائص الرئيسية للحديقة، مسلك حيواني نباتي يمكن من اكتشاف التنوع البيولوجي بالحديقة ومسلك ثالث للتنزه يساعد على اكتشاف الحديقة مشيا على الأقدام.

### الغابات المتاخمة للمدن

تمسح الغابات المتاخمة للمدن التي تتحول تدريجيا إلى منتزهات حضرية، 500 هكتارا تتوزع على معتمديات بن عروس ورادس والزهراء وحمام الشط.

### التشجير وحماية الغابات

لا تشكل الغابات بصفة عامة في ولاية بن عروس مصدر لإنتاج الخشب وإنما تشكل أساسا مساحات حماية ذات طابع ترفيهي. وفي إطار المجهودات المبذولة لدعم التشجير الغابي على مستوى الولاية يتم سنويا تشجير مساحات تتراوح بين 150 و200 هك بنسبة تفوق عن الألف شتلة في الهكتار الواحد بهدف تشجير وإثراء الغابات المتدهورة.

وتبقى اليقظة من العوامل الهامة لمجابهة الحرائق والحفاظ على هذه الثروة الطبيعية على مستوى الولاية وقد تم في هذا المجال إحصاء نحو 80 كيلومترا من الطرائد النارية و250 كيلومترا من المسالك الغابية و13 نقطة مراقبة مجهزة بمعدات الاتصالات و35 نقطة تزود بالمياه وخمس مراكز غابية إلا أنه وبالرغم من كافة الاحتياطات والجهود المبذولة، نسجل العشرات من الحرائق المحدودة التي تبدد بعض الهكتارات من الغابات سنويا.

التونسي وصولا إلى خليج تونس بالشمال الشرقي.

وينتصب جبل بوقرنين على بعد بضعة مئات من الأمتار من البحر على علو 576 مترا مما يجعله يهيمن على منطقة تونس بأكملها ليشكل بالتالي انسجاما رائعا بين المناطق الحضرية والمشاهد الغابية.

وتمتد الحديقة الوطنية ببوقرنين التي تم إحداثها سنة 1987، على مساحة تناهز 1939 هك من الجبال تنتشر في شكل نصف دائري حسب توجه شمال شرقي-جنوب غربي حيث يغطي المنحدرات الجبلية غطاء نباتي كثيف يتكون أساسا من شجيرات عرعار بوهبرة التي تم استغلال خشبها في البناء والتحف الخشبية منذ العصور القديمة.

كما تتواجد بالحديقة الوطنية ببوقرنين أنواع من النباتات ذات أهمية كالصنوبر الحلبي والجبوز والخروب والبلوط والكشريد وأصناف متنوعة من الزهور بعضها انقرض كما هو الشأن في أماكن أخرى بمحيط البحر الأبيض المتوسط على غرار بخور مريم الفارسي وأكثر من 12 نوعا من أزهار الأركيد البرية وبصفة عامة تم إحصاء أكثر من 600 نوع من النباتات بهذه المنطقة.

كما تضم الحديقة ثروة حيوانية تتكون من العديد من أصناف الثدييات والزواحف والطيور على غرار الخنازير البرية المنتشرة على نطاق واسع بها وابن آوى والثعلب والنمس والزيدة والأرنب البري والضربان والخفافيش والجوارح والعصفوريات وبعض أنواع الزواحف.

مع الإشارة في هذا المجال إلى تواجد العديد من الأنواع الحيوانية المهددة بالانقراض بهذا الوسط على غرار غزال الجبال من جهة مع الترحيب بعملية إدخال أنواع من الحيوانات اختفت من هذا المحيط الجبلي منذ فترات كالاروية المغاربية والأيل الأطلسي.



### المناطق الرطبة

#### تقديم عام للمناطق الرطبة بولاية بن عروس

تتعدد المناطق الرطبة وتتنوع بولاية بن عروس حيث نجد بها مجاري وينابيع المياه والسبخ ومنشآت مائية عديدة تتمثل في 27 بحيرة جبلية و5 سدود جبلية وسد كبير. وتعتبر هذه المناطق عرضة لجملة من الضغوطات نخص بالذكر منها إتلاف ضفاف مجاري الأودية واستغلالها فلاحيا والصيد المفرط للأسماك وتحولها إلى مصبات عشوائية للفضلات المختلفة.

وقد قامت دائرة الغابات في هذا الصدد وفي إطار حماية هذه المناطق الرطبة بإعداد أمثلة تجسيم الحدود بين حرمت الأودية وأراضي الخواص وذلك في إطار تحديد الملك العمومي للمياه وهي بصدد تنفيذ هذه الإجراءات قصد القضاء على ظاهرة اقتحام المنظومات البيئية بالمناطق الرطبة.

- ونستعرض في ما يلي أهم منطقتين رطبتين بولاية بن عروس:
- سبخة رادس موضوع دراسة لتهيئتها بهدف تثمين الشريط الساحلي برادس.
- وادي مليان الذي يلعب دورا هاما في التوازن البحري بخليج تونس بصفة عامة وبمنطقة رادس-الزهراء بصفة خاصة.

#### سبخة رادس

يحد سبخة رادس حي الإسكان برادس شمالا ووسط مدينة رادس والسكة الحديدية غربا ووادي مليان جنوبا وخليج تونس شرقا. وتحتل هذه السبخة منخفض يقع على الشريط الساحلي شرق مدينة رادس المعروف بالدلتا القديمة لوادي مليان. وتمثل السبخة بذلك منطقة فرش مياه فيضان وادي مليان نتيجة موقعها المنخفض مقارنة بمحيطها المباشر حيث يتدفق هذا الوادي من الجنوب الغربي إلى الشمال

### وادي مليان

يحمل وادي مليان، ذو الاتجاه جنوبي غربي - شمالي شرقي، أساسا المياه المعالجة المتأتية من محطة التطهير "جنوب مليان" والمقدرة في حدود 60 ألف متر مكعب يوميا والمياه المطهرة المتأتية من محطة مرناق وبعض المياه الصناعية غير المعالجة وكميات المياه التي يتم ضخها من سبخة السيجومي. ويتم تصريف هذه المياه بالخليج الصغير لتونس خارج المناطق العمرانية بين مدينتي رادس والزهران.

- ويسبب وادي مليان جملة من الإشكاليات نخص بالذكر منها:
- انبعاث الروائح الكريهة الناجمة عن تراكم الأوحال الملوثة سوداء اللون بعدة مناطق لركود المياه بمجرى الوادي.
- تكاثر الحشرات باتخاذ النباتات المتواجدة على ضفاف الوادي مأوى لها.
- ضعف تحلل الملوثات التي يحملها الوادي بالبحر نظرا لضعف التيارات البحرية الساحلية بهذه المنطقة.
- تحول لون البحر إلى رمادي بسبب النفايات السائلة المصحوبة غالبا برغوة ناجمة عن خلطها المستمر بالمياه الغنية بالمواد العضوية والمواد العالقة بمياه الوادي.



هذا وتجدر الإشارة إلى أن الرواسب البحرية لا تشكل في الوقت الراهن مصدرا لانبعاث الروائح الكريهة خلال الموسم الحار إلا أن الوضع يبعث على القلق الشديد فيما يتعلق برواسب الوادي خاصة عند مصبه النهائي حيث تولد الحركية الكبريتية الحادة، كبريت الهيدروجين على جميع المستويات بالوادي وتزداد هذه الوضعية حدة بصفافه نتيجة بطء سيلان المياه الذي يتسبب في ترسب سريع للمواد الصغيرة الحجم التي يحملها الوادي.

الشرقي ويصب في البحر الأبيض المتوسط جنوب مدينة رادس عبر فرشه بهذا المنخفض.

يمثل وادي مليان عند فيضانه خطرا بالنسبة للمناطق التي يعبرها خاصة على مستوى مصبه النهائي وفي هذا الصدد قامت وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري، في إطار مجابهة الفيضانات، بإنجاز سد بئر مشاركة سنة 1971 وحاجز حماية يمتد من منفذ وادي مليان إلى نقطة التقاء مع وادي الحمى.

إلا أن مختلف التدخلات التي تم إنجازها على مجرى وادي مليان (منشآت تعبئة والانحرافات في اتجاه البحر...) ساهمت في ركود دائم للمياه في دلتا الوادي. وقد تفاقمت هذه الظاهرة بتواجد حاجز من الرمال من جهة البحر يمنع مياه الوادي من التدفق الطبيعي في اتجاهه.

- وبالرغم من تشكيلها لمنطقة رطبة هشة، تخضع سبخة رادس للعديد من الضغوطات البيئية كما يلي:
- استغلالها كمصب عشوائي للفضلات المنزلية والفضلات الكبيرة الحجم وفواضل البناء والأتربة.
- تصريف المياه خاصة مياه الأمطار بها.
- الاستغلال العشوائي للأراضي المجاورة.
- تراكم المواد العضوية في المياه وتكاثر الحشرات.

إلا أنه وبالرغم من ذلك لا تزال السبخة تأوي بعض الأنواع البحرية القادرة على تحمل مثل هذه الظروف القاسية على غرار أسماك البوري والحنشة، كما تشهد السبخة خاصة عند فترة الهجرة الشتوية أنواع عدة من الطيور التي تتوافد عليها بحثا عن الطعام والراحة.







### الشريط الساحلي

بتنوعها البيولوجي وسط منطقة عمرانية.

#### المرفولوجيا الساحلية

عرفت مورفولوجيا الشريط الساحلي بولاية بن عروس تغييرات هامة خلال القرن الماضي نتيجة:

- إحداث مناطق عمرانية دون مراعاة لخصوصيات المنطقة.
- الحد بنسبة كبيرة من كميات الرواسب التي كانت تصل إلى البحر من خلال الأودية وخاصة وادي مليون نتيجة إقامة المنشآت المائية على غرار سد وادي مليون وسد وادي الحمى.

وفي إطار الدراسة المتعلقة بحماية الشريط الساحلي التونسي التي قامت بها وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي سنة 2006، بينت الصور الجوية للشريط الساحلي

يمتد الشريط الساحلي بولاية بن عروس على طول 17 كيلومترا انطلاقا من مدينة رادس شمالا إلى حدود وادي سلتان ببرج السدرية جنوب شرق الولاية. وبالرغم من طوله المحدود، يتركز به جل السكان و جل الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية بالولاية حيث نجد المدن الكبرى والميناء التجاري والمركب الرياضي 7 نوفمبر وخط السكة الحديدية والطريق الوطنية رقم 1.

ويتميز الشريط الساحلي ببن عروس بثرواته الطبيعية الهامة، حيث أنه رملي على طول خطه ويمثل المصب النهائي لأهم الأودية بالمنطقة خاصة وادي مليون. وتحتل سبخة رادس والامتداد الجنوبي لبحيرة تونس جزءه الشمالي أما جزئه الجنوبي فتوجد غابة بئر الباي التي تعد واحدة من الغابات الساحلية النادرة بتونس الكبرى كما تتواجد سلسلة جبلية تضم الحديقة الوطنية ببوقرنين المتميزة

- **شاطئ الزهراء:** شاطئ صغير يمتد على طول كيلومتر واحد تقريبا شمال مدينة الزهراء ليختفي تحت الصخور التي تم وضعها لحماية المدينة من موجات المد وهو الشاطئ الأقل طولاً بالضاحية الجنوبية لتونس. أما جنوباً فنجد النزل الوحيد بالمدينة الذي أقيم على أرض بيضاء تطل على شاطئ متطور نسبياً.
- **شاطئ حمام الأنف:** شاطئ من الرمال الرقيقة يتميز في جزءه الجنوبي بتواجد كاسرات أمواج وذلك بشكل موازي للساحل وقد ساهمت هذه الكاسرات فعليا في الحد من قوة الأمواج ومن تقدم مياه البحر إلا أنها ولدت محليا مناطق ذات تيارات بحرية منخفضة شكلت مناطق لتراكم الطحالب والنفايات.



- **شاطئ حمام الشط:** جنوباً وعلى مستوى آخر حاجز قبالة الملعب البلدي بحمام الأنف وعلى طول يزيد عن كيلومترين تمتد مدينة حمام الشط الحديثة التهيئة أين نجد شاطئاً محافظاً عليه نسبياً غير أنه يتم حالياً تسجيل تزايد في مظاهر الانجراف التي تهدد هذا الجزء من الشريط الساحلي.
- **شاطئ برج السدرية:** إثر حمام شط وفي اتجاه الجنوب نجد الفضاء الغابي ببئر الباي الممتد على عرض يناهز كيلومترين وعلى طول يعادل 4 كلم موازيا للشريط الساحلي إلى حدود المنطقة السياحية ببرج السدرية. وقد ساهم تواجد الغابة وعدم تعمير المنطقة في حماية هذا الشريط الساحلي وتثبيت الكثبان الرملية الساحلية.

الممتد بين رادس وسليمان والتي تم التقاطها خلال الخمسين سنة الفارطة تغيراً جذرياً لهذا الشريط.

وقد خلصت الدراسة إلى تسجيل انجراف عام للشريط الساحلي خلال الفترة المذكورة والذي تزداد حدته شرقاً على مستوى منطقة سليمان حيث تم تسجيل خلال الفترة المتراوحة بين سنوات 1988 و1996 تراجع للبحر بنحو 5 أمتار في السنة في حين لم يتجاوز هذا التراجع بضع العشرات من الصنيمترات بالمناطق الساحلية الأخرى.

وقد زادت من حدة هذا الانجراف مختلف أشغال التهيئة التي تركزت بصورة سريعة للغاية بالمنطقة خلال فترة الدراسة حيث تطور التوسع العمراني على طول الشريط الساحلي من 3.8 كلم سنة 1962 إلى 5.9 كلم سنة 1988 وإلى 10.6 كم سنة 1996 أي ما يعادل تباعاً 18% و35% وأكثر من 50% من الشريط الساحلي ليلبغ حالياً الـ 75% منه.

وينقسم حالياً الشريط الساحلي بولاية بن عروس إلى سبع وحدات جيومورفولوجية تختلف الواحدة عن الأخرى ويعود ذلك إلى التدخل البشري خلال القرن الماضي، حيث يميز من الشمال إلى الجنوب الوحدات التالية:

- **شاطئ رادس** وهو شاطئ رملي في شكل قوس يبلغ امتداده شمالاً الـ 300 متر ليتقلص جنوباً ويختفي تقريباً على الرصيف وساحة مرجانة. ويرتاد الشاطئ عدد هام من المصطافين كما يتم استغلاله من قبل الصيادين كميناء لإرساء مراكبهم.
- **منطقة عذراء** على طول 2 كلم تضم سبخة رادس ووادي مليون شمالاً والأراضي الفلاحية جنوباً حيث نجد شاطئاً محافظاً عليه بالرغم من محدودية امتداده.
- **منطقة محافظ عليها** على طول 1300 متر بين وادي مليون وغرب مدينة الزهراء تتكون من شاطئ رملي يمتد على 60 متراً وأراضي فلاحية تمتد على 700 متراً من الشاطئ إلى الطريق الوطنية رقم 1.

## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية



سبخة السيجومي. وتحتوي هذه الإفرازات على ملوثات عضوية ومواد مغذية تتجاوز المواصفات.



كما تجدر الإشارة إلى أنه بالرغم من انخفاض الحمولة العضوية وحمولة العناصر المغذية تدريجيا بمصب الوادي نتيجة التطهير الذاتي لوادي ملبان إلا أنها تبقى بصفة عامة مرتفعة جدا.

### نقص في عناصر التغذية الطبيعية للشواطئ

في إطار خطة التحكم في مياه الأمطار، تم إنجاز سد بئر مشاركة على وادي ملبان وسد وادي الحمى اللذين تسببا في الحد بنسبة كبيرة من الرواسب التي كانت تصل إلى الشريط الساحلي بولاية بن عروس وخاصة منطقة رادس. وقد نتج عن ذلك نقص في تغذية الكثبان الرملية وتفاقم ظاهرة انجراف الشريط الساحلي والحد من نمو معاشب البوزودونيا وبصفة عامة إخلال بالتوازن البيولوجي.

### إقامة المنشآت البحرية

تسبب إنجاز المنشآت البحرية بالشريط الساحلي على غرار ميناء رادس شمالا وكاسرات الأمواج جنوبا في اضطرابات رسوبية وبيولوجية هامة أثرت حسب المختصين في المجال على توازن الشريط الساحلي وتفاقم ظاهرة الانجراف به.

### التلوث

أظهر المحيط البحري وخاصة مياه السباحة خلال السنوات



### الضغوطات المسالطة على الشريط الساحلي والإشكاليات المطروحة

يعتبر الشريط الساحلي بولاية بن عروس عرضة إلى عدة ضغوط نظرا لموقعه الجغرافي والطبيعي الهش واحتضانه لأنشطة اجتماعية واقتصادية متعددة. وقد أدت هذه الضغوط إلى تدهوره والإخلال بتوازنه في عدة مناطق. ونخص بالذكر أهمها:

### الضغط العمراني

شهد الشريط الساحلي بولاية بن عروس خلال القرن الماضي كثافة عمرانية عالية خاصة على منطقة توازنه وفي غالب الأحيان مباشرة على مصداته الطبيعية. وقد قلص هذا التعدي من عدد أماكن تغذية البحر والشواطئ بالرمال مساهما بذلك في تفاقم ظاهرة الانجراف البحري بالجهة.

### حمولة الأودية

تحمل مجاري المياه المجاورة لمواقع الأنشطة البشرية، خاصة أثناء الفيضانات، كميات كبيرة من النفايات والملوثات تلقى ببعض المناطق بالوسط البحري على غرار وادي ملبان حيث يمثل جزءه السفلي مصب للعديد من الإفرازات على غرار المياه المعالجة على مستوى محطة التطهير المجاورة وبعض المياه المستعملة غير المعالجة والنفايات الصلبة المختلفة والمياه التي يتم ضخها من

### على المستوى الهيكلي والتنظيمي

بعد الوقوف على الضغوطات والقضايا التي تؤثر بشكل متزايد على الشريط الساحلي التونسي، تم سنة 1995 إحداث وكالة وطنية لحماية الشريط الساحلي والتي وبالإضافة إلى دورها الفني كمتابع لوضعية الشريط الساحلي وتطور توازناته فهي مدعوة أيضا للتنسيق بين مختلف المتدخلين في حماية وتهيئة الشريط الساحلي ضمانا لتكامل تدخلاتهم واستدامتها.

### على المستوى القانوني

تم ومنذ إحداث وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي سنة 1995، تنقيح النصوص القانونية لجعلها أكثر ملائمة مع المقتضيات الجديدة لحماية وتهيئة الشريط الساحلي ويتعلق الأمر خاصة بالقانون الخاص بالملك العمومي البحري والقانون المتعلق بالصيد البحري ومجلة التعمير والتهيئة الترابية.

### على المستوى الفني

تم تعزيز الجانب الفني في المجال البحري من خلال تنمية مختلف آليات رصد ومراقبة الظواهر البحرية خاصة عن طريق المعهد الوطني لعلوم البحار ووزارة الصحة العمومية في ما يتعلق بمراقبة مياه السباحة.

### على مستوى المتابعة والمراقبة

يتم رفع المخالفات المرتكبة بالشريط الساحلي من طرف أعوان محلفين يعودون بالنظر إلى عدة وزارات على غرار وزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية ووزارة البيئة والتنمية المستدامة ووزارة الداخلية والتنمية المحلية حيث يتدخل الأعوان المعنيين في حالات ارتكاب مخالفات التهيئة على الشريط الساحلي.

الفارطة علامات تلوث حيث أثرت المياه المستعملة المنزلية والصناعية المعالجة أو المعالجة جزئيا والنفايات الصلبة التي يتم إلقتها بمجاري المياه بخليج تونس سلبا على نوعية مياه البحر بالعديد من النقاط. وفي إطار مشروع حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (MEDPOL) أثبتت التحاليل التي أجرتها إدارة حفظ صحة الوسط وحماية المحيط ومعهد باستور بتونس وجود بواذر تلوث مياه السباحة ببعض الشواطئ بولاية بن عروس.

ووفقا لمعايير منظمة الصحة العالمية في هذا الميدان، اعتبرت التحاليل المجراة سنة 2006 على 40 نقطة تحليل بشواطئ ولاية بن عروس أن مياه السباحة رديئة ورديئة جدا بخمس نقاط من الشريط الساحلي وقد ازداد هذا الوضع تدهورا خلال سنة 2007 حيث تم إحصاء ما لا يقل عن 15 نقطة على الساحل تعتبر نوعية مياه السباحة بها رديئة ورديئة جدا.

### الصيد البحري

بالرغم من المراقبة الصارمة بخليج تونس، لا زال بعض البحارة بولاية بن عروس يعتمدون الصيد العشوائي باستخدام الشباك الممنوعة أو الصيد في مناطق مصانة أو كذلك الصيد بالجر التقليدي ما من شأنه القضاء على الأنسجة النباتية وتدهور التنوع البيولوجي العام بالمنطقة.

### النشاط الصيفي المكثف

تشهد جميع المناطق الساحلية بولاية بن عروس اكتظاظ في فصل الصيف بصفة عامة وتزايد الإقبال على الانتصاب بالشواطئ. وينجر عن هذا النشاط الاجتماعي والاقتصادي عدم احترام لمتطلبات الصحة والنظافة وحماية المحيط.

### الإجراءات المتخذة لحماية الشريط الساحلي وأفاقها

تم تنفيذ جملة من التدابير وتطويرها تدريجيا لحماية البيئة بالشريط الساحلي ونخص بالذكر في هذا الصدد ما يلي:

## التصرف في الموارد والأوساط الطبيعية



### على مستوى التعاون بين مختلف المتدخلين

نشهد حالياً وبتزايد ملحوظ شراكة حقيقية بين وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي ومختلف البلديات المعنية خاصة بلديات راس وحمام الأنف وحمام شط حيث تم وضع أمثلة لإشغال الشواطئ وتنظيم حملات نظافة وإعداد دراسات حول حماية الشواطئ من الانجراف البحري وتنظيم حملات تحسيسية حول حماية الشواطئ والمحافظة على الموارد البحرية.



الجزء الثالث

# حماية البيئة والنهوض بجودة الحياة





## آليات مقاومة التلوث

### مراقبة ومتابعة التلوث

وقد قام الخبراء المراقبين بالوكالة الوطنية لحماية المحيط خلال سنة 2007 بـ487 عملية مراقبة بولاية بن عروس من جملة 6552 عملية مراقبة تم إنجازها على الصعيد الوطني أي بنسبة 7%. وتتوزع عمليات المراقبة حسب المؤسسات الصناعية كما يلي:

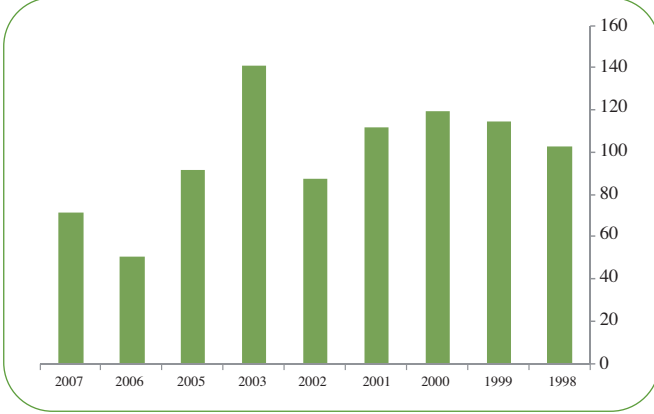
على غرار مختلف الولايات بالبلاد، تخضع مختلف مصادر التلوث بولاية بن عروس لعمليات مراقبة منتظمة عن طريق الخبراء المراقبين للوكالة الوطنية لحماية المحيط حسب مقتضيات الأمر عدد 90-2273 المؤرخ 25 ديسمبر 1990.

توزيع عمليات المراقبة بولاية بن عروس حسب الأنشطة خلال سنة 2007

صناعات	صناعة	صناعات مواد البناء والخزف	صناعات كيميائية	صناعات ميكانيكية	صناعات غذائية	عدد عمليات المراقبة
صناعات ميكانيكية وكهربائية	النسيج	18	31	22	60	51



تطور عدد دراسات المؤثرات على المحيط  
بولاية بن عروس خلال الفترة المتراوحة بين 1998 و 2007



وقد خضعت خلال الفترة المذكورة جل القطاعات الاقتصادية تقريبا لتقييم بيئي في إطار إجراء دراسات المؤثرات على المحيط مع تسجيل هيمنة لبعض القطاعات وفقا لخصوصيات المنطقة كما يلي:

توزيع القطاعات الخاضعة لدراسات المؤثرات على المحيط  
بولاية بن عروس خلال الفترة المتراوحة بين 1998 و 2007



ويتضح من خلال هذا الرسم البياني الخصائص الرئيسية لولاية بن عروس حيث تشكل المشاريع الصناعية ومشاريع التهيئة الأكثر حضورا بنسب على التوالي تناهز 29% و 26% مما يعطي الولاية صفة قطبا صناعيا مصحوبا بتعمير تصاعدي جلي.

ويتبين من خلال هذا التوزيع أن المؤسسات الناشطة في قطاع الصناعة الغذائية والصناعات الميكانيكية والكهربائية خضعت لمراقبة وثيقة ومستمرة من طرف الخبراء المراقبين بالوكالة الوطنية لحماية المحيط لاعتبارها أكثر تلوينا للمحيط.

وقد انجر عن عمليات المراقبة المعنية، تحرير 46 محضر مخالفة بيئية معظمها في قطاع الصناعات الغذائية (12) وقطاع الصناعات الكهربائية (6) والتلوث الهوائي (13) وتصريف المحروقات والزيوت المستعملة (20) والمياه المستعملة غير المعالجة (11).

كما تعالج الوكالة الوطنية لحماية المحيط ملفات العرائض المتعلقة بتضرر أصحابها من مختلف أشكال التلوث حيث تم تسجيل 45 عريضة من مختلف مكونات المجتمع المدني بولاية بن عروس تتعلق بالإزعاجات الناجمة عن نشاط بعض الوحدات الصناعية وأنشطة الخدمات داخل المناطق العمرانية والمصبات العشوائية للفضلات وأنشطة تربية الدواجن والمقاطع.

### دراسات المؤثرات على المحيط

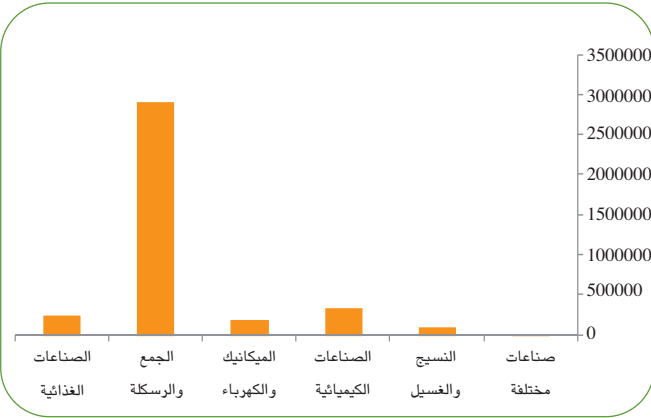
تعتبر دراسة المؤثرات على المحيط أداة وقائية أساسية لحماية المحيط من الإزعاجات المختلفة وهي أيضا أساس المصالحة بين ضروريات التنمية وحماية المحيط. وقد عملت تونس منذ سنة 1991 على تعميم إجراء دراسات المؤثرات على المحيط على كافة المشاريع التي يمكن لنشاطها أن يفرز أثارا سلبية على المحيط وتبسيط هذا الإجراء بداية من سنة 2005 مع بداية العمل بإجراء دراسات الشروط المعوضة لدراسات المؤثرات على المحيط بالنسبة لبعض الأصناف من المشاريع. واعتبارا لكونها من أهم أقطاب التنمية بالبلاد، شهدت ولاية بن عروس في السنوات الأخيرة حركية حقيقية حول دراسات المؤثرات على المحيط التي تطورت خلال الفترة المتراوحة بين 1998 و 2007 على النحو التالي:



- الصناعات الميكانيكية والكهربائية (7 وحدات).
- الصناعات الكيماوية (9 وحدات).
- صناعات مواد البناء (5 وحدات).
- صناعات النسيج وغسل الأقمشة (3 وحدات).
- الوحدات الناشطة في جمع ورسكلة النفايات (20 وحدة).

وتتوزع المنح المرصودة حسب القطاعات على النحو التالي:

#### توزيع مساعدات صندوق مقاومة التلوث بولاية بن عروس حسب القطاعات لسنة 2008



ويبين هذا الرسم البياني أن المؤسسات الناشطة في مجال جمع ورسكلة النفايات استفادت من مساعدات صندوق مقاومة التلوث وذلك بأكثر من 70% من مجموع المنح المرصودة تليه في المرتبة الثانية المؤسسات الناشطة في مجال الصناعات الكيماوية في حدود 10% أما بالنسبة لبقية الأنشطة فقد بقيت في مستويات متواضعة نسبياً.

#### تقديم المساعدة المالية لإزالة التلوث، صندوق مقاومة التلوث

أحدث صندوق مقاومة التلوث بموجب القانون عدد 122 لسنة 1992 المؤرخ في 29 ديسمبر 1992 المتعلق بقانون المالية لسنة 1993 ويعرف الأمر عدد 2120 المؤرخ في 25 أكتوبر 1993 المنقح بالأمر عدد 2636 المؤرخ في 24 سبتمبر 2005 شروط وآليات تدخل الصندوق فيما يتعلق بالمشاريع الصناعية ومشاريع تجميع ورسكلة النفايات.

وقد أعطت اللجنة الاستشارية لمنح امتيازات صندوق مقاومة التلوث الأولوية المطلقة للمشاريع الصناعية التي تم إحداثها قبل 13 مارس 1991، تاريخ صدور الأمر المتعلق بدراسات المؤثرات على المحيط حيث تتمثل مساعدة صندوق مقاومة التلوث في منح مساعدة مالية في حدود 20% من مبلغ الاستثمار المخصص لمقاومة التلوث وقرض بنكي بإمكانه تغطية 50% من الاستثمارات المعنية ليكون بالتالي التمويل الذاتي لهذا الصنف من المشاريع في حدود 30%.

وقد ساهم صندوق مقاومة التلوث بولاية بن عروس منذ إحداثه إلى غاية جوان 2008 في تمويل 52 مشروع لمقاومة التلوث وجمع ورسكلة النفايات وقد بلغ مجموع المساعدات الممنوحة في الغرض 4.1 مليون ديناراً خصصت لإنجاز مشاريع لمقاومة التلوث ناهز حجم استثماراتها الجملي 20 مليون ديناراً. وقد استفادت جملة من القطاعات من هذه المساعدة المالية نخص بالذكر منها:

- الصناعات الغذائية (8 وحدات).



## التصرف في النفايات

### النفايات المفترزة بولاية بن عروس

#### النفايات المنزلية والمشابهة

تعد ولاية بن عروس 548510 ساكنا سنة 2008 من ضمنهم 496244 نسمة يقطنون بـ11منطقة بلدية. وتعرف الكميات الفردية من النفايات المنتجة يوميا تباينا ملحوظا بين البلديات حيث تتراوح من 0.9 كلغ بلدية مقرين إلى 0.476 كلغ بمنطقة المحمدية – فوشانة حيث ترتفع كمية النفايات المفترزة للفرد الواحد بارتفاع مستوى العيش للمواطن إضافة إلى أن بعض البلديات تتقبل كميات متأتية من المؤسسات الصناعية والخدماتية المنتصبة بها.

وتعتبر البلديات الساحلية من أكبر منتجي النفايات المنزلية والمشابهة بولاية بن عروس مقارنة بالبلديات الداخلية على غرار المحمدية – فوشانة ومرناق والخليدية التي وبالرغم من صفتها البلدية فهي تنتج كميات من النفايات بحساب الساكن الواحد شبيهة بالكميات المنتجة بالمناطق الريفية.

ويفرز الوسط البلدي بولاية بن عروس حوالي 333 طنا من النفايات المنزلية والمشابهة في اليوم أي ما يعادل 122 ألف طن سنويا.

كميات النفايات المنزلية والمشابهة المنتجة ببلديات ولاية بن عروس

كميات النفايات المفروزة (يوميا (كلغ/ساكن)	كميات النفايات المفروزة 2008 (طن/يوميا)	عدد السكان			البلديات
		2008	2004	1994	
0.816	62	75898	74932	67158	بن عروس
0.585	60	102444	81986	31073	المروج
0.963	37	38425	38401	37494	حمام الأنف
0.796	22	27611	24847	16429	حمام الشط
0.554	18	32524	27977	16037	بومهل البساتين
0.817	27	33058	31792	25940	الزهراء
0.638	30	47013	44857	35713	رادس
0.892	20.4	22867	24031	25707	مقرين
0.474	39	82350	74620	50897	المحمدية - فوشانة
0.516	14	27115	26407	21644	مرناق
0.576	4	6939	6731	5668	الخليدية
<b>0.671</b>	<b>333</b>	<b>496244</b>	<b>456580</b>	<b>333760</b>	<b>المجموع</b>

وتقدر بالتالي مجموع كميات النفايات المنزلية والمشابهة المنتجة بالوسطين البلدي والريفي بولاية بن عروس بـ 353 طن يوميا.

النفايات الصناعية الخطرة

تضم ولاية بن عروس قرابة 600 مؤسسة صناعية تنتج بانتظام نفايات تنقسم إلى صنفين: نفايات مشابهة ونفايات خطرة. وقد قدرت الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات، في إطار الدراسة الخاصة بالتصرف في النفايات الخطرة التي أجريت سنة 2004، كميات النفايات الخطرة المنتجة بولاية بن عروس حسب المعتمديات كما يلي:

كما أظهرت الدراسات الحديثة التي قامت بها الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات إنتاج 0.382 كلغ من النفايات يوميا لكل ساكن بالمناطق الريفية التي تعد 52267 ساكنا (معتمديات المحمدية وفوشانة ومرناق) أي ما يناهز إنتاج 20 طن من النفايات يوميا.

كميات النفايات المنزلية والمشابهة المنتجة بالمناطق البلدية والريفية بولاية بن عروس

كميات النفايات المفروزة (يوميا (كلغ/ساكن)	كميات النفايات المفروزة 2008 (طن/يوميا)	عدد السكان 2008	المناطق
0.671	333	496244	البلدية
0.382	20	52267	الريفية
	<b>353</b>	<b>548510</b>	<b>المجموع</b>



التجميع بسلات بلاستيكية: وسيلة مناسبة إذا تم استعمالها بطريقة سليمة خاصة في ما يتعلق باحترام أوقات إخراج النفايات المحددة من طرف المصالح البلدية حتى لا تقبع هذه السلات البلاستيكية بالأرصعة خلال فترات طويلة من النهار لتصبح بالتالي عرضة للتشتت من طرف الحيوانات السائبة.

التجميع بحاويات فردية: يتعلق الأمر بحاويات ذات أحجام وأشكال وخصائص مختلفة لا تستجيب في أغلب الأحيان للمقاييس والمواصفات الفنية الضرورية وينجر بالتالي عن استعمالها إزعاجات متنوعة.

التجميع بحاويات جماعية: تتولى البلديات في أغلب الأحيان توفير هذه الحاويات وتركيزها بالتجمعات ذات الكثافة السكانية أو التي تتميز بحركيتها التجارية وقد نتج عن استعمال هذه الحاويات وضعيات مزرية خاصة في غياب التعهد الدوري لهذه الحاويات بالصيانة والتنظيف من جهة وعدم ملائمة حجم هذه الحاويات مع كميات النفايات المنتجة بالأحياء وتواتر عملية تفريغها من طرف البلديات من جهة أخرى.

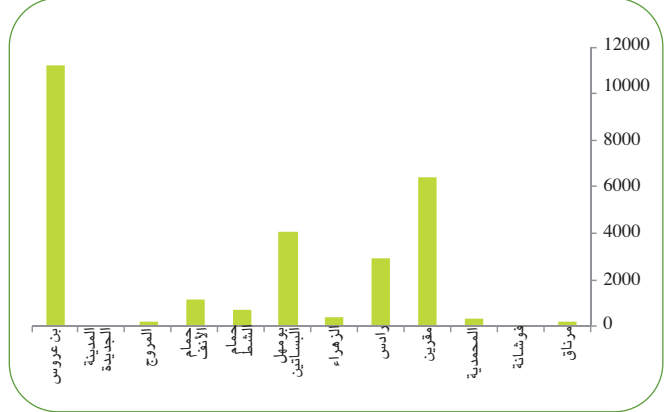
### رفع ونقل النفايات المنزلية

على غرار جل البلديات التونسية، تجمع بلديات ولاية بن عروس النفايات المنزلية حسب طريقتين أساسيتين كما يلي:

الرفع "منزل-منزل" وهي الطريقة الأكثر استعمالا بالبلديات وتسخر هذه الطريقة عدد هام من اليد العاملة في إنجاز عمليات رفع النفايات والتي غالبا ما تكون باستعمال معدات غير ملائمة.

الرفع الآلي حيث تعتمد هذه الطريقة بالمناطق السكنية وبالشوارع الرئيسية وبالمناطق التجارية وخاصة منها التي تسمح البنية الأساسية المتوفرة بها بنقل النفايات المجمعة بحاويات جماعية عن طريق آلات ضاغطة.

كميات النفايات الخطرة المنتجة بولاية بن عروس حسب المعتمديات لسنة 2004 (طن/ سنة)



وتنتج ولاية بن عروس حوالي 30 ألف طن من النفايات الخطرة في السنة خاصة بمعتمديات بن عروس ومقرين وبومهل البيساتين التي تنتج تباعا 11200 و6400 و4000 طن من هذه النفايات سنويا.

### منظومة التصرف في النفايات

#### التصرف في النفايات المنزلية

تتولى البلديات بولاية بن عروس التصرف في النفايات المنزلية حيث تقوم ببرمجة تدخلاتها في هذا المجال من حيث تأمين نظافة الشوارع وجمع النفايات ورفعها وتوجيهها نحو مركز التحويل بنعسان أو نقلها مباشرة نحو المصب المراقب ببرج شاكير.

#### التجميع الأولي للنفايات المنزلية

تختلف الوسائل والطرق المستعملة للتجميع الأولي للنفايات من حي إلى آخر ومن بلدية إلى أخرى حيث نشاهد بالجهة الممارسات التالية:

التجميع بالطريق العام: تؤثر هذه الطريقة سلبا على المحيط والصحة العامة وجودة الحياة لما ينجر عنها من تراكم عشوائي للفضلات وتكاثر للمصبات العشوائية والنقاط السوداء علاوة على تكاثر الحشرات والحيوانات السائبة.



### التصرف في النفايات الصناعية

باستثناء النفايات الصناعية الشبيهة بالنفايات المنزلية والتي يتم معالجتها عن طريق المصالح البلدية، لا تخضع النفايات الصناعية الخطرة لطرق تصرف محددة حيث يتم تخزينها بمواقع الإنتاج أو نقلها وإلقائها بالأوساط الطبيعية المختلفة بعيدا عن الأعين أو معالجتها وتثمينها بنسب ضئيلة ولا تتوفر حاليا المعطيات الوثيقة بخصوص نسبة النفايات الصناعية الخطرة المعالجة بطرق سليمة.

### تقييم منظومة التصرف في النفايات

يتم التصرف في النفايات الصلبة بالبلديات بإدارات أو مصالح للنظافة والمحيط حسب البلديات وهي غير مختصة في هذا المجال فقط بل تعنى أيضا بعدة أعمال أخرى بالمدن لا تقل أهمية على غرار المراقبة الصحية والحفاظ على الصحة العامة والتصرف في المساحات الخضراء وحماية المحيط وتجميل المدن ...

كما تتسم المعدات البلدية بعدم ملائمتها في أغلب الأحيان لخصوصيات المنطقة وبارتفاع متوسط عمرها وبالتالي محدودية فعاليتها من حيث التواتر وارتفاع كلفة صيانتها. كما يتسم أداء أعوان التنفيذ بالبلديات بالمحدودية حيث تمثل الموارد البشرية من أهم نقاط الضعف في منظومة التصرف في النفايات الصلبة بالبلديات.

### معالجة النفايات

يتم بولاية بن عروس نقل النفايات المنزلية إلى مركز تحويل النفايات بنعسان كما هو الشأن بالنسبة لبلديات المروج وبن عروس والزهراء وبومهل البساتين أو مباشرة إلى المصب المراقب للنفايات ببرج شاكير بالنسبة لبقية البلديات.

إلا أن محدودية الوسائل الضرورية ببعض البلديات لتجميع ونقل كافة الفضلات المنتجة بها من جهة وبعض النقائص الظرفية التي يتم تسجيلها بمركز التحويل بنعسان من جهة أخرى، تشجع البعض من عملة التنظيف بالبلديات على إلقاء جزء من النفايات التي يتم تجميعها بمصبات عشوائية مما يتسبب في تلوث البيئة وتدهور المحيط.

ولتلافي هذه الإخلالات والقضاء على النقاط السوداء، تنفذ بلديات ولاية بن عروس قرابة 600 حملة استثنائية للنظافة سنويا تسفر على رفع ما يناهز عن 60 ألف طن من الفضلات المختلفة.

### التصرف في فواصل البناء والأترية

كما هو الحال بالنسبة لإقليم تونس الكبرى تشهد ولاية بن عروس كمية هامة من فواصل البناء والأترية متأتية أساسا من حضائر البناء المتعددة بها. إلا أن التصرف في هذا النوع من النفايات يتم بصورة سيئة للغاية حيث نسجل بصورة منتظمة تصرفات تمس بالبيئة وسلامتها من ذلك إلقائها بصفة عشوائية بالأراضي البيضاء بالمناطق الحضرية أو خارج الأراضي البلدية وذلك بالعديد من المواقع الطبيعية خاصة منها الأراضي الفلاحية والسباح والمقاطع. وفي غياب إحصاءات موثوق بها، واعتمادا على جملة من الدراسات في هذا المجال فإننا نقدر الإنتاج السنوي من هذه الفواصل بولاية بن عروس في حدود 2.5 مليون متر مكعب سنويا.



وقد تم في إطار دراسة لمقاومة التلوث وإعادة تأهيل المنطقة، تقدير كمية هذه النفايات في حدود 1 مليون طن. ويشكل نشاط رسكلة وتثمين النفايات بهنشير اليهودية مصدر للعديد من الأضرار البيئية نذكر منها ما يلي:

- تدهور الحالة الطبيعية لسبخة السيجومي.
- تلوث المياه السطحية وخاصة قناة تصريف المياه الواصلة إلى السبخة.
- تلوث التربة جراء الخزن المباشر للنفايات السامة.
- تدهور نوعية الأراضي الزراعية المتاخمة للمنطقة.
- إزعاج الأجوار بالضجيج والدخان.
- تدهور المظهر الجمالي للمنطقة.

وقد انطلقت وزارة البيئة والتنمية المستدامة سنة 2002 على إثر هذه الدراسة في إنجاز مشروع لإعادة تأهيل سوق الخردة بالتعاون مع مختلف المتدخلين في هذا الميدان. ويهدف هذا المشروع إلى بلوغ حد أدنى من التلوث والتقليص من التأثير السلبي لهذه المنطقة على المحيط (التربة والماء والهواء) ومن الخطر المحدق على صحة العاملين بالسوق والمستعملين للخردة ومتساكني الأجوار.

أما بالنسبة للأهداف المرجوة من إعادة تأهيل المنطقة فتتمحور حول:

وتتم عملية تجميع ونقل النفايات بالأحياء التجارية والعصرية بطريقة ميكانيكية باستعمال حاويات جماعية وشاحنات ضاغطة في حين يتم رفع النفايات ونقلها بطريقة “منزل – منزل” بالمناطق ذات الأنهج الضيقة أو البعيدة.

ويتم في هذا الصدد تجميع جل النفايات المنتجة يوميا ونقلها إلى مركز تحويل النفايات بنعسان أو مباشرة إلى المصب المراقب ببرج شاكير إلا أنه وبالرغم من المجهودات المبذولة في هذا المجال لا تزال هناك نقاط سوداء ببعض الأحياء الشعبية والأحياء المتاخمة للمدن حيث غالبا ما تتراكم النفايات بزوايا الأنهج والشوارع وتعاني في هذا المجال بلدية حمام الأنف خصيصة من نقص في الموارد البشرية والمادية الضرورية لتحسين تصرفها في النفايات من حيث تواتر الجمع واختيار المسالك والوسائل المستخدمة لا سيما خلال موسم الصيف.

### التصرف في الخردة، هنشير اليهودية

يقع سوق الخردة بمنطقة “اليهودية” جنوب المروج الأول على مشارف الطريق الوطنية رقم 3 وذلك على مستوى الطريق الحزامية الرابطة بين مدينتي المروج وفوشانة وبجنوب شرق سبخة السيجومي. ويغطي هذا السوق مساحة تناهز 70 هكتار منها 42 هكتارا مستغلة حاليا ينتصب بها نحو 170 حرفي ينشطون في مجال رسكلة وتثمين النفايات المختلفة ونخص بالذكر منها ما يلي:

- تثمين القطع الميكانيكية للسيارات ومعدات النقل.
- تثمين النفايات الحديدية وغير الحديدية (فرز وضغط).
- استعادة النحاس من الكابلات والأسلاك الكهربائية والهاتفية.
- استعادة النحاس والألومنيوم من العدادات الكهربائية.
- ضغط هياكل السيارات التي زال استعمالها.
- تثمين النفايات المطاطية.
- تثمين البطاريات المستعملة.
- تثمين قوارير الغاز.

وتساهم هذه الوضعية في تلوث البيئة والموارد الطبيعية وخاصة المياه والتربة ولا يتوفر حاليا تشخيص دقيق حول هذا التلوث وبات من الضروري تقييمه.

### المؤسسات العاملة في مجال رفع وتثمين النفايات بولاية بن عروس

منذ صدور القانون المتعلق بالتصرف في النفايات وإحداث عدة حوافز في هذا المجال، شهدت تونس وبشكل مطرد تطور الأنشطة ذات الصلة بالتصرف بالنفايات بصفة عامة والتجميع والتثمين بصفة خاصة. وقد تولت الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات إحصاء ما لا يقل عن 60 مؤسسة تنشط في مجال تجميع وتثمين النفايات الخطرة منها وغير الخطرة بولاية بن عروس كما يبينه الجدول التالي:



مؤسسات تجميع ورسكلة النفايات المنتصبة بولاية بن عروس لسنة 2008

كمية النفايات المعالجة سنويا	عدد المؤسسات	أنواع النفايات	
1000 طن	1	تجهيزات كهربائية والإلكترونية	نفايات خطرة
16000 طن	2	بطاريات	
27000 وحدة	5	خرائط طباعة	
4500 طن	7	فضلات علاج	
10000 طن	1	حمأة	
55 طن	3	أفلام إشعاعية ومثبتات مستعملة	

- تنظيم الأنشطة داخل السوق وفقا لمناطق جغرافية محددة.
- تحسين إمكانيات الولوج للموقع.
- الترفيغ في مستوى الخدمات والمعدات.
- النهوض بالمناظر الطبيعية من خلال إنجاز حواجز نباتية ومساحات خضراء بالمنطقة.

### المصببات العشوائية

تشكل المصببات العشوائية والأوساط الملوثة بمختلف أنواع النفايات من أهم الإشكاليات المطروحة بولاية بن عروس وقد بينت الدراسة التي تم إعدادها من طرف الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات وجود ما لا يقل عن خمسين مصببا عشوائيا للنفايات بالولاية.

وتتواجد هذه المصببات داخل أو خارج فضاءات بعض الوحدات الصناعية وعلى ضفاف الأودية ومجاري المياه وبالمقاطع المهجورة وكذلك ببعض الأراضي الفلاحية المستغلة والتي تحولت إلى مصببات للنفايات المختلفة خاصة منها النفايات المنزلية والنفايات الصناعية وفواصل البناء والأترية.



5800 طن	3	الخشب	نفايات غير خطيرة
1300 طن	2	الزيوت والدهون النباتية	
40000 طن	2	النفايات العضوية	
850 طن	4	الورق والكرتون	
4000 متر مكعب	2	المياه المستعملة وحمأة محطات التطهير والمرجيين	
17000 طن	8	النفايات المنزلية والمشابهة	
90 طن	1	النسيج	
45000 طن	7	المعادن	
14000 طن	17	البلاستيك	

بمعمدية مرناق على مساحة 102 هكتارا بطاقة استيعاب في حدود 365 طن سنويا. كما يشمل المشروع إنجاز 3 مراكز تحويل بكل من حمام الأنف ومرناق ومقرين ستساهم في دعم منظومة التصرف في النفايات بالمنطقة واختصار مسافات نقل النفايات بالنسبة لجملة من البلديات.

### مشروع تهيئة مصب مراقب جديد للنفايات

ستعرف ولاية بن عروس إنجاز مصب مراقب جديد يخصص لاستيعاب النفايات المنزلية والمشابهة والمتأتية من البلديات الواقعة بالمنطقة الجنوبية لإقليم تونس الكبرى ويتعلق الأمر بالمصب المراقب الثاني من نوعه بعد المصب المراقب ببرج شاكير. ويقع المصب الجديد بمنطقة الكبوطي





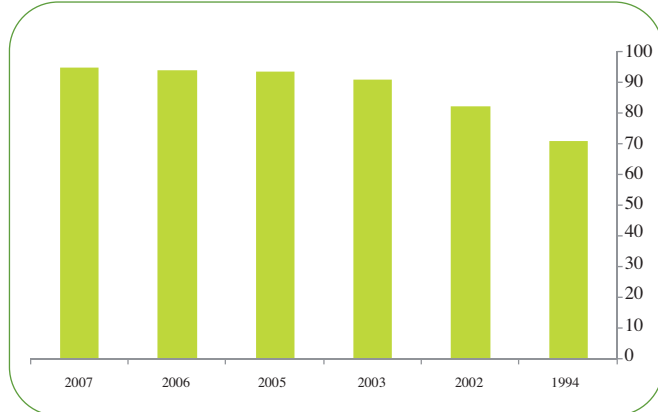
## التطهير

### وضعية التطهير بولاية بن عروس

للتطهير بولاية بن عروس حاليا 3 محطات تطهير، اثنتين منها بمعتمدية بن عروس وواحدة بمعتمدية مرناق.

يبلغ عدد السكان بولاية بن عروس قرابة 550 ألف نسمة من بينهم 496 ألف ساكنا يعيشون بالوسط الحضري. وباستثناء بلدية الخليدية لبعدها عن الشبكة العمومية للتطهير، يتبنى الديوان الوطني للتطهير 10 بلديات من جملة 11 بلدية بالولاية ويبلغ عدد المنتفعين بخدمات الديوان الوطني للتطهير 489 ألف ساكنا. وقد شهدت نسبة الربط بالوسط البلدي بالشبكة العمومية للتطهير تطورا ملموسا حيث ارتفعت من 70% سنة 1994 إلى 95% حاليا ومن المنتظر أن تبلغ هذه النسبة 96.5% سنة 2011.

تطور نسبة الربط بالشبكة العمومية للتطهير بولاية بن عروس



ولتغطية متطلبات النمو السكاني الذي تشهده الولاية، تطورت البنية التحتية للتطهير ليرتفع طول الشبكة من 707 كلم سنة 2002 إلى 1000 كلم حاليا وتضم الشبكة العمومية

## حماية البيئة والنهوض بجودة الحياة



### التطهير بولاية بن عروس لسنة 2006

البلديات	عدد المشاركين	طول الشبكة (متر)	عدد محطات التطهير	طاقة الاستيعاب (م <sup>3</sup> /يومية)	كمية المياه المطهرة (م <sup>3</sup> /يومية)
بن عروس	17 764	133 024	2	42 500	70 000
مقرين	9 286	62 825			
المحمدية - فوشانة	16 088	188 961			
المروج	25 334	175 657			
مرناق	4 130	55 477	1	3 200	1 200
رادس	11 529	96 000			
الزهراء	8 457	52 950			
حمام الأنف	9 971	70 471			
حمام الشط	6 057	66 344			
بومهل البساتين	5 165	46 658			
<b>المجموع</b>	<b>113 781</b>	<b>948 367</b>	<b>3</b>	<b>45 700</b>	<b>71 200</b>



عرفت معتمديات المحمدية وفوشانة والمروج نمو ديموغرافي هام على مدى الخمسة عشر سنة الماضية حيث أصبحت تمثل 40 % من مجموع سكان الولاية. وفي هذا الإطار، بذل الديوان الوطني للتطهير جهود إضافية لربط المعتمديات المعنية وتركيز 350 كلم إضافية للشبكة العمومية للتطهير. إلا أن عدد محطات معالجة المياه المستعملة لم يشهد تطورا ولا تزال الفجوة بين قدرات هذه المحطات على معالجة المياه المستعملة المتدفقة وحجم هذه المياه المتزايد بصفة مستمرة.

### تطور كميات المياه المنزلية المستعملة والمياه المعالجة بولاية بن عروس (متر مكعب/ اليوم)

الخصائص	2002	2003	2004	2005	2006	2007
عدد المشتركين	79 638	82 908	94 638	104 500	113 781	114 738
طاقة محطات التطهير	38 100	38 100	45 700	45 700	45 700	45 700
كمية المياه المعالجة	39 666	39 666	53 100	60 000	71 200	71 700

## آفاق تنمية قطاع التطهير

لمواجهة النمو السكاني السريع الذي تشهده ولاية بن عروس ولضمان معالجة مستديمة للمياه المستعملة وبالتالي تفادي أي شكل من أشكال تلوث للمياه، وضع الديوان الوطني للتطهير استراتيجية جهوية لتعزيز وتطوير التطهير بالمنطقة والتي تتمحور حول محورين أساسيين كما يلي:

- المحور الأول: توسيع وتطوير محطات التطهير ومحطات الضخ لتلبية الاحتياجات الجديدة وتحسين نوعية المعالجة وحماية الأوساط المتلقية والحد من الآثار السلبية لتلوث المياه من خلال:
  - تطهير الأحياء الشعبية.

- إتمام أشغال إنجاز محطتي التطهير جنوب مليون 2 وإعادة تأهيل محطة التطهير مليون 1.
- ربط المنطقة الصناعية بشبدة بشبكة التطهير.
- إعادة تأهيل شبكة التطهير بالزهراء والمروج وبن عروس وبومهل البساتين وحمّام الأنف وحمّام الشط ورادس ومرناق ومقرين.
- توسيع شبكة التطهير ببومهل البساتين.
- تعزيز وتنمية منتوجات محطات التطهير.
- المحور الثاني: إعادة تأهيل شبكة تجميع المياه لتحسين مردودها والتقليص من تكاليف الاستغلال وتحسين الخدمات المسداة للمواطنين.



### نوعية الهواء

الرئيسية القارة للتلوث الهوائي بولاية بن عروس كما يلي:

- مصنع الأسمنت الاصطناعي التونسي بجبل الجلود بالرغم من انتصابه بولاية تونس.
- المولد الكهربائي برادس.
- ميناء رادس.
- وحدات تخزين المحروقات.
- وحدات الصناعات الكيماوية.
- وحدات صناعة الزجاج.
- وحدات صناعة مواد التنظيف.
- المسابك.
- المقاطع ووحدات معالجة المواد المستخرجة منها.

تعتبر ولاية بن عروس من الأقطاب الصناعية بتونس حيث تنتصب بها العديد من المصانع بمناطق صناعية تمت تهيئتها للغرض من طرف الوكالة العقارية الصناعية أو من قبل البلديات. وتقدر مساحة المناطق الصناعية بولاية بن عروس بـ 700 هكتار تحتوي على أكثر من 600 وحدة صناعية تغطي تقريبا جميع الأنشطة من صناعات غذائية ومواد البناء والخزف والزجاج والصناعات الكهروميكانيكية والنسيج والجلود والأحذية. ويتمثل التلوث الهوائي الناجم عن هذه الوحدات أساسا في انبعاثات غازية تتكون في بعض الأحيان من دخان داكن في الغلاف الجوي يحتوي على غازات سامة.

وقد مكنت المسوحات المباشرة التي أجريت ميدانيا ومختلف الدراسات التي تم إعدادها من تحديد المصادر

برادس والمحركات الغازية والمراجل والأفران الصناعية وتجهيزات التسخين الصناعي والمنزلي وتجهيزات الطهي.

وتمثل الوحدات الصناعية المستعملة للمحروقات بمختلف أنواعها (سوائل أو غازات أو صلبة) مصادر الاحتراق بولاية بن عروس ونخص بالذكر في هذا المجال المولد الكهربائي

الانبعاثات المتأتية من عملية الاحتراق بولاية بن عروس خلال سنة 1994

أكاسيد النتروجين طن/السنة	أكسيد الكربون طن/السنة	المركبات العضوية المتطايرة طن/السنة	الجزئيات العالقة طن/السنة	ثاني أكسيد الكربون طن/السنة	أكاسيد الكبريت طن/السنة	الغاز 10 <sup>7</sup> متر مكعب/السنة	الطاقة المبددة 1000 جيجا جول/السنة
41390	8330	18551	3100612	590	3317	24665	8083

الهواء حيث تم تركيز محطة بالمنطقة الصناعية بين عروس على مستوى الطريق الوطنية رقم 1 وهي محطة صناعية (صنف 3) ومحطة رادس على مستوى الحي الرياضي 7 نوفمبر وهي محطة حضرية (صنف 1).

انبعاثات الغبار بولاية بن عروس خلال سنة 1994

الاحتراق	الصناعات المعدنية	المقاطع
1524	980	590

أما بالنسبة لمتابعة عنصر الأوزون، فقد أظهرت النتائج المسجلة سنة 2006 تجاوز لهذا العنصر بمحطة بن عروس وقد استقرت الوضعية خلال سنة 2007 حيث لم يتم تسجيل أي تجاوز يذكر. أما بخصوص الجزئيات العالقة فنسبها مطابقة للمواصفات التونسية كما تبينه النتائج المسجلة بمحطتي رادس وبن عروس.

أحدثت الوكالة الوطنية لحماية المحيط شبكة لمتابعة نوعية الهواء تغطي مناطق مختلفة من البلاد من بينها منطقة بن عروس، مكنت من التعرف على المعطيات العلمية حول نوعية الهواء وتحديد حالات تجاوز الحدود القصوى.

وتتوفر بولاية بن عروس محطتين قارتين لقيس نوعية



### الجمالية الحضرية

ولاية بن عروس خلال العقدين الماضيين وعلى غرار بقية الولايات في جهد متواصل لتنمية المساحات الخضراء والمنتزهات الحضرية بمختلف البلديات.

#### تهيئة المساحات الخضراء والتصرف فيها

بلغت نسبة المساحات الخضراء للفرد الواحد خلال موسم 2008/2007 بولاية بن عروس 16.43 متر مربع وبذلك فاقت نسبة ولاية بن عروس النسبة الوطنية البالغة خلال نفس السنة 15 متر مربع من المساحات الخضراء للفرد الواحد.

وقد شهدت ولاية بن عروس تطورا ملحوظا في مجال تهيئة المساحات الخضراء خلال السنوات الفارطة حيث ارتفعت نسبة المساحات الخضراء للفرد الواحد من 10 أمتار مربعة إلى أكثر من 16 متر مربع خلال سنة 2008.

أصبحت المساحات الخضراء والمنتزهات الحضرية تشكل وبصفة متزايدة ضرورة أساسية للتنمية ولتوازن الأفراد داخل أي منطقة حضرية كانت حيث دفعت وتيرة الحياة وتزايد الضغوطات التي تتعرض لها نسبة كبيرة من السكان إلى البحث عن المزيد والمزيد من سبل التعويض لإزالة أو الحد من الآثار السلبية للحياة الحديثة عليهم حيث توفر المساحات الخضراء والحدائق للإنسان إمكانية هذا التعويض وتزيل عنه حينها الشدة والقلق وتشعره بالهدوء والسعادة.

وتمثل المنتزهات الحضرية للمواطنين وبقطع النظر عن المساحات الخضراء المتوفرة بها فرصة للتنزه الفردي أو الجماعي بمنأى عن ضغوطات المدن. وفي هذا الاتجاه ومساهمة منها في النهوض بنوعية حياة متساكنيها، انطلقت

عروس والمروج وحمام الأنف.

- مجموعة ثالثة تظل بها نسب المساحات الخضراء للفرد الواحد دون المطلوب وأقل من النسبة الوطنية وذلك ببلديات الزهراء والمحمدية ومرناق.



ومن المبرمج خلال موسم 2008-2009 إحداث 53 منطقة خضراء بكامل ولاية بن عروس.

### تهيئة المنتزهات الحضرية والتصريف فيها

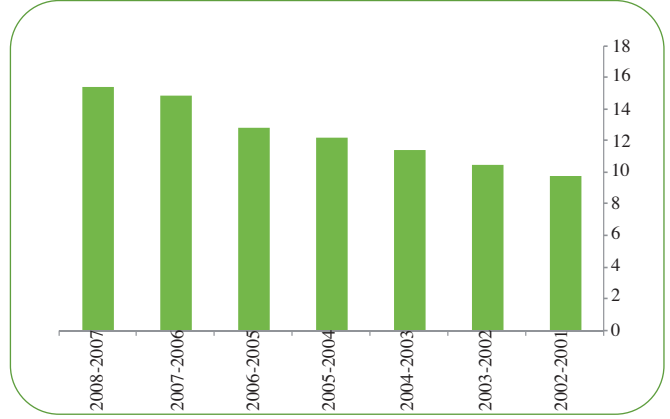
#### المنتزه الحضري برادس

تفضل سيادة رئيس الجمهورية بتدشين منتزه فرحات حشاد برادس في جوان 2002 وقد تم إحداثه في إطار البرنامج الوطني لإحداث المنتزهات الحضرية الهادف إلى إحداث 100 منتزه بكامل تراب الجمهورية. ويعد هذا المنتزه الثالث من نوعه بإقليم تونس بعد منتزه النحلي والمروج وقد بلغت كلفة إنجازه مليوني دينار بما ساهم في تعزيز البيئة الحضرية والترفيه للأسر والتوفيق بين المواطن وبين بيئته وتكريس حقه في بيئة سليمة.

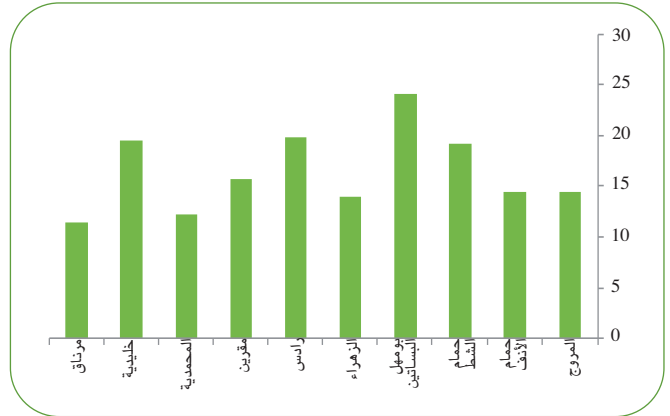
ويقع منتزه فرحات حشاد بفضاء غابي يتميز بنظامه الإيكولوجي الثري وبتنوعه البيولوجي على مساحة 240 هكتارا. ويحتوي المنتزه على جملة من المكونات نخص بالذكر منها:

- حديقة للحيوانات تضم العديد من الحيوانات المحلية وحيوانات أخرى مستجلبية.

### تطور نسبة المساحات الخضراء للفرد الواحد بولاية بن عروس (متر مربع / الساكن)



### تطور نسبة المساحات الخضراء بولاية بن عروس 2008-2007 (متر مربع / الساكن)



ويتبين من خلال هذا الرسم البياني التفاوت من حيث المجهود المبذول الخاص بالتشجير بين مختلف البلديات بولاية بن عروس حيث نلاحظ ثلاث مجموعات من البلديات:

- مجموعة أولى تتوفر بها نسبة عالية من المساحات الخضراء للفرد الواحد بالمقارنة مع النسبة الوطنية ويتعلق الأمر ببلديات بومهل البساتين ورادس والخليدية وحمام الشط التي تم بها تسجيل 19 متر مربع فما أكثر من المساحات الخضراء للفرد الواحد.

- مجموعة ثانية بها نسب مساحات خضراء للفرد الواحد تعادل النسبة الوطنية وتضم كل من بلديات مقرين وبن



بمساعدة وزارة البيئة والتنمية المستدامة من إحداه القسط الأول من المشروع بتكلفة بلغت حوالي 452 أ.د. ويتكون هذا القسط من مشرب ومسلك صحي ومكتب إداري وفضاء ترفيهي وتنشيطي ومأوى للسيارات وقد دخل هذا القسط حيز الاستغلال منذ شهر ماي 2007 من قبل مؤسسة خاصة.

● **المنتزه الحضري بحمام الشط:** تولت بلدية حمام الشط بالتعاون مع وزارة البيئة والتنمية المستدامة إعداد دراسة لإحداث منتزه حضري بغابة بئر الباي تبلغ تكاليف إنجازه 5 م.د حيث يتكون من فضاءات للترفيه والتنشيط ومراكز رياضية وفسحة غابية. وقد ساهمت وزارة البيئة والتنمية المستدامة بـ 250 أ.د لمساعدة البلدية على إنجاز هذا المشروع على أن يتم انجاز بقية مكوناته من طرف البلدية والخواص والتصرف فيه واستغلاله.

● **المنتزه الحضري ببومهل البساتين:** انطلقت بلدية بومهل البساتين في تهيئة منتزه حضري عائلي على مساحة 0.6 هك بكلفة إجمالية تقدر بـ 147 أ.د.

● **المسلك الرياضي بمقرين:** قامت البلدية بتهيئة مسلك رياضي على مساحة هكتارين بتكلفة قدرت بـ 140 أ.د ويتكون هذا المسلك من وحدات متعددة للنشاط الرياضي وهو مستغل من طرف البلدية منذ سنة 2006.

● **الحديقة العمومية سيدي بويحي برادس:** قامت بلدية رادس بإعادة تهيئة الحديقة العمومية سيدي بويحي بالمدينة العتيقة ويشتمل على حديقة صغيرة للحيوانات ومساحات خضراء.

### الإشكاليات المطروحة بخصوص التصرف في المساحات الخضراء والمنتزهات الحضرية

على ضوء الملاحظات والاتصالات المباشرة والتحقيقات الميدانية، نستعرض في ما يلي ملخصاً حول الإشكاليات الرئيسية المطروحة بخصوص التصرف في المساحات الخضراء والمنتزهات الحضرية والتي يمكن أن تعيق تنمية هذا القطاع:

● مرافق ترفيهية ورياضية متعددة.

● دار للبيئة تمسح 400 متر مربع لإقامة التظاهرات البيئية.

### مشاريع المنتزهات الحضرية الأخرى

أدخل إحداث المنتزه الحضري فرحات حشاد برادس حركية في اتجاه برمجة وإحداث مشاريع منتزهات حضرية جديدة، وفي ما يلي أهم المبادرات:

● **المنتزه الحضري بالزهراء:** تم إحداث منتزه حضري بمدينة الزهراء على مساحة 20 هك وقد عهد إلى شركة خاصة لتهيئة واستغلال جزء منه حسب كراس شروط وذلك لإنجاز منتزه ترفيهي للأطفال وقد دخل المشروع حيز الاستغلال بداية من نوفمبر 2006.



● **المنتزه الحضري بحديقة البلهوان بالمروج:** عهدت بلدية المروج للخواص في إطار اتفاقية، قطعة أرض لإقامة منتزه ترفيهي للعائلة.

● **المنتزه المائي بالمروج:** عهدت بلدية المروج إلى إحدى الشركات الخاصة قطعة أرض تمسح قرابة هكتارين على مستوى الطريق السيارة لإحداث حديقة للألعاب المائية للأطفال والكبار وقد شارف هذا المشروع على الانتهاء.

● **المنتزه الحضري ببن عروس:** تقدر مساحة المنتزه الحضري ببن عروس 25 هكتار كما تقدر التكلفة الجمالية لإنجاز هذا المشروع 5.3 م.د وقد تمكنت البلدية



للمرافق الجماعية والمساحات المفتوحة والمساحات الخضراء إلا أن إنجاز هذه الفضاءات لا يتم عادة بالطريقة المرجوة ولا تعود بالفائدة على المتساكنين.

■ **صعوبات التصرف في المنتزهات الحضرية:** تعرف المنتزهات الحضرية التي تم إحداثها من طرف الدولة أو بمساهمة منها وخاصة عند انتهاء أشغال التهيئة ظروف تصريف وصيانة وتأمين صعبة حيث لا تتوفر لهذه الفضاءات ميزانية خاصة بها ولا تستقطب الباعثين والمستثمرين من القطاع الخاص.

■ **نقص مزمّن في المياه:** يعاني المتصرفين في المساحات الخضراء من النقص المزمّن من المياه وصعوبات للتزود بها ويظهر ذلك جليا بأغلبية المناطق بالولاية حيث تزداد ندرة المياه حدة وبشكل متزايد.

■ **مساهمة ضئيلة للسكان في إحداث المساحات الخضراء والتصريف فيها:** مساهمة ضعيفة للسكان في إحداث المساحات الخضراء والتصريف فيها بالرغم من أهمية المبادرات المحفزة في هذا المجال.

■ **صعوبة التصرف وصيانة المساحات المهيأة:** تعود مسؤولية التصرف في المساحات الخضراء وصيانتها إلى البلديات إلا أن هذه الأخيرة غالبا ما تفتقر إلى الوسائل المادية والبشرية والموارد المالية لضمان استمرارية هذه المهمة وهو ما يشكل عائقا للتصرف في المساحات الخضراء التي غالبا ما تتدهور خاصة في أوقات معينة من السنة.

■ **تعدد المسؤوليات المؤسساتية وعدم وضوحها:** يؤثر تعدد المتدخلين في مجال التصرف في المساحات الخضراء بالمناطق الحضرية سلبا على ترشيد وتكامل التدخلات بالمدينة ويحد من إمكانية التقليل من المصاريف المنجّرة عن التصرف في هذه المساحات الخضراء.

■ **مشاركة ضعيفة للقطاع الخاص في الجهود المبذولة لإحداث والتصريف في المساحات الخضراء:** يعتبر إنجاز مساحات خضراء بتقاسيم الأراضي الخاصة وجهة هامة للنهوض بالمساحات الخضراء لما تحدده كراسات الشروط الخاصة بها من مواقع مخصصة



## حماية المدن من الفيضانات

البرامج والتدخلات تتعلق بالتصرف في مياه الأمطار وحماية المدن من الفيضانات خاصة على مستوى أحواض المياه للبحيرة الجنوبية وسبخة السيجومي ووادي مليان.

### حوض البحيرة الجنوبية

يتم تصريف المياه المتأتية من الجهة الشرقية لمدينة بن عروس عبر القناة الممتدة على طول شارع الطيب المهيري بعد مرورها بالسكة الحديدية وصولاً إلى البحيرة الجنوبية، أما بالنسبة لمدينة مقرين فيتم تصريف مياه السيلان بالمنطقة الشمالية الأكثر انخفاضاً بالمدينة عبر القناة الحزامية بمقرين.

ويتم تصريف كافة مياه السيلان بمنطقتي بن عروس ومقرين بالبحيرة الجنوبية إلا أن محدودية شبكات تصريف

### مستوى تعرض أهم المناطق الحضرية للفيضانات بولاية بن عروس

تقع المناطق الحضرية بولاية بن عروس أساساً بثلاث وحدات جيومرفولوجية حيث توجد المنطقة الأولى بجوار البحيرة الجنوبية ولا سيما مدينة مقرين وتوجد المنطقة الثانية الممتدة من مدينة رادس إلى برج السدرية، على الشريط الساحلي وتعتبر عرضة لمياه الأمطار المتأتية من جبل بوقرنين. أما المنطقة الثالثة فتقع جنوب سبخة السيجومي على مستوى مدن المروج والمحمدية وفوشانة وهي تحت تأثير مجاري المياه المتأتية من الأحواض الصغيرة التي تغذي سبخة السيجومي.

وعلى هذا الأساس، حظيت المناطق الحضرية بولاية بن عروس المهدة بصفة متواصلة بالفيضانات بالعديد من

الجهوية رقم 39 ومنها إلى حي البساتين والطريق الوطنية رقم 1 أين نجد أراضي منبسطة تشكل مناطق ركود للمياه.



وتمثل مياه السيلان المتدفقة من الجبال والمحملة بالأحوال وفواضل البناء والمواد المختلفة مصدرا للفيضانات بالمنطقة حيث تمر عبر قناة مجردة الوطن القبلي حسب خطوط تجميع المياه لتصل إلى مستوى الطريق الجهوية رقم 39 في مرحلة أولى وسيلانها في ما بعد في اتجاه الأراضي بحي البساتين الواقعة في الأسفل.

وبصفة عامة تحدث الفيضانات في المناطق المنبسطة نسبيا والمحاذية للطريق الجهوية رقم 39 نتيجة التدفق السريع للمياه عبر الجبال المجاورة.

#### مدينة الزهراء

تتميز مدينة الزهراء بصفة عامة بتضاريسها المنبسطة وقليلة الانحدار. وقد مثلت الأراضي المتواجدة جنوب الطريق الجهوية رقم MC33E1 ذات الطابع الفلاحي مناطق لفرش مياه فيضان وادي المعيزات غربي مدينة الزهراء ووادي بوخامسة شرق المدينة من جهة والمياه الاستثنائية لوادي مليان من جهة أخرى إلا أن هذه الأراضي تحولت صبغتها في العقود الأخيرة من فلاحية إلى عمرانية نظرا للتطور العمراني الهام الذي شهدته هذه المنطقة مما انجر عنه تواتر مخاطر الفيضانات وأهميتها نتيجة التدفق الهام لمياه الأمطار.

المياه المذكورة وطبوغرافية المنطقة وارتفاع مستوى بعض الطرقات كالطريق الوطنية رقم 1 والطريق الحزامية بمقرين غالبا ما تجعل هاتين المنطقتين عرضة للفيضانات خاصة خلال نزول الأمطار بكميات هامة.

ولحماية منطقة بن عروس الغربية من الفيضانات يقترح تجديد وتوسعة الشبكة الرئيسية لتصريف مياه الأمطار بداية من الطريق الوطنية رقم 1 في اتجاه البحيرة الجنوبية عبر مدينة مقرين.

#### حوض سبخة السيجومي

##### مدينة فوشانة

شكلت التدخلات المنجزة على مستوى مجاري الأودية وإقامة البناءات بالمحاور الرئيسية لسيلان المياه وطبوغرافية المنطقة المتاخمة لسبخة السيجومي ومحدودية شبكة تصريف المياه، الأسباب التي جعلت مدينة فوشانة عرضة للفيضانات حتى عند تهطل كميات ضئيلة من الأمطار وهو ما يشكل عائقا أمام التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالمنطقة وتتفاقم هذه الإشكالية بارتفاع مستوى المياه بالسبخة نتيجة ارتفاع مستوى السيلان.

#### مدينة المحمدية

يتعرض حي فطومة بورقيبة بالمحمدية بصفة خاصة لفيضانات متكررة خلال موسم الأمطار حيث أن المياه المتأتية من الأحواض العليا المجاورة لهذا الحي تصرف بصفة سطحية إلى أسفل نقطة بالطريق الوطنية رقم 3 مما يتسبب في تراكم هام من المياه.

#### حوض وادي مليان

##### منطقة بومهل البساتين

تمر عبر منطقة بومهل البساتين الواقعة بالسفح الشرقي لجبال الغرف وضربة السيف، مياه السيلان المتأتية من الجبال المذكورة والتي تتدفق عبر مدينة بومهل في اتجاه الطريق



مستوى وادي عين الزرقة والطرابلسية وتهيئة جزء من وادي العرب وإنجاز قناة مغطاة على طول 250 متر وقد قدرت التكلفة الجمالية للمشروع بـ 800 ألف ديناراً علماً وأن نسبة إنجاز المشروع تبلغ حالياً 80 %.



### حماية مدينة فوشانة

يتضمن المشروع إنجاز قناة مغطاة بحي الأمل والمستقبل على طول 1400 متر وتهيئة الطرقات على مستوى القناة وإنجاز منشآت لتعبئة المياه. وتقدر الكلفة الجمالية للمشروع بـ 1.5 مليون ديناراً.

### حماية مدينة حمام الشط

تبلغ الكلفة الجمالية للمشروع مليون ديناراً وذلك لإنجاز قناة مغطاة وتغطية وجهر وتهيئة الأودية بأحياء الشركة الوطنية العقارية للبلاد التونسية وتهيئة مجرى وادي القصب من خلال إنجاز قناة من الحجارة وجسرين على مستوى حي 18 جانفي.

### إجراءات للحد من الفيضانات

تستوجب بعض المناطق والأحياء من ولاية بن عروس التدخل السريع للحد من الفيضانات وبالتالي تحسين ظروف عيش متساكنيها، ونخص بالذكر:

- الحد من الضغط على حوض تجميع مياه الأمطار بنهج عناية بالمنطقة الصناعية بين عروس وذلك بإحداث شبكة بطريق مرناق وربطها مع وادي ميان.

وتتعرض مدينة الزهراء للفيضانات الناجمة عن سيلان العنيف المتأتي من الجبال المجاورة لتصل إلى الطريق الوطنية رقم 1 مرورا بمنطقة بومهل البساتين لتفرش بالمناطق المنخفضة المتواجدة بين الطريق الوطنية رقم 1 والسكك الحديدية حيث تتشكل عدة مناطق لركود المياه.

### حوض مناطق حمام الأنف وحمام الشط وبرج السدرية

تقع المنطقة الممتدة من حمام الأنف إلى برج السدرية على سفح حوض غابي يعرف انجراف هام بالرغم من الإجراءات المتخذة لتهيئته. وتمثل المنطقة المتواجدة بين وادي معيزات ووادي القصب حوض يصعب فيه سيلان المياه إلى جانب انسداد المنافذ جراء تواجد الكثبان الرملية لهذا تتجمع المياه عند المنخفضات خاصة على طول الطريق الوطنية رقم 1 حيث تمثل السكة الحديدية حاجزا للسيلان السطحي للمياه وبالتالي تهدد الفيضانات المناطق الحضرية الواقعة بين الطريق الوطنية 1 والمنطقة الساحلية. وفي هذا الصدد، تعتبر طوبوغرافية المنطقة المنبسطة وضعف طاقة استيعاب شبكة تصريف مياه الأمطار بها من أهم أسباب الفيضانات.

أما فيما يتعلق بمنشآت العبور المنجزة، فلا تتوفر بها في أغلبية الأحيان منافذ أو غالبا ما تكون هذه المنافذ مسدودة وبالتالي فإنها نادرا ما تؤدي دورها. كما أن منطقة السكة الحديدية لا تعتبر مهددة بالفيضانات نظرا لارتفاعها النسبي غير أنها تلعب دور الحاجز يمنع تدفق سيلان المياه ووصولها إلى مصباتها الطبيعية.

### أهم برامج الحماية من الفيضانات

#### حماية مدينتي بومهل البساتين والمحمدية - فوشانة

يتعلق الأمر بمشروعين تم إنجازهما خلال الفترة 2004-2006 بكلفة ناهزت 2.5 مليون ديناراً لكل واحد منهما.

#### حماية مدينة حمام الأنف

تم في إطار هذا المشروع إنجاز ثلاثة أحواض للمياه على

- ضرورة إيجاد الحلول الفنية الملائمة لتحسين عملية تصريف الكميات الهائلة من مياه الأمطار المتأتية من غابة رادس والمعهد الأعلى للدراسات التكنولوجية والتي تتجمع على مستوى بئر الطراز وبالطريق الجهوية رقم 33 (شارع الجمهورية).
- ضرورة إيجاد الحلول الفنية الملائمة لتراكم مياه الأمطار بكل من المنطقة الصناعية الكائنة على طريق البطاح وذلك نتيجة الأشغال المنجزة بالبحيرة الجنوبية.
- حماية مدينة حمام الأنف من الفيضانات وذلك ببعث المزيد من أحواض تجميع المياه بالجبل مع مد قنوات مياه الأمطار على طول شارع الجمهورية.
- ضرورة حماية مدينة الخليدية من فيضان وادي الرمل والذي يهدد خاصة حي "بيسو".
- ضرورة مراجعة الطرق الفنية لتصريف مياه الأمطار بمدينة بومهل البساتين نظرا للتوسع العمراني الذي شهدته.



### مقاومة الحشرات وناقلات الأضرار

- المقاومة البيولوجية المتمثلة في إدخال أنواع من الحيوانات تستهلك الحشرات في غذائها اليومي على غرار بعض الأسماك وذلك في الأنظمة الإيكولوجية التي تتكاثر بها الحشرات.
- المقاومة الكيميائية التي وللأسف تبدو أكثر نجاعة وفاعلية إلا أنها في الواقع الأكثر إضراراً بمختلف العناصر الطبيعية وقد بات من الضروري اتخاذ الاحتياطات الضرورية للحد من آثارها السلبية.

وترتكز الخطة الجهوية لمقاومة الحشرات بولاية بن عروس كما هو الشأن بالنسبة لكافة الولايات على المقاومة العضوية، تليها بصورة منتظمة أو ظرفية المقاومة الكيميائية.

يمثل تكاثر الحشرات في أوقات معينة من السنة و ببعض الأماكن الواقعة بجوار مخافر توالد اليرقات مصدر إزعاج كبير للمتساكنين وفي بعض الأحيان مصدراً للإصابة بالأمراض أو لنقل أمراض متراوحة الخطورة. وتتسبب مختلف أشكال ركود المياه باختلاف أنواعها وكمياتها في تكاثر الحشرات والطفيليات والبعوض. وتنتشر هذه المياه الراكدة بالوسط الريفي كما تتواجد أيضاً بالمناطق الحضرية والمتاخمة للمدن.

ويعتبر التخلص من نقاط ركود المياه خاصة المجاورة للمناطق الحضرية الطريقة المثلى للقضاء على الحشرات. وفي هذا الإطار وبغية مقاومة الحشرات يمكن اعتماد:

- المقاومة العضوية المتمثلة في تنظيف وجهر الأودية ومجري المياه وردم المستنقعات.

- ردم المستنقعات والآبار المهجورة خاصة بالمناطق الفلاحية كمناطق مرناق والخليدية والمحمدية وفوشانة.
- تفريغ دهاليز العمارات بالمناطق العمرانية خاصة ببن عروس والمروج.
- تعهد بيوت الهاتف.
- تنظيف ورفع النفايات الصلبة خاصة بمنطقة الخردة بهنشير اليهودية.
- شطف مياه السيالان وقنوات المياه بالمركب الرياضي برادس.
- تجديد مياه المسابح بمختلف الوحدات السياحية بصورة دورية بالزهراء وحمّام الشط.
- التنظيف الدوري لحاويات تجميع النفايات المنزلية.

وتلي هذه المرحلة المقاومة الكيميائية (عند الحاجة) على مستوى بعض مخافر توالد الحشرات التي من المحتمل أن تسبب تكاثر هام للحشرات خاصة في فصل الصيف.

ويبقى التنسيق بين مختلف المتدخلين من أهم عوامل نجاح برامج مقاومة الحشرات مما يضيف على هذه التدخلات النجاعة المرجوة وذلك بإدماج مختلف المساهمات في إطار رؤية مشتركة ومنسقة.

ولتعزيز الخطة الجهوية لمكافحة الحشرات بولاية بن عروس بات من الضروري مستقبلا تعزيز القدرات البشرية بالبلديات ووضع الخرائط الفيتوايكولوجية على ذمة مختلف المتدخلين حتى تكون التدخلات علمية.

وتجدر الإشارة في هذا المجال إلى أن من أبرز الإشكاليات بولاية بن عروس تتمثل في كثرة مخافر توالد الناموس والحشرات الطائرة خاصة وأن الولاية معروفة بأراضيها الفلاحية الشاسعة (خاصة بمنطقة مرناق) والتي عادة ما تستعمل طرق الري السطحي وهو ما ينجر عنه ركود المياه. كما أن عديد المسطحات المائية وقنوات تصريف مياه الأمطار والمياه المستعملة بالأحياء غير المربوطة بشبكة التطهير ومجاري الأودية والعديد من السباخ على غرار سبخة السيجومي ومختلف المنشآت المائية المستغلة أو التي تم التخلي عن استغلالها تمثل مخافر لتوالد الحشرات.



وتأخذ المقاومة العضوية بولاية بن عروس وبعد تحديد مخافر توالد البعوض، شكل حملة جهوية خاصة خلال فترة الربيع بمشاركة العديد من المتدخلين خاصة منهم البلديات ووزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية ووزارة الصحة العمومية ووزارة البيئة والتنمية المستدامة والديوان الوطني للتطهير وتتضمن هذه الخطة ما يلي:

- تنظيف وجهر الأودية ومجاري المياه على غرار وادي نينو ببرج السدرية ومجاري مياه الأمطار بالمناطق العمرانية خاصة بمقرين وبن عروس ورادس.



### مقاومة الضجيج

بلغ عدد العرائض المتعلقة بالضجيج 37% من مجموع العرائض التي تلقتها الوكالة الوطنية لحماية المحيط مما جعل مصالح وزارة البيئة والتنمية المستدامة والوكالة الوطنية لحماية المحيط ووزارة الصحة العمومية ومختلف البلديات تولي موضوع معالجة الإشكاليات المتعلقة بالتلوث الضوضائي الأهمية التي يستحقها من خلال معالجة العرائض المسجلة أو من خلال التقييم البيئي لبعض المشاريع.

إلا أن هذه الهياكل تواجه صعوبات لمعالجة الملفات المتعلقة بالضجيج لأسباب متعددة نخص بالذكر منها:

- عدم توفر مواصفات في هذا المجال.
- نقص في الموارد.
- عدم توفر خبراء في الميدان بالقدر الكافي على الصعيد الوطني.

لم تتم معالجة الإشكاليات المرتبطة بالضجيج بتونس بنفس الأهمية كما هو الشأن بالنسبة لغيره من مصادر التلوث والتي كانت موضوع تراتيب محددة وتعبئة للموارد البشرية والمادية لمقاومتها.

إلا أن التنمية الاجتماعية والاقتصادية التي تشهدها البلاد، جعلت من الإزعاجات الناجمة عن الضجيج والضوضاء من المصادر الرئيسية التي تؤثر على إطار عيش المواطن خاصة بالمدن الكبرى وأصبحت تشكل مصدر قلق حقيقي لمجتمع في تطور مطرد.

وقد أصبح الضجيج والضوضاء مصدر قلق للمجتمع الحديث حيث غالبا ما يؤثر في نوعية حياة المواطن بمختلف أماكن تواجده من منزل ومكان عمل وأثناء تنقله.



طويلة من اليوم، ويتجلى التلوث المنجر عن هذه الحركة خاصة على الطريق الوطنية رقم 1 والطرق والآنهج الرئيسية بجميع مدن الولاية كمقرين ورادس وحمام الأنف ومرناق والزهراء...

حركة القطارات التي تمثل مصدر رئيسي للتلوث الضوضائي بالمدن التي يعبرها خط السكة الحديدية حيث أن الضجيج المنجر عن هذه الحركة يتسم بالقوة وكثيرا ما يصم الأذان خاصة في أوقات الهدوء والراحة التامة ليلا أو أثناء قيلولة الصيف.

النشاط الصناعي على مستوى المناطق الصناعية المتاخمة للتجمعات السكنية حيث يشكل مصدرا للتلوث الضوضائي الناجم عن العمل المستمر للآليات أو عربات نقل البضائع.

الحركة الصادرة عن الأنشطة البشرية داخل المناطق الحضرية حيث أن المناطق السكنية وبالرغم من الإجراءات المتخذة على مستوى أمثلة التهيئة العمرانية غالبا ما تشهد انتصبا عشوائيا لمحلات حرفية وصناعية ينجر عنها ضجيج في بعض الأحيان إلى حد لا يطاق.

بالإضافة إلى مصادر أخرى للتلوث الضوضائي بالمناطق العمرانية على غرار قاعات الأفراح ومكبرات الصوت بالمنازل في أفراح الزواج وحضائر البناء...

وتعيق الجوانب القانونية والمؤسسية والفنية تدخلات السلطة العمومية وعلى رأسها البلديات والوكالة الوطنية لحماية المحيط ووزارة الصحة العمومية لمكافحة التلوث الضوضائي حيث تجدها غير قادرة على القضاء بشكل قاطع على مصادر التلوث الضوضائي.

عدم توفر المعطيات الضرورية والمؤهلات العلمية للتقييم والتصرف في المخاطر الناجمة عن الضوضاء.

والضجيج ظاهرة مادية قابلة موضوعيا للقياس المستمر (الكثافة والمدة والتواتر) بصرف النظر عن الشخص الذي يقوم بذلك وفي المقابل يختلف تقبل الضجيج من فرد إلى آخر حيث أن الإحساس به يتم عبر دلالات ومعايير ذاتية.

أما من ناحية آثاره السلبية على الصحة والراحة العامة فإن البعض منها سهل القياس (أمراض الأذان وأمراض القلب والأوعية الدموية...) والبعض الآخر منها صعبة التحديد من الناحية الكمية لانسامها بالذاتية (قلق واكتئاب وتغيير السلوك،...).

وعلى غرار جل المدن التونسية، أصبح الضجيج في مدن ولاية بن عروس، يشكل ظاهرة تؤثر سلبا على إطار عيش المواطن وتضرره منه إلى حد كبير حيث تلعب كثافة وسائل النقل والتصنيع والكثافة العمرانية دورا هاما في تفاقم هذه الظاهرة حيث تتسبب في اهتزازات ضارة بالهواء تتعدى غالبا الحدود المقبولة ونخص بالذكر في هذا المجال:

الحركة المرورية والحديدية.

الوحدات الصناعية والحرفية.

حضائر البناء.

الأفراح العائلية خاصة خلال فصل الصيف.

وتتوزع مصادر الضجيج التي تعكس تنوع الأنشطة والمساحات بولاية بن عروس على خمس أقسام رئيسية كما يلي:

الحركة المرورية التي تمثل مصدر رئيسي من مصادر التلوث الضوضائي بسبب كثافته واستمراره على فترة

الجزء الرابع

الأنشطة الاقتصادية  
واستدامة التنمية





## الفلاحة والصيد البحري

### خصائص الفلاحة بولاية بن عروس

#### توزيع الأراضي الفلاحية

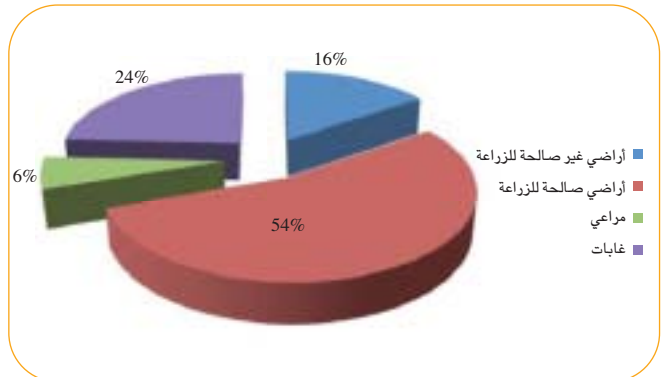
وتتوزع الأراضي الفلاحية الصالحة للزراعة (36 ألف هكتار) أساسا بمعتمديات مرناق والمحمدية وفوشانة وتتركز المراعي على مستوى معتمديات المحمدية ومرناق أما الغابات فتمتد على مساحات شاسعة من معتمديات مرناق وفوشانة وبومهل البساتين وحمّام الشط وحمّام الأنف وبن عروس ورادس.

تبلغ المساحة الجمالية لولاية بن عروس 79 ألف هكتارا من بينها 85 % أراضي فلاحية أي ما يناهز 67 ألف هكتارا. وتتوزع الأراضي الفلاحية إلى أراضي صالحة للزراعة بنسبة 54 % وغابات بنسبة 24 % ومراعي بنسبة 6 % وأراضي غير صالحة للزراعة بنسبة 16 %.

خلال العشريون سنة الماضية، وبفضل زراعة بعض الأراضي الصالحة للزراعة تم الترفيع في نسبة الغطاء النباتي وتثبيت التربة والحد من الإنجراف المائي.

ويُلخص الجدول التالي توزيع الأراضي الفلاحية بولاية بن عروس حسب الاستغلال وحسب المعتمديات.

#### توزيع الأراضي الفلاحية بولاية بن عروس لسنة 2007





### توزيع الأراضي الفلاحية بولاية بن عروس حسب الاستغلال وحسب المعتمديات سنة 2007

المعتمديات	الأراضي الصالحة للزراعة (هك)	المراعي	الغابات (هك)	الأراضي غيرالصالحة للزراعة (هك)	المجموع (هك)
مرناق	19900	3700	12000	1230	36830
المحمدية	10500	300	0	1020	11820
فوشانة	4150	0	15	1590	5755
بومهل البساتين	1000	0	790	500	2290
حمام الشط	400	0	1000	700	2100
المدينة الجديدة	50	0	0	810	860
حمام الأنف	0	0	1900	230	2130
مقرين	0	0	0	950	950
بن عروس	0	0	50	640	690
الزهراء	0	0	0	530	530
رادس	0	0	200	1620	1820
المروج	0	0	45	1180	1225
<b>المجموع</b>	<b>36000</b>	<b>4000</b>	<b>16000</b>	<b>11000</b>	<b>67000</b>

### الإنتاج النباتي والحيواني

وتتوفر بالولاية قرابة 11750 هكتار من الأراضي القابلة للري من بينها 9700 هكتار مروية فعليا أي بنسبة استغلال في حدود 81 % وقد تم في هذا الصدد تسجيل تفاوت ملحوظ بين المناطق القابلة للري التابعة للخوادم والتي تقدر بـ 4400 هكتار والمناطق القابلة للري التابعة للدولة والمقدرة في حدود 7350 هكتار حيث يتم استغلالهما فعليا تباعا في حدود 99 % و 72 %.

باستثناء غراسات الزيتون، يتركز الإنتاج النباتي بولاية بن عروس بالمناطق السقوية خاصة منها بمعتمدية مرناق وبشكل ثانوي بمعتمديات المحمدية، فوشانة وبومهل البساتين.

وتطورت مساحة المناطق السقوية بولاية بن عروس المجهزة بتقنيات الاقتصاد في مياه الري من 1650 هك سنة 1995 إلى 7660 هك سنة 2008 وتبلغ النسبة الحالية للتجهيز بتقنيات الاقتصاد في مياه الري 250 هك سنويا.



### توزيع المناطق السقوية بولاية بن عروس خلال سنة 2007

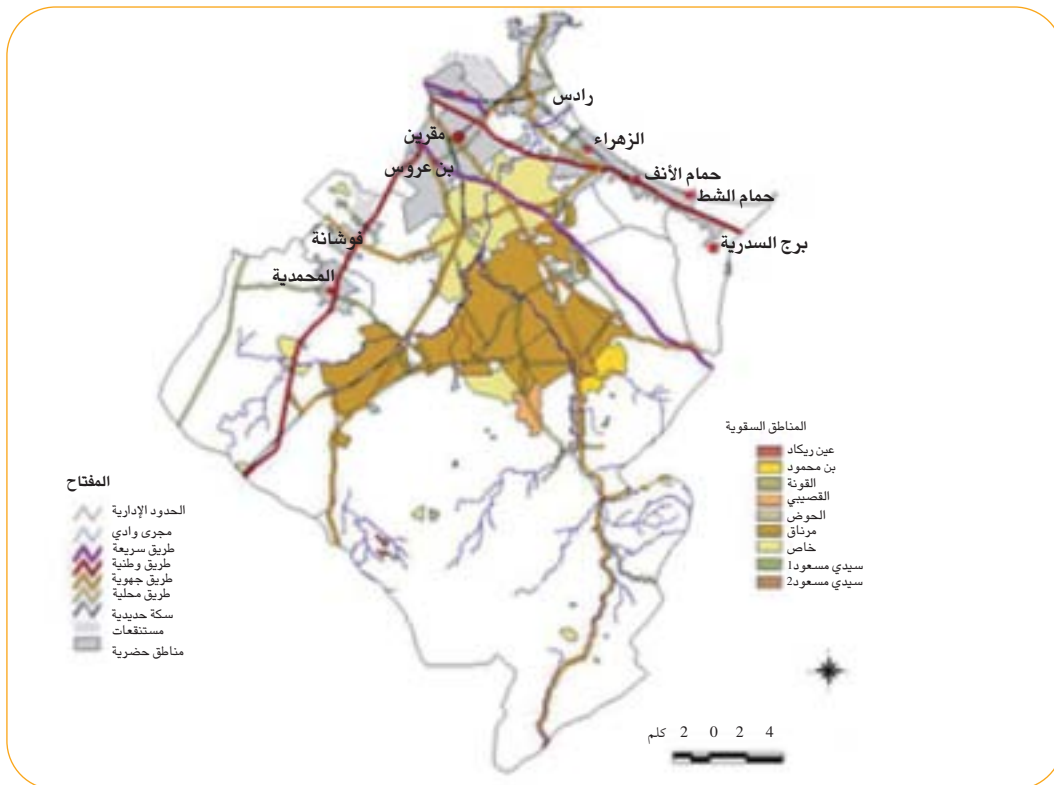
المساحات المروية (هك)			المساحات القابلة للري (هك)			المعتمديات
المجموع	التابعة للدولة	التابعة للخواص	المجموع	التابعة للدولة	التابعة للخواص	
6610	5090	1520	8660	7090	1570	مرناق
1430	260	1170	1430	260	1170	المحمدية
1360		1360	1360		1360	فوشانة
300		300	300		300	بومهل البساتين
<b>9700</b>	<b>5350</b>	<b>4350</b>	<b>11750</b>	<b>7350</b>	<b>4400</b>	<b>المجموع</b>

من جهة أخرى تشكل الأشجار المثمرة بشكل متزايد النشاط الفلاحي الرئيسي بالولاية حيث تطور إنتاج الغلال بالمنطقة من 150 ألف طن سنة 2002 إلى قرابة 173 ألف طن سنة 2006.

### توزيع الإنتاج النباتي حسب الأصناف بولاية بن عروس خلال سنة 2006

الأشجار المثمرة	العلف	البقوليات	الخضر	الحبوب
172400 طن	33660 طن	2810 طن	13750 طن	12970 طن

### خارطة المناطق السقوية بولاية بن عروس





أما بالنسبة للثروة الحيوانية بولاية بن عروس فهي ثرية ومتنوعة وتتميز الولاية في هذا المجال بنشاطها التقليدي المتمثل في التربية المكثفة للأبقار والتي تقوم أساساً على التسمين وتربية الأغنام (40 ألف رأس) والماعز (7 آلاف رأس) بالطريقة الكلاسيكية مما يؤدي في غالب الأحيان إلى الإفراط في الرعي ببعض المناطق بالولاية خاصة بالمراعي والجبال.

وبالإضافة إلى هذه الأنشطة التقليدية، تتميز ولاية بن عروس بتربية مكثفة للدواجن خاصة بمعتمدية مرناق التي تضم ما لا يقل عن 2.6 مليون وحدة لتربية الدجاج سنة 2007، حيث وفرت خلال نفس السنة أكثر من 100 مليون بيضة، كما تتميز ولاية بن عروس بتربية الأرناب وخاصة تربية النحل.

### توزيع الثروة الحيوانية حسب الأنواع بولاية بن عروس خلال سنة 2007

المعتمديات	عدد رؤوس الأبقار	عدد رؤوس الأغنام	عدد رؤوس الماعز	تربية الدواجن (وحدة)	تربية الأرناب (عدد الإناث)	تربية النحل (خلية)
بن عروس					20	
بومهل البساتين	420	1500	170	200 000	650	200
حمام الشط	137	4 700	1 500			200
المروج	50	1 500	150		250	
الزهراء	58	2 000	400			
حمام الأنف	30	1 000	300			
رادس	107	2 500	500			50
المدينة الجديدة	355	1 100	130			
فوشانة	800	3 400	150	350 000	600	300
المحمدية	900	10 500	700	12 000	30	200
مرناق	4 000	11 500	3 000	2 600 000	1700	1000
مقرين	10	300				
<b>المجموع</b>	<b>6 867</b>	<b>40 000</b>	<b>7 000</b>	<b>3 162 000</b>	<b>3 250</b>	<b>1 950</b>

### توزيع الإنتاج الحيواني حسب الأنواع بولاية بن عروس خلال سنة 2007

العسل (طن)	البيض (1000)	الصوف (طن)	الحليب (طن)	اللحوم البيضاء (طن)	اللحوم الحمراء (طن)
15000	104000	69	14200	7275	1570

### الصيد البحري بولاية بن عروس

بالرغم من عدم توفر مواني للصيد بولاية بن عروس فإن هذا القطاع يشهد نشاطا يعتبر نسبيا هاما تم تطويره من طرف مجموعات صغيرة من صيادي السمك بالمنطقة. ويتركز الصيد البحري بولاية بن عروس بـ 3 مناطق رئيسية :

- **خليج تونس:** تتوفر به أنواع راقية من الأسماك ذات الجدوى الاقتصادية العالية وهو عبارة على فضاء تفريخ للعديد من أنواع الأسماك.



- **قناة الملاحه بحلق الوادي:** زحرت هذه المنطقة وحتى نهاية التسعينات بكميات هامة من المحار، بإنتاج سنوي فاق 300 طن، إلا أن أشغال تجريف البحيرة الجنوبية وظهور بعض السموم الحيوية تسببت في انخفاض هذا المخزون والكميات التي يتم صيدها.

- **بحيرة تونس الجنوبية:** تتميز هذه البحيرة بتواجد الحنشة والورقة والبغل إلا أن الصيد العشوائي والاستغلالي المفرط وأشغال التجريف قلصت من موسم إلى آخر من كميات الأسماك التي يتم صيدها بهذه البحيرة.

شهد عدد الصيادين تطورا هاما حيث ارتفع من 128 صيادا سنة 2002 إلى 335 سنة 2007. كما عرف أسطول الصيد البحري تطورا في نفس الاتجاه حيث ارتفع عدد المراكب من 63 مركب صيد ساحلي سنة 2002 إلى أكثر من 130 قارب سنة 2007 علما وأن حصة المراكب المجهزة بمحركات تشهد تزايدا من سنة إلى أخرى.

### أهم الإشكاليات المطروحة واستدامة الفلاحة

تشهد الفلاحة بولاية بن عروس مرحلة انتقالية، حيث تسعى وبصفة مستمرة للترفيح في الإنتاجية وفي القيمة المضافة، وقد أدت هذه الوضعية إلى تزايد الضغط على الموارد الطبيعية والتوازن البيولوجي من خلال الاستغلال المتزايد والمفرط للموارد المائية واستغلال مكثف للأراضي الفلاحية مع إدخال زراعات وتطبيق تكنولوجيات جديدة لا تتلاءم في أغلب الأحيان مع خصوصيات التربة بالمنطقة.



وعلى المدى البعيد، تمثل طرق الري المعتمدة والاستعمال المكثف للمبيدات والأسمدة تهديدا لاستدامة القطاع. وبالإضافة إلى ذلك، تعوق جملة من الإشكاليات الأخرى تنمية هذا القطاع بولاية بن عروس نخص بالذكر منها ما يلي:

- ارتفاع أسعار المواد الفلاحية الأساسية.
- الاستعمال المكثف والمتزايد للمبيدات قصد مكافحة انتشار بعض الأمراض التي تؤثر على الإنتاج النباتي والفلاحي. علما وأن الإرشاد الفلاحي في هذا المجال لا تزال متواضع.
- عدم تطور الفلاحة البيولوجية بولاية بن عروس وذلك نظرا لعزوف الفلاحين مما جعل مساحة الأراضي المخصصة للفلاحة البيولوجية لا تتجاوز العشر هكتارات.
- محدودية الموارد المائية كما وكيفا حيث أصبحت تشكل وبصفة متزايد عقبة أمام التنمية الفلاحية بالولاية.



### تطور أسطول الصيد البحري بالمواني الملاجئ بولاية بن عروس

(مواني رادس الزهراء وحمام الأنف وحمام الشط)

2007	2006	2004	2003	2002	
42	39	3	2	2	مراكب مجهزة بمحرك (وحدة)
92	106	61	61	61	مراكب غير مجهزة بمحرك (وحدة)
134	147	64	63	63	مجموع المراكب (وحدة)
335	317	135	128	128	مواطن الشغل

إلا أنه وبالرغم من تطور أسطول الصيد البحري وتطور عدد الصيادين فإن إنتاج الصيد البحري لم يواكب نفس الوتيرة وبقي مستقرا في حدود 140 طن سنويا.

### تطور الإنتاج وعائدات الأسماك التي يتم صيدها بولاية بن عروس

2007	2006	2004	2003	2002	
139	145	150	120	94	الكميات (طن)
695	596	565	450	377	القيمة (ألف دينار)

ويغطي السوق مساحة 50 هكتار ويستقبل يوميا حوالي 30 ألف زائر و10 آلاف عربة و1100 طن من الخضر والجلال و50 طن من منتوجات البحر. وبصفة عامة يستقبل سوق الجملة ببئر القصة بين حوالي 15 و20% من المنتج الوطني المزود لمختلف أسواق الجملة.

أما من الناحية البيئية، فيبرز نشاط السوق نفايات صلبة تبلغ عدة أطنان يوميا يتم نقلها إلى المصبات العمومية وقد انجر عن ذلك تخفيض الكتلة الحيوية ومتوسط مدة استغلال هذه المصبات.

ونظرا لضخامة كميات النفايات المنتجة وارتفاع تكلفة نقلها وتردي الوضع البيئي داخل السوق، فإن المعالجة اللاهوائية للجزء العضوي من هذه النفايات تبدو الطريقة الممكنة اعتمادها في هذا المجال وتمثل حل إيكولوجي دائم وذو جدوى اقتصادية.

وللمحافظة على الثروة السمكية بالشريط الساحلي بولاية بن عروس بصفة خاصة وبخليج تونس بصفة عامة فإنه بات من الضروري:

- تعزيز مراقبة أنشطة الصيد البحري للحد من التجاوزات والاستغلال المفرط للثروة السمكية.
- رصد ودراسة الظواهر الطبيعية التي تؤثر على الوسط البحري للتعرف عليها والتحكم فيها.
- القضاء على جميع أشكال تصريف المياه التي تخل بشكل متزايد بالتوازن البيولوجي بالمنطقة.

### تجارة المنتجات الفلاحية، سوق الجملة ببئر القصة

يعتبر سوق الجملة ببئر القصة أكبر فضاء تجاري بالبلاط، وهو متخصص في تسويق المنتجات الفلاحية بجميع أنواعها خاصة منها الغلال والخضر والأسماك. تمثل هذه السوق قطب جاذب للمنتجين وتجار البيع بالتفصيل ويساهم موقعها القريب من العاصمة في تزويد منطقة تونس الكبرى أين يقطن ربع سكان البلاد.



وتقدر كميات النفايات المعنية بـ 25 طنا يوميا حيث يمكن تثمينها من خلال الاقتصاد في الطاقة في حدود 1900 ميغاوات سنويا (قرابة 96 ألف دينار سنويا) وإنتاج 3500 طن من الأسمدة (نحو 50 ألف دينار في السنة) والاقتصاد في كلفة النقل والمعالجة في حدود 130 ألف دينار سنويا.

وقد تم في هذا المجال وفي إطار تثمين البحوث التي قام بها مركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة، الانطلاق في تنفيذ مشروع لتخمير النفايات العضوية لإنتاج الغاز الحيوي على مستوى أسواق الجملة حيث تم إبرام اتفاقية شراكة في الغرض بين مركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة والشركة التونسية لأسواق الجملة، التي تتصرف في سوق الجملة ببئر القصعة، لإنشاء وحدة للتثمين الحراري للنفايات العضوية بالشركة.



## النقل

الطرق المهيأة (طرق وطنية وجهوية ومحلية وطريق سيارة ومسالك فلاحية) موزعة كما يلي:

### خصائص النقل بولاية بن عروس

#### شبكة الطرق

تعد شبكة الطرق بولاية بن عروس قرابة 465 كلم من

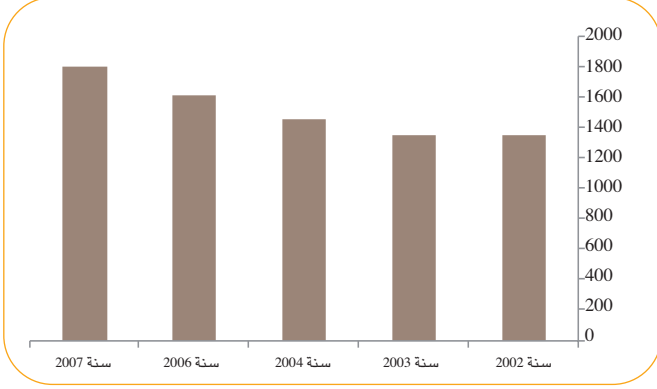
### توزيع شبكة الطرق بولاية بن عروس سنة 2007

التصنيف	المسالك الريفية	الطرق المحلية	الطرق الجهوية	الطرق الوطنية	الطرق السيارة	المجموع
الطول (كلم)	143,5	118,376	136,037	50,3	16,5	464.713
النسبة	%30,8	%25,5	%29	%11	%3,5	% 100

إلا أن تركيز هذه الطرق على جزء ضئيل من الشريط الساحلي والحركية الهامة لوسائل النقل ساهم في ازدحام الطرق وجملة من الاضطرابات المرورية إضافة إلى الحوادث المرورية وتدهور نوعية الهواء بالمنطقة. وترد هذه الظاهرة إلى هيمنة النقل الخاص مقارنة بالنقل الجماعي

وتمثل الطرق المحلية والجهوية أكثر من 85 % من مجموع شبكة الطرق بالولاية وهو ما يؤكد الطابع الريفي للولاية. أما بالنسبة للطرق السيارة والطرق الوطنية فتتركز حصريا بالشريط الساحلي حيث يتم استغلالها للوصول إلى المدن الساحلية وللمرور بين الشمال الشرقي وباقي البلاد.

### تطور عدد رخص سيارات الأجرة الفردية والجماعية بولاية بن عروس



كما تجدر الإشارة إلى أن النقل الفردي يمثل طريقة التنقل الأكثر تكلفة بالبلاد حيث أظهرت الدراسات التي أجريت مؤخرا في هذا المجال أن التكلفة الاجتماعية لاستخدام سيارة خاصة تمثل ثلاثة أضعاف تكلفة استخدام الحافلة علما وأن التكلفة الاجتماعية لوسائل النقل تعادل مجموع تكاليف صيانة شبكة الطرقات والاكتظاظ والتلوث وحوادث المرور.

### النقل الحديدي



تمتد السكة الحديدية على طول ولاية بن عروس انطلاقا من تونس العاصمة إلى حدود الولاية على مستوى منطقة برج السدرية لتتواصل إثر ذلك إلى الجنوب التونسي. وقد شكل النقل الحديدي منذ أكثر من قرن الوسيلة الأساسية للغالبية العظمى من سكان الضاحية الجنوبية لتونس التي غالبا ما يكون نشاطها الرئيسي وسط العاصمة.

بالبلاد بصفة عامة وبمنطقة تونس الكبرى وولاية بن عروس بصفة خاصة. وتجدر الإشارة في هذا المجال، وباستثناء النقل الجماعي، إلى تسجيل انخفاضا مطرد في العقود الأخيرة للنقل الحضري للأشخاص مقارنة بالنقل الفردي. وقد تم خلال السنوات الأخيرة تسجيل ارتفاع متزايد للحاجة إلى التنقل مع التوجه المتزايد نحو استعمال السيارات الخاصة، حيث تضاعف في هذا المجال أسطول السيارات خلال الفترة المتراوحة بين 1996 و2007.



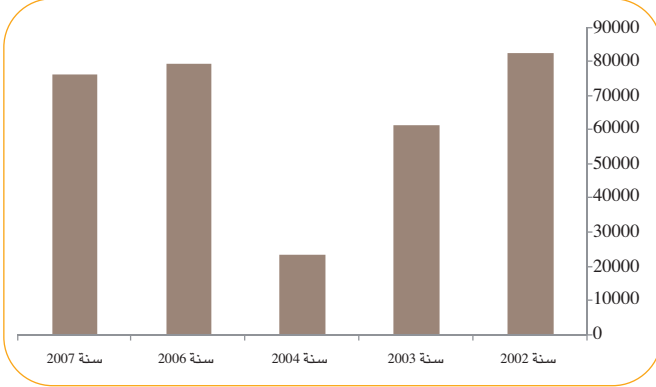
ولتيسير حركة المرور بولاية بن عروس وما حولها تمت برمجة واقتراح عدة مشاريع على غرار مشروع ربط الطريق الوطنية رقم 1 على مستوى منطقة برج السدرية بالطريق السيارة رقم 1 واستكمال إنجاز الطريق الرابطة بين البلديات (مقرين-رادس) حتى يتم ربط الطريق السريعة 4 بالطريق المؤدية إلى جسر رادس حلق الوادي دون المرور بمدينة رادس.

ويبين الرسم البياني التالي تطور عدد رخص سيارات الأجرة الفردية والجماعية بولاية بن عروس، حيث سجلت هذه النسبة تطورا هاما منذ سنة 2004 قصد تغطية الاحتياجات المتزايدة للتنقل.

## الأنشطة الاقتصادية واستدامة التنمية



تطور كميات السلع المودعة بمحطات توقف القطار  
بولاية بن عروس (طن)



### النقل البحري

يهيمن الميناء التجاري برادس، الواقع على الضفة الجنوبية لقناة تونس كإمتدادا جغرافيا لميناء حلق الوادي، على منظومة النقل البحري بولاية بن عروس. ويتكون ميناء رادس التجاري من محطتين للبضائع.



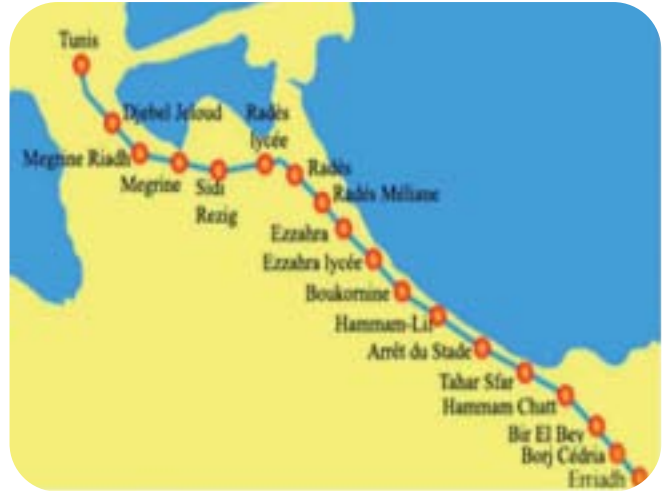
ويحتل الميناء مكانة هامة في منظومة النقل الوطنية بفضل تخصصه في البضائع المنقولة عبر الحاويات والوحدات السيارة خاصة منها المجرورات حيث يؤمن:

- 24% من مجموع العمليات.
- 86% من حمولة البضائع الموجودة بالحاويات.
- 90% من حمولة البضائع المحمولة على الوحدات

ويبلغ طول خط السكة الحديدية للضواحي الجنوبية لتونس العاصمة قرابة 25 كلم من بينها:

- 17 كم من المسار الثلاثي بين تونس وحمام الأنف.
- 8 كم مزدوجة المسار بين حمام الأنف وبرج السدرية.
- 18 محطة توقف للقطار على مستوى جبل الجلود ومقرين ورادس والزهراء وحمام الأنف وحمام الشط وبرج السدرية والرياض.

### خط السكة الحديدية بالضواحي الجنوبية لتونس العاصمة على طول الساحل الشمالي الشرقي لولاية بن عروس



ويستعمل يوميا قرابة 80 ألف مسافر، 122 قطار لتأمين الرحلات بين تونس العاصمة وبرج السدرية وتبلغ مدة الرحلة بين تونس وحمام الأنف قرابة 18 دقيقة على متن القطارات المباشرة و45 دقيقة على متن القطارات المسترسلة. كما يستخدم خط السكة الحديدية للضواحي الجنوبية لتونس العاصمة لنقل البضائع إلا أن الكميات المودعة بمختلف المحطات وتطورها تبقى متواضعة بالمقارنة مع القدرات المتوفرة.

### آفاق تنمية قطاع النقل بولاية بن عروس

في إطار تحسين ظروف النقل بإقليم تونس الكبرى بصفة عامة وبولاية بن عروس بصفة خاصة من جهة والنهوض بنوعية حياة المواطن من جهة أخرى علاوة على الحد من الآثار السلبية للنقل على المحيط، تمت برمجة والانطلاق في تنفيذ مشاريع هامة نخص بالذكر منها:

#### تمديد خط المترو إلى منطقة المروج

تقدر كلفة هذا المشروع بـ 126.3 مليون ديناراً ويمتد على مسافة 6.8 كلم انطلاقاً من محطة محمد علي مرورا بالطريق الوطنية رقم 3 وشارع البحر الأبيض المتوسط بالمروج 2 والمروج 1 والمروج 3 ووصولاً في نهاية المطاف إلى شارع 7 نوفمبر بالمروج الرابع وقد تم الانطلاق في استغلال هذا الخط بداية من أكتوبر 2008.

#### كهربة الخط الحديدي لأحواز تونس الجنوبية

تبلغ الكلفة المعدلة للمشروع قرابة 275 مليون دينار وهو ما سيمكن من تلبية الطلبات المتزايدة لنقل المسافرين بين العاصمة وضاحيتها الجنوبية والحد من حركة المرور بالمدخل الجنوبي لمدينة تونس علاوة على الترفيع في عدد مستعملي السكة الحديدية في حدود 20% والتقليص في مدة الرحلات.

ويتضمن هذا المشروع العناصر التالية :

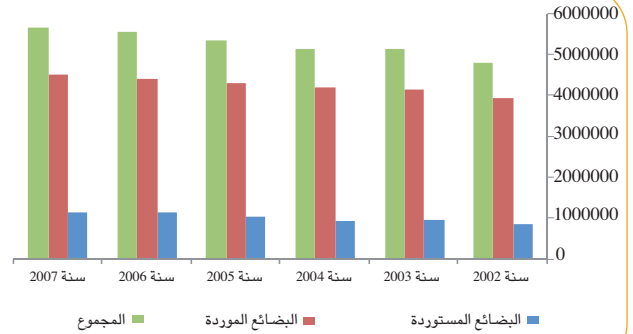
- كهربة خط السكك الحديدية للضاحية الجنوبية البالغ طوله 23.2 بين محطة ساحة برشلونة بتونس ومحطة برج السدرية.
- إتمام إنجاز مختلف المنشآت والتجهيزات الأساسية على طول الخط.
- إنجاز مستودعات صيانة وتصرف في التجهيزات الكهربائية ببرج السدرية.
- إتمام إنجاز مسلك خاص بالمترو حفاظاً على سلامة المسافرين والاجوار.
- اقتناء 16 عربة كهربائية تتكون كل منها من 4 أجزاء.

السيارة.

- 89 % من مجموع عمليات الحاويات.
- 84 % من مجموع عمليات المجرورات.
- 21 % من السفن المسجلة بالموانئ التجارية للبلاد التونسية.

ويلخص الرسم التالي تطور كميات البضائع الموردة والمستوردة بميناء رادس.

#### تطور النقل البحري بميناء رادس بالطن



وقد استقبل ميناء رادس خلال سنة 2006، 1531 سفينة. أما على مستوى التبادل فإن الميناء إختص أساساً في نقل البضائع والحبوب والمحروقات.

#### توزيع البضائع التي تم شحنها بميناء رادس خلال سنة 2006





وتجدر الإشارة في هذا الخصوص، إلى أهمية إحداث ممرات للمترجلين (ممرات علوية أو أنفاق) على طول خط السكة الحديدية لتسهيل حركة مرور سكان المناطق المجاورة وللوقاية من الحوادث.

### شبكة النقل الحديدي السريع

يعتبر مشروع شبكة النقل الحديدي السريع العمود الفقري لمنظومة النقل الجماعي بتونس الكبرى لما يوفره من قدرة عالية على نقل ما بين 20 ألف و40 ألف مسافر يوميا من جهة وسرعة تنقل في حدود 35 كلم/الساعة من جهة أخرى. وسيتمكن هذا المشروع من تلبية الحاجيات الجديدة للمسافرين في غضون سنة 2021 والحاجيات في مجال النقل الجماعي في حدود 30%.

وستعمل الشبكة أيضا على تلبية احتياجات التجمعات السكنية الجديدة والحد من حركة المرور بمداخل تونس العاصمة وداخلها والحد من الضغط على المترو الخفيف وإجراء تبادلات وربط سريع بين وسط العاصمة وضواحيها.

وتمتد الشبكة على طول 86 كلم من بينها جزء هام بولاية بن عروس على النحو التالي:

- **الخط A:** تونس – برج السدرية على طول 23 كلم، والذي تم إنجازه خلال المخطط العاشر.
- **الخط C:** وسط المدينة – فوشانة/المحمدية على طول 19.4 كلم.
- **الخط D:** وسط المدينة – منوبة – المنيهلة على طول 19.2 كلم.
- **الخط E:** وسط المدينة – الزهور – سيدي حسين السيجومي على طول 13.9 كلم.
- **الخط شمال – الجنوب (C'+F):** وسط المدينة – شمال أريانة على طول 10.5 كلم.

وقد تمت برمجة إنجاز الخطوط "C"، "D"، "E" و "C'+F" خلال المخطط الحادية عشر للتنمية.

### جسر حلق الوادي - رادس

تتمثل أهم مكونات المشروع في:

- إنجاز جسر معلق بكوابل على طول 260 مترا يربط بين رادس وحلق الوادي.
- ردم 25 هكتار على ضفاف بحيرة تونس لتهيئة أول محول "جميع الاتجاهات".
- إنجاز 2000 متر من المرافق.
- تهيئة 12.65 كيلومتر من الطرقات ذات اتجاهين.
- تمديد الطريق الشمالية الرابطة في اتجاه معرض الكرم.



وهو مشروع ضخم يتكون من مجموعة معقدة من المنشآت والطرقات على طول 14.5 كيلومترا لتسهيل الربط بين الضواحي الشمالية والجنوبية للعاصمة كما سيساهم بشكل كبير في خلق حركة اقتصادية واجتماعية وثقافية جديدة.

وتقدر كلفة إنجاز هذا المشروع بحوالي 130 مليون دينار حيث يتكون أساسا من جسر معلق لعبور قناة الملاحة بحلق الوادي على طول 260 متر وبعرض 23.5 متر وممر للتوقف الاضطراري على عرض مترين بكل اتجاه وأرضية وسطى بعرض 2.5 أمتار وبرجين على ارتفاع 43 مترا فوق مستوى سطح البحر.

وتجدر الإشارة إلى أن الجسر يشكل ممرا لعبور السفن بعرض 70 مترا وبحد أقصاه 20 م. علما وأن السفن الكبيرة لن تلج ميناء تونس الذي سيتم توجيه نشاطه نحو الترفيه.

- توقف البطاح عن النشاط كلما ساءت الأحوال الجوية. وساهم الجسر في تخفيف حركة المرور بالمداخل الجنوبية للعاصمة خاصة على الطريق "Z4" والمدخل الجنوبي للعاصمة على مستوى الطريق الوطنية رقم 1 وجسر شارع الجمهورية ومختلف طرقات الربط بين شمال وجنوب العاصمة.
- وبالإضافة إلى الـ 30000 عربة مستعملة يوميا للجسر يساهم هذا الأخير في الربط السريع بين اثنين من أهم الموانئ التجارية بتونس وهي ميناء رادس وميناء حلق الوادي وبالتالي تعزيز استغلال هذين القطبين الاقتصاديين.
- وباستكمال تنفيذ هذا المشروع، لن يشكل الفاصل البحري الحالي عقبة أمام التنمية الاقتصادية بين الضاحيتين حيث أن الجسر المعلق بالكابلات وفربداية من سنة 2009 ربطا مباشرا سريعا ودائما بين منطقتي رادس وحلق الوادي وبالتالي تجاوز الإشكاليات المطروحة بخصوص استعمال البطاح ومحدوديته من ذلك:
- استغلال البطاح خلال الفترة المتراوحة بين الخامسة و45 دقيقة صباحا والتاسعة و45 دقيقة ليلا وذلك لنقل ما يناهز عن 5000 سيارة يوميا.
- عدم قدرة البطاح على حمل وسائل نقل وزنها 3.5 طن فما فوق لتضطر هذه الأخيرة المتمثلة في الحافلات والشاحنات للتنقل على أكثر من 35 كلم للوصول إلى الجهة المقابلة وهو ما ساهم في ازدحام حركة المرور بالطرقات الحساسة.



## الصناعة

والصناعات الكيماوية والصناعات الميكانيكية والصيانة والتي تمثل أكثر من 55% من النسيج الصناعي بالمنطقة.

**خصائص الصناعة بولاية بن عروس**  
تعد ولاية بن عروس قرابة 600 مؤسسة مختصة في مجالات صناعية مختلفة تهيمن عليها صناعات النسيج والإكساء

**توزيع المؤسسات الصناعية التي تشغل 10 عملة فما فوق حسب النشاط وحسب المعتمديات سنة 2007**

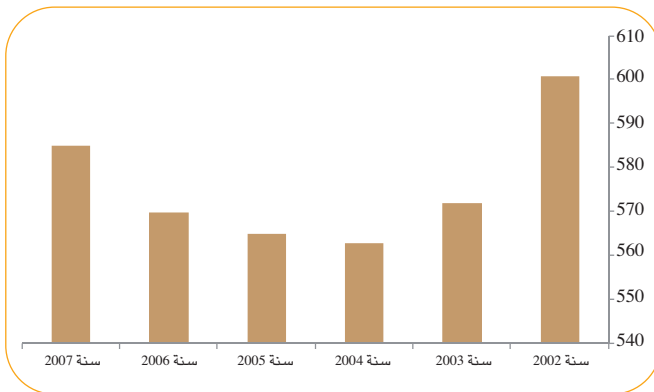
المجموع	9	8	7	6	5	4	3	2	1	النشاط الصناعي
109	7	7	1	26	14	15	19	4	16	بن عروس
43	4	1	1	4	12	5	12	1	3	رادس
3	2			1						حمام الأنف
21			2	4	1			3	11	مرناق
11			1	2	3			1	4	المحمدية
28		2	1	10	8	3	3		1	الزهراء
144	18	3	5	32	26	18	29	3	10	مقرين



15	2	1		5	1	1	2	3		المروج
24		3	1	8	2	2	5		3	بومهل البساتين
54	2		1	12	7	6	15	5	6	حمام الشط
56		4	1	8	10	17	11	1	4	المدينة الجديدة
77	6	3		14	16	7	11	5	15	فوشانة
585	41	24	14	126	100	74	107	26	73	المجموع

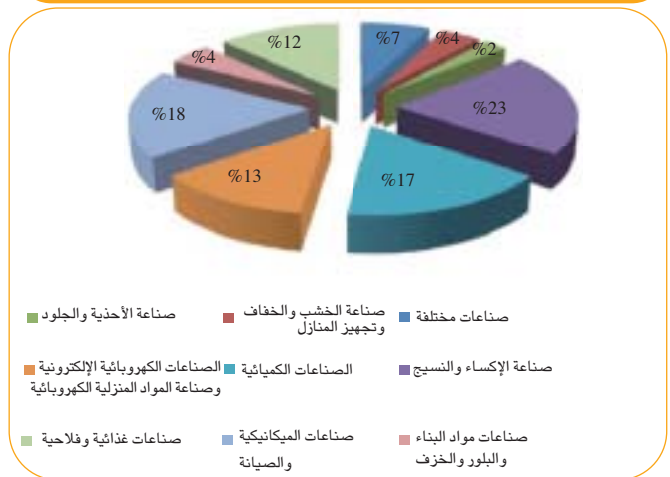
1 : صناعات غذائية وفلاحية -2: صناعات مواد البناء والبلور والخزف -3: الصناعات الميكانيكية والصيانة  
4: الصناعات الكهربائية الالكترونية وصناعة المواد المنزلية الكهربائية -5: الصناعات الكيماوية -6: صناعة النسيج  
والإكساء-7: صناعة الجلود والأحذية -8: صناعة الخشب والخفاف وتجهيز المنازل-9: صناعات مختلفة.

تطور عدد المؤسسات الصناعية التي تشغل 10 عملة فما  
فوق بولاية بن عروس



أما من حيث التوزيع الجغرافي، فإن عدد المؤسسات  
الصناعية المنتسبة بمعتمديتي مقرين وبن عروس تمثل قرابة  
43% من النسيج الصناعي بالولاية.

توزيع المؤسسات الصناعية حسب النشاط لسنة 2007



### المناطق الصناعية بولاية بن عروس

تتوزع المؤسسات الصناعية بولاية بن عروس على 16  
منطقة صناعية تملك أكثر من 600 هكتار موزعة على جل  
المعتمديات كما يلي:

وقد شهد عدد الوحدات الصناعية بالولاية تراجعاً خلال الفترة  
2002 – 2005 حيث انخفض من أكثر من 600 وحدة سنة 2002  
إلى حوالي 565 وحدة سنة 2004، ليلعب هذا العدد 585 وحدة  
سنة 2007 وقد عرف عدد اليد العاملة نفس التطور ويقدر حالياً  
بأكثر من 56 ألف عامل.



### توزيع المناطق الصناعية بولاية بن عروس

المساحات (هك)	الطرف الذي قام بالتهيئة	المعتمديات	المناطق الصناعية
35	الوكالة العقارية الصناعية	مقرين	مقرين
28	الوكالة العقارية الصناعية	مقرين	سيدي رزيق
60	الوكالة العقارية الصناعية	بن عروس	بن عروس 1
30	بلدية بن عروس	بن عروس	بن عروس 2
8	الوكالة العقارية الصناعية	بن عروس	بئر القصعة 1
50	بلدية بن عروس	بن عروس	بئر القصعة 2
8	بلدية بن عروس	بن عروس	المستوصف
47	الوكالة العقارية الصناعية	المروج	بئر القصعة 3
70	خواص	حمام الشط	برج السدرية
17	خواص	رادس	رادس 1
25	بلدية رادس	رادس	رادس 2
10	بلدية رادس	رادس	رادس 3
10	بلدية رادس	الزهراء	الزهراء
75	الوكالة العقارية الصناعية	فوشانة	المغيرة 1
91	الوكالة العقارية الصناعية	فوشانة	المغيرة 2
96	الوكالة العقارية الصناعية	فوشانة	المغيرة 3

العقد الماضي تنفيذ برامج طموحة لإعادة التأهيل بالمساهمة المالية للصناعيين عن طريق مجامع الصيانة والتصرف ذات النشاط المكثف بالولاية.

وفي إطار الحد من مختلف مظاهر التدهور البيئي بالمناطق الصناعية، شهدت جل هذه المناطق بولاية بن عروس خلال



### المنطقة البترولية برادس

تتميز المنطقة البترولية برادس بأهميتها الكبرى من الناحية الاقتصادية والاستراتيجية حيث تمثل أكبر منطقة تخزين وتوزيع للمحروقات بالبلاد. وتغطي هذه المنطقة مساحة 122 هكتار وتتوفر بها طاقة تخزين نحو 511 ألف متر مكعب من المحروقات موزعة على 25 شركة.

وتعرف المنطقة البترولية العديد من الاحتياطات الأمنية نظرا لصبغتها الخطرة جدا وقربها من المناطق الحضرية ومن بعض المنشآت الهامة المحاذية لها على غرار الميناء التجاري ومولد الكهرباء برادس. وتتنوع وتتعدد المنتجات المخزنة بالمنطقة حيث نجد أساسا النفط والغاز السائل والغاز الطبيعي وزيوت السيارات.

وقد قام ديوان البحرية التجارية والمواني بتهيئة هذه المنطقة خلال الستينات وإحداث مجمع للصيانة والتصرف بهذه المنطقة سنة 1996 الذي وضع وبدعم من الديوان المذكور سلسلة من التدابير البيئية لمقاومة التلوث وتحسين نوعية الحياة في المنطقة والمناطق المحيطة بها.

ومن بين هذه التدابير، نخص بالذكر ما يلي :

- إنجاز ديوان البحرية التجارية والمواني لسياج يحدد المنطقة البترولية لتسهيل السيطرة على الوضع داخل المنطقة وحماية الاجوار.
- تجهيز المنطقة البترولية بشبكة لتصريف مياه الأمطار.
- تجميع ومعالجة المياه المتأتية من مناطق الخزن بفواصل زيتية من طرف الصناعيين.
- إنجاز مجمع الصيانة والتصرف لمحطة معالجة أولية للمياه داخل المنطقة البترولية لتجميع ومعالجة المياه الصحية المستعملة ويتصرف الديوان الوطني للتطهير حاليا في هذه المحطة.
- تكليف شركة خاصة لجهز وتنظيف شبكة تصريف مياه الأمطار وشبكة التطهير.
- تكليف شركة خاصة لتجميع ونقل النفايات بمعدل مرتين في الأسبوع وكنس المنطقة مرة أسبوعيا ويتم نقل النفايات المعنية إلى المصب المراقب بجبل شاكير.
- تهيئة شبكة لحماية المنطقة من الحرائق حيث تم تركيز 4 فوهات مياه ووضعها تحت تصرف مصالح الحماية المدنية.
- تهيئة وصيانة الطرقات والمسالك وشبكة التنوير العمومي.
- إزالة الأعشاب الطفيلية بالتعاون مع بلدية رادس (جزء من الطريق المؤدية إلى البطاح) والشركة الوطنية للسكك الحديدية التونسية (مسار السكة الحديدية) ووزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية بالنسبة للطرقات المرقمة.

الجلود وصناعات النسيج وتعليب الغلال والخضر من أهم مصادر التلوث المائي بالولاية.

ويبين الجدول التالي كميات العناصر الملوثة كما يلي:

#### كميات العناصر الملوثة

المركبات الكيميائية	الكميات السنوية (كغ)
مجموع النيتروجين	35550
(L) الكروم	12495
الزيوت والشحوم (Org)	-

#### تشخيص التلوث المائي بالمحيط الطبيعي

تؤم ولاية بن عروس العديد من الوحدات الصناعية تولى البعض منها القيام بجملة من البرامج الذاتية أو الجماعية لإزالة أو الحد من التلوث الناجم عن نشاطها في حين يواصل البعض الآخر تصريف المياه المستعملة غير المعالجة بالمحيط الطبيعي.

وفي إطار البرنامج الاستراتيجي لمقاومة التلوث المندرج ضمن برنامج العمل لحماية البحر الأبيض المتوسط، تم سنة 2005 تشخيص التلوث المائي بولاية بن عروس حيث تم اعتبار نشاط الميناء التجاري برادس وصناعات دباغة



وللحد من هذه الآثار السلبية وضمان تكامل إدماج لهذه المناطق الصناعية في محيطها، تم وضع برامج طموحة لمزيد العناية بهذه المناطق من خلال إقرار:

- مبدأ إدماج المناطق الصناعية الجديدة في أمثلة التهيئة العمرانية مراعاة لخصوصيات الجهة وخضوعها لدراسة حول تأثيراتها على المحيط.
- مبدأ ضرورة وضع برامج لإعادة تأهيل المناطق الصناعية القديمة وقد تم في هذا المجال تهيئة منطقة صناعية جديدة بالمغيرة واستفادة جل المناطق الصناعية القديمة بولاية بن عروس من مختلف برامج تأهيل المناطق الصناعية.

496250	الطلب على الأوكسجين البيولوجي
109650	المحروقات (min)
40000	المواد العالقة
612	الفينول
1000	مجموع الفوسفور
-	الرصاص (L)

ومن جهة أخرى، تجدر الإشارة بالنسبة لولاية بن عروس أن كميات هامة من المياه الساخنة التي تصرف في البحر عبر قناة التبريد لمولدي الكهرباء برادس يمكن أن تسبب بعض الاختلال في المنظومة البحرية.

### مقاومة التلوث الصناعي

#### تهيئة وإعادة تأهيل المناطق الصناعية

تنتصب أغلب الوحدات الصناعية بولاية بن عروس داخل مناطق صناعية مهيأة يتوزع معظمها داخل النسيج العمراني ويمثل هذا التوزيع شكلا من أشكال التدهور من حيث التفاوت المسجل بينها وبين المناطق الحضرية من جهة والإزعاجات التي تفرزها على محيطها المباشر وعلى نوعية حياة الأجوار من السكان المحيطين بها من جهة أخرى.

### المنطقة الصناعية الجديدة بالمغيرة

في إطار تشجيع الاستثمار الخاص، الوطني والأجنبي، ومن أجل المحافظة على البيئة وتحسين نوعية الحياة، تم بعث منطقة صناعية نموذجية خلال التسعينات بمنطقة المغيرة بفوشانة غرب تونس العاصمة. وتقع هذه المنطقة على الطريق الوطنية رقم 3 وتبعد مسافة خمسة عشرة دقيقة عن وسط مدينة تونس وتغطي مساحة 262 هكتار وتحتوي على 511 مقسم صناعي من بينها 109 مخصصة للأعمال الحرفية الصغيرة. وقد تمت تهيئة هذه المنطقة على 3 مراحل، المغيرة 1 سنة 1996 والمغيرة 2 سنة 2000 والمغيرة 3 سنة 2002.

وبالإضافة إلى البنية التحتية الأساسية المنجزة بالمنطقة من طرقات وشبكة لتصريف مياه الأمطار وشبكة لتصريف المياه المستعملة وشبكة للتزود بالماء الصالح للشرب وشبكة للتزود العمومي وشبكة لمقاومة الحرائق ومركز للحماية المدنية، تحتوي المنطقة على شبكة للتزود بالغاز الطبيعي وحزام أخضر محيط بها ومدخل رئيسي علما وأنه سيتم قريبا تركيز فضاءات جماعية بهذه المنطقة النموذجية على غرار قاعات اجتماعات ومطاعم وفروع بنوك.

### معالجة النفايات الصناعية

تفرز الوحدات الصناعية بولاية بن عروس حوالي 30 ألف طن من النفايات الخطرة سنويا خاصة بمعتمديات بن عروس ومقرين وبومهل البساتين التي تنتج تباعا 11200 و6400 و4000 طن سنويا. وفي هذا الخصوص ستتم معالجة جانب هام من هذه النفايات بوحدة معالجة النفايات الخاصة بجرادو بولاية زغوان التي تم تدشينها من لدن سيادة رئيس الجمهورية يوم 5 جوان 2009.

### تأهيل الوحدات الصناعية

بادرت وزارة البيئة والتنمية المستدامة منذ سنوات في تنفيذ برنامج وطني لتأهيل المؤسسات الصناعية من الناحية البيئية بتونس. وتتمثل أهداف هذا البرنامج، كما هو متصور ومخطط له، في ثلاث أهداف تساهم مجتمعة في تحسين مستوى ربح المؤسسات وتعزيز قدرتها التنافسية سواء على المستوى الوطني أو الدولي من ذلك:

- ولوجها الأسواق الأجنبية وخاصة الأوروبية منها من خلال التكيف مع المعايير والمتطلبات البيئية المقابلة.
- التصرف في الموارد الطبيعية وخاصة الطاقة والماء وبالتالي تخفيض تكاليف الاستهلاك المنجزة عن استعمالها.
- مقاومة جميع أشكال التلوث بغاية تحسين صورة علاماتها التجارية والمساهمة على الصعيد الوطني في حماية البيئة والإرث الطبيعي والصحة البشرية.

وبدعم من الوكالة الوطنية لحماية المحيط ومركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة، قام الإتحاد التونسي للصناعة والتجارة والصناعة التقليدية ومنذ سنة 2003 بالتعريف بهذا البرنامج لدى الصناعيين حيث انصهرت فيه العشرات من المؤسسات حيث تحصلت 3 منها على شهادة المواصفات البيئية العالمية ايزو 14001.

وبعد تهيئة المناطق الصناعية الجديدة أو إعادة تأهيل المناطق الموجودة تم إحداث مجامع صيانة وتصرف بجل المناطق الصناعية بولاية بن عروس. وتعنى المجمع المعنية بالتصرف اليومي في مختلف الجوانب المتعلقة بالمنطقة الصناعية على غرار تجميع ونقل الفضلات والتنوير وصيانة الطرقات والأرصفة...

إلا أنه وبالرغم من الإجراءات المشجعة للغاية ودورها الإيجابي في تحسين الوضع البيئي داخل المناطق الصناعية، مازالت هذه المناطق تعاني من بعض النقائص خاصة على مستوى الصيانة والتصرف فيها حيث يمثل هذا الجانب أضعف حلقة في سلسلة النهوض بالصناعة.

### معالجة المياه المستعملة بالصناعة بالمحطة المندمجة بين عروس

تتنصب بولاية بن عروس قرابة 600 مؤسسة صناعية متنوعة النشاط من نسيج وصناعة الصابون والمسالك ومنتجات البطاريات ومواد الدهن... وتقدر كميات المياه الصناعية المستعملة الناجمة عن نشاط هذه الوحدات في حدود 10 آلاف متر مكعب يوميا.

وقد تم حسب الدراسات التي تم إعدادها في هذا الصدد، إحصاء قرابة 170 مؤسسة ملوثة بولاية بن عروس من بينها ما يناهز عن الـ 100 مؤسسة مجهزة بمحطات معالجة أولية للمياه الناجمة عن تعاطي نشاطها أو تتوفر لديها نظم للحد من التلوث ويبلغ عدد الوحدات الصناعية الأكثر تلوثا 35 وحدة تصرف قرابة 5 آلاف متر مكعب من المياه/يوم.

وقد تم سنة 2002 إحداث محطة مجهزة للتصرف في المياه الصناعية بطاقة معالجة تناهز 5500 متر مكعب يوميا وهي محطة حمأة ذات تهوية ممددة توفر طرق معالجة كيميائية متنوعة بما في ذلك معالجة المعادن الثقيلة.



## السياحة

في حدود 850 مترا لتبلغ مساحتها الجمالية 600 هكتارا وتنقسم هذه المنطقة إلى 3 مناطق، برج السدرية وسيدي الجمني وسليمان الشاطئ.

وقد لعب الضغط العمراني على طول الساحل الشمالي الشرقي من ولاية بن عروس بما في ذلك منطقة برج السدرية التي تشهد حاليا توسع عمراني هام، دورا حاد من نمو هذه المنطقة السياحية بالقدر الذي شهدته المناطق الساحلية الأخرى. وتضم هذه المنطقة السياحية حاليا 4 وحدات سياحية لا غير بطاقة إيواء في حدود 3437 سريرا، إلا أن معدل إشغالها لا يزال منخفضا نسبيا وذلك في حدود 25% حيث بلغ عدد الليالي المقضاة بها 335925 ليلة خلال سنة 2007. أما بالنسبة لنزل الزهراء الذي يضم 262 سريرا فقد بلغت نسبة إشغاله خلال نفس السنة 34% أي ما يمثل 32450 ليلة مقضاة. ويلخص الجدول التالي خصائص النشاط السياحي بولاية بن عروس.

تتميز ولاية بن عروس بجملة من الخصائص السياحية الهامة طبيعية كانت أو ايكولوجية أو أثرية حيث نجد بأقصى شرقها الحديقة الوطنية ببوقرنين ومنابع المياه المعدنية بحمام الأنف ومساحات غابية بجنوبها تضم خصائص نباتية وحيوانية هامة ومواقع أثرية عظيمة وشهيرة عالميا بالمنطقة الجنوبية الغربية من الولاية على غرار منطقة أودنة والحنايا الرومانية الرابطة بين زغوان وقرطاج.

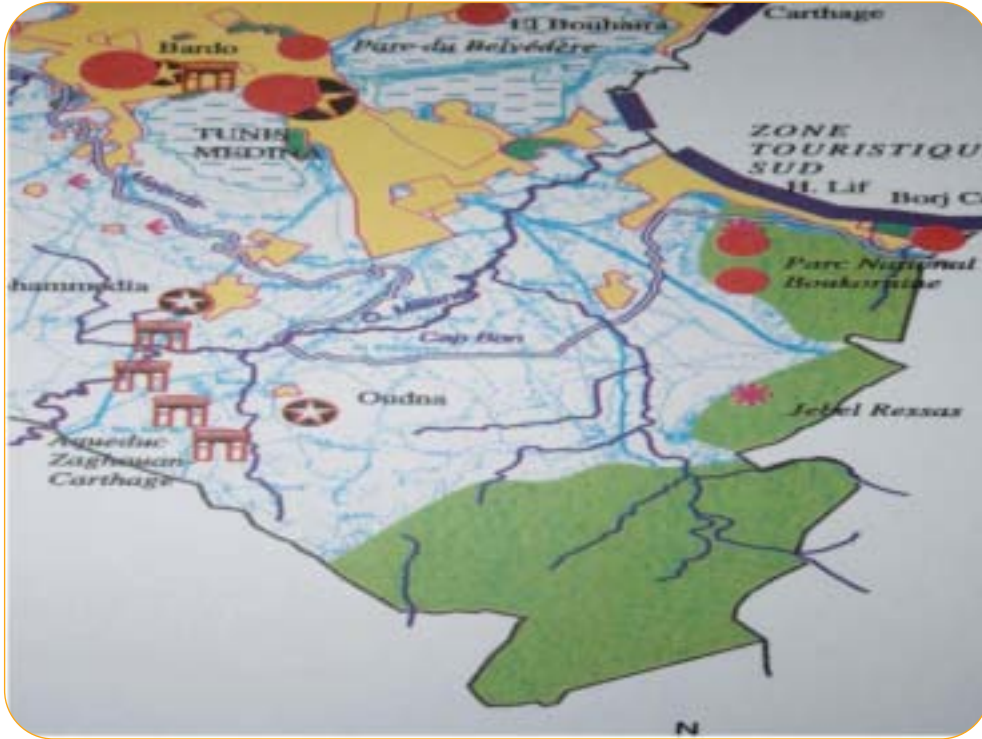
إلا أنه بالرغم من هذا الثراء الطبيعي، فإن النشاط السياحي بولاية بن عروس لم يتطور بالشكل الملحوظ وبقي محدودا في سياحة شاطئية بالمنطقة السياحية ببرج السدرية ووحدة فندقية عادية بالزهراء علاوة على بعض المرافق السياحية الأخرى في شكل نزل عبور لا تتعدى معدلات الإقامة بها يوم أو يومين.

وتمتد المنطقة السياحية ببرج السدرية ومحيطها من بئر الباي إلى سبخة المالح على مسافة 7 كلم وبمتوسط عرض

### خصائص النشاط السياحي بولاية بن عروس لسنة 2007

مدة الإقامة	نسبة الإشغال	عدد مواطن الشغل المباشر	عدد الليالي المقضاة	عدد السياح	طاقة الاستيعاب (سرير)	عدد النزل	
8.08	%26,8	605	335925	41561	3437	4	برج السدرية
3.5	%33,9	85	32450	9338	262	1	الزهراء
1.14	%13	7	2472	2151	52	2	حمام الأنف
1.5	%12,1	6	3197	2128	72	1	حمام الشط
<b>6.8</b>		<b>723</b>	<b>374044</b>	<b>55178</b>	<b>3823</b>	<b>8</b>	<b>المجموع</b>

### المواقع والامكانات السياحية بولاية بن عروس لسنة 1997



# الأطراف المساهمة في إعداد التقرير الجهوي حول وضعية البيئة بولاية بن عروس

## وزارة البيئة والتنمية المستدامة

–الإدارة الجهوية للساحل الجنوبي

–الإدارة الجهوية للوكالة الوطنية لحماية المحيط

–الإدارة الجهوية للديوان الوطني للتطهير

–الإدارة الجهوية لووكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي

–ممثلة صفاقس للوكالة الوطنية للتصرف في النفايات

## وزارة الداخلية والتنمية المحلية

–ولاية بن عروس

–بلديات بن عروس وبومهل البساتين ورادس ومقرين

والمحمدية فوشانة والمروج وحمام الأنف والزهران

وحمام الشط ومرناق

## وزارة التربية

–مصلحة التنشيط الثقافي والاجتماعي بالإدارة الجهوية

للتربية والتكوين ببن عروس

## وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

–المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار

## وزارة النقل

–الإدارة العامة للتخطيط والدراسات

–الإدارة الجهوية للوكالة الفنية للنقل البري ببن عروس

## مؤسسات أخرى

–الاتحاد التونسي للصناعة والتجارة والصناعات التقليدية

/ الاتحاد الجهوي ببن عروس

## وزارة التنمية والتعاون الدولي

–المندوبية العامة للتنمية الجهوية





**وزارة البيئة والتنمية المستدامة**

المركز العمراني الشمالي - شارع الأرض - 1180 تونس  
الهاتف: 71 728 644 - الفاكس: 71 728 655  
bec@tunisia.gov.tn  
www.cad.tn/development/aele



المركز العمراني الشمالي - عمارة 3CF - 1090 تونس  
الهاتف: 71 233 600 - الفاكس: 71 232 811  
anpe.bec@anpe.tn.tn  
www.anpe.tn.tn



المعهد التونسي للبيئة والتنمية  
**OTEDD**

المنطقة العمرانية مولينيزير - شارع خير الدين بلتاج  
1002 تونس - عمارة الزيتونة، المدجج أ. الطابق الخامس  
الهاتف: 71 797 261 - الفاكس: 71 797 954  
otedd@anpe.tn.tn

**gtz**

وكالة التعاون الفني الألماني