مجلة دراسات وأبحاث

المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية

Dirassat & Abhath

The Arabic Journal of Human and Social Sciences

ISSN: 1112-9751

ظاهرة التسحل بولاية جيجل و أثرها على البيئة الساحلية

أ.بولحديد عنتر

المدرسة العليا للأساتذة قسنطينة

ظاهرة التسحل بولاية جيجل و أثرها على البيئة الساحلية

أ.بولحديد عنتر

المدرسة العليا للأساتذة قسنطينة

الملخص:

تهدف هذه الدراسة البسيطة الموسومة بـ "ظاهرة التّسحّل بولاية جيجل و أثرها على البيئة السّاحليّة" إلى إبراز أهم مظاهر التّسحّل بولاية جيجل خاصة المتعلّق منها بالأنشطة البشريّة من صناعة و زراعة و حركة سياحية، و كذا الهياكل القاعديّة مثل ميناء جن جن، خطّ السّكة الحديديّة و الطريق الوطني رقم 43 و تسعى للإجابة على سؤال جوهري متمثّلا في ما مدى مراعاة الاعتبارات البيئيّة في استغلال و تهيئة الوسط السّاحلي بولاية جيجل؟ حيث حاولنا تشخيص أهمّ المشاكل البيئيّة النّاتجة عن الأنشطة و الهياكل السّاحليّة كالتلوّث بمختلف أشكاله، و تدهور وضعيّة النّظم البيئيّة السّاحليّة مثل شريط الكثبان الرمليّة السّاحلي الغطاء النّباتي و نوعية المياه السّاحليّة، كما تناولت الدّراسة أهمّ الإجراءات الكفيلة بتوفير الحماية للبيئة السّاحليّة بولاية جيجل.

الكلمات المفتاحيّة: السّاحل الجيجلي، البيئة الساحلية، التسحّل، التلوث، منشآت قاعدية، التّنمية المستدامة.

Abstact:

This simple study, entitled "The phenomen of coastalisation in the state of Jijel and its impact on the coastal environment", aims to highlight the most important aspects of the settlement in the Jijel State, especially the active human activities of the industry, agriculture and tourism movement, as well as the basic structures such as the port of Jen jen, and national road No. 43, and It seeks to answer the fundamental question of the extent to which environmental considerations are taken into consideration in the exploitation and development of the coastal area of Jijel State? We have tried to identify the most important environmental problems resulting from coastal activities and structures such as pollution in various forms and the deterioration of the status of coastal ecosystems such as coastal sand dunes, vegetation cover and coastal water quality, and the most important measures to protect the coastal environment in Jijel.

Key words: coast of Jijel, coastal environment, coastalisation, pollution, baselines, sustainable development.

مقدمة:

تعتبر المناطق الساحلية مناطق نوعية بحكم توفرها على العديد الخصائص الطبيعية النوعية (اعتدال المناخ، الانبساط، خصوبة التربة، توفر المياه...الخ) التي تجعلها محلّ تنافس العديد من الأنشطة كالصّناعة و الزراعة و التجارة، كما ضاعفت ظاهرة العولمة (mondialisation) من الضغوطات المسلطة على هذه الأوساط و ذلك لاعتمادها على المناطق الساحلية من أجل ربط البلد مع باقي أقطار العالم، خاصة فيما يتعلق بالحركة التجارية و النقل البحري، و لهذا نجد أهم الهياكل القاعدية و التجمعات السكانية في العالم تنتشر بالمناطق الساحلية و هذا ما يعبر عنه بمصطلح التّسحل (littoralisation).

و ظاهرة التسحل بالجزائر ليست ظاهرة حديثة بل تعود جذورها إلى التاريخ القديم، فأهمّ الشعوب التي وفدت إلى الجزائر استقرّت بالإقليم الشّمالي من البلاد و بخاصة في المنطقة السّاحلية، انطلاقا من الفينيقيين وصولا إلى الاستعمار الفرنسي الذي وجد من الوسط الساحلي المكان المفضل لإقامة مختلف هياكله و بناه التحتيّة، كما أن الإرادة السياسية بعد الاستقلال الهادفة إلى النهوض باقتصاد البلاد سارعت هي الأخرى من ظاهرة التسحل، حيث تم توطين العديد من الهياكل القاعدية و البنى التحتية على مستوى الشريط الساحلي في مناطق ذات أهمية إيكولوجية.

و تعتبر ولاية جيجل من بين الولايات السّاحليّة التي تتوفر على شريط ساحلي مهمّ حيث يمتد على مسافة 120 كلم و يضم تسعة بلديات ساحلية: الميلية، خيري واد عجول، سيدي عبد العزيز، القنار، الطاهير الأمير عبد القادر، جيجل، العوانة، زيامة منصورية، كما يشكل الساحل الجيجلي وحدة طبيعية مميّزة تضم العديد من الأشكال الجيومورفولجية كالجزر الساحلية، الجروف البحرية، الكهوف..الخ، و النظم البيئية النوعية من مناطق رطبة و كثبان رملية ساحلية و تشكيلات نباتية و حيوانية خاصة.

إلا أن ولاية جيجل تعرف العديد من الفوارق المجالية في توزيع السكان و الأنشطة الاقتصادية و كذا الهياكل القاعدية بين المنطقة الساحلية من جهة، و بين المناطق الدّاخلية و الجبليّة من جهة أخرى، حيث تشهد المنطقة الساحلية العديد من الضغوطات المرتبطة بتركز السكان و الأنشطة الاقتصادية و كذا المنشآت و الهياكل القاعدية، مما أدّى إلى بروز العديد من المشاكل البيئية على مستوى الساحل الجيجلي.

و في هذا السياق جاءت دراستنا لتبرز واقع ظاهرة التسحل بولاية جيجل و أهم مظاهر هذه الظاهرة، و كذا تأثيراتها على النظم البيئية الساحلية بالمنطقة.

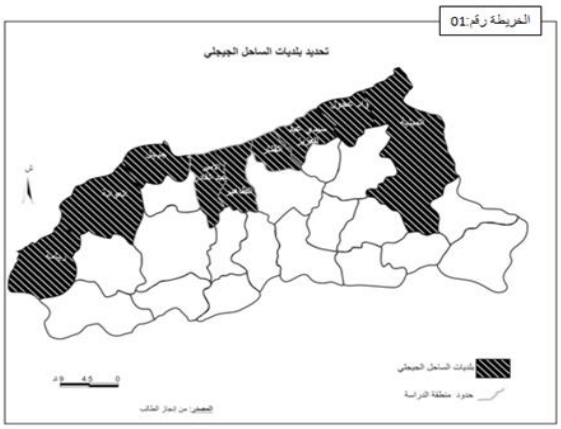
و لهذا يسعى هذا المقال للإجابة على التساؤل التالي:

ما هي أهم مظاهر التّسحّل بولاية جيجل؟ و ما هي أهمّ التأثيرات البيئيّة الناتجة عنها؟ و ما هي أنجع الطّرق لحماية البيئة الساحليّة بولاية جيجل؟

و للإجابة على التساؤل أعلاه سيعتمد هذا المقال في مضمونه على ثلاث محاور رئيسية هي:

- ✓ أهم مظاهر ظاهرة التسحل بولاية جيجل.
- ✓ تأثير ظاهرة التسحل على البيئة الساحلية.

✓ طرق و أساليب حماية البيئة الساحلية بولاية جيجل.



1-مظاهر التّسحّل بولاية جيجل:

1-1-تركّز ساحلي للسّكان:

تعتبر ولاية جيجل من بين الولايات الساحلية المتوسطة السكان حيث يقدر عدد سكانها بـ 637579 نسمة و ذلك حسب إحصائيات مديرية التخطيط و الإحصاء لأفريل 2008، لكن يتوزع سكان الولاية بطريقة غير منتظمة حيث تبرز نزعة التسحل في الخصائص العامة لتوزيع السكان، و من أهم ملامح هذا التوزيع غير المنتظم نذكر ما يلي:

-تركز السكان على مستوى المناطق السهلية و الساحلية، و انخفاض عددهم بالمناطق الداخلية و الجبلية، حيث تضم المناطق الساحلية 58.88% من مجموع سكان الولاية، في حين تمثل 32.32% من مجموع مساحة الولاية[1]، حيث يتركز أغلب السكان في الولاية داخل التجمعات السكانية الكبرى مثل مدينة جيجل، الأمير عبد القادر، الطاهير، و الميلية أين تتوفر المرافق و الهياكل الأساسية على مستوى الولاية إذ تصل الكثافة السكانية في هذه المناطق إلى 600 ن/كلم^2 و تضم حوالي 200000 نسمة من مجموع سكان الولاية، في حين المناطق الجبلية و الداخلية من الولاية تمثل 63% من المساحة الإجمالية للولاية لكنها تضم 40% من إجمالي عدد السكان[2].

-يمكن تقسيم أراضي الولاية إلى منطقتين، منطقة جاذبة للسكان و تتمثل في المناطق السهلية مثل سهول الطاهير-جيجل و أحواض الأودية مثل حوض واد نيل و واد جن جن و الواد الكبير، و مناطق طاردة للسكان و تشمل المناطق الداخلية و الجبلية من الولاية، فالوضعية الأمنية التي عاشتها الولاية أجبرت حوالي 130.000 نسمة على ترك المناطق الجبلية و الاتجاه إلى المناطق الساحلية في الفترة الممتدة من 1987 إلى 1998، في حين قدّر العدد نفسه بـ 3200 نسمة في الفترة الممتدة من 1977 إلى 1987.

- ارتفاع الكثافة السكانية بالمنطقة الساحلية حيث قدّرت بـ 494 ن/كلم^2 في حين متوسطها على مستوى الولاية يقدر بـ 262 ن/كلم^2، فبلدية جيجل لوحدها قدرت الكثافة السكانية بها بـ 1500 ن/كلم^{32}، في حين تنخفض الكثافة السكانية على مستوى المناطق الداخلية من الولاية، حيث تصل إلى 07ن/كلم^2 ببعض البلديات الداخلية مثل بلديتي إيرقان و غبالة.[4]

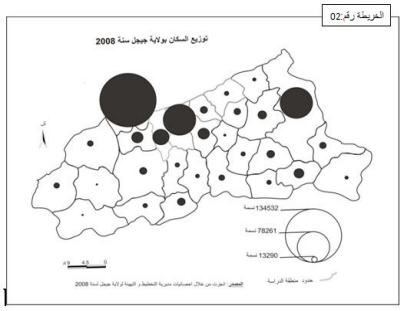
- ارتفاع نسبة التحضّر على مستوى المنطقة الساحلية الشرقية من الولاية حيث قدّرت بـ 90%، و كذا ارتفاع عدد التجمعات السكانية الساحلية التي تقل المسافة الفاصلة بينها و بين أعلى نقطة تصل إليها مياه البحر أقل من 05 كلم، و يقدّر عددها بـ 17 تجمّع سكاني بالإضافة إلى 04 تجمّعات سكانية رئيسية و مركز الولاية، كما أن أغلب التجمّعات السكانية الساحلية تكاد تلتحم مع بعضها البعض، و جلّها يفتقد إلى المسافة

القانونية الفاصلة التي حددها القانون المتعلق بحماية و تثمين الساحل و التي تقدّر بـ 03 كلم مثل بوخرتوم-تاسوست، القنار-بازول، القنار، فازة.

هذا التمركز السكاني الساحلي، أدى إلى انتشار السكن الفوضوي حيث قدّر بـ 20007 سكن، تشغل حوالي 744.72 هكتار، منها 4060 سكن يقع ضمن شريط 800م انطلاقا من مياه البحر، و منها 8599 سكن يقع ضمن شريط 03 كلم المحاذي لمياه البحر[5].

و من خلال الخريطة رقم 02 يتبيّن أنّ أهم التجمعات السكانية الكبرى على مستوى الولاية تتواجد على مستوى المنطقة الساحلية مثل الميلية، الطاهير، الأمير عبد القادر، جيجل، في حين المناطق الداخلية و الجبلية تتميّز بانخفاض حجم التجمعات السكانية.

الخريطة رقم:02



1-2- الهياكل القاعدية بالساحل الجيجلي:

تعتبر البنى التحتية (الطرق، السكة الحديدية، الموانئ، المطارات) من لوازم تعمير و استغلال أي وسط لكن كثافة هذه البنى و توطينها في غير موضعها المناسب من شأنه التأثير على البيئة المحلية لأي منطقة و الخصائص الفيزيائية لولاية جيجل جعلت الساحل الجيجلي يستقبل العديد من الهياكل القاعدية ذات الأهمية الوطنية نذكر منها ما يلي:

1-2-1-ميناء جن جن:

يتركز ميناء جن جن على مستوى خليج جيجل، مساحته تقدر بـ 104 هكتار و يمتد على عمق 18.2م تحت مستوى سطح البحر، يسمح هذا الميناء بنقل 04 ملايين طن من السلع و البضائع المختلفة سنويا[6].

رغم البعد الاقتصادي لهذا الميناء إلا أنه يشكل تهديدا حقيقا لبيئة الكثبان الرملية، فهو يمثل حاجز منيع أمام الترسيبات البحرية التي تغذي شريط الكثبان الرملية الساحلي حيث قدرت كميّة الترسيبات البحرية داخل الحاجز الشرقي للميناء بـ 168837.5م^3 خلال 20 سنة (1977-1997)، و المساحة التي يحتلها هذا الشاطئ المتكون حديثا تقدر بـ 70575م^2، في حين شرق الميناء و على بعد حوالي 1.5كلم من الحاجز الشرقي سجل تراجع كبير للحافة المحفورة من الكثبان الرملية القديمة، و تشير الدراسات إلى أن هذا الشاطئ يشهد تطور مستقبلي، و حسب النتائج المتحصل عليها فإن عرض هذا الشاطئ يصل 485م سنة 2037.

و نتيجة إقامة هذا الميناء عرف خط الساحل الجيجلي تطورا كبيرا يمكن تقسيمه إلى مرحلتين:

-تطور خط الساحل بين 1966-1977: بيّنت الدراسة التي أجريت حول تطور خط الساحل في خليج جيجل على مسافة 5.5كلم حسب الخرائط المؤرخة سنة 1966 و 1977 أنّ هذا الشاطئ عرف حالة تعرية تقدّر بـ 20م كمتوسط خلال 09 سنوات أي بمعدل 1.8م/سنة و هذا قبل إنشاء ميناء جن جن.

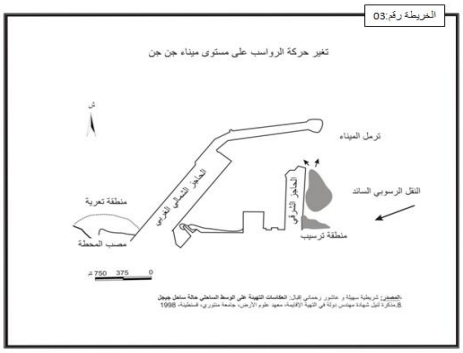
-تطور الساحل بين 1977-1996: تميّزت هذه الفترة بإنشاء ميناء جن جن و محطة توليد الطاقة الكهربائية، فهذا التدخل غيّر الديناميكية السائدة،

حيث تسارعت وتيرة التراجع مقارنة مع الفترات السابقة حيث قدّر تراجع هذا الخطّ في الجزء الواقع إلى غرب مصبّ المحطة بـ 60م، بينما المنطقة الشرقية من الميناء تعاني من تقدّم خط الساحل بفعل تكوّن شاطئ أمام الحاجز الشرقي و بالتالي ساحل خليج جيجل يعرف ديناميكية متمثلة في تعرية المنطقة الغربية و ترسيب المنطقة الشرقية، كما هو مبيّن في الخريطة رقم (03)[7].

إلى جانب هذه التأثيرات يساهم هذا الميناء في تلويث البيئة الساحلية من خلال عملية صيانة السفن التي تمثل مصدرا لتلوث البيئة البحرية من خلال الزيت و الشحوم التي ترمى من طرف السفن و البواخر في عرض البحر، ممّا يؤدي إلى مضاعفات سلبية على الأحياء البحرية.

و لهذا فالاعتبارات البيئية لم تأخذ بعين الاعتبار أثناء إعداد هذا الميناء، الذي تم توطينه على مستوى شريط كثبان رملي ساحلي، رغم أن الخصائص الطبيعية لهذا الوسط لا تؤهله لاستقبال هذا النوع من المنشآت نظرا لهشاشتها و عدم استقرارها، كما أن الموضع الذي تم اختياره يختلف بكثير عن المواقع التقليدية، فعادة ما تقام الموانئ على مستوى الخلجان المغلقة، في حين هذا الميناء أقيم في منطقة مفتوحة مما يجعله عرضة لهجومية الرياح[8].

الخريطة رقم:03



يتفرع هذا الخط عن شبكة السكة الحديدة بالشرق بمنطقة رمضان جمال يبلغ طوله 197كلم، و قد تم انجاز هذا الخط سنة 1989[9] من أجل نقل 12 مليون طن من السلع سنويا[10]، لكن أهم ما يميّز هذا الخط هو امتداده بموازاة الشريط الساحلي، حيث يقطع في العديد من أجزائه الكثبان الرملية الساحلية، و لهذا يشكل هذا الخط تأثيرا كبيرا على شريط الكثبان الرملية الساحلي، حيث يتراوح بعد هذا الخط عن البحر بين 100 و 300 م و في بعض المناطق لا يتعدى 50م.

كما يعتبر أول مشروع تهيئة استغل رمال الشواطئ و الكثبان الساحلية خاصة الحديثة منها على شكل مرامل، حيث قدّر حجم الرمال المستغلة بحوالي 12 مليون م^3 موزّعة على 36 بئر بأعماق مختلفة تتراوح بين 02-17م، و لم يقتصر هذا الاستغلال على رمال الشواطئ بل تعداه إلى الحمولة الصلبة للأودية، حيث قدّر الحجم المستغل على مستوى السرير الصغير للوديان خاصة الواد الكبير بحوالي 04 مليون م^3 موزّعة هي الأخرى على 42 بئر على عمق 05م، و بذلك يصبح الحجم الإجمالي الذي استغلته الشركة الوطنية للسكة الحديدية بـ 16 مليون م^3 و ذلك على مستوى خليج جيجل فقط، و ترتب على هذا الخط آثار سلبية نذكر منها :

- ظاهرة الترمل التي أصبح يعرفها ساحل جيجل خاصة في منطقة سيدي عبد العزيز بسبب تقهقر الغطاء النباتي.

- تعرّض هذه السكة على المدى القصير لهجومية الأمواج بفعل تآكل الردم، حيث أصبحت

1-2-2-خط سكة حديدية ساحلي:

مياه البحر لا تبعد عن خط السكة الحديدة إلا بـ 50م[11].

- تهديد السكان المحليين بسبب قطعه للعديد من التجمعات السكانية و لكونه غير مسيّج.

1-2-3-الطريق الوطني رقم 43: يمتد على طول الشريط السهلي الساحلي و نتج عنه تسريع لوتيرة التسحل بالمنطقة، كما أن تحويله إلى طريق مزدوج أدى إلى التأثير على العديد من الموارد الطبيعية بالمنطقة مثل الكثبان الرملية و الأراضي الزراعية و الغطاء النباتي للكثبان الرملية، و كذا الحمولة الصلبة للأودية.

كما يتواجد مطار فرحات عباس هو الآخر على مقربة من الساحل الجيجلي، حيث يتربع على مساحة 2.4 كلم^2، و لهذا فإن تجمّع مثل هذه الهياكل و البنى التحتية بمنطقة مجالية محدودة المساحة من شأنه تعزيز التأثيرات البيئية على الساحل الجيجلي خاصة في ظل هشاشة و حساسية هذا الوسط الساحلي.

1-3-صناعة موسومة بتركز مجالي محدود:

تجدر بنا الإشارة إلى أن قطاع الصناعة بولاية جيجل هو قطاع هامشي مقارنة مع الولايات الساحلية الأخرى مثل عنابة، سكيكدة، الجزائر، وهران، و لهذا فالمشكلة التي يطرحها هذا القطاع على مستوى الولاية لا ترتبط بكثافة الأنشطة الصناعية و إنما تعود إلى التوزيع المجالي لهذه للأنشطة، إذ تتركز أغلبها على امتداد الطريق الوطني رقم 43 المحاذي للشريط الساحلي و داخل التجمعات السكانية الأكثر أهمية مثل مدينة جيجل الأمير عبد القادر، الطاهير، الميلية، و من أهم مظاهر تسحّل النشاط الصناعي نذكر ما يلي:

- أكثر من 40% من الوحدات الصناعية مثل صناعة الآجر و الدباغة، توليد الطاقة الكهربائية، و 42% من العمل الصناعي و المناطق الصناعية التي تشكل تهديدا للبيئة الساحلية تتواجد على مستوى المنطقة الساحلية و بالتحديد في المنطقة الممتدة بين سيدي عبد العزيز شرقا إلى مدينة جيجل غربا[12].

-يسجل الساحل الشرقي الجيجلي معدل مرتفع لمناصب العمل الصناعي يقدر بـ 17 منصب عمل صناعي لكل 1000 نسمة، مقابل 10 منصب عمل صناعي لكل 1000 نسمة على مستوى الولاية.

-ما نسبته 75.84% من الوحدات الصناعية على مستوى الولاية تتواجد داخل منطقة التهيئة رقم 01 التي تضم سهول جيجل و الطاهير و أحواض واد بوسيابة، و النسبة المتبقية و التي تمثل 24.16% من الوحدات الصناعية تتركز داخل منطقة التهيئة رقم 02 التي تضم الكتل الجبلية المتمركزة جنوب الولاية[13].

-تركز أهم الوحدات الصناعية بالولاية على مستوى المنطقة الساحلية، فمن مجموع 184 وحدة صناعية على مستوى الولاية تستحوذ البلديات التسعة الساحلية على 142 وحدة أي ما نسبته 77% من إجمالي الوحدات الصناعية، كما تضم البلديات الساحلية حوالي 5617 عامل من مجموع 7107 عامل صناعي ما يمثل 79%، و تضم بلدية جيجل لوحدها حوالي 72 وحدة صناعية و تبرز معها البلديات التي تمثل أقطاب الولاية (الميلية و الطاهير ، الأمير عبد القادر)، حيث يظهر سهل الطاهير جيجل و حوض الميلية مجال للتركز الصناعي.

و يبيّن الجدول رقم (01) أهم الوحدات الصناعية المنتشرة على مستوى الشريط الساحلي و التي تمثل تهديدا للبيئة الساحلية خاصة في ظل تواجدها على مقربة من المنطقة الشاطئية.

1-4-زراعة ساحلية كثيفة:

تتوفر ولاية جيجل على العديد من المؤهلات الطبيعية التي تسمح بقيام نشاط زراعي، إلّا أنّ خصائص الوسط الفيزيائي للولاية (80% المساحة الإجمالية مناطق جبلية) أدت إلى انتشار النشاط الزراعي على مستوى أحواض الأودية الساحلية، فمن إجمالي حوالي 43597 هكتار و هي المساحة الصالحة للزراعة بالولاية 16387 هكتار تتوزع على مستوى البلديات الساحلية، هذا ما أدى إلى استحواذ البلديات الساحلية من الولاية على أهم المنتوجات الزراعية بالولاية، فهي تساهم بـ 94% من إنتاج الكروم، 86% من إنتاج الزراعات الصناعية، 69% من إنتاج الخضر، و 58% من إنتاج العلف على مستوى الولاية.

و أهم ما يميز النشاط الزراعي الساحلي بالولاية هو انتشار زراعة البيوت البلاستيكية على مستوى المنطقة الساحلية حيث تغطي مساحة 345.3 هكتار، و قدّر إنتاجها بـ 237783 قنطار[14]، و لهذا فهي تتميّز بارتفاع مردودها حيث يصل مردود البيت البلاستيكي الواحد ما بين 05 إلى 10 أضعاف مردود الحقول الخارجية[15].

و تبرز هذه البيوت البلاستيكي كظاهرة مجالية مميّزة عن المجالات و الأنماط الزراعية على مستوى الولاية، كما تشكل هذه البيوت البلاستيكية تهديدا للبيئة الساحلية بفعل التلوث الزراعي الناتج عن الاستخدام المكثف للأسمدة و المبيدات الكيميائية التي ينتج عنها أضرار سلبية على التربة و الموارد المائية السطحية و الباطنية بالمنطقة.

1-5-تسحل للحركة السياحية بولاية جيجل:

رغم الإمكانيات السياحية التي تتوفر عليها ولاية جيجل إلا أن غياب الهياكل و المرافق اللازمة لتثمين هذا الزخم السياحي بكل أبعاده يبقى اهتمام القطاع ينصب على السياحة الساحلية، هذا ما أدى إلى تسحل أغلب الهياكل السياحية بالولاية، حيث تتوفر الولاية على 24 فندق كلها تتواجد بالبلديات الساحلية، و 12 فندق تتواجد ضمن الشريط الساحلي الذي يقدر عرضه بـ 300م، كما تم تصنيف على مستوى ولاية جيجل العديد من مناطق التوسع السياحي ، حيث يقدر عددها بـ 18 منطقة منها 08 مناطق مصنفة كمناطق سياحية ذات أولوية، أغلبها ينتشر على مستوى الشريط الساحلي[16]، فمن بين 27 مشروع ذو صبغة سياحية ثلاثة مشاريع فقط لا تنتمي للبلديات الساحلية[17].

كل هذا أدى إلى زيادة التردد على شواطئ الولاية، و كذا زيادة الضغط على الموارد الساحلية و خاصة شريط الكثبان الرملية، الذي يتعرض إلى الدوس و التهديم جراء التردد المفرط عليها و بخاصة إتلاف غطائها النباتي الذي يلعب دورا كبيرا في توازنها.

2-أشكال تدهور البيئة بالساحل الجيجلي:

2-1- التلوث المائي: التركز السكاني الكبير بالساحل الجيجلي أدى إلى ارتفاع حجم المياه المستعملة التي يتم طرحها على مستوى المنطقة الساحلية حيث تقدّر بـ 45494 م^3/اليوم، أي ما نسبته 57.95% من إجمالي المياه المستعملة التي يتم طرحها يوميّا على مستوى الولاية[18]، هذا ما

أدى إلى انتشار العديد من الأمراض المرتبطة بتلوث المياه على مستوى الولاية، حيث تمّ إحصاء بين 2005-2009 حوالي 280 حالة مصابة بحمّى التيفوئيد، التهاب الكبد 113 حالة و الزحار الأميي و العصوي 32 حالة[19].

و يؤثر التلوث المائي على نوعية الأوساط المائية مثل مياه واد جن جن وواد نيل و مصبات الأودية و مياه البحر الشاطئية و كذا البحيرات المائية خاصة في ظل غياب محطات لمعالجة المياه المستعملة على مستوى المنطقة الساحلية باستثناء محطة جيجل و الميلية، و الدراسة الفيزيوكيميائية التي تمت على مستوى مصبات الأودية الساحلية الشرقية من الولاية بيّنت أن هذه المصبات ملوثة، و أهم ما يميّزها هو زيادة التلوث من المنبع إلى المصب، حيث أمكن تصنيف الأودية حسب درجة التلوث إلى:

- واد قنطرة و واد مانشة: تصنف من الدرجة الثالثة و مياهها ذات نوعية سيئة.
- واد جن جن: يصنّف من الدرجة الثانية و مياهه ذات نوعية متوسطة.
- واد نيل: يصنّف من الدرجة الأولى و مياهه ذات نوعية جيدة.

و من خلال هذه الدراسة أمكن التوصل إلى نقطتين الأولى مفادها تدهور لمصبات الأودية لترسب الملوثات، و الثانية تشير إلى أن مياه البحر لا تزال محافظة على حالتها و وضعيتها الصحية، و في ظل هذين المتغيرين يمكن الحديث على حماية الوسط الساحلي بولاية جيجل لأن المشكلة لم تبلغ حد الخطر[20].

2-2- التلوث الصلب: تعدد الأنشطة البشرية أدى ارتفاع حجم النفايات و تنوعها بالساحل الجيجلي خاصة النفايات المنزلية التي تقدر بـ 268.68 طن/يوم أي ما نسبته 63.25% من إجمالي معدل النفايات التي يتم طرحها يوميا على مستوى الولاية، و يقدر نصيب الفرد من النفايات المفرزة يوميا على مستوى الولاية بـ 0.64 كلغ/يوم/للشخص و هو أكبر من المعدّل الوطني الذي يقدر بـ 0.5 كلغ/للشخص/اليوم.

و أهم ما يميّز المفارغ العمومية على مستوى الساحل الجيجلي تواجدها على مستوى مناطق ذات أهمية طبيعية فجلّها يتواجد على مستوى ضفاف الأودية كما هو مبيّن في الجدول رقم 03، هذا ما يؤدي إلى زيادة تأثيرها على النظم البيئية الساحلية في ظل نقص الوسائل المخصصة لجمع النفايات مقارنة بعدد السكان فمثلا على مستوى بلدية الأمير عبد القادر توجد شاحنة لجمع النفايات لكل 11460 نسمة[21].

يضاف إلى النفايات المنزلية النفايات الخاصة (الصناعية)، و كما هو مبيّن في الجدول رقم 01 يعرف الساحل الجيجلي تنوّع في المخلفات الصناعية، بالإضافة إلى نفايات الهدم و الردم و النفايات الزراعية مثل نفايات المسالخ و النفايات البلاستيكية الناتجة كمخلفات البلاستيك الناتج عن البيوت البلاستيكية الهالكة[22] فهذه الأنواع من النفايات تلحق أضرارا مختلفة بالنظم البيئة الساحلية.

2-3- التلوث الزراعي:

بيّنت الدراسة التي أعدّت على بحيرة القنّار (غذير بني حمزة) و التي اعتمدت على عدة مؤشرات، من بينها مؤشري تركيز الفوسفات و النترات (اللذان لهما علاقة مباشرة بالتلوث الزراعي) أنّ متوسط قيم الفوسفات قدّرت بـ

16.006ملغ/ل و هي أعلى من معدّل 0.5 ملغ/ل الذي يعتبر الماء ملوثا إذا زاد تركيز الفوسفات عن هذا المعدّل، كما قدّر متوسط قيم النترات المسجلة في مختلف المحطات و في مختلف الفترات بـ 31.47ملغ/ل و هو معدّل أعلى من القيمة المثلى للنترات في الماء التي تجعل المياه غير ملوثة و التي تقدر بـ 25ملغ/ل، و بالتالي زيادة تركيز هذين المركبين بمياه البحيرة مردّه إلى زراعة البيوت البلاستيكية المحيطة بهذه البحيرة التي تعتمد على المخصبات الزراعية و المبيدات المختلفة بكميات كبيرة في مختلف مراحل النشاط الزراعي بالمنطقة[23].

كما تعتبر معاصر الزيتون إحدى مصادر التلوث بالساحل الجيجلي، حيث تتوفر الولاية على 150 معصرة، تتمركز أغلب هذه المعاصر على مستوى الأحواض التجميعية للأودية الساحلية، حيث قدّر إجمالي المياه المستعملة الناتجة عن مختلف العمليات المرتبطة بعصر الزيتون بـ 12649 م^3 و ترمى هذه الكمية على مستوى الأودية الساحلية لتقوم هي الأخرى بنقلها إلى البحر[24].

و تشكل معاصر الزيتون تهديدا حقيقيا للبيئة الساحلية، فالمعصرة الصغيرة التي تعصر أقل من 700 طن موسم واحد خلال 50 يوم تنتج من الملوثات ما يزيد على ملوثات 335 ألف شخص في السنة، كما أن الأرض التي تسقى بمعدل 320 م^3 /هكتار من مياه المعاصر تحتاج إلى زمن يصل إلى 03 أشهر حتى تصبح صالحة للزراعة، و طرح مياه المعاصر إلى الأنهار و الأودية يسبب تلوثا هائلا، فزيادة نسبة الملوثات العضوية و اللاعضوية يعيق عملية التنقية الذاتية في مياه الأنهار و البحيرات، ويؤدي إلى زيادة عدد البيكتيريا و انخفاض كمية الأكسجين في الماء مما يؤدي إلى حدوث خلل في التوازن المطلوب.

كما تؤدي مياه المعاصر إلى تغيير خطير في التوازن الطبيعي للتربة و تغيير الأحياء الدقيقة الفطرية حيث يعيق و يثبط تشكل الأبواغ و نموها و تكاثرها، و يساهم في اختناق التربة و القضاء على أحيائها و يخلّ بتوازنها و بالتالي يقلل من خصوبتها[25].

و نظرا للأخطار الكبرى التي تشكلها هذه المعاصر على الوسط الطبيعي نصّ المنشور رقم 228 الصادر من طرف وزير الموارد المائية في 03 ماي 2005 على وضع ميكانيزمات لتطهير المياه المتدفقة قبل صبّها في الوسط الطبيعي، قصد حماية الموارد المائية من كل أنواع التلوث[26] التي تسببها هذه المعاصر.

2-4- التلوث الناتج عن النشاط الصناعي:

يطرح النّشاط الصناعي على مستوى الساحل الجيجلي العديد من المشاكل البيئية، و سنحاول التطرق إلى نموذج من هذه الوحدات و هو محطة توليد الطاقة الكهربائية التي تشكل خطرا كبيرا على البيئة الساحلية حيث تتواجد في شريط 800م الساحلي، شرق مدينة جيجل بحوالي 12كلم، تقدر مساحتها بـ 36 هكتار وتشتغل 233 عامل، بدأت العمل سنة 1993 و تنتج يوميا 588 ميغا واط ساعي.

تعتمد هذه المحطة في نظام عملها بالدرجة الأولى على مياه البحر إذ تستهلك يوميا 384064 م^3 هذه الكمية من المياه تمر على عملية المعالجة و التطهير من الأملاح و المواد

العالقة، و بعدها تسخّن لتتحول إلى بخار لتشغيل الآلات المختلفة و المولدات الكهربائية[27]، حيث يتم استخدام مياه البحر في جميع المبادلات الحرارية بغرض تكثيف البخار بالمحطات البخارية لأغراض التبريد بالمحطات البخارية و الغازية و تكتسب المياه الداخلة إليها في عملية التبريد درجة حرارة عالية و لهذا عندما تصرف في البحر تتسبب في ظاهرة الارتفاع الحراري لهذه المياه[28].

منذ بداية عمل المحطة الكهربائية أفرزت العديد من التأثيرات السلبية على البيئة المحلية على أصعدة مختلفة أهمها التغيرات المورفولوجية التي طرأت على المنطقة و التي تتمثل فيما يلي:

- انحراف سرير المصب نحو الغرب بسبب تكون سهم رملي تسبب في انسداد مسار التفريغ (المسار التي تصب فيه المياه).

- تراجع كبير لخط الساحل ما بين الحاجز الغربي للميناء و مصب المحطة الكهربائية.

- تفريغ المياه الساخنة في البحر بصبيب يقدر بـ 60 لتر/ثا يلعب دور حاجز يمنع مرور الترسيبات الساحلية.

- تعمل المياه الساخنة المتدفقة في البحر على حجز المواد النهرية و منعها من التقدم نحو عرض البحر مما يحتم عليها إيجاد سرير آخر باتجاه الغرب عن طريق تعرية قدم حافة أرضية المحطة الكهربائية.

- تعرض العمق القريب من المحطة لتعرية مهمة على شريط طوله 1200 م ابتداءا من خط الساحل، حيث تتراوح التعرية ما بين 1.5 و 2 م[29].

يضاف إلى هذه التأثيرات المورفولوجية على الشريط الساحلي تأثيرات سلبية على البيئة المحلية و الأحياء البحرية أهمها:

-التأثيرات الكيميائية حيث تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل أهمها الحرارة، فسرعة التفاعل الكيماوي تتضاعف كل عشر درجات مئوية، هذا ما يؤدي إلى مضاعفة التفاعلات الكيماوية بالمياه الساحلية المحاذية للمحطة.

-التأثيرات البيولوجية لأن طرح المياه الساخنة يؤثر على المنظومات البيولوجية الموجودة في المصدر المائي عن طريق إتلاف التركيب البروتيني للكائنات الحية، حدوث تغيرات في معدلات التنفس و التكاثر و النمو و قد يؤدي إلى موت هذه الأحياء.

-عملية الاحتراق التي تتم داخل هذه الوحدات ينتج عنها كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون (co_2) الذي يؤدي إلى تلويث الجو[30].

و نظرا للأخطار الكبرى التي تشكلها هذه الوحدات بتواجدها على مستوى الشريط الساحلي الذي يقدر عرضه بـ 800م فإن المادة رقم 15 من القانون المتعلق بحماية الساحل و تثمينه نصت على منع إقامة أي نشاط صناعي جديد على الساحل[31].

2-5- تدهور الموارد الساحلية: الضغوطات البشرية بالساحل الجيجلي أدت إلى تدهور غابة الكثبان الرملية الساحلية بفعل عمليتي القطع و الحرق بهدف التوسع على حساب الأراضي الغابية إما لأغراض عمرانية أو لأغراض زراعية، حيث تعرف المساحة الغابية التي تتعرض للقطع تزايدا مستمرا، و سجلت المساحة الغابية على مستوى الساحل الشرقي الجيجلي تراجعا من 115000

إلى 90000 هكتار و من أهم أسباب هذا التراجع الحرائق، حيث يقدر معدّل المساحة الغابية المحروقة سنويا على مستوى الولاية بـ 2000 هكتار.

هذا التراجع الكبير في المساحة الغابية أدى تراجع إنتاج الفلين على مستوى الولاية حيث قدّر في العهد الاستعماري بـ 100000 قنطار في العهد الاستعماري في حين قدّر إنتاجه بـ 14175 سنة 2009[32]، و تسبب تدهور الغطاء النباتي في تزايد ظاهرة الترمل التي تتمثل في امتداد الرمال الساحلية على أجزاء من المناطق الداخلية على مستوى بعض البلديات الساحلية مثل بلدية سيدي عبد العزيز[33].

كما أنّ انتشار المرامل بالمنطقة الساحلية (قدّرت الكمّية المستغلة من طرف هذه الأخيرة بين سنتي 1995 و 1997 بـ 1.2 مليون م^3 من الرمل) نتج عنه القضاء على العديد من المناطق الشاطئية بالإضافة إلى اختلاط مياه البحر بمياه الآبار التي تستعمل في السقي خاصة في منطقة بازول، إذ أصبح مشكل الملوحة يهدد مستقبل الزراعة بالمنطقة[34].

و شهدت العديد من التشكيلات النباتية و الحيوانية تدهورا كبيرا على مستوى الساحل الجيجلي بوسطيه البري و البحري مثل البوسيدونيا أوسيانيكا، السلحفاء الحنفاء الدلفين الشائع (دلفينيس دلفي)، البطليموس الكبيرة، توتياء البحر[35].

3-الحلول و الأساليب المقترحة لحماية البيئة الساحلية بولاية جيجل:

إذا كانت المناطق الساحلية تعاني من أخطار و مشاكل نوعية، فإن هذا الوضع يتطلب البحث عن طرق و أساليب لحماية و تسيير المناطق الساحلية هي الأخرى ذات نوعية، و يمكن حصر أساليب حماية البيئة الساحلية بولاية جيجل فيما يلي:

3-1-تطبيق الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (gestion intégrer des zone cotier): تعتمد نظم الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية على الدراسات العلمية المعمقة لطبيعة المناطق الساحلية، و في هذا الصدد تلعب الدراسات الجيولوجية للشواطئ و كذلك الدراسات الكيميائية و البيولوجية البحرية دورا مهما في تحديد خصائص المنطقة الساحلية و أفضل الطرق لاستخدامها و درجة حساسيتها للضغوط المختلفة سواءا كانت طبيعية أو بشرية.

و يعتبر الرصد للمخاطر الطبيعية و البشرية على درجة كبيرة من الأهمية في التخطيط للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، فهو يوفر المعلومات و البيانات اللازمة للإنذار المبكر إذا ما تزايدت الضغوط على النظم الإيكولوجية الساحلية، حتى يمكن اتخاذ الإجراءات المناسبة لعدم تجاوز القدرة الإستعابية لهذه النظم[36].

لذا وجب إعداد بنك معلومات يشترك فيه جميع الفاعلين و تشرف عليه هيئة استشارية نص عليها قانون حماية الساحل و هي المحافظة الوطنية للساحل و ذلك لتحويل هذا البنك من المعلومات إلى أداة مساعدة في اتخاذ القرار لذا المسؤولين، حيث يجمع هذا البنك كل المعلومات المتعلقّة بالمنطقة الساحلية، كما يجب لهذه المعطيات (أرقام، خرائط، تقارير، مخططات...) أن ترتب و تعالج و تحلل و أن تكون سهلة الاستعمال و التوزيع في شبكة معلوماتية مهمة

يمكن للباحثين و الجهات المهتمة الاستفادة منها، و ينبغي أن لا تكون هذه المعلومات محدودة مجاليا، و إنما تشمل الشريط الساحلي و باقي أجزاء الولاية[37].

3-2- الاهتمام بتنمية مستدامة للبيئة الساحلية: تعرّف الموسوعة العربية للبيئة و التنمية المستدامة التنمية المستدامة على أنها " مراعاة الاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية في حدود قدرتها على التجدد، بما يحفظ حقوق الأجيال التالية فيها، أي تحول الإنسان نحو أنماط الحياة التي تكفل الحماية لغيره من الكائنات"، و لهذا يجب تطبيق الأنشطة المستدامة أو الأنشطة النظيفة، و ذلك من خلال:

3-2-1-استدامة التنمية الزراعية: تعرّف التنمية الزراعية المستدامة بأنها " تنمية حتمية توفر الغذاء و الكساء و تصون الموارد الطبيعية و لا تحمّل الأنظمة البيئية المنتجة ما لا تطيق و تراعي قدرتها على التجدد "، و تهدف التنمية الزراعية المستدامة أو ما يعرف بالزراعية النظيفة إلى :

- إنتاج غذاء آمن بكميات كافية ذي قيمة غذائية عالية خال من متبقيات الكيماويات الزراعية.
- حث التفاعل بين مكونات النظم الطبيعية، و تشجيع و تنشيط تناغم دورات العناصر الطبيعية.
- تجنب كل مصادر التلوث في جميع مراحل الإنتاج الزراعي.
- تطبيق دورة زراعية مغلقة لإنتاج و استخدام الأسمدة العضوية.
-الحفاظ على البيئة و توازنها و الحياة البرية و الموارد الطبيعية و لا سيما التربة و المياه.

3-2-2-تطبيق الصناعية الإيكولوجية: ظهرت فكرة الصناعية الإيكولوجية في أواخر الثمانينات من القرن الماضي بعد ظهور فكرة الإنتاج الأنظف الذي عرّفه برنامج الأمم المتحدة للبيئة على أنه " التطبيق المستمر لإستراتيجية بيئية وقائية متكاملة العمليات الإنتاجية و المنتجات لخفض الأخطار على الإنسان و البيئة "، فالصناعة المستدامة تعتمد بالدرجة الأولى على التدوير المستمر للمنتجات و المواد المختلفة و ذلك تجنبا لتلويث الوسط الطبيعي، و يكون ذلك باستخدام نظام صناعي متكامل يعمل مثل النظام الإيكولوجي الحيوي بذلا من النظام الصناعي التقليدي[38].

3-2-3-الاهتمام بالسياحة المستدامة: فلا يمكن أن تكون السياحة من عوامل التنمية إلا إذا بنيت على أساس معايير الاستدامة كتثمين هيكلة عناصر المناظر الطبيعية، والحفاظ على الطبوغرافيا الأولية، و كذا حماية الوحدات الزراعية الكبرى، و احترام و تثمين المناظر الطبيعية و الثقافية.

كما يجب تكييف المباني مع سياق المناخ (الشمس-اتجاه الرياح السائدة) و انسجامها مع محيطها المباشر، و مراعاة المخاطر الطبيعية في التهيئة، لتجنب تلويث التربة و الأسمطة المائية مع مراعاة هيدرولوجية و جيولوجية المنطقة[39] .

3-3- تبني البعد البيئي في مجال تخطيط و تهيئة المناطق الساحلية: ذلك بإعادة النظر في المخططات المعتمدة من حيث احترامها للمقاييس البيئية، و كذا ضرورة إخضاع كل مشروع يمكن أن تكون له انعكاسات سلبية على الوسط البيئي إلى دراسة التأثيرات البيئية، من خلال إجراء

موازنة بين الانعكاسات السلبية و الإيجابية (étude d'impact) للتأكد من فائدة المشروع على السكان و الوسط، و منه يتم إما الموافقة عليه أو رفضه أو المطالبة بإجراء تعديلات فيه[40].

3-4- تفعيل التربية البيئية لحماية البيئة الساحلية: في ظل عجز كل الطرق و الأساليب المستحدثة مؤخرا للتقليل من المخاطر الكبرى المهدّدة للبيئة، أدركت الجهات المعنية أنّ كل الجهود المبذولة للتخفيف من أثر هذه الأخطار لا يمكن أن تكلل بالنجاح ما لم نتحصل على فرد صالح يحمل على عاتقه هموم البيئة و هذا ما أدى إلى ضرورة ملحة فحواها الاهتمام بالتربية البيئية[41] التي تعرّف على أنها " العملية التعليمية التي تهدف إلى تنمية وعي المواطنين بالبيئة و المشكلات المتعلقة بها و تزويدهم بالمعرفة و المهارات و الاتجاهات و تحمل المسؤولية الفردية و الجماعية اتجاه حل المشكلات المعاصرة، و العمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة "، و من أهم وسائل و أساليب التربية البيئية:

- التربية البيئية غير النظامية: و تشمل الإعلام البيئي بكل أشكاله (برامج الأطفال، البرامج الدينية، البرامج الصحية، الأعمال الدرامية) بالإضافة إلى النشاط الجمعوي[42].

- التربية البيئية النظامية: و يتم تحقيقها من خلال إدراج التربية البيئية في المقررات الدراسية و التكثيف من الأنشطة البيئية المدرسية، و تشجيع الرحلات المدرسية ذات البعد البيئي.

3-5- تحويل الساحل الجيجلي إلى فضاء بحري محمي: تعبر الفضاءات البحرية المحمية (les aires marines protégés) من أنجع أساليب حماية البيئة الساحلية إذ تساهم في الحد من التدخلات البشرية على الوسط البيئي الساحلي، كما تساهم في تثمين الموارد الطبيعية بالمنطقة الساحلية، و تجدر بنا الإشارة إلى أن الساحل الغربي الجيجلي شهد إعداد الفضاء البحري المحمي تازة، الذي يمثل مشروعا رائدا للفضاءات البحرية المحمية في الجزائر، لكن هذا المشرع يبقى مبتورا ما لم يتحول الشريط الساحلي لولاية جيجل بأكمله إلى فضاء بحري محمي، لأن المشاكل البيئية التي يعاني منها الساحل الجيجلي من شأنها التأثير على هذا الفضاء البحري المحمي.

الخاتمة:

من خلال هذه الدّراسة تبيّن لنا أنّ النّزعة السّاحليّة التي تميّز توزيع السكان و الأنشطة الاقتصادية والمنشآت القاعدية بولاية جيجل أفرزت العديد من المشاكل البيئية، خاصة في ظلّ عدم أخذ الاعتبارات البيئيّة في استغلال و تهيئة هذا الوسط الساحلي، ممّا جعل العديد من النّظم البيئيّة الساحلية تعاني من تدهور مريب.

فرغم التشريعات القانونية الخاصة بحماية البيئة السّاحلية التي تمّ إعدادها سنة 2002، و ما صاحبها من إطار مؤسساتي إلا أنّ العديد من الثّغرات لا تزال تنتاب تسيير المناطق السّاحلية، خاصة في ظلّ نقص آليات التدخّل المباشر لحماية البيئة السّاحلية، و كذا لعدم التطبيق الفعلي للقوانين الخاصة بحماية بالبيئة على أرض الواقع، و لهذا وجب :

- تطبيق النّصوص القانونية على أرض الواقع و الابتعاد عن التنظير.

- ضرورة تفعيل دور المؤسّسات الإدارية المسؤولة عن الحماية و التنسيق فيما بينها لحماية البيئة السّاحلية.

- الأخذ بمبدأ التّنمية المتوازنة عند توزيع المشاريع التنموية و الهياكل القاعدية على مستوى إقليم الولاية لتحقيق تنمية متوازنة و شاملة تراعي الطاقة الاستيعابية للنظم البيئية.

-الاعتماد على معايير الاستدامة في تسيير المنطقة السّاحلية.

- تكوين أفراد يحملون على عاتقهم مشاكل البيئة، لأن الإنسان هو المسؤول الأول عن تدهور البيئة السّاحلية و هو المسؤول الأول عن حمايتها و حسن تسييرها.

- ضرورة إشراك الهيئات العلمية المتخصّصة في تسيير و تهيئة الوسط السّاحلي، و إعداد بنك معلومات خاص بالسّاحل و جعله في متناول الفاعلين و المهتمين بالبيئة السّاحلية.

ملاحق الدراسة:

الجدول رقم 01: أهم الوحدات الصناعية بالشريط الساحلي الجيجلي.

البلدية	الوحدة	منطقة التواجد	شريط ساحلي		المساحة (هـ)	الإنتاج	ملاحظة
			800م	03كلم			
جيجل	مؤسسة الجلود	الحدادة جيجل	1		05	جلود مصنعة	ملوثة
	جيجل الكاتمة للفلين	جيجل وسط	1		4.65	الفلين المضغوط	ملوثة
	أقمصة جن جن	جيجل وسط	1		-	أقمصة رجال	غير ملوثة
	جيجل للفلين	جيجل وسط	1		-	سدادات	غير ملويثة
الطاهير	الوحدة الكهربائية	أشواط	1		22	الطاقة الكهربائية	ملوثة+أخطار كبرى
	آجور الطاهير	أشواط		1	17	الأجور	ملوثة
الأمير عبد القادر	ملبة الأمل	تاسوست		1	-	الحليب و مشتقاته	غير ملوثة

المصدر: Direction de l’environnement: littorale Djijelien, juin 2007.

الجدول رقم 02: معدّل طرح المياه المستعملة على مستوى الساحل الجيجلي.

البلدية	معدل طرح المياه المستعملة ($م^3$/اليوم)	نسبة الربط بشكة الصرف الصحي (%)	أماكن طرح المياه المستعملة
الميلية	7733	63	الواد الكبير، واد بوسيابة
سيدي عبد العزيز	824	63	البحر، الواد الكبير
الأمير عبد القادر	6739	93	واد جن جن
الطاهير	13597	84	واد بوقرعة
جيجل	15977	98	البحر، واد موطاس، وادالقنطرة
القنار	1408	52	البحر، واد نيل
واد عجول	624	45	شعبة الخندق
مجموع الولاية	78499	69.5	

المصدر: الديوان الوطني للتطهير لولاية جيجل، 2009+ مديرية التخطيط و التهيئة لولاية جيجل، 2007.

الجدول رقم 03: معدّل طرح النفايات المنزلية بالساحل الجيجلي.

البلدية	كمية النفايات المفرزة كلغ/للشخص/اليوم	كمة النفايات المفرزة طن/يوم	مكان المفرغة العمومية
الميلية	0.74	59.61	غابة مشاط
سيدي عبد العزيز	0.63	6.62	شاطئ صخر البلح
الأمير عبد القادر	0.70	25.64	ضفة واد جن جن
الطاهير	0.72	55.62	قرب واد جن جن
جيجل	0.75	99.86	مزغيطان
القنار	0.58	9.37	قرب واد نيل
واد عجول	0.46	2.40	مفارغ عشوائية
العوانة	0.70	9.32	شاطئ العوانة مركز
زيامة منصورية	0.70	9.61	قرب واد أمصال
مجموع الولاية	0.64	424.74	

المصدر: مديرية التخطيط و التهيئة لولاية جيجل: الدليل الإحصائي لسنة 2007+ مديرية البيئة: عملية تسيير النفايات الصلبة المنزلية عبر بلديات ولاية جيجل، 2009.

الجدول رقم 04: مدة حياة النفايات في البحر.

المادة	مدة بقائها في البحر
الأغلفة البلاستيكية	450 سنة
القارورات الزجاجية	4000 سنة
القارورات البلاستيكية	100-1000 سنة
قارورات الألمنيوم	200-5000 سنة
الألواح الخشبية	13-15 شهر
علف الحفظ	10-100 سنة
سجارة	01-04 سنوات

المصدر: عميروش نوال: المشروع النموذجي MED PAN SUD التلوث البحري، الحظيرة الوطنية تازة 2010.

هوامش الدراسة:

[1] Comite technique locale : diagnostic des aléas naturelles et vulnérabilité aux catastrophe naturelle dans le territoire de la wilaya de jijel, 2007, p 04.

[2] Agence nationale pour l'aménagement du territiore: plan d'aménagement de la wilaya de jijel (PAW), 1996, p 11.36

[3] مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

[4] Agence nationale pour l'aménagement du territiore :op.cit, 11-16.

[5] Direction de l'environnement: littorale Djijelien, juin 2007

[6] Groupe ISISI-S.A..R.L d'architecture et urbanisme : Z.E.S.T de El Ouana, 2004, p 35.

[7] شرايطية سهيلة و عاشور رحماني إقبال: انعكاسات التهيئة على تقهقر الوسط الساحلي حالة ساحل جيجل، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في تهيئة الأوساط الفيزيائية، معهد علوم الأرض جامعة منتوري قسنطينة 1998، ص 133-134.

[8] بوسقيعة نبيهة: السياحة الإيكولوجية خيار للتنمية السياحية بولاية جيجل، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في التهيئة الإقليمية، كلية علوم الأرض، جامعة منتوري، قسنطينة، 2006 ، ص 67-68.

[9] بلخلفة بريزة (مذكرة جماعية): الصناعة في ولاية جيجل واقع و آفاق، مشروع لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة الإقليمية، معهد علوم الأرض، جامعة منتوري، قسنطينة، ص 60.

[10] Groupe ISISI-S.A..R.L d'architecture et urbanisme :op.cit, p 35

[11] شرايطية سهيلة و عاشور رحماني إقبال: المرجع السابق، ص 125.

[12] Direction de l'environnement: op.cit, p 08.

[13] Agence nationale pour l'aménagement du territiore:op.cit, p 153.

[14] مديرية الفلاحة لولاية جيجل، 2009.

[15] Marc Cote: pays, paysage, paysans d'Algérie, média plus, p 124-125.

[16] موسى مغشيش: التوازن البيئي و التنمية السياحية المستدامة بولاية جيجل، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة الإقليمية، كلية علوم الأرض و الجغرافيا و التهيئة العمرانية، جامعة منتوري ، قسنطينة جوان 2007.، ص 135-137.

[17] بوسقيعة نبيهة: المرجع السابق، ص 157.

[18] مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

[19] مديرية الصحة لولاية جيجل، 2010.

[20] Amiour nadjma (collectif) : estimation physico-chimique du niveau des pollution des estuaire de la cote est de Jijel, mémoire d'ingéniorat, faculté des science, département de biochimie et microbiologie, université de Jijel, 2005, p 17.

[21] مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

[22] سامح الغرايبية و يحي الفرحان: المدخل إلى العلوم البيئية، دار الشروق للنشر و التوزيع، الأردن 2002، ص 10.

[23] Krid loubna : évaluation-spatio-temporale de la qualité physico-chimique des eaux de lac El kaner, mémoire d'ingéniorat, faculté des science, université de jijel, 2006, p33-35.

[24] مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

[25] محمد أحمد النصار: طرق معالجة ماء الجفت الناتج عن عصر الزيتون، سوريا، 2007.ص 11-12.

[26] القرار رقم 228 الصادر في 03 ماي 2005: معالجة المياه المترسبة من المعاصر.

[27] مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

[28] http : //www.tishreen.info.

[29] شرايطية سهيلة و رحماني إقبال: المرجع السابق،ص 130-134.

[30] مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

[31] القانون 02-02 المؤرخ في 05 فيفري 2002 المتعلق بحماية الساحل و تثمينه، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 10، ص 27.

[32] المحافظة الوطنية للغابات لولاية جيجل، 2009.

[33] Comite technique locale : Op.cit, p37-38.

[34] شرايطية سهيلة و عاشور رحماني إقبال: المرجع السابق، ص 118-122.

[35] عميروش نوال: المشروع النموذجي MED PAN SUD التلوث البحري، الحظيرة الوطنية تازة 2010.

[36] عصام الحناوي: الموسوعة العربية من أجل التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم الأكاديمية و العلوم العربية EOLSS UNESSCO، ص 96.

[37] بلمرابط عبد الغاني (مذكرة جماعية): مصادر التلوث و انعكاساته على البيئة الحضرية لمدينة جيجل، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة الحضرية، معهد علوم الأرض جامعة منتوري قسنطينة، 2002، ص 118.

[38] عصام الحناوي: المرجع السابق،ص 99.

[39] Groupe ISISI-S.A..R.L d'architecture et urbanisme :op.cit, p 15-16.

[40] بلمرابط عبد الغاني: المرجع السابق، ص 201.

[41] عصام توفيق قمر: الأنشطة المدرسية و الوعي البيئي، دار السحاب، القاهرة، 2005، ص 91.

[42] عصام الحناوي: المرجع السابق، ص 439-444.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

1- القانون رقم 01-19 المؤرخ في 2001/12/12 المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها.

2- القرار رقم 228 الصادر في 03 ماي 2005: معالجة المياه المترسبة من المعاصر.

3- بوسقيعة نبيهة: السياحة الإيكولوجية خيار للتنمية السياحية بولاية جيجل، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في التهيئة الإقليمية، كلية علوم الأرض، جامعة منتوري، قسنطينة، 2006 .

4- بلمرابط عبد الغاني (مذكرة جماعية): مصادر التلوث و انعكاساته على البيئة الحضرية لمدينة جيجل، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة الحضرية، معهد علوم الأرض جامعة منتوري قسنطينة، 2002.

5- بلخلفة بريزة (مذكرة جماعية): الصناعة في ولاية جيجل واقع و آفاق، مشروع لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة الإقليمية، معهد علوم الأرض، جامعة منتوري، قسنطينة.

6- شرايطية سهيلة و عاشور رحماني إقبال: انعكاسات التهيئة على تقهقر الوسط الساحلي حالة ساحل جيجل، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في تهيئة الأوساط الفيزيائية، معهد علوم الأرض جامعة منتوري قسنطينة، 1998.

7- عصام توفيق قمر: الأنشطة المدرسية و الوعي البيئي، دار السحاب، القاهرة، 2005.

8- عصام الحناوي: الموسوعة العربية من أجل التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم الأكاديمية و العلوم العربية EOLSS UNESSCO.

9- عميروش نوال: المشروع النموذجي MED PAN SUD التلوث البحري، الحظيرة الوطنية تازة 2010.

10- المحافظة الوطنية للغابات لولاية جيجل، 2009.

11- مديرية البيئة لولاية جيجل، 2009.

12- مديرية الصحة لولاية جيجل، 2010.

13- مديرية الفلاحة لولاية جيجل، 2009.

باللغة الفرنسية:

1- Agence nationale pour l'aménagement du territiore: plan d'aménagement de la wilaya de jijel (PAW), 1996

2- Amiour nadjma (collectif) : estimation physico-chimique du niveau des pollution des estuaire de la cote est de Jijel, mémoire d'ingéniorat, faculté des science, département de biochimie et microbiologie, université de Jijel, 2005.

3- Comite technique locale : diagnostic des aléas naturelles et vulnérabilité aux catastrophe naturelle dans le territoire de la wilaya de jijel, 2007

4- Direction de l'environnement: littorale Djijelien, juin 2007.

5- Groupe ISISI-S.A..R.L d'architecture et urbanisme : Z.E.S.T de El Ouana, 2004.

5- Krid loubna : évaluation-spatio-temporale de la qualité physico-chimique des eaux de lac El kaner, mémoire d'ingéniorat, faculté des science, université de jijel, 2006

6- Marc Cote: pays, paysage, paysans d'Algérie, média plus.

7- http : //www.tishreen.info.