الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة وهران – 2 -
كلية علوم الأرض و الكون
قسم الجغرافيا و تهيئة الإقليم

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر

تخصص: هدرولوجيا المناخ و الإقليم

تأثير التعرية البحرية على ساحل تنس

من إعداد الطالب:
عمارة عبد الحكيم

لجنة المناقشة

د. قورين فريدة	**أستاذ محاضر**	**رئيس**
د. صنهاجي حفيظة	**أستاذ محاضر**	**مشرف**
د. علال.ن	**أستاذ محاضر**	**ممتحن**

السنة الجامعية
2021/2020

الإهداء

الحمد لله و الصلاة و السلام على رسول الله ، أحمد الله العلي القدير وأشكره الشكر الكثير الذي وفقني في إتمام هذا البحث الذي يعتبر عاصرة سنين الدراسة.

أهدي ثمرة هذا الجهد إلى أعز ما أملك في الكون ، نبع الحنان و أمل الأيام والأزمان ،

الابتسامة الرائعة ، فيض المحبة و العطف ، إليك أمي الحنون الغالية.

أسأل الله أن يحفظك و يرعاك بدوام الصحة و العافية.

وإلى كل إخوتي والعائلتين أسأل الله أن يحفظهما و يطيل في عمرهما

وإلى جميع طلبة السنة الخامسة تهيئة عمرانية دفعة 2021 جامعة وهران

كلمة الشكر

أتقدم بالشكر الجزيل و العرفان الكبير إلى كل من قدم لي يد المساعدة

لإخراج هذه المذكرة إلى النور على رأسهم أمي الغالية التي ساندتني

طوال مشواري الدراسي.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أستاذتي المشرفة" صنهاجي حفيظة " الذي

دعمتني بنصائحها و إرشاداتها ،و استاذة قورين فريدة كذلك استاذ علال كما أقف تقديرا و احتراما لكل أساتذة كلية الجغرافيا و التهيئة العمرانية بجامعة وهران.

شكر خاص

و إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إتمام و إنجاز هذا العمل ،

جزاكم الله خيرا

المقدمة

المقدمة العامة :

تعتبر السواحل من بين الأنظمة الأكثر ديناميكية وحيوية ، ذلك لأنها تشكل همزة الوصل بين الأوساط البرية و البحرية. تتنوع في تضاريسها ومناظرها وحتى في خصائصها و مواردها الطبيعية . تشهد منذ القدم إلى يومنا هذا ضغوطات كبيرة بسبب التركيز البشري وما صاحبه من وتيرة تعمير متسارعة ومنتشرة بشكل كبير و لو على حساب المناطق الحساسة منها . حسب التقرير الذي أدلت به المنظمة العالمية للمتغيرات المناخية ما يقارب حوالي ثاني سكان العالم تعيش بمجال ساحلي لا يتعدى عمقه حوالي 200 كلم مما لا يتوافق إمكانيتها وقدرة تحملها وتجدد مواردها الطبيعية

إن تداخل العوامل الطبيعية و البشرية في هاته المجالات خلق نوع من اللاتوازن الذي انعكس على أنظمتها الطبيعية و البيئية. يرجع سبب هذه التغيرات أساسا إلى التحولات الاقتصادية نتيجة النمو السكاني و التطور الاقتصادي الذي تشهده مما أدى بالضرورة إلى زيادة الطلب على العقار، الطاقة ، المياه و غيرها من الموارد الطبيعية .

تشكل المجالات الساحلية فضاء يصعب تتبع حدوده الطبيعية إلا انه بالاستناد إلى قانون الساحل رقم 02-02 المؤرخ في 5 فبراير سنة 2002 المتعلق بحماية وتثمين السواحل في الجزائر. يعرف الساحل على انه المجال الذي يشمل جميع الجزر، الجزيرات و الرصيف القاري ، إضافة إلى شريط ترابي بعمق أدناه إلى حوالي 800 متر على امتداد طول البحر . كما يضم سفوح الجبال و الهضاب التي ترى من البحر و المجابهة له حيث لايفصلها عن الشاطئ سهل ساحلي أو غيره ، بالإضافة إلى ، السهول الساحلية التي يقع عمقها و امتدادها على 3 كلم ابتداءا من أعلى نقطة تصل إليها مياه البحر وكذلك المواقع التي تضم المناظر الطبيعية أو تحمل طابعا ثقافيا أو تاريخيا [1].

[1] دحمان عبد الرزاق، توظيف نظم المعلومات الجغرافية في دراسة حوض سفحي حالة واد المالح (ساحل عين تموشنت)،كلية علوم الأرض والكون جامعة وهران 2، 2015، ص5.

الإشكالية:

يعد الساحل بمنطقة تنس ذو أهمية كبيرة لان هناك شريط من السكنات بالإضافة لوجود ميناء بحري صغير على الضفة الشرقية للمنطقة . منطقة ساحل تنس تتعرض للتعرية البحرية و بتالي يستطيع أن يتغير شريط طوله و يتآكل .

الواجهة البحرية لها دور كبير في استقطاب السياح والأنشطة الاقتصادية. ولهذا نطرح التساؤلات التالية

هل التعرية البحرية متقدمة ام منخفضة في ساحل تنس ؟

هل كل السكنات العمرانية كلها قريبة للشريط الساحلى ؟

المنهجية و مرحلة استغلال المعطيات :

وهي مرحلة الاطلاع على مختلف الوثائق و المراجع والمذكرات ، رسائل جامعية وأطروحات الماجستير ،وبحوث علمية ومنشورات. وساعدت هذه المرحلة على جمع أغلبية الوثائق و المعطيات التي لها علاقة بالموضوع بصفة مباشرة أو غير مباشرة. تم الاتصال بميناء تنس والمديرية البيئة لولاية الشلف والمحطة الوطنية لحماية ساحل الشلف كذلك بلدية تنس ومديرية الفلاحة لولاية شلف .

نقصد التحليل و الاستنتاج للمعطيات و اعتمدنا فيها على التحليل الخرائطي لاستخلاص العلاقات المتداخلة بين الظواهر بغية تفسيرها عن طريق عمليات المقارنة والمطابقة وكانت وسيلتنا هنا : الخرائط الطبوغرافية ،الصور الجوية وكذلك الأقمار الصناعية . وأمكننا تقسيم البحث إلى ثلاث فصول :

1- الفصل الأول : المفاهيم المتعلقة بالساحل والتعرية البحرية

2-الفصل الثاني : الخصائص الطبيعية و الفيزيائية لساحل تنس

3- الفصل الثالث : التعرية البحرية على ساحل تنس

الفصل الأول :

المفاهيم المتعلقة بالساحل والتعرية البحرية

1. تعريف التعرية البحرية :

وهي عملية طبيعية ناتجة عن عوامل متعددة مثل الرياح والأمواج والتيارات وحتى جريان مياه الأمطار وتعتمد هذه الظاهرة أيضًا على خصائص المكان (رملي ، صخري ...).

يؤدي التآكل الساحلي إلى تراجع الخط الساحلي، أي يلي ذلك إزاحة داخلية للحدود بين النطاق البحري والقاري. فقدان المواد (الرمال والصخور والرواسب).[1]

2. تعريف البحر :

البحر يطلق على أي تجمع كبير للمياه المالحة يتصل بالمحيط أو على البحيرات المالحة غير المتصلة ببحار أو محيطات أخرى . مثل البحر الأبيض المتوسط [2].

3. مفهوم الساحل :

(sahel) كلمة ذات أصل عربي تقابلها باللغة الفرنسية كلمة ، littoral ظهرت لتعرض مجموعة من المصطلحات القديمة كالشط أو الهوامش و الجوانب البحرية[3] (Saoudi .N 1989)

تعرف السواحل في بادئ الأمر على أنها خطوط أو حدود مؤقتة و لحظية تفصل بين مجالين مختلفين تماما وهما البحر و اليابس و مع ظهور علم الجيومورفولوجيا تطور و انتقل هذا المفهوم من الخطي إلى منطقة أو شريط يوجد بين اليابس و البحر . (F .othmani)

هو ذلك الشريط الضيق الذي يفصل الأراضي البارزة عن الأراضي المغمورة بمياه البحر أو هو المنطقة التي تحتوي على أراضي بارزة تتأثر بقربها للبحر و أراضي مغمورة تتأثر بقربها لليابس ، هذه الأخيرة التي يحددها leclaire مابين المستوى 0 و -50 م

[1] surfider ocean compus , p8.

[2] زخروفة خليفة التحضر بالشريط الساحلي لولاية الشلف و انعكاسته على البيئة علوم الارض و الكون وهران2 2016/2015 ص17

[3] زخروفة خليفة، نفس المرجع، ص 18

يعرفه (R.Paskoff) المتخصص في الجيو مورفولوجيا الساحلية على انه مجال ثلاثي الأبعاد ، أين يكون منطقة التداخل و الالتقاء بين اليابس، البحر و الهواء (المناخ)، ويحدث التبادل في الطاقة ،الموارد و الكائنات الحية .

بالنسبة للجغرافيين فهو يمثل وحدة سوسيو اقتصادية رئيسية و ضرورية في تنظيم المجال إذا يميز M cote. بوضوح بين المجال الساحلي و الشريط الساحلي فيعبر عن الشريط الساحلي بمجموعة الأشكال الساحلية التي تتعرض للتأثير البحري المباشر، وهو وسط لايزيد عرضه عن بعض الكيلومترات في حين المجال الساحلي ، يعبر عنه بمجموعة الأشكال التي تتعرض للتأثير المباشر و غير المباشر بالبحر و الذي يصل عرضه إلى عشرات الكيلومترات [1].

4. مفهوم السوحلة :

هو التركز الساحلي الناجم عن تسارع وتيرة التعمير واستغلال الموارد الطبيعية بشكل فاق مع ظهور فوارق جهوية بين المجالات الساحلية الأكثر تحضرا و المجالات الداخلية المهمشة .

وتعرف أيضا بالتركيز الكبير للنشاطات الاقتصادية و السكانية في المجالات الساحلية في درجة استقطاب المجالات الساحلية وديناميكية استيطان مختلف الأنشطة في الساحل هذه الأخيرة قد تحركها إرادة داخلية أو خارجية [2].

5. التعرية على الساحل الصخري

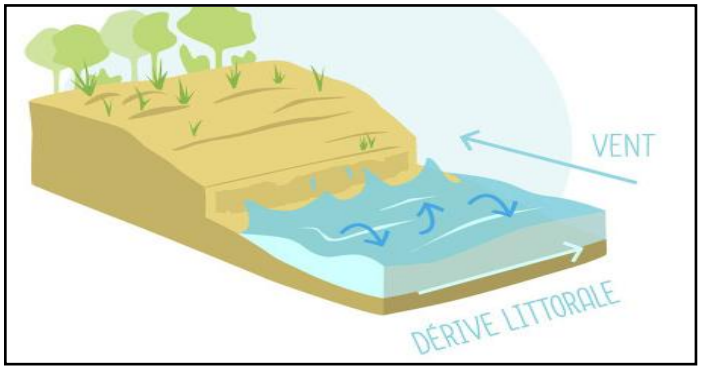
تكون عملية التعرية أبطأ بكثير على الساحل الصخري منها على الساحل الرملي. يعتمد معدل التعرية بشكل أساسي على طبيعة الصخور. منحدر الجرانيت ، على سبيل المثال ، سيكون أقوى بكثير من جرف الحجر الجيري الذي يمكن أن يتآكل حتى عدة أمتار في فترة قصيرة. يلعب جريان مياه الأمطار دورًا مهمًا هنا. ويسهل تسرب مياه الأمطار بمساعدة جذور النباتات وكذلك الصقيع ظهور التشققات التي تضعف الصخور. في الوقت نفسه ، فإن الموجات التي تضرب قاع الجرف لها

[1] زخروفة خليفة، المرجع السابق، ص 18.

[2] زخروفة خليفة، المرجع نفسه، ص 13.

تأثير ميكانيكي أيضًا وتحفر في الصخر مما قد يؤدي إلى انهيار أقسام بأكملها. هذه الظاهرة المزدوجة لها تأثير عميق على سواحلنا وتدفع أرضنا تدريجياً إلى الوراء.[1]

الشكل 1: التعرية على الساحل الصخري و الرملي



مصدر surfider ocean compus

6. التعرية على الساحل الرملي :

الساحل الرملي يتحرك بشكل طبيعي. من ناحية، تحرك الرياح الرمال إلى الداخل، ومن ناحية أخرى ، تحمل الأمواج والتيارات الرمال إلى البحر. بدون تدخل بشري ، تكون حركة الرواسب متوازنة تقريبًا. في فصل الشتاء، تنقل الأمواج الرمال من سفوح الكثبان الرملية إلى المياه الضحلة في الخارج. ثم ترتفع خلال فترات الهدوء تحت تأثير الموجات والمد والجزر.تستفيد بعض المناطق من الإمداد المنتظم إلى حد ما بالرواسب التي تعوض مخزون الرمال المفقودة بسبب التعرية. مناطق أخرى تتقلص بسبب نقص الإمدادات . بشكل عام ، فإن التيارات الجانبية هي التي تحمل الرمال. ثم نتحدث عن الانجراف الساحلي. على ساحل المحيط الأطلسي ، تتجه التيارات الجانبية من الشمال إلى الجنوب وبالتالي تحرك الرمال في هذا الاتجاه.سيؤثر

[1] surfider ocean compus, P15

الانحدار الطبيعي للشواطئ أيضًا على مقاومتها لهجوم الأمواج. كلما كانت القيعان أكثر انحدارًا ، زاد التآكل. كلما كان المنحدر ألطف ، تضاءلت طاقة الأمواج وتباطأت ظاهرة التعرية[1].

7. سواحل النحت القاري والانغمار البحري :

يتميز هذا النوع من السواحل بتأثير عمليات النحت التي تقوم بها عوامل التعرية القارية ، إلى جانب انغمار خط الساحل بمياه البحر بسبب ارتفاع منسوبه ، ويمكن تصنيفه إلى الأشكال الآتية :

1.7. سواحل مصبات الأودية النهرية :

أصل مصطلح اسباني أطلق في أول الأمر على ساحل إقليم ريا في شمال غرب اسبانيا ، وتم تعميمه فيما بعد على المصبات الخليجية لانهار حينما تغرق نتيجة ارتفاع منسوب البحر ، وتبدو "الريا" على شكل خلجان أو مدا خيل بحرية قمعية الشكل ، تتميز باتساع مخارجها بالنسبة لا جزائها الداخلية الضيقة الضحلة ، ويصب في كل "ريا" منها احد الأنهار أو الأودية شبه الجافة ، حيث تتلقى المياه العذبة النهرية

وقد صنف بوليج Bauling H، (1956 سواحل الريا إلى عدد من الأنواع الثانوية المتباينة من حيث المظهر المورفولوجي العام في مايلي :

السواحل المصبات الضيقة القصيرة ، وابرز لها مثال في منطقة . كالا cala بجزر البليار ، وساحل كالانكى calanque كما يتمثل هذا النوع من الريا في الشروم sherm - sherumالمتأثرة على سواحل البحر الأحمر في مصر و السعودية والسودان .

السواحل الطولية الد لماشية dalmation castat المنتشرة على سواحل بوغوسيلافيا السابقة ، والتي تتميز بسواحلها الجبلية المقطعة با لأودية الالتوائية المتوازية ، وهي تبدو بالمظهر الزجزلجي[2].

[1] surfider ocean compus , P17

[2] مجدي تراب أشكال السواحل المصورة ديوان نشأة معارف بالإسكندرية 1997 ص20

8. البيئة البحرية :

عرف علم البحار و محيطات (Oceanografhy) هذا العلم الذي يهتم بوصف الشكل العام للبحار و المحيطات البحر بأنه "**مسطحات مائية محيطية واسعة ا لإمتداد قد تكون شبه مغلقة أومحاطة بأجزاء من اليابس ة من عدة جهات ،أما المياه المحيطية تعني مياه المحيطات المتصلة بعضها بالبعض الآخر و التي تحيط بالكرة الأرضية)"**

كما جاء في مفهوم البيئة البحرية Marine environnent concept تعريف البحر" **بأنه مسطحات من المياه المالحة التي تجمعها وحدة متكاملة في الكرة الأرضية ج معاء و لها نظام هيدروغرافي واحد" أو "بأنه مساحات المياه المالحة المتصلة ببعضها البعض اتصالا حراً طبيعيا."**

وجاء في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار عام 1982 م بأن البيئة البحرية **هي" نظام بيئي Ecosystem أو مجموعة من الأنظمة البيئية في المفهوم العلمي المعاصر للنظام البيئي الذي ينصرف إلى دراسة وحدة معينة في الزمان والمكان بكل ما ينطوي عليه من كائنات حية في ظل الظروف المادية و المناخية و كذلك العلاقة بين الكائنات الحية بعضها ببعض وعلاقاتها بالظروف المادية المحيطة بها."**

بينما أوردته مبادئ مونتريال Monterial التوجيهية لحماية البيئة البحرية من مصادر التلوث في البر، إذ عرفت البيئة البحرية مكانيا" **بأنها المنطقة البحرية التي تمتد في حالة مجاري المياه إلى حدود المياه العذبة بما في ذلك مناطق تداخل أمواج المد وممرات المياه المالحة"**

وتحتل المسطحات المائية % 72.8 من مساحة الكرة الأرضية ، فيما يبلغ متوسط عمق المحيطات 3800م حيث ي تواجده في المحيط الهادي أكثر المناطق عمقا في **خانق ماريانا**

وفي المحيط الأطلسي في **خانق بورتويكو** ، في المحيط الهندي **ببلانيت بيرسوند** ، أما أعمق أجزائه تقع تحت ما يزيد عن 11000م من السطح و رغم هذه الأعماق السحيقة إلا أن الدراسات أثبتت تواجد أنواع من الأسماك و الكائنات البحرية في القاع، و التي لها القدرة على تحمل نسب الضغوط الشديدة و العوامل الطبيعية البحرية الأخرى.

و تحتل البحار و المحيطات 97% من المسطحات المائية فوق سطح الأرض ، و هي عبارة عن خزانات ضخمة مكشوفة السطح تتعرض لعوامل جو ية كالحرارة ، البخر، الغازات الجوية، و تعد البيئة

البحرية من أكبر أنواع البيئات و النظم على الإطلاق ، ومن هنا تظهر أهمية البحار و المحيطات با لنسبة لدورات بيئية ، و كذا الإنسان باعتباره مورد هام للاستغلال .

9. منطقة أعالي البحار (Open Sea):

وهي البيئة الوسطية للمسطح المائي والتي تلي منطقة الجرف القاري إلى عمق 10000 م إذ تتفاوت فيها خصائص المياه و نسبة الملوحة تتميز بمياه أكثر زرقة و صفاء يصل إليها الضوء ، حيث تسمح بتشكيل البلاكتون PLACTONS الذي يعد الغذاء الرئيسي للأسماك و حتى 200م والتي تعرف بالمنطقة السطحية العليا ،أما المنطقة الوسطى فتكون هناك تناقص في نسبة الأوكسجين و الطاقة و تكاد تكو ن حرارتها ثابتة، و مياهها هادئة ، و تكثر فيها القشريات، الحبارات العملاقة التي تتغذى عليها الحيتان إلى عمق 1000 م .

أما البيئة العميقة التي تزيد عن 3800 م فهي بيئة عالية الظلمة تنخفض بها درجات الحرارة مع ثبوتها تحتوي على حيوانات غريبة الشكل ، افتراسية التغذية ، ذات أجسام صغيرة نسبيا قابلة للإمتداد ، إضافة إلى نجوم البحر و بعض القشريات ولهذه المنطقة دور فعال في توازن الأوكسجين و الكربون نظرا الشساعة مساحتها والتي تشكل ما مجموعه 90 % من مساحة المحيطات و البحار، و لكنها تحوي نحو 10 % فقط من الكائنات الحية، وهي بيئة غير منتجة نسبيا نظرا لعدم توفرها على مغذيات نباتية و حيوانية كبيرة.

نظرا لعدم توفرها على مغذيات نباتية و حيوانية كبيرة لذلك تعتبر البيئة المحيطية صحاري من الناحية البيولوجية و بالرغم من ذلك ف إنها تحتوي على واحات غنية بالحياة البحرية .[1]

10. المنطقة القاعية :

و تنقسم إلى إقليمين: تحت رصيفي من أعلى حدود المد على الشاطئ، إلى عمق 200 م (قاع الجرف القاري) و الإقليم تحت المحيطي فيما وراء ال 200 م مغطى بترسبات بحرية دقيقة مكونة أساسا من الطين ومشتقاته، و التي تمثل الغطاء لعديد الحيوانات التي تقطن القاع

كما يوفر القاع الصخري أماكن اختباء عديد الحيوانات إضافة إلى الجزر المرجانية ، و هذا التنوع جعلها من أنسب الأماكن التي تأوي مختلف الأحياء البحرية على خلاف ما هو موجود في الوسط

[1] كريمة بورحلي التلوث البحري وتأثيره على البحارة بميناء صيد بوديس جيجل 2019- 2018 ص41

السطحي ،إذ تتباين العوامل ا لبيئية كالحرارة ،الملوحة،الضوء و حركة التقلبات الرأسية للمياه في البيئة القاعية عنها في الطبقات السطحية بزيادة العمق و كل هذه العوامل وغيرها تعمل على توفير الغذاء ، و تؤثر عوامل تكوين المواد التي تكون القاع منها سرعة التيارات القاعية و العمق و طبيعة المواد العالقة تؤثر جميعها في كميات و تجمعات الأنواع من الكائنات البحرية.

لكن رغم هذه التقسيمات إلا أنه يوجد تداخل بين هاتين المنطقتين، في حين تعد الكائنات البحرية كأساس يتم من خلاله التفرقة بين المنطقتين، كون كائنات المناطق العميقة لا تختلط بكائنات المناطق الضحلة وعلى أساس يتم تحديد حدود بيئة هذه المنطقة ، أما فيما يخص حيوانات هذه المنطقة فهي:

أنواع من القشريات و الرخويات و البكتيريات المسؤولة على عملية تحليل النيكترون، و البلاكتون و السرطانات، وغيرها والتي تستطيع النمو إلى أحجام كبيرة بسبب قلة الطاقة التي تستهلكها هذه الكائنات للبحث عن الغذاء و ذلك لتوفره في منطقة معيشتها[1].

11. أهمية البيئة الشاطئية بالنسبة للبيئة البحرية:

عرفت بيئة الشواطئ الساحلية خلال السنوات الأخيرة نموا اقتصاديا هاما انتفعت بثماره عديد من القطاعات الحيوية ، و التي توجد أساسا على طول الشريط الساحلي و حول التجمعات العمرانية الكبرى، على أن هذا النمو الاقتصادي لم يأخذ دائما بعين الإعتبا ر البعد البيئي، حيث نجمت عنه فضلات ملوثة اتخذت شكل نفايا ت صلبة، سائلة وغازية أثرت على الموارد الطبيعية و أضرت بجودة الحياة فيه من جهة، و بالأهمية البيئية و الاقتصادية من جهة ثانية على اعتبارها الركيزة الأساسية التي تقوم عليها مختلف الأنشطة الترفيهية و السياحية ، فيما تتشكل أساسا من الرمل الخشن الذي يتراوح بين 0.5 و 2 ملم بالحجم المتوسط إلى الناعم.

و تحتوي الشواطئ على رمال كثيرة متنوعة الحجم و النوع ، و غالبا ما تحتوي على الطمي والطفل يترسب من مصادر مختلفة إضافة إلى أجزاء من الأصداف و الطحالب الكلسية و الدياتومات و المنخريات حيث تنتج بعض الطحالب المجهرية إفرازات مخاطية تكون لها أهمية في تثبيت الترسبات الناعمة و تكوين ترسبات و كثبان رملية ، لتظهر في الأخير نباتات شاطئية تزيد في هذا السطح الرملي و تشكل

[1] كريمة بورحلي ، المرجع السابق، ص41

في عمومها البيئة الشاطئية ، حيث تكون مجاميع الحيوانات الشاطئية تحت السطح ،لكن تشمل بعض الأنواع التي يمكن أن تخرج لتزحف أو تسبح فوق السطح ما يعرف بالمناطق الجافة الشاطئية للشواطئ الرملية، وغالبا ما تقطنها بعض مزدوجات الأرجل الحفارة Amphipods التي توجد بأعداد كبيرة على خط الشاطئ ، هذه الحيوانات تتنفس الهواء ، إضافة إلى تواجد مجموعة من الحشرات المتنوعة.

ومن كون الإنتاج الإبتدائي يكاد يكون منعدما في الشواطئ الرملية ، فإن كائناته تقوم بالحصول على غذائها من ترشيح ماء البحر الذي يصل إليها عن طريق عمليتي المد و الجزر والتي تجلبه الأمواج وتكون تغذيتها مرتكزة على العوالق المرشحة من الماء، حيث تقوم بدور فعال و كبير في عملية التنقية الذاتية للوسط البيئي الشاطئي لتكون هي الأخرى غذاءا لحيوانا ت أكبر لاحمة كالديدان والرخويات، و هي الأخرى تكون فرائس الحيوانات أكبر منها حجما كالطيور البحرية مثلا، لتشكل هذه الأنواع حلقة في السلسلة الغذائية لعديد الكائنات.

وهكذا نرى بأن الشواطئ الرملية تعد بيئة غنية بالأنواع و الكائنات التي لا تُرى، لتشكل مجتمع بيئي يكون جزءا من البيئة البحرية و المهدد بانقراض عديد فصائله الحيوانية و النباتية نظرا لقيام المشاريع التنموية و السياحية على طول الشريط الحساس ، أو نظرا لتدخل الأفراد و أنشطتها على حساب هذه الفئة التي تلعب دورا مهما في حفظ التوازن البيئي بين كل من بيئتي اليابسة و الماء خاصة ما تعلق الأمر بالتلوث السمعي الضجيج الذي بات يهدد راحة هذه الكائنات ، مما يضطرها إلى الهجرة بعيدا، أو الموت نتيجة نقص الغذاء أو التنفس أو الإفتراس.

حيث تكمن أهميتها البيئية من خلال كونها موطن لوضع بيض بعض الحيوانات البحرية كالسلحفاة الضخمة التي أصبحت منقرضة في بلادنا ، إضافة إلى ما تشكله الشواطئ الوحلة كموطن توالد عجول البحر التي أضحت هي الأخرى منقرضة في بلادنا و التي كانت إلى زمن قريب متواجدة بأعداد لا بأس بها

رغم ما أسفرت عنه اتفاقيات حماية البيئة البحرية للبحر المتوسط بموجب اتفاقية برشلونة الموقعة في 1976 م من قلب دول الحوض المتوسطي ، و ما جاء في البروتوكولان المبدئيان اللذان يربطان الإطار القانوني للإتفاقية بالجوانب العملية حيث تعلق البروتوكول الأول" بتصريف النفايات من السفن و الطائرات و حظر تصريفها في البحر" ، و الثاني تعلق" بفرض حماية خاصة لكائنات المنطقة النباتية و الحيوانية." إلاّ أن هذه الإتفاقيات لم يتم تطبيقها فعليا .

و ما يميز شواطئ البحار حركتي المد والجزر ، التي تعرف بارتفاع وانخفاض دوري في مستوى سطح البحر الناشئ عن ظاهرة الشد لجاذبية القمر و بقدر أقل جاذبية الشمس ، إذ يتعدى ارتفاع المد في حوض البحر الأبيض المتوسط بضع سنتيمترات ، و يعود تذبذب مستوى المياه في شواطئه إلى تأثيرات فعل الرياح ،فيما تتغير حركة المد والجزر من يوم لآخر ذلك تبعا لموضعي القمر والشمس بالنسبة لبعضهما البعض، حيث تتخلل هذه الظاهرة ظاهرة التموج أو الأمواج.

و من جملة الخصائص المميزة للبيئة الشاطئية تكون مياه الشواطئ في الغالب عكرة جدا بسبب تحرك كميات من المادة العالقة المترسبة في القاع و المضطربة بفعل الأمواج ، أو بسبب ما تحمله الأنهار من مواد إلى البحر، فيما يسبب ارتطام الأمواج الشاطئية على الشواطئ إما تهديمه بفعل الأمواج العالية ذات الأطوال الموجية القصير ة التي تنشأ عن العواصف الهوجاء قرب الساحل ، أين تعمل على تفكيك المادة المكونة له، حاملة معظمها نحو ماء البحر المرتد، أو تعمل على بنائه بفعل الأمواج البناءة ذات الأطوال الموجية الطويلة متجهة نحو الشواطئ بسرعة حيث تغوص منكسرة إلى الأمام ناقلة بذلك مواد إلى أعلى الشواطئ لتشكل في مجملها معالم الشواطئ خاصة الرملية.

فيما يعمل النقل المستمر للطاقة من الأمواج إلى الشاطئ تدريجيا على إحداث تحويرات عليها كشكل الشاطئ الذي يتشكل عن طريق حمل المواد المكونة له ب عيدا مع كل ما يحتويه من مواد طبيعية و مخلفات بشرية، أو تعمل على إضافة مواد إليه لتترسب في الحيز على طول الشواطئ و تحدث هذه الظواهر خاصة في الفصول الماطرة.

و هكذا فان الشواطئ ليست مستقرة تتخلل ها حالتي التآكل و الترسب الدائم ين و تتحكم فيها كميات ونوعيات الأمواج لتكون بذلك الشواطئ الحصوية أو الرملية أو الوحلة.

و تمثل حركة المياه السريعة و المستمرة عقبة أمام الأبواغ واليرقات و واستقرارها بالقاع يحول دون إستقرارها بالشاطئ إلاّ ما تعلق الأمر ببعض الكائنات المقاومة .

و بسبب تراجع مسافات المد والجزر ف إن تهديم الشواطئ المضافة إليه سرقة الرمال من طرف الأفراد إلى تعرض كائنات الشاطئية إلى خطر الإفتراس من قبل الطيور البحرية أو استهلاكها من قبل الأسماك عند الغمر ، وال سبب ضياع المأوى البيئي نتيجة لتدخل الإنسان في تغيير مسارات مياه الروافد وإنشاء المشاريع التنمو ية و السياحية ، و التوسع ع لى حساب الشواطئ خاصة فصل الصيف من نزوح

الأفراد إلى شواطئ البحر الذي بات يزداد يوما بعد يوم، أو بسبب ما تقدفه الأمواج من ملوثات صلبة و سائلة وعناصر زيتية الناتجة عن الحوادث البحرية كغرق الناقلات المحملة بشتى أنواع المواد أو المبتلعا ت من العناصر الصلبة، حيث احتل البلاستيك ومشتقاته صدارة المواد التي تقوم الأمواج بلفظها مرة أخرى نحوى الشواطئ .

وعليه فإن الشواطئ الرملية تتخللها مجموعة من المخاطر و التي باتت تهدد سلامة البيئة البحرية التي تعد جزء مهم في سيرورة التلوث بالمواد الكيمياوية و المنظفات، في الوقت الذي تعمل فيه كحاجز واقي للبيئة الفاصلة بين المياه البحرية و اليابسة فسيؤدي تدميرها إلى زيادة ملوحة المياه الجوفية و تسرب المياه المالحة بشكل متزايد إلى مستودعات المياه الجوفية للمناطق الساحلية بسبب حفر و تعميق القنوات الملاحية في المناطق الساحلية ، و التي تحتاج إلى عمليات تعميق فصلية أو سنوية نظرا للرواسب الكبيرة التي تجلبها الأنهار إلى هذه البيئات، فيما تؤدي تلك العمليات إلى إحداث أضرار مباشرة بالأحياء وذلك من خلال تدمير أماكن معيشتها .

فيما يعد الإنسان وحده المسؤول عن هذا التلوث الذي يطعن في القيمة الجمالية و الاقتصادية لتلك الشواطئ التي لا يمكن الإستغناء عن أهميتها البيئية و الاقتصادية والجمالية ، فضلا عن المواسم السياحية التي تدر مداخيل هامة و تزيد من قيمة الرخاء الاجتماعي لفئة معتبرة[1].

12. خصائص البحر الأبيض المتوسط :

يعد البحر الأبيض المتوسط بحرا شبه مغلق، له خصائص جغرافية و مناخية وبيئية فريدة ،" ويقصد بالبحر المغلق أو الشبه مغلق البحر الذي تحيط به دولتين أو أكثر، و يتصل ببحر أو محيط آخر عبر منفذ ضيق ، و الذي يتكون غالبا من البحار و المناطق الاقتصادية و الحضرية الخاصة بالدولتين" المادة 22 من اتفاقية الأمم المتحدة لعام 1982 حول قانون البحار فيما يحد البحر المتوسط ثلاث قارات هي : أوربا من الشمال و آسيا من الشرق و إفريقيا من الجنوب بين خطي عرض 30 و 46 شمالا وخط طول 55 غربا و 36 شرقا ، يأخذ شكلاً استطالياً يبلغ مدى خطه الطولي من جبل طارق حتى بر الشام حوالي **3700 كلم** بعرض و سطي يبلغ 657 كلم وخطه الساحلي 4600 كلم أين قدرت المساحة بـ 25 مليون كلم^2 فيما يبلغ متوسط عمق الحوض 1500م و أقصى عمق إلى5150 م بمتوسط درجة حرارة

[1] كريمة بورحلي ، المرجع السابق، ص 48-49.

15 إلى 20^0 م (من الغرب إلى الشرق) ،أما أهم البحار المتفرعة من البحر المتوسط فهي :البحر **الدرياتي**، و بحر **إيجه** ، و بحر **البليار** ، **التيراني** ، **الآيوني** و بحر**ليجور**.

و يقدر عمر البحر المتوسط بحوالي خمسة ملايين عام، فمند 20 مليون سنة مضت أدى سير القارات ببطء لفترة طويلة عبر الكرة الأرضية، إلى تصادم القارة الإفريقية و الآسيوية كأول نقطة إيصال في الطرف الغربي البحر المتوسط حاليا و الذي كان مغلقا ، ولكن منذ خمس ملايين عام أدى زلزال عنيف إلى تكسير الحاجز الصخري الذي يربط بين إسبانيا والمغرب ، مما فتح البحر المتوسط على الأطلنطي، حيث أدى تحرك الصفيحة الإفريقية إلى أسفل الصفيحة الأروبية إلى حدوث أنشطة اهتزازية وبركانية عنيفة أدت إلى كوارث عديدة و المضافة إلى الأنشطة الطبيعية التي أدت إلى التميز البيئي لهذا البحر، و كما هو معروف فإن البحيرات التي تتغذى بالأنهار تعمل بدورها على تغذية البحار مرة أخرى ،إذ يحدث الإ نقلاب الرأسي للمياه عدة مرات في السنة أهمها الانقلاب الخريفي فيما تختلط المياه جيدا بين الطبقات التحتية و الفوقية، في الوقت الذي تدفأ تزدهر العوالق النباتية الطافية في فصل الربيع في كل من البحيرات و البحار ،ليعمل فصل الصيف على استنفاذ المغذيات التي تؤدي إلى تناقص أعداد العوالق النباتية الدقيقة الطافية حيث تغوض في القاع،كل تلك الأمور مجتمعة تزيد في التعقيد البيئي للمنطقة البحرية و الساحلية لهذا البحر.

بالنسبة لمكونات مياه البحر الأبيض المتوسط ، فإ ن تأثير البخر على الملوحة و الكثافة واضح وكبير على المياه الداخلة إليه إذ تصل كمية المياه المتبخرة سنويا إلى حدود المتر فيما تتغير كليا بفعل تأثير العوامل الفيزيائية السالفة الذكر من مضيق جبل طارق، و التي تعد مياه أطلسية منخفضة الحرارة و الملوحة، لتغادر إلى المحيط الأطلسي أسفل هذه المياه ، مياه أشد ملوحة و أكثر دفئا بزيادة تأثير الملوحة و الكثافة عليه .فيما يتم تعويضه بواردات الهطل المطري المباشر فوق سطح البحر و مصبات الأنهار و سيلانها المنتهي إليه، و كذلك التدفقات المائية الواردة من البحرين الأسود ، ومرمرة عبر الدردنيل ، فيما يتم تعويض الجزء الباقي من محصلة الفارق الكمي بين تدفقي تيارين هائلين يعبران مضيق جبل طارق من المحيط الأطلسي إليه(2)، حيث تساهم كل تلك العوامل في تكوين نوعية مميزة من التلال المائية، لتقسم البحر الأبيض المتوسط إلى أربعة أحواض مائية ا لتي تميز حوض" **البروفنسال**" الذي ينتمي إليه بحر الجزائر بدرجة ملوحة 38.39 ‰و درجة حرارة 13^0 مائوية .

ويمكن إجمالا اعتبار مياه البحر الأبيض المتوسط بصفة عامة فقيرة من المواد الغذائية لقلة الأنهار التي تصب فيه و تيارات الضخ لمياه الأعماق الغنية بالأملاح التي تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية البيولوجية مقارنة بغيره من المناطق البحرية.

و رغم فقره نسبيا من الأسماك ،إلا أنه يضم عددا كبيرا من الأنواع المختلفة ، و قد تم تسجيل إجمالي عشرة (10) آلاف إلى إثني عشر (12) ألف نوع بحري ،و هذا التنوع الحيوي يمثل من 01 إلى 9 % من إجمالي التنوع في بحار العالم ،أما الكائنات الحيوانية الكبيرة فتضم 6000 نوع من الأسماك و ثلاثة أنواع من السلاحف و 33 نوع من الطيور المائية ،و 22 نوع.

و بالنظر إلى تلك الخصائص الجغرافية و الطبيعية المميزة و التي تزيد من أهميتها طول الشواطئ المحيطية والمقدرة ب 46 ألف كم، فإن هذا الأخير يتعرض بدرجة كبيرة لضغوط مختلف الأعداد البشرية و أنشطتها المقدرة ب 427 مليون نسمة (إحصائيات عام 2000) بما يوازي 07% من سكان العالم المطلة على سواحله و الممثلة بنحو 470 مليون نسمة، حيث يعيش أكثر من ثلثه ا في المناطق الساحلية المتوسطية التي لا تزيد مساحتها عن سدس مجموع مساحة هذه البلدان ل يضاف إلى تلك الجموع نحو (مائتي مليون 200 مليون سائح) و التي تأوي سنوياً إلى شواطئ البحر المتوسط المشمسة، حيث يبلغ عدد المدن الشاطئية التي يزيد سكانها على مائة ألف نسمة للمتوسط حوالي120 مدينة ،يقع معظمها في الشواطئ الشمالية ، و التي تستنفذ خيراته و تستخدم مجالاته في عديد الأنشطة الاقتصادية و التجارية ليكون له دور وأهمية لكل من البيئة والإنسان.

وتؤكد الدراسات نقلاً عن بعض التقديرات أن % 30 من إجمالي حجم التجارة الدولية تنشأ إما من موانى البحر المتوسط أو متجهة إليها، ويترجم ذلك على صفحة الماء بمجموع سنوي لعدد السفن المقدرة بمائتي ألف 200 ألف (سفينة فيما يتواجد على مساحة مياهه في أي لحظة 2500 سفينة تجارية من مختلف الأنماط ، بالإضافة لعشرات الآلاف من الزوارق والعائمات البحرية و الغواصات متنوعة القياسات والتي تزيد في تغيير خصائص المياه البحرية فضلا عن أحجام التلوثات الداخلة إليه ليحتل ثلث مجموع حركة النقل البحري العالمية للنفط و مشتقاته، إذ تعبره يومياً ثلاثمائة ناقلة نفط 300 متفاوتة الحمولة، و ذلك بسبب الموقع الجغرافي للمتوسط بين مجمو عة من أهم البلدان المنتجة للنفط و أوروبا الصناعية .

13. الواجهات البحرية :

تشمل الواجهات البحرية النطاقات التي تحاذي التجمعات المائية مثل البحار أو المحيطات، وهي من أكثر المناطق جاذبية للمنتجعات السياحية .كما أنها كانت منذ الأزل ملتقى للثقافات من مختلف أنحاء العالم .ومن أبرز المفاهيم التي ترتبط بالواجهات البحرية مفهوم البيئة الساحلية والتي تعرف على أنها" المنطقة الانتقالية التي يلتقي فيها الماء باليابس، والتي تختلف خصائصها ومميزاتها وعوامل التأثير فيها من مكان لآخر أما المنطقة الساحلية فتعرف على أنها" نطاق من البيئة البحرية وأخر من البيئة الأرضية، ويغطي النطاق الأول المياه الإقليمية والمساحة البحرية الممتدة حتى اليابسة، أما النطاق الاخر فيشمل الأراضي الممتدة في اليابسة إلى الداخل بكل ما تحويه من خصائص طبوغرافية وكنتورية تتأثر وتؤثر في البيئة البحرية . وتشمل المفاهيم السابقة أيضا مجموعة من المفردات التي قد تبدو في ظاهرها لها نفس المدلول ، لكن لكل منها معنى مختلف ، مثل الشاطئ و الساحل و غير ذلك.

فالشاطئ shore يقصد به المنطقة التي تمتد من أُقل منسوب لسطح المياه – في حالة الجزر وحتى أبعد مسافة يمكن أن تصل اليها الأمواج تحت تأثير الرياح .ويمكن تقسيم الشاطئ الى جزأين هما صدر الشاطئ fore shor ونهاية الشاطئ .back shore أما الساحل coast فهو ذلك الشريط من الأرض الذي يمتد من نقطة نهاية الشاطئ وحتى أبعد نقطة يقابل فيها تغيير مفاجئ في طبوغرافيا الأرض .أما خط الساحل coast lineفهو ذلك الخط الذي يفصل بين منطقة الشاطئ و منطقة الساحل، و هو يشكل منطقة الاتصال بين الأرض و البحر ، و تتنوع أشكاله و مظاهره الطبيعية بصورة واضحة .

ويوجد كذلك تقسيم للمنطقة الساحلية من الناحية الطبيعية، يشمل خمسة نطاقات متتالية، هي المساحات الداخلية inland areas ، و الأراضي الساحلية coastal lands ، و المياه الساحلية coastal waters مسافة يمكن أن تصل اليها الأمواج تحت تأثير الرياح .ويمكن تقسيم الشاطئ الى جزأين هما صدر الشاطئfore shore ونهاية الشاطئ .back shore أما الساحل coast فهو ذلك الشريط من الأرض الذي يمتد من نقطة نهاية الشاطئ وحتى أبعد نقطة يقابل فيها تغيير مفاجئ في طبوغرافيا الأرض . أما خط الساحلcoast line فهو ذلك الخط الذي يفصل بين منطقة الشاطئ و منطقة الساحل، و هو يشكل منطقة الاتصال بين الأرض و البحر ، و تتنوع أشكاله و مظاهره الطبيعية بصورة واضحة ويوجد كذلك تقسيم للمنطقة الساحلية من الناحية الطبيعية، يشمل خمسة نطاقات متتالية، هي المساحات

الداخلية inland areas ، و الأراضي الساحلية coastal lands ، و المياه الساحليةcoastal waters والمياه الإقليمية offshore waters ، و المياه الدولي high seas

وتعاني الواجهات البحرية أيضا من النحر والتآكل في بعض المناطق .لذلك تلجأ الجهات المسئولة الى تدعيمها من خلال مصدات الأمواج أو الألسنة أو التغذية بالرمال أو غير ذلك .وإقامة أي منشأ على هذه المناطق يستلزم دراسة متأنية للتربة وللتأثيرات السلبية لمياه البحر على الواجهات.

1.14. الأهمية البيئية و البيولوجية للبحار و السواحل :

يختزن الساحل موروثا بيئيا غنيا ومتنوعا، وتوجد فيه مختلف الأوساط الفيزيائية والأنظمة البيئية ذات القيمة الكبيرة كالأنظمة البيئية الغابوية لشجرة الأركان، والأنظمة البيئية للكثبان الرملية، وتلك الخاصة بالمناطق الرطبة، والأنظمة البيئية شبه الجافة والمنحدرات الساحلية . والجدير بالذكر أن هذه الأنظمة البيئية تضم غطاء نباتيا وثروة حيوانية غنية ومتنوعة.

2.14. الأهمية السوسيو–اقتصادية للبحار والسواحل :

ويعتبر الساحل ذو الأهمية الكبيرة وعنصرا مهما بالنسبة البيئة ، حيث تتعدى أهميته المجالات التي يمتد على طولها، وله دورا استراتيجي في النمو الاقتصادي والسياحي، هذا فضلا لما يوفره من فضاء للراحة والاستجمام و الأنشطة الثقافة وهذا ما يفسر كون التجمعات الحضرية الرئيسية، والكثافات السكانية الأكثر ارتفاعا، والبنيات التحتية والاتصال الأكثر كثافة، بالإضافة إلى الأنشطة الاقتصادية الرئيسية التي تتركز في المناطق الساحلية.

3.14– الأهمية الاقتصادية للبيئة البحرية :

للبيئة البحرية أًهمية أًقتصادي هامة تًنفرد بًها عن غًيرنا مًن أًلبيئات أًلأخرى فًي مًجالات كًثيرة وسنلخصها فًي الاتي:

- دور البيئة البحرية كمصدر للغذاء.
- دور البيئة البحرية كمصدر للصناعات أًلهامة.
- دور البيئة البحرية في الملاحة البحرية.
- دور البيئة البحرية كمصدر للطاقة .

- دور البيئة البحرية كمصدر للثروات المعدنية[1]

خاتمة الفصل :

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا المبحث توصلنا إلى تحديد مفهوم الساحل،حيث تم تعريفها بأنه ذلك الجزء الذي يحاذي البحر كما تعرفنا على مميزات و إمكانات هذه المناطق و التي كانت سببا في الاهتمام بتنميتها و تطويرها في العصر الحديث ، و نظرا لهذه المميزات و الإمكانات فقد تبارت المدن و الدول منذ أقدم العصور على استغلال هذه المناطق و تعميرها بطرق مختلفة.

[1] كيحل امال وكرمة اسماعيل تهيئة الواجهة البحرية –دراسة حالة حي شاطىء –جيجل-كلية علوم الارض والكون جامعة جيجل ص7 سنة 2018/2017 .

الفصل الثاني :

الخصائص الطبيعية و الفيزيائية لساحل تنس

مقدمة :

في هذا الجزء نعرض ساحل تنس من حيث الوحدات الطبوغرافية والجيولوجية والهيدرولوجية والخصائص المناخية واستخدام الأراضي التى تطرقت الها الطالبة خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان (التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف)

1لمحة تاريخية بوابة بحرية و منطقة عبور تاريخية:

عرفت مدينة تنس تاريخا حافلا بالنشاطات البشرية المختلفة كباقي المدن الواقعة على الشريط الساحلي للبحر الأبيض المتوسط ، إذ يرجع أصل تسميتها إلى الرومان وتعتبر من المدن الجزائرية القليلة التي احتفظت باسمها الأوّل منذ تأسيسها اسم تنس مشتق من الاسم الروماني القديم" كارتيناس "وبدوره مكون من " كار" وتعني القلعة أو المدينة المحصنة ، "تيناس :"اسم ابنة القائد الروماني الذي افتك المدينة من الفنيقيين.

لقد أنشأت دولة الرستميين في مناطق السهول العليا من الجزائر وشملت السهول الصالحة للرعي وبعض المناطق الواقعة جنوب حوض وادي الشلف، فمعظم أراضي التل الزراعية كانت تابعة لإمارة بني يفرن الصفرية غربا و لإمارة مغراوة من ناحية الشلف ، وبالرغم من أنّ مدينة تنس لم تخضع لإمارة الرستميين، إلاّ أنّ موقعها الاستراتيجي الممتاز أهلها لأن تكون نقطة التقاء الطرق التجارية بين المغرب و الأندلس و لهذا كانت محل أطماع هذه الدولة ، فقد راقبت شمالا أبواب تنس و مستغانم و وهران و على هذا الأساس فقد اكتفت تيهرت بالتعامل مع تنس تجاريا فقط ولذلك كانت السلع تنقل من تيهرت إلى ميناء تنس و منه إلى تدمر.خضعت تنس لحكم الأ دارسة سنة 518 هـ ، وتعاقب على حكمها سبعة حكام : بن مُحَّد سليمان بن عبد الله الكامل ، ثم ابنه عيسى ، ثم ابنه ابراهيم ، ثم مُحَّد بن ابراهيم بن مُحَّد سليمان بن عبد الله الكامل ، ثم ابنه يحيى ، ثم ابنه علي ، ثم أخوه حمزة بن علي .أما في العهد الفاطمي فقد كانت مدينة تنس مسرحا لصراع الفاطميين مع الأدارسة ، و تعد مؤامرة تنس من الأحداث التاريخية التي شهدتها المنطقة في عهد عبيد الله المهدي من أجل قتله ، ولقد كانت الحركة التجارية نشطة بمدينة تنس مما أعطاها أهمية اقتصادية.

على الرغم من أنّ تنس لم تكن من بين المناطق التابعة للحماديين إلاّ أنّه يذكر من خلال النصوص التاريخية أنّه كانت هناك تعاملات ما بين هذه المدينة و دولة بني حماد ، فالتعامل التجاري بينهما أدّى بالضرورة إلى وجود ثلاث طرق رئيسية تخرج من قلعة بني حماد ، بالإضافة إلى الطريق المؤدي إلى بجاية اثنتان تتجهان نحو قيروان والثالثة نحو تنس ، و منه يتضح لنا أنّ المدينة كانت همزة وصل بين مدن إفريقية و المغرب الأوسط و ذلك لكثرة الطرق الرابطة بينهما.

1.1. العهد المرابطي:

تحرك الجيش المرابطي في 274 هـ من مراكش بقيادة مزدلي بن بكلان اللمتوني و جاء غازيا للجزائر فحل بتلمسان و كان في مواجهته عاملها الأمير العباس بن يحي إلى أن سقط في الميدان ، وفي سنة 294 هـ افتتح مدينة تنس ووهران و جبل الونشريس لقد كان الموحدون يرمون إلى توحيد المغرب و الأندلس تحت راية واحدة و بالفعل كان لهم ما أرادوا ، فكانت تنس من بين المدن التي شملها التوحيد، و كان مرفأ ها من منطلقات التجارة الموحدية نحو الأندلس.خضعت مدينة تنس لحكم الزيانيين سنة 855 هـ وعرفت تطورا حضاريا كبيرا و أنجبت مؤرخا كبيرا في هذا العهد الزياني هو أبو إسحاق ابراهيم بن يخلف بن عبد السلام.لقد دخل الأتراك مدينة تنس في 1855 م ، ولكن قبل التواجد العثماني بها كانت بيد مولاي عبد الله من عائلته بني زيان وهنا استنجد أهل المنطقة بعروج طالبين منه

إنقاذهم من مولاي عبد الله الذي كان خاضعا للإسبان ، و قد كان عروج ناقما عليهم ولكن بعد استشهاده سنة 1815 م دخلت المنطقة في حرب أخرى بين خير الدين الذي خلف أخاه في المنطقة و بين الإسبان و على إثرها دخلت مدينة تنس تحت الحكم العثماني و في هذه الفترة عرف النشاط الإقتصادي تطورا ملحوظا حيث كانت تنس من بين المدن الهامة المنتجة للخضر و الفواكه

1.2. العهد الفرنسي:

عند دخول الإستعمار الفرنسي إلى منطقة تنس قام بتقسيم الموقع والتي سكنها " Vieux Ténès" إلى قسمين في عام 1524 م : القسم الأول أخذ اسم" Vieux Ténès" والتي سكنها الأهالي أمّا القسم الثاني أخذ اسم المدينة الفرنسية الحديثة و الذي استغلها كمنفذ اقتصادي و بذلك تم ترسيمها كبلدية بناءا على مرسوم من طرف" نابليون الثالث" في 17 جوان 1582 م، رافقها إنشاء الميناء الذي استغل في تهريب خيرات الجزائر نحو موانئ جنوب فرنسا خاصة و أوروبا عامة[1].

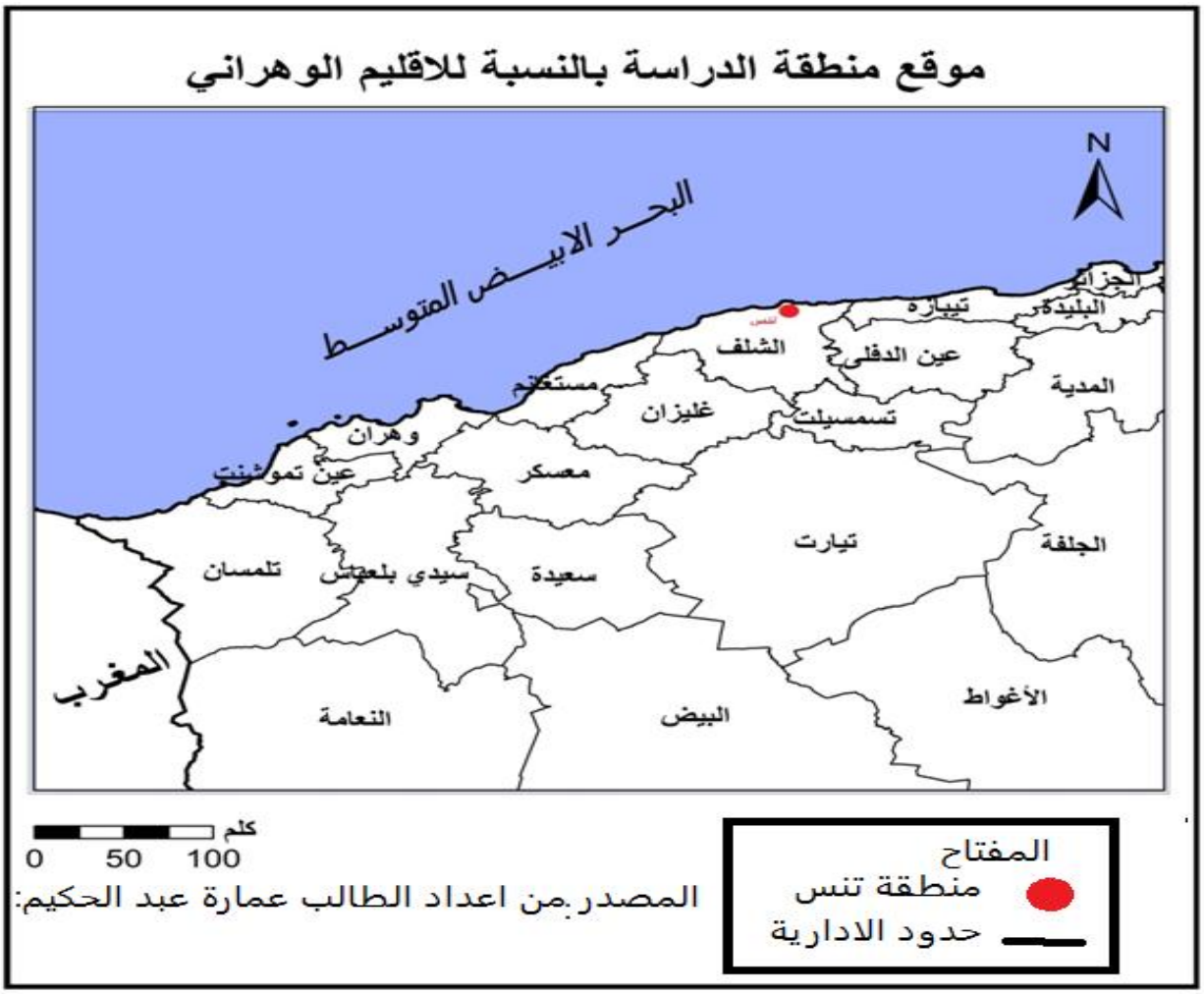
2. الموقع الجغرافي لساحل تنس :

تقع مدينة" تنس "فلكيا على خط طول 0^0، 59'، 39" غربا ، و دائرة عرض 36^0 ، 33' ، 7" شمال خط الإستواء ،تبلغ مساحتها 15.44 كم^2 يحدها شمالا البحر الأبيض المتوسط ، و شرقا بلدية بني

[1] خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف كلية علوم الأرض و الكون وهران 2 ص10

حواء ، و جنوبا بلدية سيدي عكاشة ،وغربا بلدية سيدي عبد الرحمان. أما إداريا فهي دائرة من دوائر ولاية الشلف تضم ثلاث بلديات" تنس "،" سيدي عكاشة " ،" سيدي عبد الرحمان "، حيث تبعد عن مقر الولا ية ب 88 كم تفصلها عن مدينة مستغانم مسافة 172 كم، واقعة بذلك على الساحل الغربي الجزائري ، وهي تتوسط تقريبا" الجزائر "و" وهران"

الشكل :2 الموقع الجغرافي لمنطقة تنس بالنسبة الإقليم الوهراني



3. الوحدات الطبوغرافية :

تتمتع منطقة تنس بهامش ساحلي يمثل خطًا ساحليًا يزيد عن 30.59 كم و شديد التعرج . التضاريس على طول ساحل هذه المنطقة وعرة للغاية ، على الرغم من أن الارتفاعات منخفضة إلى

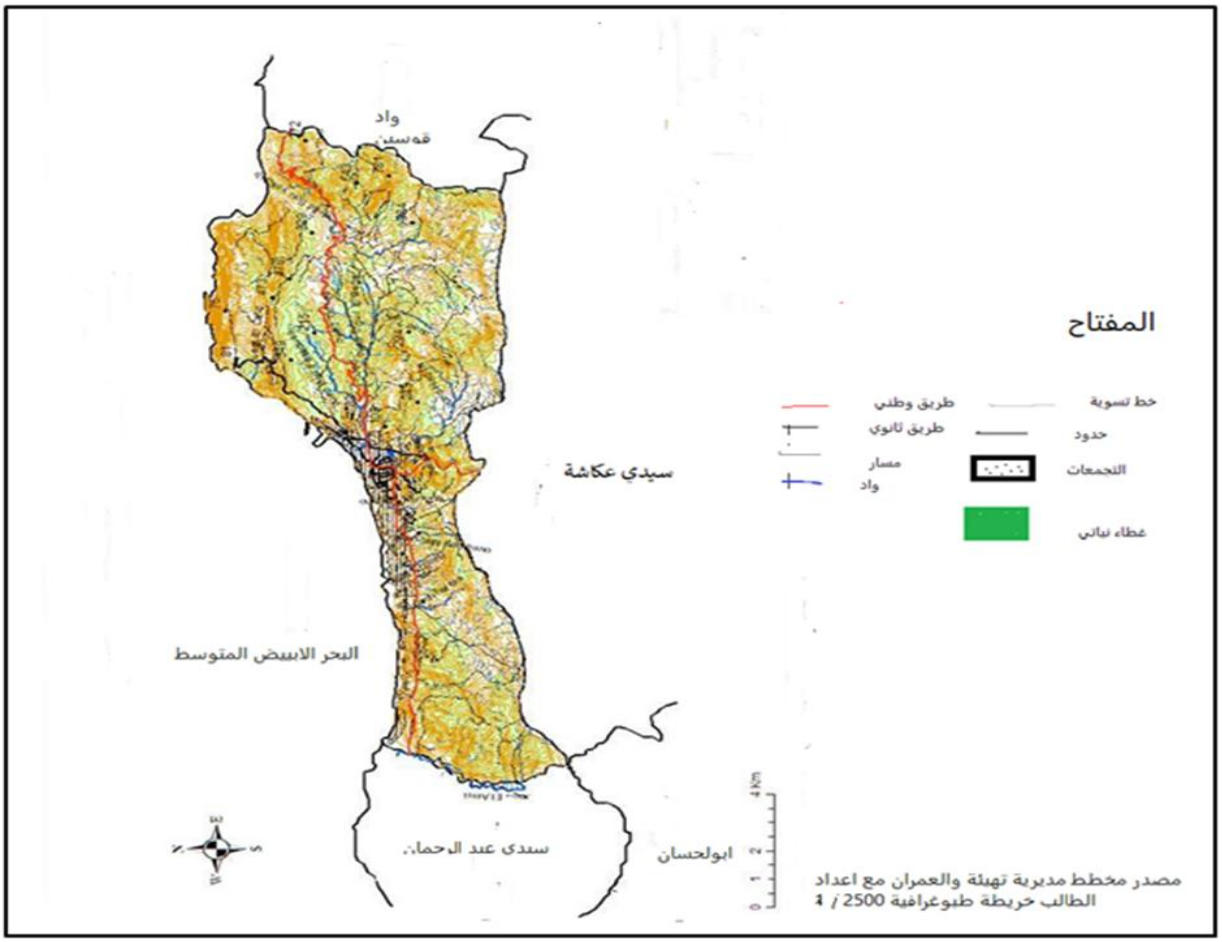
متوسطة بين 200 و 600 متر. وهي نادرة على ارتفاعات تزيد عن 600 متر ، وتم الإبلاغ عن كلتا الحالتين في الشرق ، من قبل جبل بيسه جنوب شرق تنيس ، حيث يصل الارتفاع إلى 1156 مترًا وجبل الناظور الذي يرتفع إلى 736 مترًا فوق مستوى سطح البحر. تتراصف كتل ساحلية أخرى مع الجنوب الغربي لتنس ، مثل جبل عرعور ، 398 مترًا فوق مستوى سطح البحر ، وجبل ريجون ، حيث تصل نقطة الارتفاع إلى 308 مترًا. وهي عبارة عن تضاريس محاذية بشكل جيد على طول الساحل، وتفصل بينها أودية مثل وادي علالة ، باتجاه الشمال وتشكل حاجزًا شبه رطب يخفف من تغلغل التأثير البحري نحو الداخل ، باتجاه حوض شلف في الجنوب.[1] (انظر شكل 4) .

ساحل تنس على شكل مستطيل مضغوط على شواطئ البحر بطول 6 كم وعرض 1.5 كم ، تتخلل شواطئ البحر في عدة أماكن مصبات وادس كبيرة أو أقل وكتلتان متدرجتان ، واد منخفض منبسط إلى حد ما متطور من الشرق إلى الغرب ، ولكنه ليس عريضًا من الشمال إلى الجنوب. وتهيمن عليها الهضاب الى الغرب. الفرق في المستوى بين هاتين الجزأين مفاجئ ويتهمه بمسافة 40 إلى 50 مترًا على مسافة قصيرة ، وهو محاط بمجموعة من الجبال التابعة لسلسلة الظاهرة ، في هذه السلسلة من الجبال ، ارتفاعات معتدلة تتراوح من 500 إلى 700 متر. أعلىها جبل بيسه الذي يزيد ارتفاعه عن 1157 م ، جبل بو مسعود الذي يبلغ ارتفاعه 743 م تقريبًا ، وهو يقع حول جبل جنتاس بحوالي 643 م ، وجبل نادور الذي يبلغ ارتفاعه 736 م ، ويتجسد من خلال النقاط المنخفضة وادي [2]

[1] كحل خالد شنونة عبد القادر تأثيرسيراميك على ساحل تنس كلية علوم الارض و الكون وهران 2 ص7

[2] بوعسة لقمان وخرشاوي نبيلة تاثير التهيئة على ساحل تنس جامعة وهران كلية علوم الارض والكون سنة 2014 ص23 .

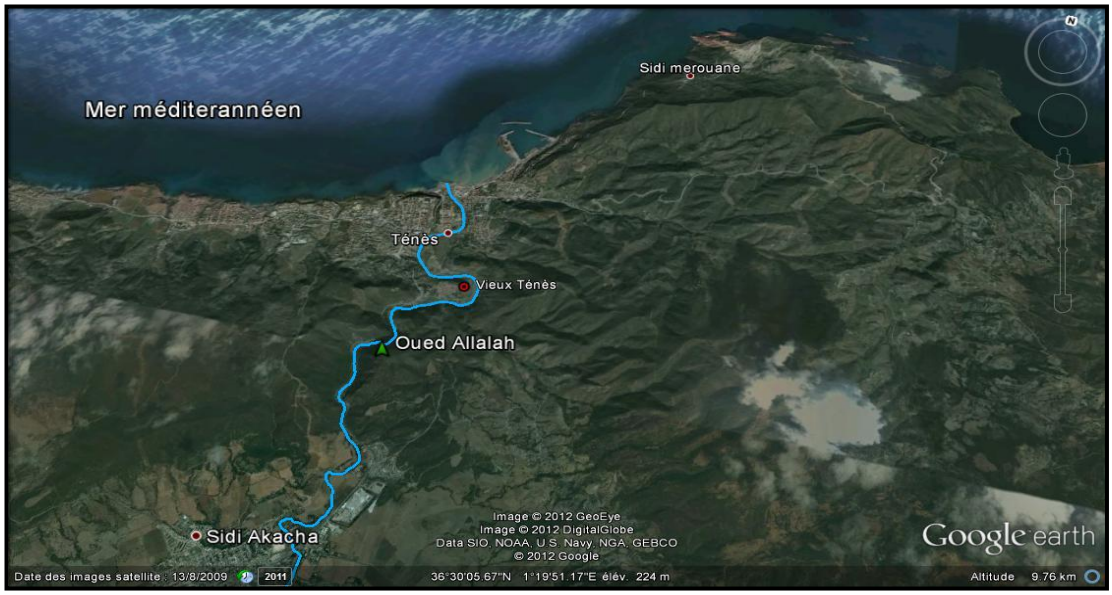
الشكل03: وحدات طبوغرافية لساحل تنس



الهيدروغرافيا:

أهم مجرى مائي في المنطقة هو وادي علالة ، والذي يمتد من سيدي عكاشة باتجاه الشمال(انظر صورة 1) ، ويتجاوز منطقة تنس القديمة على اليمين من أجل الصب في البحر إلا إذا كان تدفق المياه لمسافة 2 كم. تدفق وادي علالة .[1] نذكر من الشرق إلى الغرب تلك الأودية: واد العلالة استقر أسفل الهضبة ، ووادي بوشغال في الشرق ، ووادي العامري في الغرب.

1 كحل خالد شنونة عبد القادر ، نفس المرجع، ص8



الصورة1: صورة الجوية تظهر واد علالة

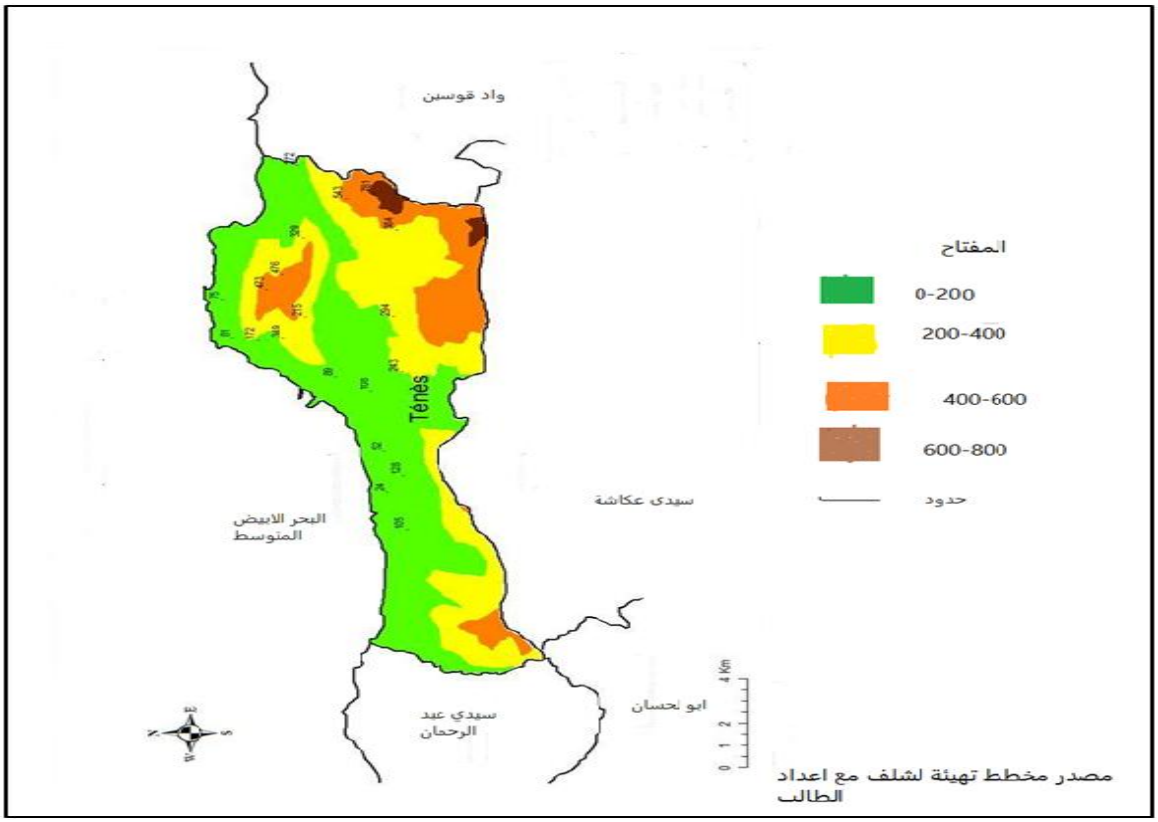
مناطق الضغط المنخفض:

اشتملت الخريطة 5على أربع فئات 0-200 م ، 200-400 م ، 400-600 م و 600-800 م.

تغطي مواقع 0-200m غالبية ساحل تنس والارتفاعات الأخرى تغطي أعلى المناطق على ساحل تنس.[1] (انظر الى شكل 5)

[1] بوعسة لقمان ، المرجع السابق، ص 24.

الشكل04: الارتفاعات لساحل تنس



4. جرف سيدي مروان:

يمتد هذا الجرف على طول حوالي 660 م ، وهو محفور من تكوينات الرباعية التي تظهر على مستوى راس سيدي مروان الذي يتجاوز المنحدر 60٪ وجبل مروان. يتكون الجرف من الحجر الجيري المضغوط وبودينغ الحجر الرملي. على جانب حوايت عناقوس ، يتكون الجرف من تشكيلات من العصر الرباعي والطيني.[1]

[1] مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف

الصورة2 : جرف سيدي مروان لسنة 2016

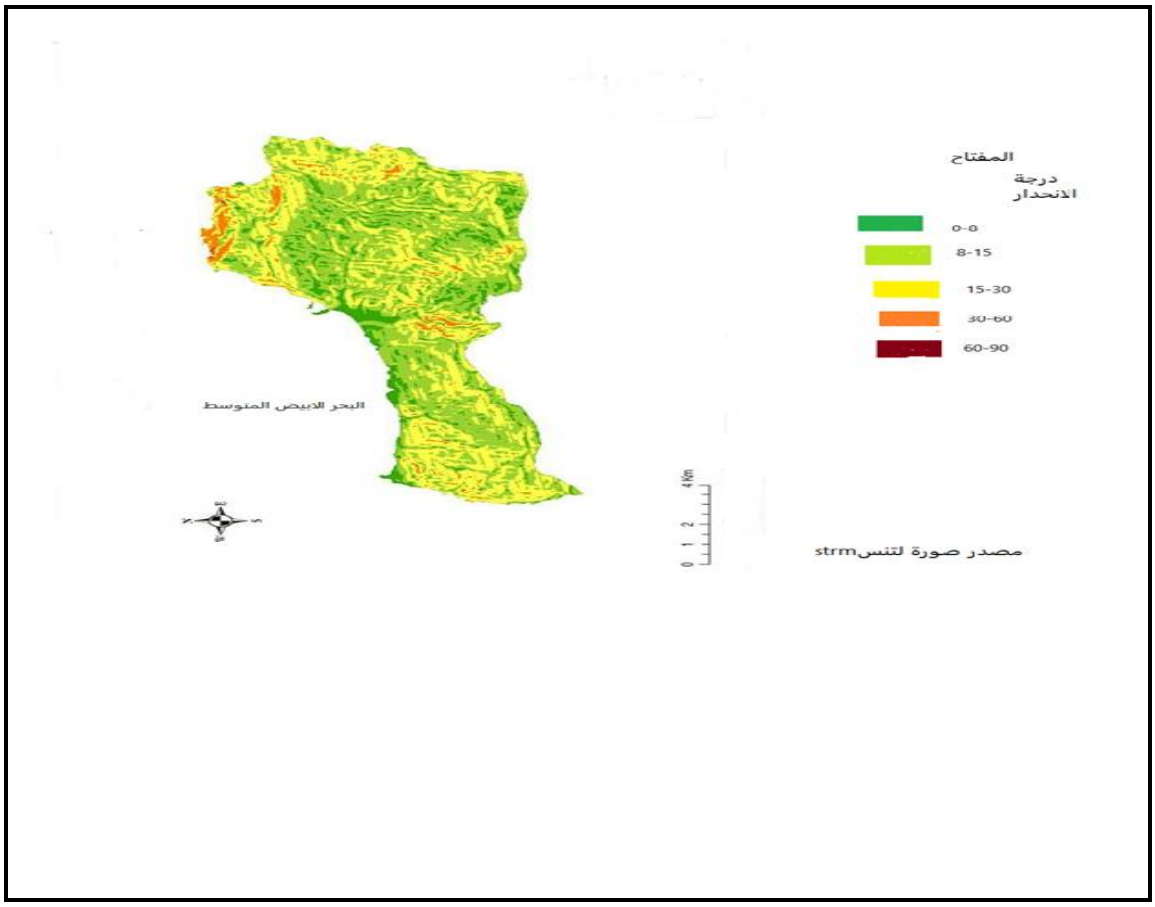
مصدر : مخطط تهيئة لساحل ولاية شلف سنة 2016

5. منحدرات ساحل تنس:

إن المنحدرات في ساحل تنس غير منتظمة ، منحدرات تزيد عن 25٪ وتقع في الجزء الجنوبي بسبب الوجود ا للجبل ، والمنحدرات السفلية بنسبة 3٪ متمركزة على الشواطئ وعلى ضفاف وادي العلالة.[1]

[1] بوعسة لقمان ، المرجع السابق، ص 24.

شكل 5: الانحدارات في ساحل تنس



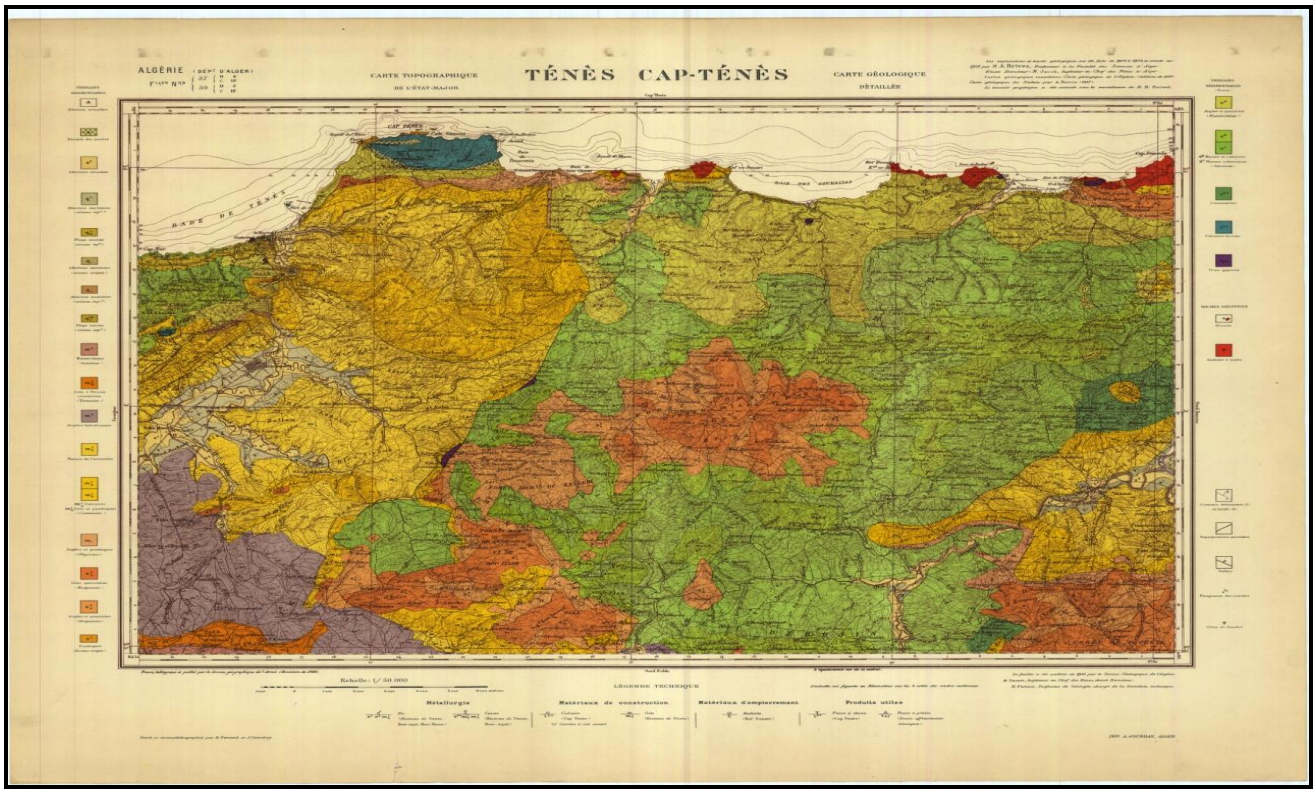
تضاريس ساحل تنس وعرة ، وتتميز بارتفاعات متوسطة ، بشكل عام ، تتراوح بين 300 و 400 متر ، ولكنها يمكن أن تصل إلى قيم أعلى من 800 متر محليًا. كما أنها تتميز بالمنحدرات الشديدة والمنخفضة.

6. الجيولوجيا :

تتميز غلبة الصخور الصلبة من الحجارة الرملية والمارل. الصخور الناعمة التي تمثلها الرواسب الرباعية و المارل الزرقاء صغيرة نسبيًا.توجد الرواسب الرباعية ذات المكون الغريني القوي على طول شواطئ البلديتين وعلى جانبي الوديان الرئيسية . توجد بقية الصخور اللينة بشكل عام في التضاريس شديدة الانحدار ، ومن ثم تعرضها للتعرية الشديدة في حالة هطول الأمطار الغزيرة والقطع. وتجدر الإشارة إلى وجود ظاهرة الانزلاق الأرضي في الجزء الجنوبي من منطقة تنس الحضرية ، والتي يطلق عليها عمومًا الانزلاق الأرضي لسيدي عبد

القادر ، وصدع جنوبي شمالي يسمى صدع المسلخ. ترتبط هاتان الظاهرتان ارتباطًا وثيقًا بالجانب التكتوني للمنطقة وبالتالي بالخطر الزلزالي لمنطقة الدراسة بأكملها.[1] (انظر شكل7)

الشكل 6 : الجيولوجيا في الساحل تنس



7. المناخ :

تتميز منطقة تنس الساحلية بمناخ البحر الأبيض المتوسط شبه الرطب وفقًا لـ ONM ، هناك فترتان رئيسيتان ، الأولى رطبة في الشتاء والثانية جافة في الصيف ، هذه الاختلافات في المنطقة الساحلية بسبب الظروف المناخية القاسية في منطقة تنس .[2]

استخدمنا المحطة المناخية الواقعة في مدينة تنس على ارتفاع 5 أمتار، والتي تحتوي على إحداثيات لامبرت التالية: X: 376.8 م ، ص: 359 م. لقد عملنا على بيانات من فترة 12 عامًا من 2001 إلى 2013.

[1] مخطط تهيئة ساحل ولاية شلف

[2] خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف كلية علوم الأرض و الكون وهران 2 ص 35.

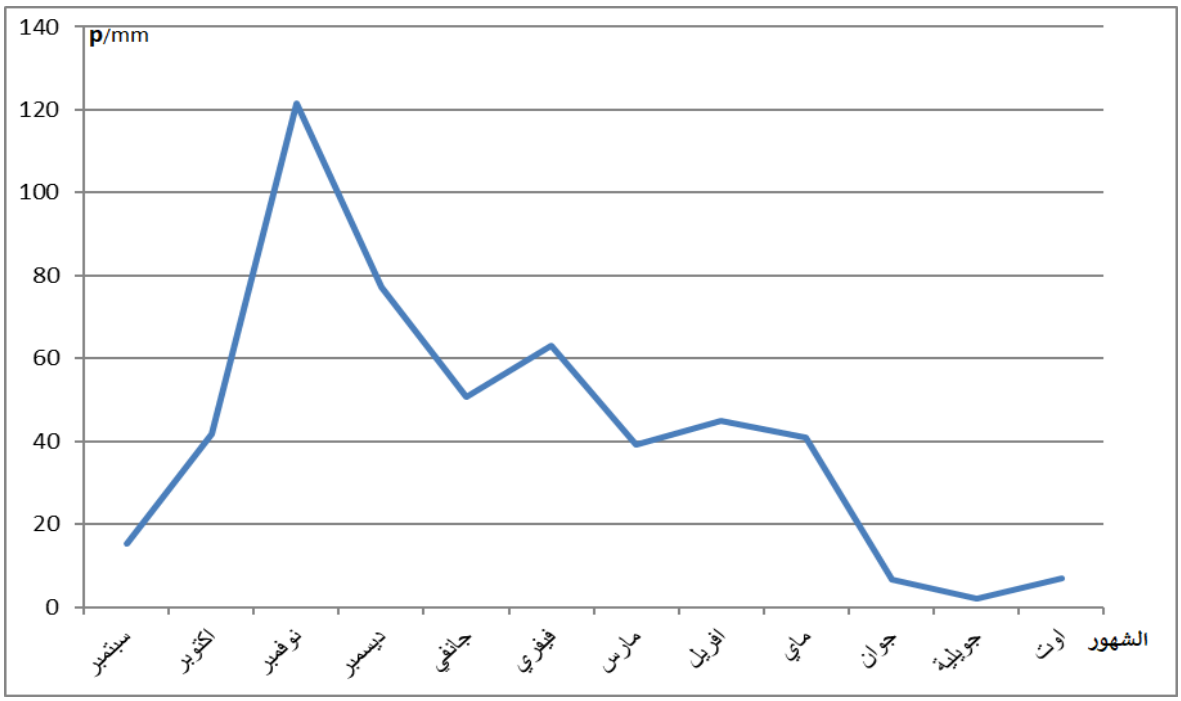
8. الأمطار :

الجدول 1: متوسط هطول الأمطار الشهري في بلدية تنس من 2001 إلى 2013

الشهر	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت
الامطار mm	15.2	41.9	121.7	77.2	50.8	63.1	39.1	44.9	40.8	6.5	2.1	6.38

مصدر : الأرصاد الجوية لولاية شلف

يظهر هطول الأمطار تقلبًا شهريًا وسنويًا كبيرًا ، حيث يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي حوالي 500 ملم(انظر شكل12) ، والأشهر الممطرة هي شهر نوفمبر مع 121.75 ملم وديسمبر 77.23 نلاحظ 6.38 ملم في شهر اوت و 2.11 ملم في شهر جويلية [1]. (انظر شكل 8)



الشكل 7: متوسط هطول الأمطار الشهري في محطة تنس من 2001 إلى 2013

[1] خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف كلية علوم الأرض و الكون وهران 2 ص 35.

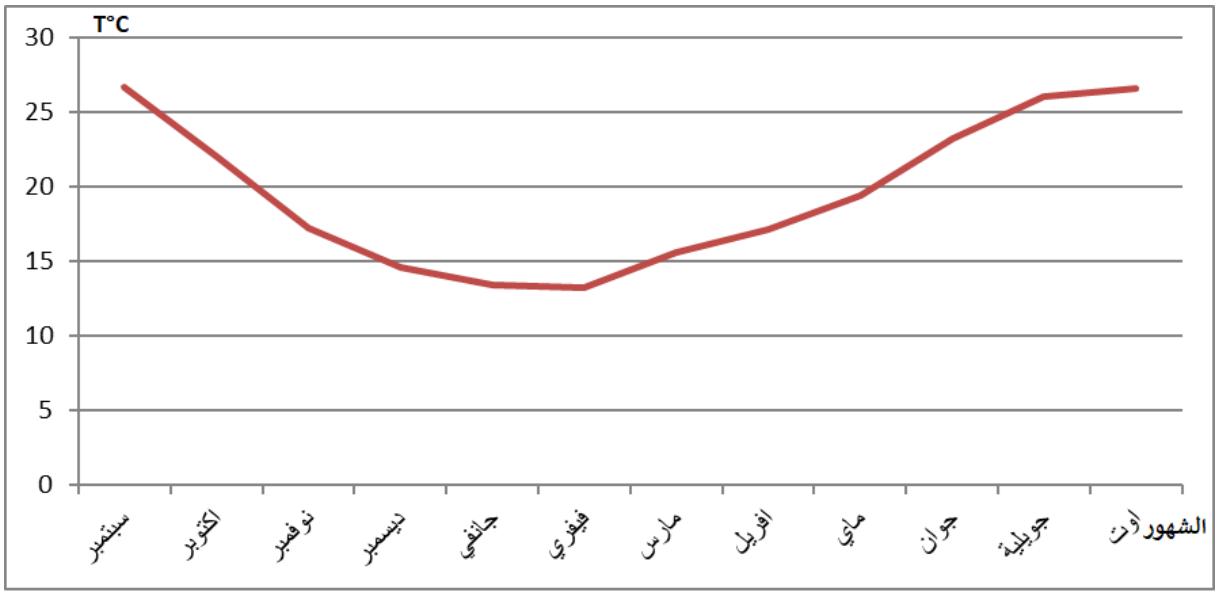
9. درجات الحرارة :

الجدول 2: متوسط درجة الحرارة الشهري بالدرجات المئوية (c °) في محطة تنس في 2001 الى 2013

الشهر	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت
الحرارة T^0C	26.26	22.04	17.04	14.57	13.7	13.27	15.63	17.15	19.41	23.24	26.03	26.85

مصدر : الارصاد الجوية لولاية شلف

يبلغ متوسط درجات الحرارة السنوية 19 درجة مئوية ، حيث سجل متوسط درجة الحرارة الشهرية لشهري جانفي وفيفري على التوالي 13.4 درجة مئوية و 13.27 درجة مئوية أقل من هذه القيمة ، ومن ناحية أخرى فهو أعلى من هذه العتبة للفترة التي من ماي إلى أكتوبر ، والأشهر الأكثر سخونة هي أوت مع قيمة26.85 درجة مئوية وسبتمبر مع قيمة 26.66 درجة مئوية وجويلية مع قيمة 25.85 درجة مئوية.(انظر شكل 9)



الشكل 8: متوسط درجة الحرارة الشهرية لمحطة تنس بين 2001-2013

المتوسط الشهري لهطول الأمطار ودرجات الحرارة في محطة تنس

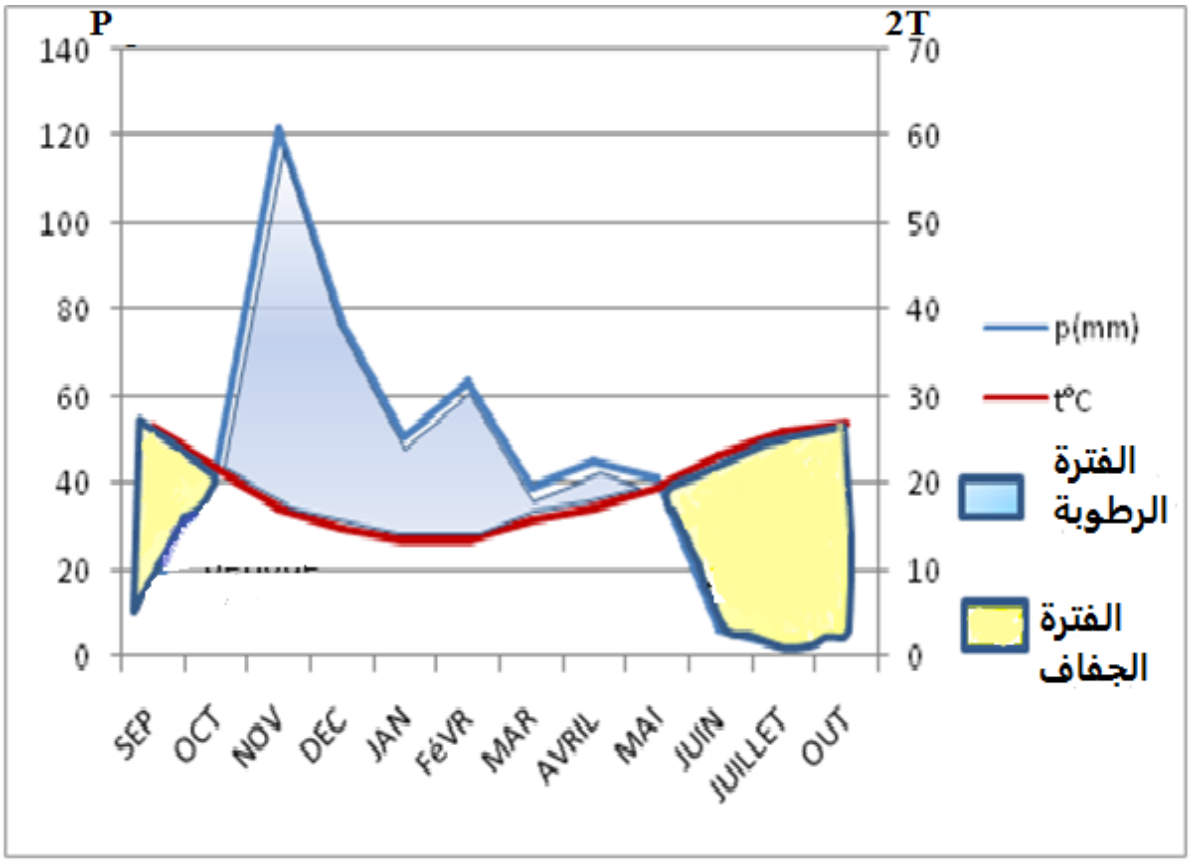
الجدول3: المتوسط الشهري لهطول الأمطار ودرجات الحرارة في محطة تنس من 2001 الى 2013

الشهر	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت
الامطار	2 ،15	41.9	121.7	77.2	50.8	63.1	39.1	44.9	40.8	6.54	2.11	6.83
الحرارة	26.6	22	17.26	14.5	13.4	13.2	15.6	17.1	19.4	23.2	26	26.58

مصدر : محطة الأرصاد الجوية لشلف

هناك موسمان رئيسيان: موسم الأمطار من أكتوبر إلى أبريل يصل إلى 90.62 ملم، موسم حار طويل يمتد من ماي حتى أكتوبر عندما تصل درجات الحرارة إلى 26.5 درجة مئوية. .(انظر شكل11)

الشكل9 : المتوسط الشهري لهطول الأمطار ودرجات الحرارة في محطة تنس بين 2001 الى 2013



10. الرطوبة النسبية للهواء:

على ساحل تنس ، تكون الرطوبة ثابتة بشكل عام70 ٪ إلى 80٪، مما يمنح الجو المحيط هواءً خفيفًا يسهل تنفسه

الجدول4: متوسط الرطوبة الشهري تنس بالنسبة المئوية (٪) للفترة 2001–2013

الشهر	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت
الرطوبة	74.3	72.38	72.53	72.46	72.53	71.23	78.38	73.69	74.53	73.48	74.46	74.92

مصدر : الأرصاد الجوية في المحطة الجزائر

تتراوح الرطوبة بين 70 و 80% فأعلى قيمة هي 78.38 % في شهر مارس واصغر قيمة في شهر فيفري تقدر ب71.23% حيث أن الرطوبة ثابتة مابين70 ٪ إلى 80٪ في الفصول(انظر جدول 9)

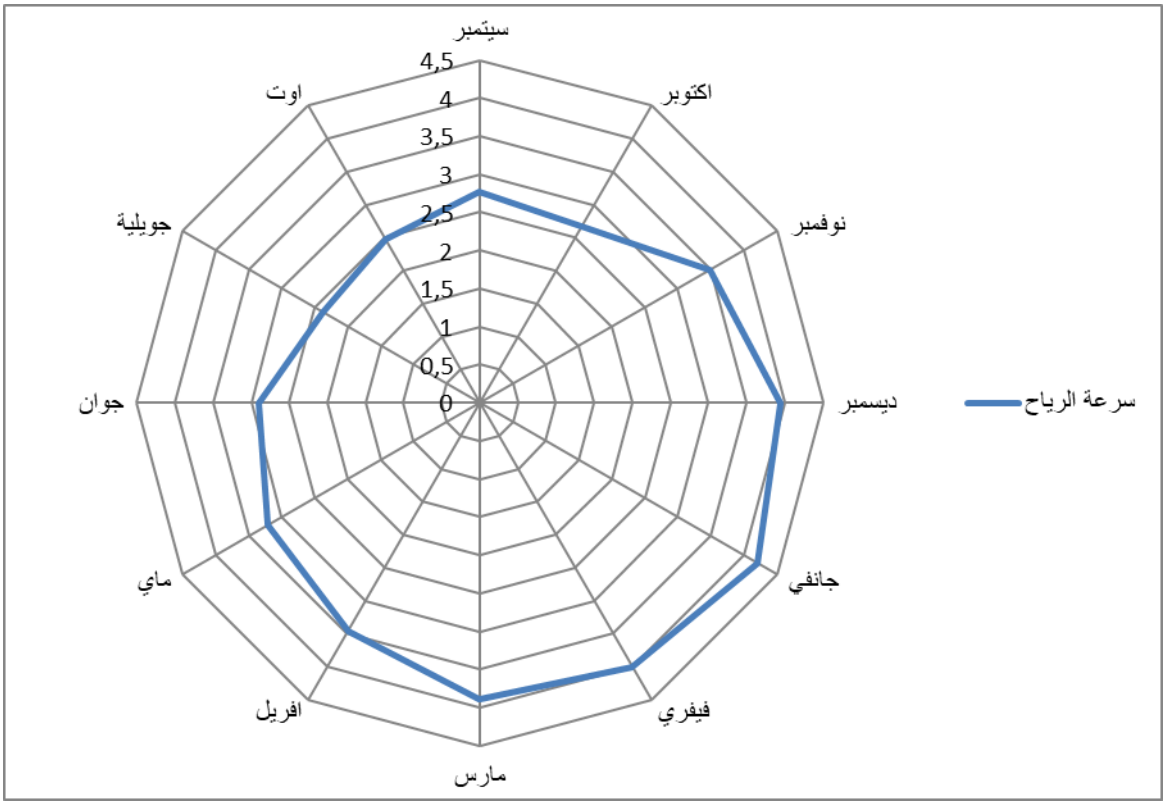
11. الرياح :

تتميز منطقة تنس في المتوسط باتجاه الرياح من الغرب إلى الجنوب وتواتر الأخير من الغرب إلى الشرق. في الصيف تهب رياح السيروكو من الجنوب ستة أيام في السنة.

الجدول 5 : متوسط سرعات الرياح لبلدية تنس من 2001 إلى 2013

الشهر	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت
سرعة الرياح	2.87	2.67	3.48	3.95	4.2	4	3.89	3.46	3.22	2.9	2.37	2.48

مصدر : الارصاد الجوية لولاية شلف



الشكل10: سرعة الرياح في ساحل تنس

في جبل سيدي مروان ، يقل تأثير الرياح الشرقية والشمالية الشرقية بشكل كبير من الغرب والشمال الغربي. بينما تظل المدينة معرضة لأنواع الريح وخاصة من الغرب والشمال الغربي السائدة هي اتجاهات الأرصاد الجوية تقسم أنواع الرياح التي تهب عليها الأخيرة على اربع المناطق وأنواع الرياح:

- الرياح الغربية: تهب طوال فصل الشتاء وتزداد سرعة حيث تتجاوز احيانا 40 عقدة بينما المعدل السنوي 780 يوما يعتبر من اخطر الرياح.

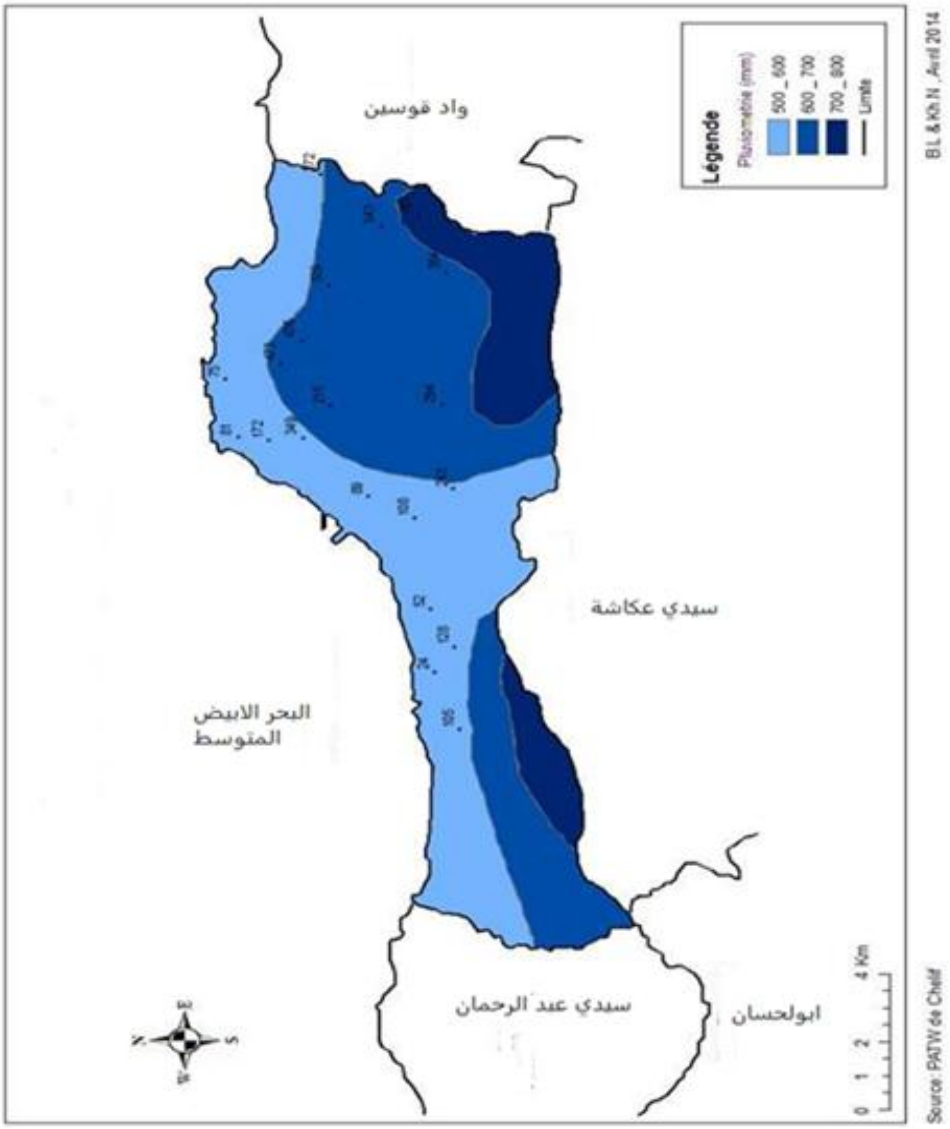
- الرياح الشرقية: تهب خلال فصل الربيع ولا تزيد عن 10 عقد بمعدل سنوي 37.1 يوم.

- الرياح الشمالية: نادرًا ما تتواجد في المكان الذي لا يمكن ملاحظته إلا عندما تكون الرياح قد تحولت من الشمال الغربي المتوسط السنوي للشمال الشرقي لا يتجاوز 4.3في يوم.

- الرياح الجنوبية: يتم تفعيلها كل يوم من الساعة 11 صباحًا حتى 6 مساءً وتنفجر بمعدل 132 في يومًا سنويًا.

- الرياح الجنوبية الغربية: المتوسط السنوي لا يتجاوز 55.8في يوم. الرياح الجنوبية الشرقية: عدد الأيام التي تهب فيها الرياح 17 في يوم في السنة. (انظر جدول 8)

- الشكل 11: هطول الأمطار في ساحل تنس



المصدر : خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف

نجد في هذه الخريطة ثلاث فئات من الأمطار التي ستزداد بالتساوي من الشمال إلى الجنوب في المنحدرات الأعلى.

12. السكان :

الصورة 3 : لصورة الجوية العمران في مدينة تنس لسنة 2021

1.10.تطور السكان:

سمحت لنا التعدادات المختلفة (1977 ، 1987 ، 1998 ، 2008) بتصور الاتجاهات السكانية من خلال النسب المئوية ومعدلات الزيادة بالتشتت[1]

[1] مخطط تهيئة وتعمير لبلدية تنس لسنة 2016

الجدول 6 : معدل نمو السكاني وانتشاره لبلدية تنس لسنة 2016

الانتشار	السكان				معدل النمو		
	1977	1987	1998	2008	77/87	87/98	98/80
aclتنس	13852	19350	28190	33050	40،3	48،3	61،1
شعاريير	1511	2439			90،4		
رقون	636	1329	2475	2904	65،7	82،5	61،1
ماينيس		695	544	639		20،-2	62،1
تبعثر	3501	2678	3123	3666	64،-2	41،1	62،1
مجموع الإجمالي لبلدية	**19500**	**26491**	**34332**	**40289**	**11،3**	**39،2**	**61،1**

مصدر : مخطط تهيئة وتعمير لبلدية تنس

نقسم ارتفاع معدل نمو سكان إلى المجموعة من:

الفترة من 1977 إلى 1987:

معدل نمو مرتفع نسبيًا لتنس خلال هذه الفترة ، سجل سكان المجموعة معدل نمو سنوي متوسط قدره 2.81 ٪ يمثلون بالقيمة المطلقة مكسبًا قدره 7109 نسمة ، 98 ٪ منهم كانوا جزءًا من بلدية تنس،

الفترة من 1987 إلى 1998:

معدل نمو مرتفع نسبيًا لتجمعات تنس يتميز هذا المعدل بمعدل زيادة بنسبة 3.48٪ في تنس تشرح هذه النتيجة دراسة قوية للسكان المتبعثرين

الفترة من 1998 إلى 2008:

معدل نمو منخفض لكل بلدية ولكل تبعثر. انعكاس الاتجاه خلال هذه الفترة ، والمتمثل بمعدلات نمو تقريبية تتراوح من 1.59٪ إلى 1.61٪ ، أقل من نتائج العقود السابقة ، ناتج عن عدة عوامل اقتصادية اجتماعية في الواقع ، يكشف تطور السكان من خلال التشتت على مستوى التجمع عن توزيع

مكاني غير متوازن وهيمنة واضحة لسكان تكتل تنس الذي يمثل عددًا يتجاوز 70 ٪ في عام 2008 بالنسبة إلى المجموعة الإجمالية ، وإلى الإسكان والتجهيزات المهم الذي يتركز على مستوى هذه البلدية.

أدى هذا التطور إلى زيادة الكثافة السكانية لبلدية تنس 440 نسمة / كم 2)[1] (انظر الى جدول 3)

2.10. حركة السكان:

فيما يتعلق بالهجرة ، خضعت لتغييرات خلال العقد 98/87 ، واستندت هذه الحركة إلى نوعين من الهجرة الداخلية والخارجية إلى الولاية. وبالفعل، فإن مواجهة معدلات النمو بالتشتت مع نتائج هذه الحركة الديمغرافية تكشف عن ظاهرة التحول في الوسط الريفي من بين 14264 شخصًا غيروا محل إقامتهم على مستوى ولاية الشلف ، هناك 2269 يمثلون المهاجرين إلى بلدية تنيس القادمين بشكل رئيسي من البلديات المجاورة وخاصة من الشلف وأبو الحسن وسيدي عكاشة و 338 فقط يمثلون المهاجرين إلى البلدية. بلدية سيدي عبد الرحمن ، منها 170 تمثل الوافدين من بلدية تلعصة.

بالإضافة إلى ذلك ، تمثل حصة المخارج إلى بلديات أخرى في ولاية الشلف 13.54٪ من إجمالي المخارج من الولاية (25.069 نسمة).[2] لذلك سجلت توازنًا سلبيًا للهجرة ، وهذا ما يفسر عدم وجود مؤشرات الجاذبية (انظر الى جدول 4)

الجدول 7 : حركة الهجرة في بلدية تنس لسنة 2016

الهجرة	الخروج		الدخول		البلدية
	%	العدد	%	العدد	
-725	88.19	2994	87.3	2269	تنس
-63	11.81	401	12.97	338	سيدي عبد الرحمان
-788	100	3395	100	2601	مجموع

المصدر : مخطط تهيئة والتعمير لبلدية تنس

[1] مخطط تهيئة وتعمير لبلدية تنس لسنة 2016

[2] المرجع نفسه.

13. الكثافة السكانية لسنة 2015 لساحل تنس وسواحل ولاية شلف :

على مستوى البلديات ، توجد أعلى كثافة في تنس وبني حواء ، أي على التوالي 380 و 203 نسمة/ كم 2 ، البلديات الأخرى في منطقة كثافة منخفضة تتراوح من 62 نسمة / كم 2 إلى 124 نسمة / كم 2. لذلك تبين أن الاحتلال البشري للمناطق غير متوازن للغاية ، وهذا ما يفسره جاذبية منطقة مقارنة بأخرى[1](انظر الى جدول 5)

الجدول 8 : الكثافة السكانية للبلديات الساحلية لولاية الشلف لسنة 2015

الكثافة (ساكن / كم 2)	المساحة (كم 2)	تعداد السكان يقدر في 2015	البلديات
36،380	31،95	36253	تنس
50،124	31،206	25668	الظهرة
07،203	88،114	23349	بني حواء
01،93	81،124	11609	المرسى
50،90	89،79	7230	واد قوسين
40،62	57،87	4903	سيدي عبد الرحمان
49،158	79،699	110909	اجمالي ساحل
00،716	58،1399	1002088	اجمالي الولاية

مصدر: مخطط تهيئة الساحل لولاية الشلف

14. شغل الأرض :

سيشمل استخدام الأراضي مساحة الغابات والزراعة وشبكة الطرق والغابات يتميز ساحل تنس بغلبة الغابات التي تبلغ مساحتها حوالي 5249 هكتارًا ، بمعدل استرداد 56.88 ٪ ، وتقع في بعض القرى الصغيرة والمساكن وليس قانون المناطق المتناثرة رقون، ماينيس.

[1] مخطط تهيئة وتعمير لبلدية تنس لسنة 2016

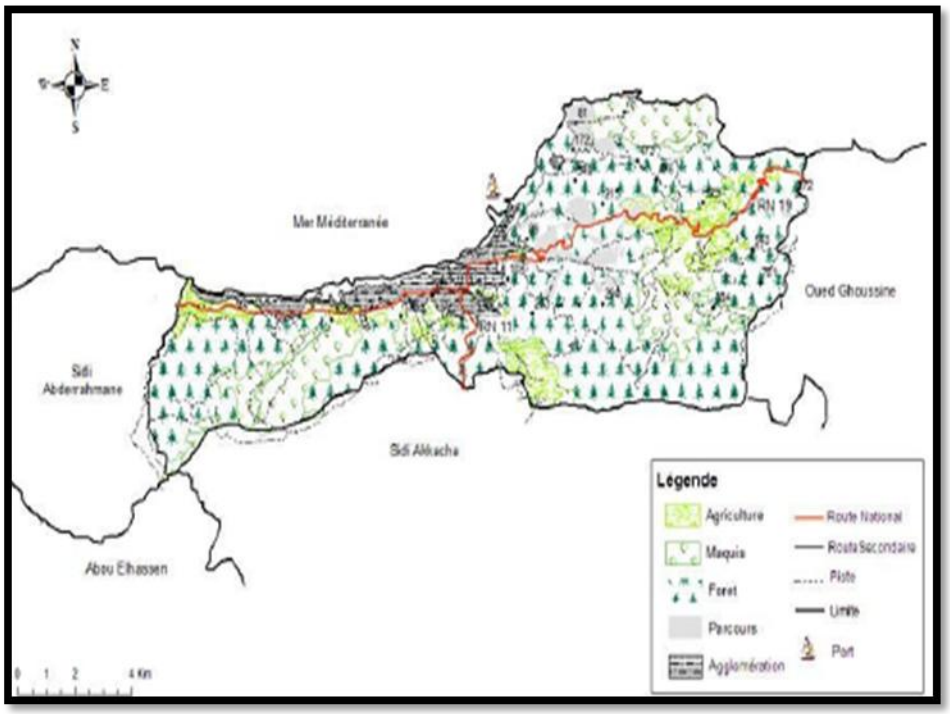
غابة الظهرة: التي تقع على جبال الظاهرة ، وتتكون من أشجار الصنوبر الحلبية ، وفرك الأرز الصافي، وفرك البلوط الكثيف من الفلين.

– غابة ولاية مينيس: تبلغ مساحتها حوالي 20 هكتارًا ، وتتكون من شجر الصنوبر الحلبي، والأشجار المزروعة بأشجار الصنوبر الحلبي وغابات كثيفة من أشجار المصطكي.

– غابة تنس: تمتد غابة تنس على مساحة تقارب 558 هكتارًا ، وهي عبارة عن غابة متدهورة وكثيفة للغاية تتكون أساسًا من صنوبر حلب والبلوط الأخضر و الأرز.

– هذه البانوراما من الغابات تعبرها عدة وديان توفر محيطها إمكانيات ممتازة لتنمية تربية الأحياء المائية، في عام 2011 ، أطلقت إدارة الغابات في ولاية الشليف برنامجًا لإعادة تشجير الساحل في ولاية تنس على مساحة 11 هكتارًا.[1]

الشكل رقم 12 : شغل الأرض لمدينة تنس لسنة 2015



[1] خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف كلية علوم الأرض و الكون وهران 2 ص 41.

15. الزراعة :

يشغل إجمالي المساحة الزراعية لساحل **تنس**1100 هكتار ، أي 60 ، 63 ٪ من إجمالي المساحة ، وبالتالي فإن المساحة الزراعية المفيدة لا تتعدى 978 هكتارًا ، أي 5.89 ٪ من إجمالي المساحة. زراعة الحبوب هي المحصول الأكثر انتشارًا ، وتحتل مساحة مزروعة بأشجار الفاكهة 122 هكتارًا.[1]

الصورة4 :المنطقة الزراعية في ساحل تنس

مصدر : مخطط تهيئة و التعمير لبلدية تنس

16. شبكة الطرق:

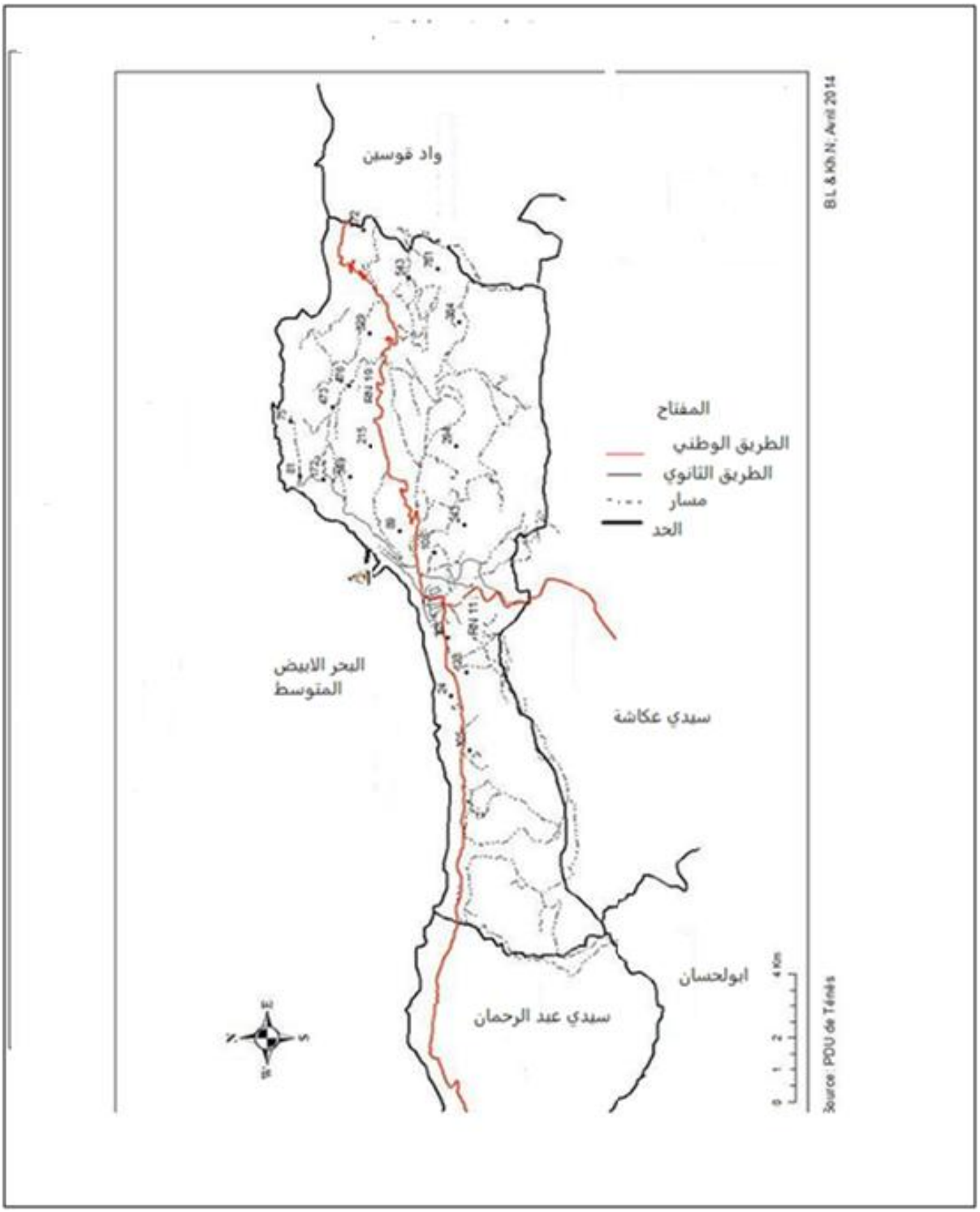
لا تقدم شبكة الطرق تشعبًا كما هو الحال على مستوى مناطق السهل ، وتنحصر البنية التحتية للطرق في ثلاث فئات من المحاور المهمة: RN 11، RN 19، CW44.

يعد RN11 أهم محور طريق للشريط الساحلي من الساحل الغربي لمستغانم بطول 122 كم ويتقاطع طريق RN 11 مع RN19.

[1] خرشاوي المرجع نفسه،ص 42

RN19 ، محور الطريق RN11 بين الشمال والجنوب يوفر رابطًا بين تكتل **تنس** والولاية على طول 68كم (انظر الى شكل 13)

الشكل 13: شبكة الطرق في ساحل تنس



17. الإمكانيات مدينة تنس

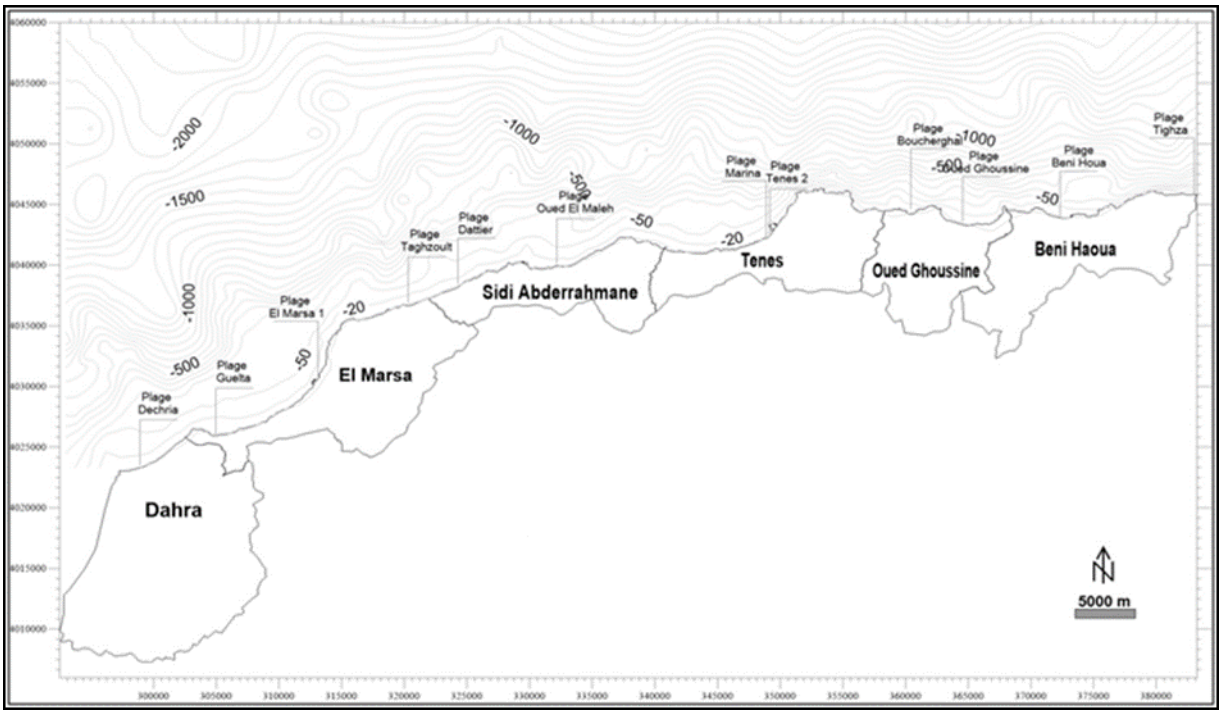
هذه هي مجموعة المدينة لجميع أنواع الموارد التي يمكن استغلالها. يمكن تصنيفها على النحو التالي:

أولا: الإمكانات الطبيعية:

أ- الشواطئ :

تقيس بلدية تنس شريطًا ساحليًا يبلغ 6970 مترًا ؛ إلى شرق واد علالة ، يكون ارتفاع وانحدار التلال المنخفضة أكثر وضوحًا مقارنة بالغرب أو تشكيل خلجان صغيرة بالتناوب مع المنحدرات الشرقية أكثر حساسية.

الشكل 14 :موقع الشواطئ لساحل الشلف



مصدر مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف سنة 2016

ب- الغابات :

يشغلون منطقة جبال الظاهرة ، ويتكونون من غابات صافية ، ومكعبات ، ونلتقي بأنواع مثل: الصنوبر، والبيستاسيا ، والفيليريا ... أنها توفر إمكانيات جيدة للمشي والنزهات والصيد

ج- الكهوف:أبرزها:

- مضايق وادي علالة عند المدخل الجنوبي (RN19)
- مغارة سيدي مروان

د- النقاط البانورامية:

- منارة تنس
- مرابط سيدي مروان ، مرابط سيدي عبد القادر ، بن يونس

هـ- الينابيع الحرارية:

"حمامات الملكة" بوادي طفليلة: أعطت الآبار التي أقيمت بالقرب من الأنقاض مياه كبريتية الأنواع التي تكثر في الغابات هي على وجه الخصوص الخنازير البرية والأرانب والحجل.

و- اصناف نادرة:

وقد لوحظت بعض أنواع الطيور المهددة بالانقراض في أماكن مختلفة

ز- الحقول المرجانية:

كانت موجودة بين تنس وخليج تراغنيا

ثانيا: الإمكانات الثقافية:

أ- الآثار والمعالم التاريخية:

كما ذكرنا سابقًا ، احتلت تنس عدة حضارات ، ورثت العديد من الآثار التي تثري قوتها الثقافية.

ب– الأنشطة الحرفية:

تمارس مثل الفخار والرسم والموسيقى الشعبية والشعبي

ج– الإمكانات الاقتصادية:

الميناء (التجارة والصيد): خط السكة الحديد المؤدي إلى داخل البلاد

ثالثا: العوائق

أ– العوائق الطبيعية :

تحيط الجبال بالمدينة (جبال الظهرة في الجنوب)

- خطر نشوب حريق في بيئة الغابة
- السهول الفيضية في وادي وادي علالة

ب– العوائق مصطنعة:

- خط الجهد المتوسط
- ارتفاق خط أنابيب الغاز
- نصف قطر الحماية لمحطة المعالجة (250 م)
- ارتفاق الوديان المختلفة: 10 أمتار من الرعاة بوادي العلالة 7 أمتار من الرعاة إلى الوديان شعرير وبومزود وبوفسوسة[1]

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

خاتمة الفصل :

يقع ساحل تنس على ساحل شلف ، ويتكون هذا الساحل بشكل أساسي من الحجر الرملي ، والمارل الأزرق . الرياح السائدة هي قطاع الغرب إلى الجنوب الغربي . ساحل خضع لتغييرات في المخطط العمراني، حيث تم تشييد المباني من منطقة 300 متر ، مع العلم وفقًا لقانون الساحل أن هذه المنطقة مخصصة تضرر ساحل تنس من الفيضانات والانهيارات الأرضية والمضبوطات

الفصل الثالث

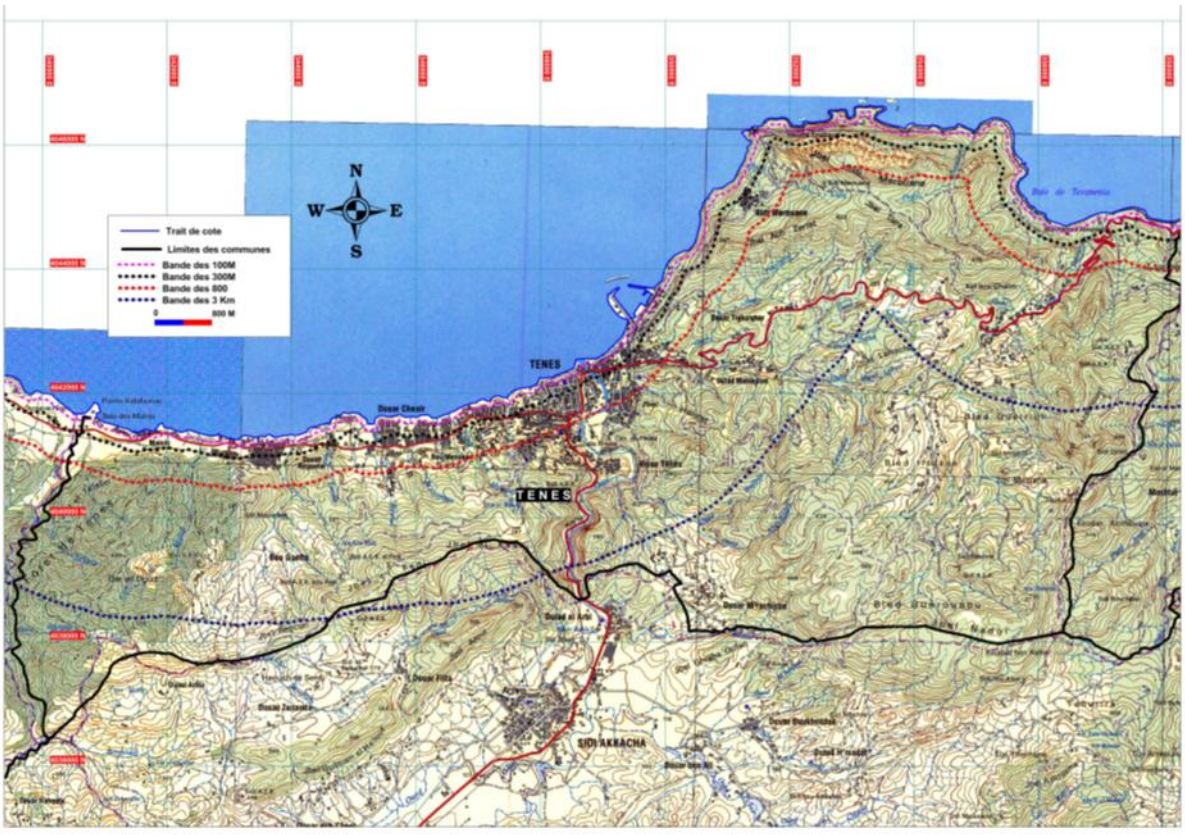
التعرية البحرية على ساحل تنس

خصائص البيئية على الشريط الساحلي (3km ، 300 m)

أولا:الهضاب القارية

بشكل عام ، تتميز مدينة تنس بهضاب قاري واسع نسبيًا على مستوى الجزء الغربي (المثال ، مدينة تنس) وضيق جدًا ، باتجاه الجزء الشرقي (على سبيل المثال، رأس تنس). في الواقع ، عرض الهضاب القاري لتمتد مدينة تنس الساحلية من حوالي 3.5 كم إلى حوالي 0.5 كم ،على التوالي في بلدة تنس الساحلية ورأس تنس. لوحظ هذا الاختلاف في عرض الهضاب القاري لبلدية تنس مرتبطة بالمناطق المتساوية الضيقة جدًا على مستوى رأس تنس والتي تتباعد باتجاه الجزء الغربي وبالتالي الطاقة البحرية يحتمل أن تكون أكثر أهمية على مستوى رأس تنس منه على المستوى من الجزء الأوسط من ساحل تنس (المثال، شواطئ تنس)

الشكل 15 الشريط الساحلي لساحل تنس (3km ، 300 m)



شريط 300 متر :

الشريط الساحلي 300 متر بالنسبة للجرف القاري لساحل بلدية تنس تتميز بتضاريس ساحلية ضعيفة نسبيًا مستوى بعض الأماكن في الجزء الغربي من المنطقة. هذا يصل

في الأماكن ، يبلغ متوسط الارتفاعات أحيانًا أقل من 10 أمتار (منطقة الميناء تنس). ومع ذلك ، فإن التضاريس الساحلية لشريط 300 متر من ساحل تنس للزيادة ، وخاصة نحو الجزء الشرقي من المنطقة للوصول متوسط ارتفاعات حوالي 160 م ومتوسط المنحدرات حوالي 90٪ في مستوى رأس تنس.

فيما يتعلق بالاحتلال البشري العام لقطاع 300 متر من على ساحل بلدية تنس يتميز بوجود كلاهما ندرة النشاط الزراعي والأراضي الساحلية الطبيعية من التحضركثيفة جدا في الأماكن (على سبيل المثال ، مدن تنس وشرير ، ميناء تنس

قطاع 3 كم :

بشكل عام ، الشريط الساحلي من 3 كم من ساحل بلدية تنس تتميز بتضاريس عالية إلى حد ما. على سبيل المثال ، هذه التضاريس تصل إلى حوالي 400 م في حوالي 900 م (كاب تنس). ومع ذلك فإنه من المهم التأكيد على أن الشريط الساحلي 300 متر من ساحل تنس تشمل أيضًا مناطق ساحلية منخفضة جدًا. على سبيل المثال ، في حوالي 1كم من شاطئ مدينة Ténès الساحلية ، لا تتجاوز ارتفاعات التضاريس الساحليةلا (أو تقريبا) 5 م.

بالإضافة إلى ذلك ، تجدر الإشارة إلى أن الشريط الذي يبلغ طوله 3 كيلومترات يتجاوز الحدود السلطات الادارية لبلدية المرسى الساحلية وكذلك تخص أجزء من أراضي بلدية Taougrite

ثانيا: 300 م كحد أقصى

بالمعنى المقصود في قانون الساحل 02-02 ، ترسيم حدود قطاع ثلاثمائة متر (300 م) (المادة 18 ،القانون 02-02) يمكن أن يشمل كلا من المناطق الساحلية الناعمة (الشواطئ والكثبان الرملية) والسواحل الصلبة (المنحدرات والسواحل الصخرية). غالبًا ما تكون هي المساحات الساحلية القريبة من الشاطئ من سيتأثر بهذا التحديد الذي قد يكون غير شامل. على سبيل المثال،بعض الشواطئ والكثبان الساحلية التي لها روابط وظيفية مباشرة في التوازن الساحلي ،قد تتعدى ثلاثمائة متر (300 م).

لذلك ، بالإضافة إلى الشريط الساحلي بثلاثمائة متر (300 م) ، فإن الشريط من ثمانمائة متر (800م) (المادة 7 ، القانون 02-02) سيتم تحديدها وفي هذه الدراسة لتشمل بعض المناطق الساحلية المشاركة في الديناميات والتوازن الساحلي لساحل الشلف.

ثالثا: قطاع الثلاثة كيلومترات (3 كم)

ينص من قانون الساحل 02-02 (المادة 7) على أن الساحل قد يشمل السهول الشواطئ التي يقل عمقها عن ثلاثة كيلومترات (3 كيلومترات) من أعلى مستوى للمياه بحري. على الرغم من أن هذا الجزء غير كافٍ ليشمل جميع العناصر الطبيعية

يمكن أن تتدخل في التوازن الساحلي للمنطقة الساحلية ، ومع ذلك يمكن أن تهم المنحدرات والكثبان الساحلية القريبة نسبيًا من الشاطئ تستحق المعالجة[1]

رابعا: مستجمعات المياه

بالمعنى المقصود في المادة 3 من المرسوم التنفيذي رقم 07-206 المؤرخ في 30 يونيو 2007 الذي يحدد الشروط وطرائق البناء واستخدام الأراضي على الشريط الساحلي ، واحتلال الأجزاء المناطق الطبيعية المتاخمة للشواطئ وامتداد المنطقة الخاضعة لغير محدد ، دراسة PACتهتم ، من بين أمور أخرى، بالأجزاء الطبيعية المطلة على الشواطئ والمشاركة في صيانتها الديناميكيات وتوازن الرواسب فيها، والكثبان المتاخمة للتلال والتلال الرملية. إلى هذا موضوع ، مستجمعات المياه ، تتدخل مباشرة في التوازن الساحلي (على وجه الخصوص الشواطئ والكثبان الرملية) ، قد تتجاوز ثلاثة كيلومترات (3 كيلومترات). لذلك نظرت دراسة مخطط تهيئة للساحل أيضًا في ترسيم حدود مستجمعات المياه في المنطقة

خامسا: الحد الأدنى للهضاب القاري

كما ورد في القانون الساحلي 02-02 (المادة 7) ، يعتبر الجرف القاري (PC) جزءًا من النظام الساحلي الذي يمكن أن يظهر روابط وظيفية (تبادل التدفقات المائية – الرسوبية) مع الجزء الساحلي الأرضي. بالإضافة إلى ثرائها البيولوجي الكبير (الأحيائي و اللاأحيائية) ، الجرف القاري منطقة ذات تفاعل هيدروديناميكي قوي ، على وجه الخصوص في الأعماق مما يسمح ببدء عملية كسر الموجة. بالإضافة إلى

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

ذلك ، فإن الكمبيوتر الشخصي هو مجال غير معروف من قبل الباحثين ، خاصة من حيث الديناميكا المائية وحركات الرواسب ، يمكن أن يحتوي الكمبيوتر الشخصي على أشكال تحت الماءرملي (كسر القضبان) لها دور مهم جدا في التوازن الساحلي.وبالتالي ، فإن دراسة PAC تأخذ في الاعتبار ترسيم الحد الأدنى للهضبةالجزء القاري من منطقة الدراسة ، مع. استند ترسيم الحدود هذا بشكل أساسي إلى تحليل المخططات الملاحيةإلى جانب الخرائط الطبوغرافية وصور الأقمار الصناعية.

أخيرًا ، يتم دمج هذه المحددات المختلفة ، في شكل طبقات ، في النظام المعلومات الجغرافية العالمية لدراسة مخطط تهيئة الساحل .(انظر الى شكل 15)

2- العوامل المؤثرة على تعرية البحرية

أولا: التيارات العامة

الناجم عن الكثافة التفاضلية لمياه البحر ، يلعب التيار العام دورًا مهمًا في التوازن الساحلي. على عكس التيارات الساحلية التي تولدها الرياح وموجات / تضخم ، تؤثر بشكل خاص على المنطقة الساحلية القريبة من الشاطئ ، يمكن أن يكون تيار الكثافة تؤثر على المياه العميقة والساحلية.

على مستوى الساحل الجزائري ، يمكن لهذه التيارات أن تصل سرعتها إلى 40 إلى 60 سم القرب من الجرف القاري (أوباتون وآخرون ، 2000). لذلك ، يمكن أن يصل هذا التيار إلى الخط الساحلي لمنطقة الدراسة ، وبالتالي توليد تبادل الرواسب (أوالملوثات) بين الساحل والمياه العميقة والعكس بالعكس.[1]

ثانيا: المد

المد هو حركة دائمة للبحر ناتجة عن قوة الجاذبية التي تمارسها النجوم (خاصة القمر والشمس) على البحر والمحيطات. الحركة الأفقية للمد والجزر يسمى نطاق المد والجزر. يمكن استخدام هذا الأخير لتصنيف الأضلاع. متي هذا أقل من 2 متر ، الساحل مدرّ ، في حين أن المد والجزر يتراوح بين 2 و 4 أمتاروأكبر من 4 تتعلق على التوالي بالسواحل المدية والجزئية.رصد إشارات قياس المد والجزر المتعلقة بأحد أجزاء الساحل الجزائري (الجزائر العاصمة)(Hemdane and Garcia، 2013) وتلك الخاصة بمقاييس

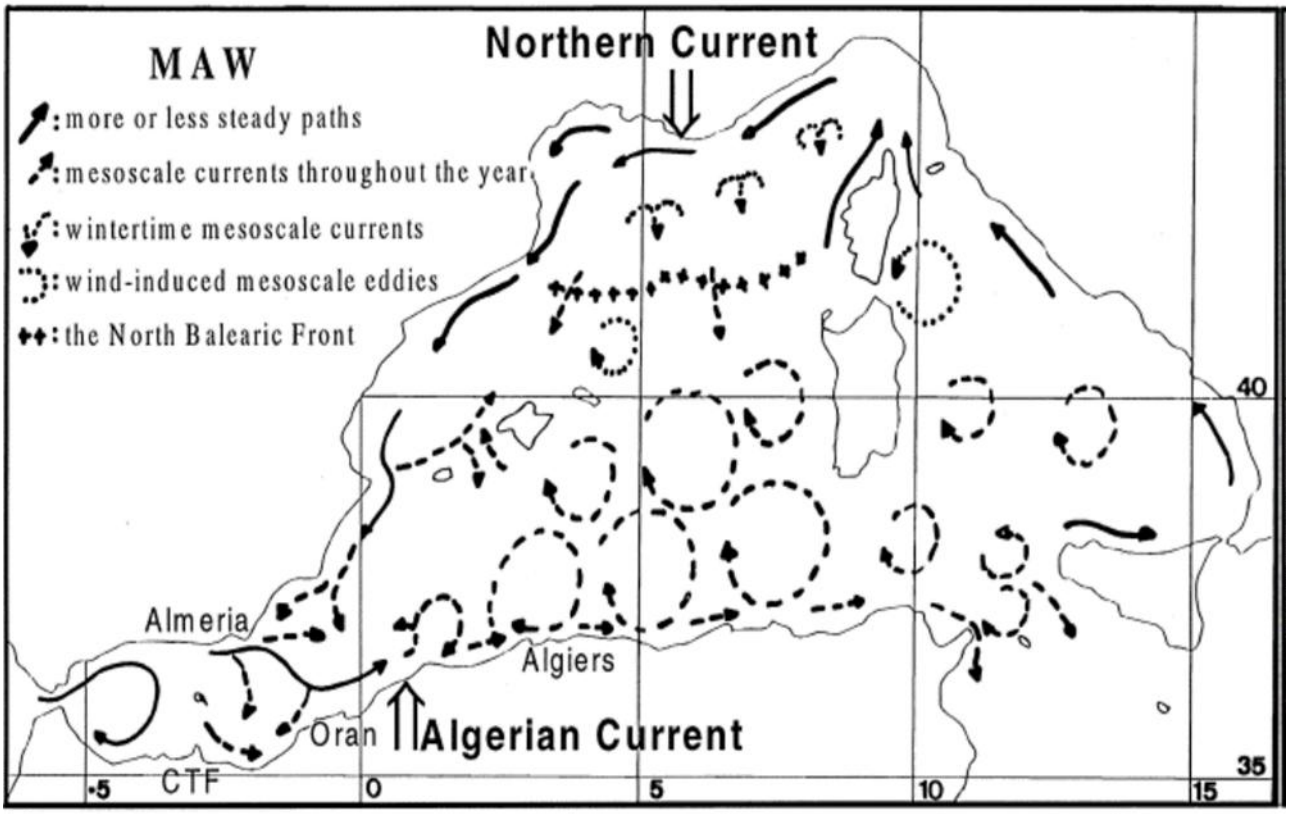
[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

المد المختلفة لشبكة المفوضيةاليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (coi) ، بالقرب من منطقة الدراسة(كاربونيراس وميليلا) ، أن نطاق المد والجزر في هذه المناطق منخفض جدًا (إلى حد كبير <2 م) وبالتالي فإن الساحل الجزائري من النوع المدّي.

ثالثا: الأمواج

وفقًا لـ Leclaire (1972) ، تم تنفيذ ملاحظات حركات الامواج في بني صاف ، أرزيو ، بوجي وأظهر Bône اتجاهين متميزين هما اتجاه الغرب والشمال الغربي (300 درجة) و الشمال – الشمال – الشرق (20–40 درجة). وتحدث انتفاخات WNW لأكثر من 80٪ منهم أثناء فصل الشتاء. تتوافق هذه الملاحظات مع تلك الموجودة في "ملخصالأرصاد الجوية السينوبتيكية "((في بن رباح و Cheballah، 1994).وللتذكير تشمل ، من بين أمور أخرى ، ساحل الشلف.تظهر ملاحظة الجدول الذي يلخص بيانات الموجة خارج أن موجات القطاعات الشمالية الشرقية والشمالية والشمالية الغربية والغربية هي الأكثر تكرارا. لاحتياجات الدراسة ، تم اختيار فترة العودة كل سنتين من أجل الحصول على العدالة ممثل عن الأمواج وتضخم نسبة إلى ساحل الشلف. أيضا ، مع الأخذ بعين الاعتبار التوجه العام لساحل الشلف (ENE–WSW إلى NE–SW) يترك ساحل تتعرض المنطقة بشكل رئيسي لموجات من شمال غرب وشمال قطاع. (انظر الى شكل 16)

الشكل 16 : دوران مياه المحيط الأطلسي على مستوى غرب البحر الأبيض المتوسط



مصدر مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف سنة 2016

3- الموجات وحركتها في ساحل :

اعتمدت دراسة الأمواج والامواج التي ضربت ساحل الشلف على النموذج SWAN الرقمية (محاكاة الموجات القريبة) التي طورتها جامعة دلفت للتكنولوجيا. الى للتذكير ، SWAN هو نموذج رقمي من الجيل الثالث لمحاكاة موجات / انتفاخات ، في المنطقة القريبة من الشاطئ تتميز بالتشكل تحت الماء ولادة التأثيرات غير الخطية التي تحدثها التفاعلات غالبًاموجات / تيارات / مورفولوجيا ساحلية.

نتائج هذه الدراسة على نموذج عددي لسلوك الأمواج والامواج على ساحل الشلف ستستخدم أيضا في المهمة المتعلقة بتحديد هويةالمناطق الساحلية الحساسة بسبب المتغير الهيدروديناميكي المطلوب لدراسة الضعف الساحلي. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أنه تم إجراء عمليات المحاكاة في بناءً على بيانات الموجة وحركتها خارج منطقة الدراسة فيما يتعلق بقياس الأعماق المستخدم في نموذج SWAN ، فهو مأخوذ من المخططات البحرية التي تم ترقيمها لإنتاج ملف رقمي لقياس الأعماق المتعلقة بسواحل الشلف.

توضح خريطة نمذجة الموجات ارتفاعات الأمواج التي تصل إلى ساحل الشلف وهذا ، لارتفاعات كبيرة (Hs) من 5.67 م لها فترات (T) من 10 s قادمة من قطاع الشمال الشرقي. تظهر مراقبة هذه النتائج أن الموجات في قطاع الشرق الأدنى لم تعد موجودة تستهلك على مستوى السواحل الناعمة (مثل الدشرية والمرسى) ، على عكس الرؤوس والسواحل صخرية (على سبيل المثال ، تنس و سيدي عبد الرحمان حيث تكون الطاقة البحرية أكبر نسبيًا.

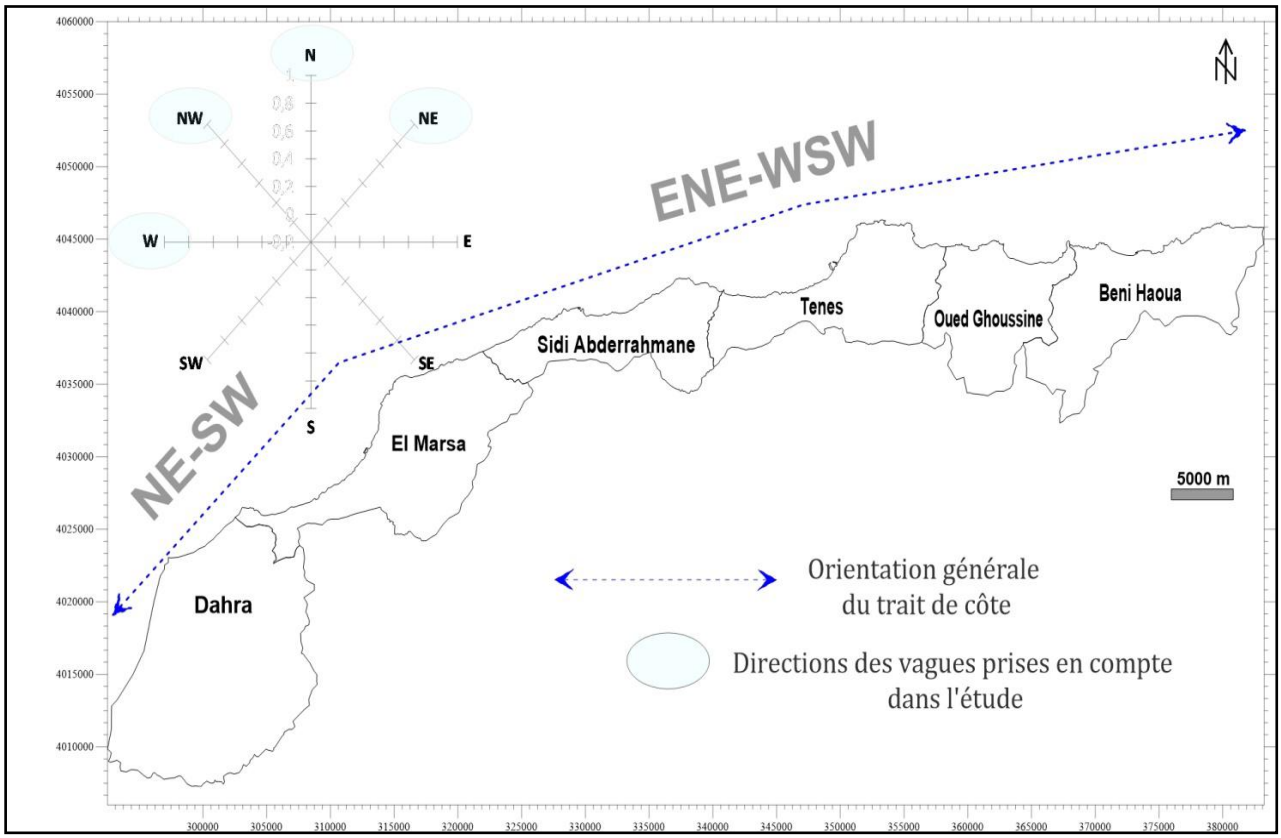
كذلك على مستوى الجزء الشرقي من ساحل الشلف تكون اتجاهات الأمواج أقل مائل أو حتى أمامي أو شبه مائل ، خاصة على سواحل بني هوا ووادیغصین. ومع ذلك ، فإن هذه الاتجاهات تميل إلى أن تصبح مائلة أو تقترب من الجزء.

الساحل الغربي لولاية الشلف (مثل المرسى وسيدي عبد الرحمن). لذلك،تيارات الانجراف الساحلي محتملة في الجزء الغربي من ساحل الشلف.

النتائج المتعلقة بسلوك الموجات في قطاع الشمال تصف التعديل موجات من البحر المفتوح باتجاه ساحل منطقة الشلفط لارتفاعات ملحوظة (Hs) من5.02 م بفترات (T) من 10 ثوانٍ.

تظهر ملاحظة هذه النتائج أن بسبب الاتجاه العام للساحل (ENE – WSW) ، الأمواج ليست منكسرة للغاية. وبالتالي،يتم حفظ الطاقة البحرية المتعلقة بموجات القطاع N نسبيًا ، خاصة في – مستوى الجزء الشرقي من ساحل الشلف ، واتجاه خط الساحل منه تقريبا شرق – غرب(واد غصين وبني هوا).من المهم أيضا أن نلاحظ أن الانجراف المحتمل التيارات الساحلية المتعلقةستكون الموجات في القطاع الشمالي ضعيفة جدًا وضعيفة جدًا ، على التوالي إلى الغرب والشرق ساحل الشلف.

الشكل :17 الحالات حركات الامواج وعلاقتها مع خط ساحل شلف



مصدر : مخطط تهيئة الساحل شلف سنة 2016

مرتفعات الأمواج القادمة من القطاع الشمالي الغربي وصولاً إلى ساحل الشلف وهذا ، بالنسبة للارتفاعات الكبيرة (Hs) من 3.15 م والفترات (T) من 10 ثوانٍ ، تظهر هذه النتائج ،على الرغم من أن هذه الاتجاهات تقع في الشمال الغربي ، إلا أن هذه الموجات يمكن أن تصل إلى الساحل

مع حدوث أمامي أو تقريبًا وهذا ، على وجه الخصوص على مستوى الجزء الغربي من الساحل شلف حيث يفضل اتجاه الساحل (SW–NE) الوصول الأمامي (أو تقريبًا)موجات في قطاع الشمال الغربي. من ناحية أخرى ، يوضح النموذج أن الأمواج تصل إلى ضحلة من الجزء الشرقي باتجاه مائل أو تقريبا. نتيجة لذلك ، فإن موجات من المرجح أن يولد القطاع الشمالي الغربي تيارات عكسية وانجراف محتملة الساحل ، على مستوى الأجزاء الغربية والشرقية من ساحل الشلف.

وأخيرا نتائج محاكاة الأمواج في القطاع الغربي بارتفاعات معنوية5.45 م وفترات 10ثوانٍ. بشكل عام ، تظهر هذه النتائج أن الموجات من القطاع الغربي تصل إلى المياه الضحلة لساحل الشلف بحوادث مائلة. يمكن أن تولد موجات في هذا القطاع أيضًا ، خاصة في الجزء الشرقي (على سبيل المثال، تنس، واد قوسين، بني حواء)، التيارات الساحلية الانجراف التي تلعب دورًا مهمًا في نقل الرواسب الساحلية والتوازن الساحلي بشكل عام.[1] (انظر الى شكل **17**)

4- تيار الانجراف الساحلي :

يتم تحفيز تيار الانجراف الساحلي عن طريق ميل الأمواج وتتضخم. فعال على مستوى الأخير ، فإن تيار الانجراف الساحلي له دورمهم في نقل الرواسب الذي يمكن أن يحدث طوليًا والمشاركة في التوازن الرسوبي والساحلي للسواحل الناعمة (على وجه الخصوص). النتائج دراسة سلوك الأمواج على ساحل الشلف مع مراقبة ساحل المنطقة ، في هذه الحالة جعل من الممكن تحديد اتجاهات الأمواج وتضخم التي يمكن أن تولد هذا النوع من التيارات على ساحل الشلف. بدرجات متفاوتة هناك هذه هي موجات وتضخم القطاعات الغربية والشمالية الشرقية والشمالية الغربية.[2]

5- التيارات المدارية :

يتم تحفيز التيار المداري عن طريق القمم / القيعان المتناوبة للموجات والانتفاخات. في هذه الدراسة ، تمت دراسة هذا التيار باستخدام نموذج الذي يعطي أيضًا السرعات المدارية القصوى بالقرب من القاع. من المهم مراعاة التيار المداري ، من بين أمور أخرى ، في دراسة تأثير تآكل الأمواج على المياه الضحلة. إنه مهم أيضًا لدراسة هذا التيار لأنه العامل البحري الرئيسي المسؤول عن حركة الرواسب البحرية (المياه الضحلة).

يُظهر فحص السرعات المدارية التي تمت محاكاتها بواسطة نموذج أن هذه التيارات الوصول ، اعتمادًا على الطراز ، سرعات تتجاوز 1 مترًا] 1 وهذا ، لجميع اتجاهات الموجات المدروسة (شمال شرق ، شمال ، شمال غرب ، غرب).[3]

[1] مخطط تهيئة ساحل ولاية شلف سنة 2016

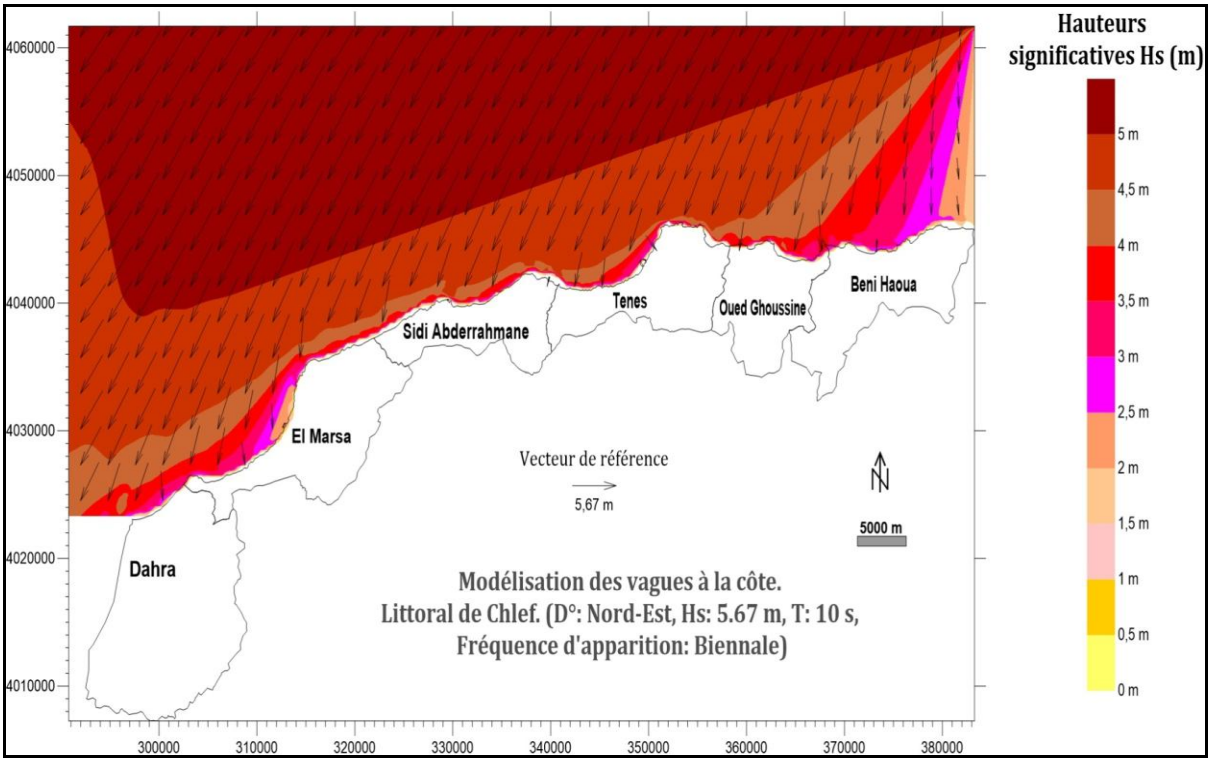
[2] المرجع نفسه

[3] مخطط تهيئة ساحل ولاية شلف سنة 2016

6- عودة التيارات :

التيار العائد هو حركة كتل المياه الموجهة إلى البحر. ممكن تتولد أيضًا عن الرياح التي تهب باتجاه الساحل ، وارتفاع البحر ، وصعود الأمواج ، وما إلى ذلك.يمكن أن تحمل هذه التيارات الرواسب إلى البحر وبالتالي تسبب تآكل الساحل. فيما يتعلق بساحل الشلف ، يمكن لقطاع الأمواج أن يولد هذا النوع من التيارات هي تلك الموجودة في الشمال والشمال] الغربي.[1] (انظر الى شكل **18**)

الشكل 18 : نمذجة الأمواج على الساحل. الشلف. (D °: الشمال الشرقي ، Hs: 5.67 م ، T: 10 ثوانٍ ، تردد الظهور: كل سنتي



مصدر : مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف سنة 2016

7- الرواسب :

تناولت الدراسة الترسبية المناطق الساحلية الرملية على ساحل ولاية الشلف النطاقات المدروسة ميدانياً وفي المختبر من الغرب إلى الشرق:

[1] المرجع نفسه.

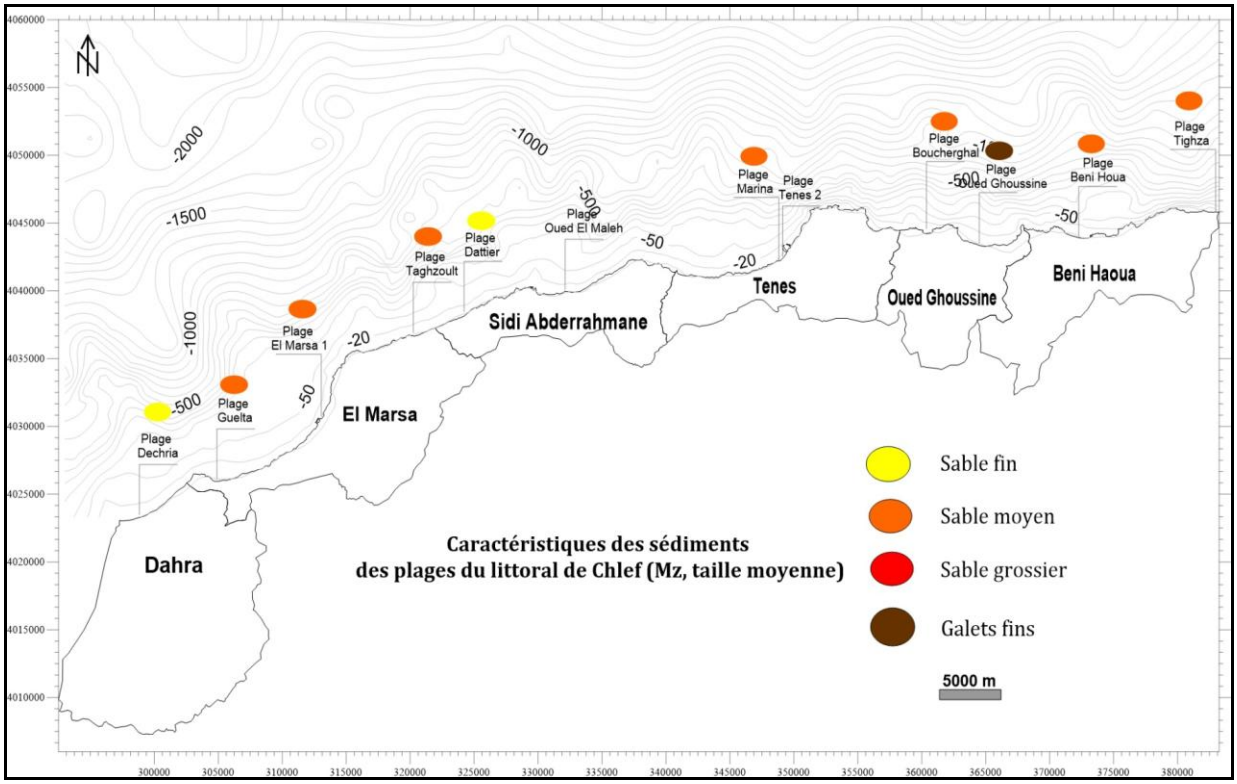
- شاطئ دي دشريا (بلدية الظاهرة) ؛
- شاطئ قلطة (المرسى) ؛
- شاطئ بحر المرسى 1 (بلدية المرسى) ؛
- شاطئ تو تغزولت (بلدية سيدي عبد الرحمن) ؛
- شاطئ داتير (بلدية سيدي عبد الرحمن) ؛
- شاطئ سو الملح (بلدية سيدي عبد الرحمن) ؛
- مارينا بيتش (بلدية تنس) ؛
- شاطئ تنس 2 (بلدية تنس) ؛
- شاطئ بوشرغال (بلدية واد غصين) ؛
- شاطئ وادي غصين (بلدية واد غصين) ؛
- شاطئ سو بني هوا (بلدية بني هوا) ؛
- شاطئ تو تيغزة (بلدية بني هوا).

تم أخذ عينات من رواسب هذه الشواطئ بعمق يتراوح بين 0 و 1 متر وذلك بهدف تعرف على النسيج الرسوبي الذي يمكن أن يوفر معلومات عن التأثير الهيدروديناميكي المحتمل في مستوى الشواطئ المدروسة. ثم تم تحليل هذه الرواسب في المختبر استخرج المعلومات المتعلقة بمعلمات قياس الحبيبات ، ولا سيما الأحجام المتوسطات وفرز حجم الحبوب. هذه المعلومات ستكون في وقت لاحق تستخدم في تحديد الديناميكا الشكلية للشاطئ ، وهو عنصر أساسي في دراسة التوازن الرسوبي للشواطئ.

استخدام مقياس تفسير الأحجام المتوسطة والفرز الحبيبي تظهر البيانات الصادرة عن CEM 2003 أنه بصرف النظر عن شواطئ دشرية (بلدية ظهرة) و داتي(بلدية سيدي عبد الرحمن)، تتميز بوجود الرمال الناعمة ، وغيرهاتشمل الشواطئ التي تمت دراستها رملاً متوسطة إلى خشنة (شواطئ قلطة والمرسى وتغزولت ، وادي المالح ، مارينا ، تنيس 2 ، بوشغال ، بني هوا ، تيزغا). فيما يتعلق رواسب شاطئ واد غصين (بلدية واد غصين) ، وتتميز ،لهم بوجود الحصى الجميلة.[1](انظر الى شكل 19)

[1] مخطط تهيئة ساحل ولاية شلف سنة 2016

الشكل 19 : خصائص رواسب شواطئ الشلف



مصدر مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف سنة 2016

8- المورفولوجية شبه البحرية :

نتائج دراسة التشكل المغمور لساحل الشلف موضحة في الخريطة الأرقام أدناه. يُظهر فحص الشكل السفلي البحري أن القيعان الساحلية القريبة بين 0 و 30 مترًا وجود منحدرات ضعيفة نسبيًا على مستوى الشواطئ (على سبيل المثال ، حوالي 2٪ ، تنس). هؤلاء تميل إلى الزيادة ، لا سيما على مستوى العناوين وهذا بسبب التقارب المتساوي الذي يوجد هناك تصبح أكثر إحكامًا (على سبيل المثال ، حوالي 20٪ في راس تنس، سيدي مروان). وبالتالي،يمكن أن تحدث الأمواج المتكسرة والانتفاخات مباشرة على هذه

الشواطئ (الرؤوس) ،مما جعل هذه الأماكن تتآكل بشدة.وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن الجرف القاري يميل إلى الاتساع على مستوى السواحل في شكل الخليج (على سبيل المثال ، الأجزاء المركزية من تنس و سيدي عبد الرحمان ، جنوب شرقي للمرسى) ، و أصبحت ، على العكس من ذلك ، أضيق على مستوى الرؤوس (على سبيل المثال ، سيدي مروان والجزء الغربي من المهم أن نتذكر أن فحص المورفولوجيا البحرية لأقواس متساوية قريبة يمكن ، من بين أمور أخرى ، تقديم معلومات عن المناطق الساحلية الأكثر تضررا من تأثير

التآكل أمواج. لذلك ، يمكن أن يعطي قياس الأعماق بالفعل نظرة ثاقبة حول الحساسية الساحل الساحلي للشلف.

في الختام ، تحليل التشكل المغمور بالمياه للبلديات الساحلية لساحل الشلف أظهرت أن:

تصبح منحدرات شبه بحرية أكثر أهمية على مستوى الرؤوس وتميل إلى ذلك تنخفض وتلين على مستوى المناطق الساحلية الناعمة ؛. يميل الجرف القاري إلى الاتساع عند السواحل على شكل خليج (على سبيل المثال ، الأجزاء محطتا كهرباء تنس وسيدي عبد الرحمن ، جنوب غرب المرسى) ، بينما يصبح السلك أضيق في الرؤوس (على سبيل المثال سيدي مروان والجزء الغربي من القلطة) ، تفضل المنحدرات اللطيفة نسبيًا التي لوحظت في المناطق الساحلية الناعمة التخميد الموجي و (تأثير Shoaling) ، وبالتالي جعل هذه المناطق أقل تعرضًا نسبيًا للهجوم البحري (يمكن أن تنكسر الأمواج بعيدًا عن الساحل).

بالإضافة إلى ذلك ، غالبًا ما يتم ملاحظة منحدرات شبه بحري شديدة الانحدار على مستوى الرؤوس ، دع الأمواج تنكسر مباشرة (أو تقريبًا) على الشاطئ. عبرلذلك ، فإن التآكل الساحلي في هذه المواقع كبير بشكل طبيعي.[1]

حالة الشواطئ (مورفوديناميك)

يتم عرض نتائج دراسة الديناميكا الشكلية للشواطئ في الشكل أدناه. ملحوظة: للتذكير ، يسمح ، من بين أمور أخرى ، بتقييم الحساسية الساحلية للشواطئ (McLaughlin and Cooper، 2010، أبو عوضة وودروف ، 2006).

تم إجراء تقييم للحالة الشكلية الديناميكية للشواطئ على ساحل الشلف بناءً على ذلك على نتائج الهيدروديناميكية (نموذج) والرسوبية (حجم الجسيمات، هذه المعلمة عديمة الأبعاد ، التي اقترحها رايت وشورت (1984) لوصف حالة الشاطئ:

$$\Omega = Hb/TWs$$

Hb ارتفاعات الموجة عند الكسر

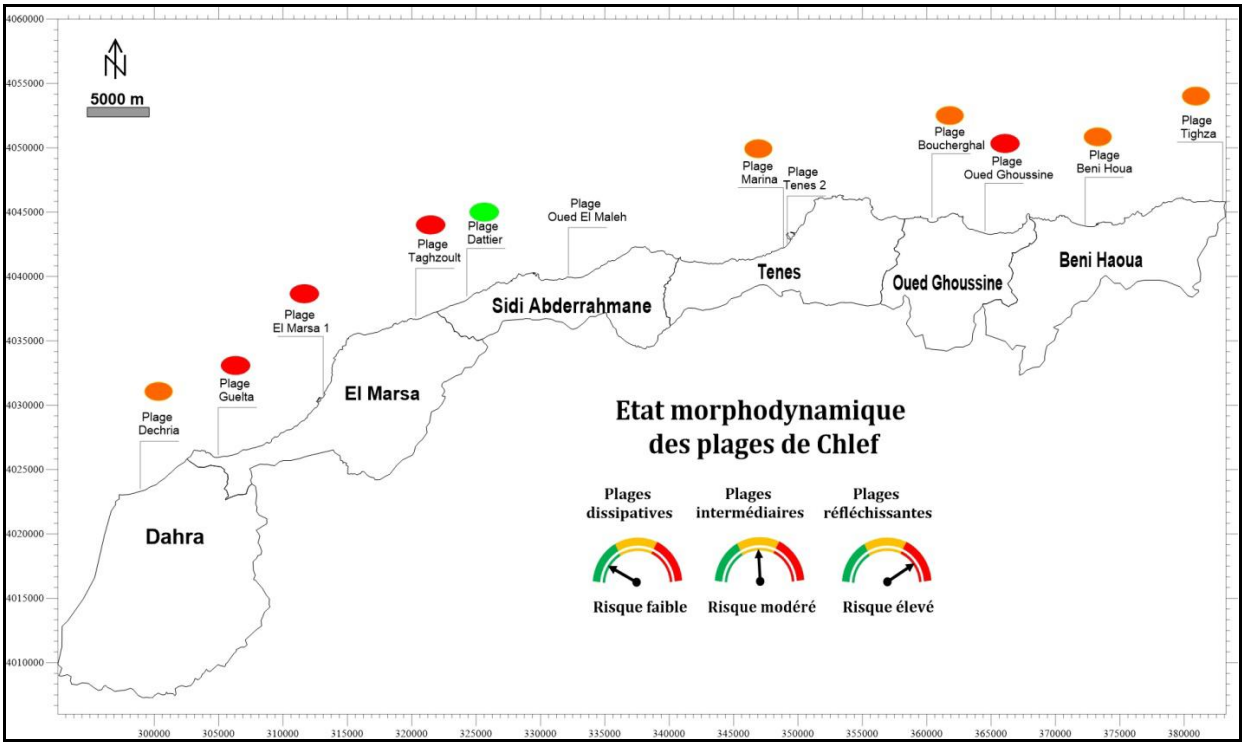
[1] مخطط تهيئة ساحل ولاية شلف سنة 2016

T فترة الموجة

Ws يتم حساب سرعة سقوط الرواسب بواسطة المعادلة التالية (Soulsby 1997 ، في 2008Neumeier et al

تظهر نتائج الدراسة الشكلية الديناميكية للشواطئ على ساحل الشلف أن جميع (أوتقريبًا) تظهر الشواطئ في منطقة حالة مورفودناميكية في بعض الأحيان متوسط ، عاكس في بعض الأحيان، باستثناء شاطئ داتي (بلدة سيدي عبد الرحمن) الذي ، أما بالنسبة له ، فإنه يعرض حالة صرفية تبديدية [1] (انظر شكل 20)

الشكل 20 : حالة شواطئ الشلف



مصدر مخطط تهيئة الساحل لولاية الشلف سنة 2016

[1] مخطط تهيئة ساحل ولاية شلف سنة 2016

9- الشواطئ لبلدية تنس :

شاطئ تيراغنيا : **الصورة 5 شاطئ تيراغنيا لسنة 2016**

يحدها منحدر Kef Temassarإلى الشرق وبجرف سيدي مروان الغرب يبلغ طوله 1000 متر فوق عرض مخفض للغاية يبلغ 6 أمتار.إنه على شكل مقبض ويقتصر على الشمال غربًا راس صخري شديد الانحدار. وتتكون من الاحجار galets calcaireو ferragineux

شاطئ تنس 1

يقع شرق ميناء تنس ويبلغ طوله 350 م وعرضه 40 م ويتكون من الرمال الخشنة مع الحصى.

الصورة 6 شاطئ تنس 1

مصدر مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف

شاطئ تنس 2 : **الصورة 7:شاطئ تنس2**

تقع غرب ميناء تنس ،يمتد على طول 700 م وبعرض 40 م هي في الأساس مكونة من كسور الحصى الخشنة فم وادي العلالة يغذي الشاطئ بغرين الرمل والحصى

شاطئ مارينا : **الصورة 8: شاطئ مارينا**

يحدها من الشرق وادي العلالة ومن الغرب السواحل مارينا صخرية

يبلغ طوله 100 متر وعرضه 30 م. وتتكون من الرمال الخشنة مع وجود الحصى[1]

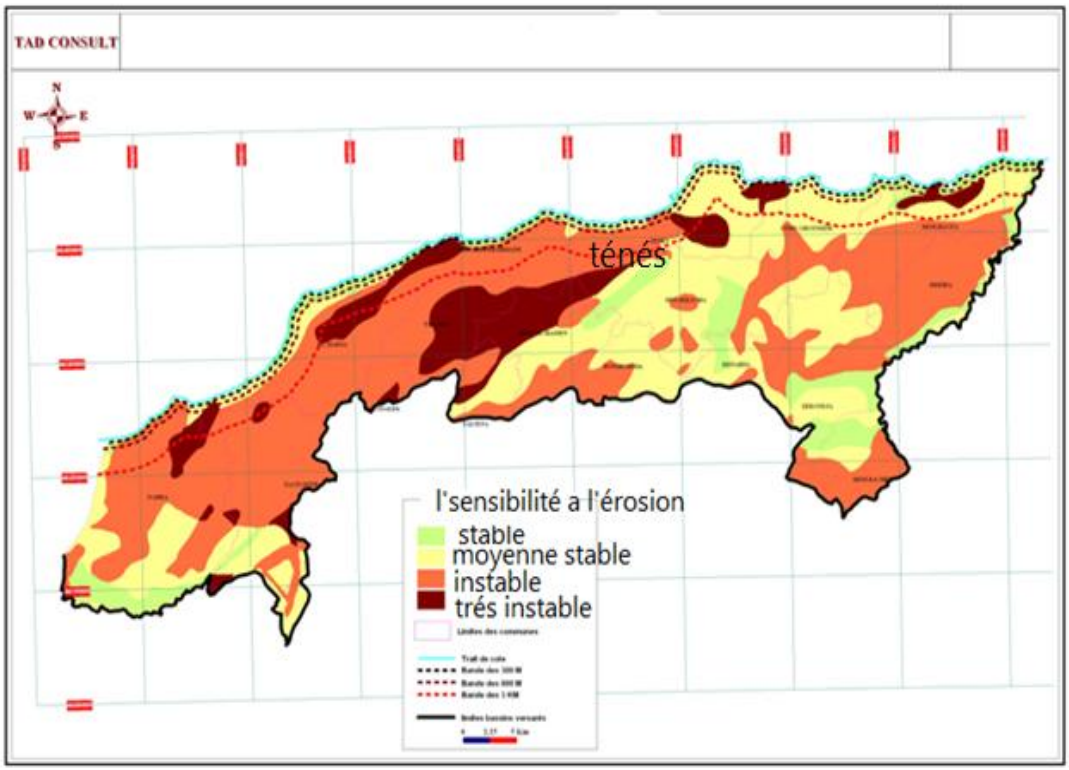
مصدر مخطط تهيئة الساحل لولاية شلف سنة 2016

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

10- تآكل الساحل :

ترتبط ظواهر التآكل ، التي تم تحديدها في جميع أنحاء المنطقة الساحلية ، بشكل عام بمزيج من عدة عوامل ، بعضها مرتبط بالطوبوغرافيا ، لا سيما في المناطق الجبلية ، مثل المنحدرات والمنحدرات الشديدة ، لطبيعة التضاريس في هذا التي تتعلق بهشاشة الصخور وعدم الاستقرار الزلزالي ، والبعض الآخر يتعلق بالمناخ والظروف الجغرافية الحيوية.

الشكل21 : التعرية و الحساسية لساحل ولاية شلف



مصدرمخطط تهيئة الساحل لولاية الشلف سنة 2016

من خلال الخريطة التعرية البحرية أو تأكل الساحل لولاية شلف وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن العوامل المناخية وخاصة تلك المتعلقة بالتساقطات سيلعب هطول الأمطار دورًا كبيرًا في إثارة ظواهر التآكل ،خاصة تلك التي تتعرض للحساسية.

هذا دون أن ننسى دور الإنسان في التحفيز وخاصة في الإسراع ظاهرة التآكل من خلال طريقة استخدام الأراضي السلبية في كثير من الأحيان.

لاحظ أن الهامش الساحلي لهذه الولاية يتميز بغلبة التضاريس صفائح جبلية مباشرة مقابل الشاطئ مما يجعلها تواجه المناطق الداخلية للقارة صعب جدا. منفذ لا يمكن القيام به إلا من خلال ممرات الوديان المفتوحة بين البحروالقارة.

بهامش يتميز أيضًا بهيمنة المناظر الطبيعية المشجرة على الرغم من وجود الانقطاعات في الغابات في هذه المنطقة ، حقيقة قد تكون التساؤل عن توازن المنحدرات والبيئة بشكل عام وخاصة عند الاحتلال الإنسان أيضًا غير لاستقرار الأرض وعندما تكون طبيعة الوجوه كذلك هشة ، مكونة من صخور بلاستيكية ناعمة.

كل هذه المواقف هي أصل هشاشة السفوح versants عدد ظواهر التآكل ، خاصة تلك المتعلقة بالأخدود ، وتجريد التربة وتحركات الأرض ، دون أن ننسى العدد الكبير من عدم الاستقرار الذي تسببه (المنحدرات الحادة). تآكل ناتج بشكل عام عن دور الأمواج والتضخم ،خاصة أثناء العواصف الشديدة.

دعونا نلاحظ لهذا الغرض ، أن السفوح الجروف والجبال تمثل ،كما هو الحال بالنسبة لبقية المناطق الساحلية الجزائرية ، أكثر الأشكال الديناميكية المهيمنة في المناظر الطبيعية سواحل هذه الولاية.

في الواقع، تتطور الجروف في هذه المنطقة إما إلى جروف حادة عندما تكون في الاتصال المباشر بالبحر، سواء في الجروف الميتة ، عندما يتحرك الأخير للخلف من على الشاطئ. أما الشواطئ فهي موجودة فقط عند مصبات الأودية أو بداخلها الخلجان ، وإلا في عدد قليل من الخلجان الصغيرة النادرة تمت إضافة الحيوية التكتونية لسواحل هذا إلى حيوية الديناميات الساحلية ولاية ، خاصة عندما تضرب هذه المنطقة زلازل قوية ومتكررة. نشاط يتم التعبير عنه في المجال من خلال إضافة بعض الأخطاء وإعادة تنشيط الظواهر التآكلية ،خصوصا الانهيارات الارضية.

أخيرًا ، تجدر الإشارة إلى أن ارتفاعات هذه السواحل تتأثر بشدة بظواهر التآكل وهي كذلك كثيرًا ما يهددها عدم الاستقرار ، ويرتبط معظمها بحيوية التضاريس، خاصة عندما يكونون على اتصال مباشر بالبحر [1] (انظر الشكل 21)

11- ملاحظة تغير البنايات العمرانية في ساحل تنس :

الصورة9: الصورة للاقمار الصناعية لمنطقة شعارير لسنة 2021

تظهر الصورة الجوية البنايات العمرانية والطرق فكذا خط الساحل المناطق الزراعية من خلال الصورة الجوية طرأت عدة تغيرات من كل الجوانب من ناحية الساحل حيث أن الساحل يمتاز بجرف يتطور عادة بسبب الاتصال المباشر مع البحر وكذا تأثير الأمواج على الساحل مما يؤدي إلى تآكل والتساقطات تؤدي إلى الانجراف التربة وبتالي يسبب خطر على البنايات فالبنايات هم عبارة عن بناء فوضوي فهم

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

ممتدين على طول ساحل هذه منطقة فان التوسع العمراني يتوسع على جهة غربية إذا احتل المناطق الزراعية بسبب الزيادة غير الطبيعية مما يزداد عدد السكان فان التوسع العمراني غير منتظم. اما بالنسبة لطرقات فطريق الوطني N11 يفصل عل هذه المنطقة فكذا الطرق الثانوية والطرق الجديدة التي ظهرت بسبب الهياكل القاعدية و التجهيزات في الضفة الغربية على المنطقة التي تتمثل بملعب كرة قدم والمستشفى المجانين اما الضفة الشمالية المنطقة يحدها التجمعات السكانية (انظر الى صورة 8)

الصورة 10: الصورة للاقمار الصناعية لمنطقة شعارير لسنة 2006

من خلال الصورة للاقمار الصناعية لمنطقة شعارير سنة 2006 فان الساحل يتميز بارتفاعات عادة ما تتاثر بشدة ظواهر التآكل مما تنشئ هذه المنحدرات فان المد والجزر في ساحل عامة منخفض هذا ما صرح به مخطط تهيئة ساحل الشلف فأمواج توثر عادة على السواحل الرملية عكس ما توثر على السواحل الصخرية فبتالي تؤثرعلى ساحل للمنطقة فان نوع البنايات المنطقة فهو بناء فوضوي فدلالة على هجرة السكان بسبب اسباب سياسية وكذا من اجل العمل مما اضطر الناس الى العيش في هذه المنطقة

فالبنسبة المناطق الزراعية تمتاز بمحاصيل الزراعية فمحاصيل الكبيرة ممتدة على ساحل منطقة وموجودة على الضفة الغربية لمنطقة اما من ناحية الطرقات فطريق الوطني يفصل على المنطقة اما الجهة الشمالية فعبارة عن التجمعات السكانية (انظر الى الصورة 9)

12- التغيرات التضاريس الساحلية :

التضاريس الساحلية (أو متوسط الارتفاع) هو أحد المؤشرات التي تسمح بتحديد المناطق الساحلية الحساسة. من الواضح أن فحص متغير الإغاثة الساحلية يساعد على تحديد المناطق الساحلية المنخفضة وبالتالي اختيار المناطق الساحلية الحساسة الغمر البحري والتآكل الساحلي. في الواقع ، ضعف المنحدرات الساحلية القريبة يعزز ارتفاع الأمواج وتأثيرات موجات العواصف البحرية. إنه نفس الشيء بالنسبة للظواهر الطبيعية النادرة (مثل تسونامي و meteo] التي يمكن أن تفيض بسهولة المناطق الساحلية ذات التضاريس المنخفضة.

مستويات الحساسية المختلفة المتعلقة بمتغير "التضاريس الساحلية" من المهم أيضًا أن نتذكر أن إعداد خريطة الحساسية يحتوي الخط الساحلي بالنسبة للتضاريس الساحلية على ملامح طولها 500 متر. هؤلاء لديهم كانت آثارًا على مستوى كل خلية من مائة وخمسين خلية دقة تغطي النطاق 300 متر من ساحل الشلف. اختيار طول هذه الملامح ليس مصادفة ، لقد تم لتغطية 300 م من الشريط الساحلي الذي ينص عليه قانون الساحل 02] 02.

بناءً على تصنيف درجات الحساسية المتعلقة بالإغاثة الساحلية التي قدمتها Gornitz(1991) ، السواحل التي يزيد ارتفاعها عن 20.1 متر لديها درجة من الحساسية ضعيف إلى ساحلي ضعيف جدًا. من ناحية أخرى ، فإن السواحل ذات التضاريس الساحلية أقل من 10 م لديها مستوى عالٍ إلى مستوى عالٍ جدًا من الحساسية الساحلية.

نتائج حساسية السواحل بالنسبة لمتغير الإغاثة الساحلية – تظهر ملاحظة هذه النتائج ما يلي:

بشكل عام ، ومن وجهة نظر طبوغرافية ، فإن معظم يتميز ساحل الشلف بمستوى منخفض للغاية من الحساسية الساحلية ؛. المناطق ذات مستويات الحساسية الساحلية (الطبوغرافية) المنخفضة والمنخفضة

جدًامنخفض يتعلق بشكل رئيسي بالسواحل الصخرية (على سبيل المثال ، Cap Magrou، Cap Tenes،قلعة ،كيف الصوري ، المرسى) ، التي تسيطر على معظم ساحل الشلف.[1]

13- متغير "ارتفاع الموجة على الساحل

تعتبر ارتفاعات الأمواج على الساحل المؤشر الرئيسي لحساسية السواحل. في التأثير ، لأن الموجة هي العامل البحري الرئيسي الذي يمكن أن يسبب التآكل البحرية ، فإن اعتبارها ضروري لتقييم الحساسية الساحلية.

عندما يكون ارتفاع الموجة أقل من 0.6 متر ، يكون مستوى الحساسية الخط الساحلي ضعيف إلى ضعيف جدًا. ومع ذلك ، عندما تصل الموجات وتتجاوز حوالي 1متر عالية ، ثم تصبح الحساسية الساحلية عالية جدًا.

يعتمد المهرجان على نتائج دراسة الأمواج والأمواج التي تضرب ساحل الشلف تم تنفيذها باستخدام النموذج الرقمي SWAN (SimulationWavesNearshore) الذي تم تطويره بواسطة جامعة دلفت للتكنولوجيا. لأغراض هذه الدراسة ولأكثر الحذر ، يتعلق مهرجان الاختيار بالموجات (بالتكلفة) لفترة العائد كل سنتين من قطاع الشمال الغربي.نتائج المتغير عند ارتفاعات الموجة – معروضة تظهر النتائج أن تقريبا ساحل الشلف بأكمله حساس جدا لفصيل موجات وتضخم. ترتبط هذه الحساسية العالية ، من بين أمور أخرى ، بحقيقة أن التشكل الطاقة الساحلية والغواصات لا تفعل سوى القليل لتبديد الطاقة البحرية. في الواقع ، الخط الساحلي لساحل يتعرض الشلف عمومًا للأمواج والانتفاخات. هذه الدرجة من التعرض تزداد ، خاصة عندما تأتي الموجات من قطاعي NW و N. [2]

أولا: متغير "الارتفاع النسبي لمستوى البحر

فيما يتعلق بمتغير "الارتفاع النسبي في مستوى سطح البحر". تقرير FIPCC (2007) عن ارتفاع متوسط في مستوى سطح البحر بمتوسط 1.8 [1.3 2.3] ملم / سنة بين 1961 و 2003 و 3.1 [2.4 إلى 3.8] ملم / سنة بين 1993 و 2003.

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

[2] المرجع نفسه.

من خلال تطبيق سيناريوهات الاحترار المناخي المستقبلية للهيئة الحكومية الدولية حول تغير المناخ ، نتائج عمل مشروع Rahmstorf (2007) ، بحلول عام 2100 ، ارتفاع مستوى سطح البحر من 0.5 إلى 1.4 متر.

تنص سيناريوهات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ المطبقة على الجزائر للفترة 1990] 2020 على أرتفاع مستوى سطح البحر من 5 إلى 10 سم (سحنون وآخرون ، 2013).

البيانات والسيناريوهات ، فإن الارتفاع النسبي في مستوى سطح البحر المستخدم في هذه الدراسة هول تشكيل 3.3 مم / سنة. وبالتالي ، فإن مستوى الحساسية الساحلية بالنسبة للمتغير الارتفاع النسبي في مستوى سطح البحر مرتفع على ساحل الشلف [1]

14- تحليل الحساسية الساحلية البلدية تنس

يظهر الخط الساحلي لمدينة تنس الساحلية مستويين رئيسيين من الحساسية الساحلية. في الواقع ، المنطقة الساحلية الواقعة مدينة تنس هي بشكل عام ، حساسة للغاية ، بينما الجزء الشرقي(Cap Ténès) يظهر مستويات حساسية منخفضة إلى متوسطة. هؤلاء(مستويات منخفضة من الحساسية) مرتبطة كذلك بالجيومورفولوجيا الساحلية (على سبيل المثال ،منحدرات متوسطة) مقارنة بالارتفاعات الساحلية العالية نسبيًا التي تميز الجزءالجزء الشرقي من مدينة تنس الساحلية. في المقابل ، فإن المستويات العالية من الحساسية التي لوحظت في الجزء الغربي من تنس هي يرتبط بشكل أساسي بوجود الشواطئ الرملية والشواطئ المرصوفة بالحصى يميز الجزء من ساحل مدينة تنس الساحلية [2]

15- الاستيطان والتحضر

يبلغ عدد سكان ست (06) بلديات ساحلية حاليًا حوالي 110.000 نسمة ، أي تمثل حوالي 10.50٪ من سكان الولاية ويتركز أكثر من ثلثهم في بلدية تنس.

يتكتل معظم سكان البلديات الساحلية ، ويعيش فيها أكثر من 80٪ التكتلات الرأسمالية والتكتلات الثانوية.بقدر ما قد يبدو مذهلاً ، فإن معدل النمو السكاني على مستوى المنطقة الساحلية هي أقل من

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

[2] المرجع نفسه.

تلك الخاصة بالولاية للفترة 2008/1998 ، وتقريباً حتى في العقد السابق (1998/1987).مشكلة التحضر لا تنشأ من حيث الديناميات القوية مع الضغوط أن هذا يولد مع استثناء قد يكون حالة تنس، ولكن من حيث شكل المستوطنات والنوافذ الساحلية والتجمعات الحضرية (5 كم) والامتدادات الطولية [1]

16- الضغوط والتأثيرات:

الهجمات الرئيسية على البيئة الساحلية للولاية هي:

- ظاهرة التحضر بالمعنى المقصود في قانون الساحل وعلى وجه الخصوص احترام الوصفات المنصوص عليها في المادة 12.
- توسيع البنية التحتية التي تتطلب القرب من البحر.
- تبديد الأراضي الزراعية لاحتياجات التوسعات العمرانية.
- برامج البنية التحتية الطموحة للغاية من ZETs.
- تلوث المياه السطحية والبحر بالمياه العادمة.
- تدهور البيئة بسبب وجود مقالب ومكبات لا خاضع للسيطرة- إلخ ...[2]

[1] مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

[2] المرجع نفسه

الخلاصة العامة

الخلاصة العامة

الأمواج التي يمكن أن تولد تيارات عائدة وبالتالي لذلك فإن تآكل السواحل هي بشكل أساسي تلك الموجودة في الشمال الشرقي والشمال ،الشمال الغربي والغرب. لساحل شلف يرتبط هذا ، من بين أمور أخرى ، بالتوجه العام للساحل من هو ENE-WSW و NE-SW ؛ أماكن معينة في البلديات الساحلية بما في ذلك الرؤوس والسواحل الصخرية (على سبيل المثال ،سيدي عبد الرحمن وتنس ووادي غصين) أكثر تأثرا بحركة الأمواج.

في الواقع ، لأن منحدرات الغواصات القريبة أكثر نسبيًامهم في هذه الأماكن ، الأمواج ليست رطبة جدا (تأثير Shoalingقليل) ؛موجات بحرية منخفضة التردد مثل تسونامي وعرام العواصف أويمكن أن تحدث meteotsunamis أو تصل إلى ساحل الشلف وتتسبب في ذلك احتمالية الغمر البحري ، خاصة في المناطق منخفضة التضاريس ؛من المرجح أن تولد الموجات في القطاعين الغربي والشمالي الغربي تيارات WSW – الانجراف الساحلي في شمال شرق أوروبا ، خاصة نحو الجزء الشرقي من ساحل الشلف. عبر أماكن أخرى ، من المحتمل أن تكون موجات قطاع الشمال الشرقي ، من جانبهم ، متولدة تيارات الانجراف الساحلية ENE – WSW. وللتذكير، فإن لهذه التيارات دور مهم في التوازن الساحلي والنقل الموازي للرواسب الساحلية. حوالي 50٪ من الشواطئ على ساحل الشلف تتمتع بحالة شكلية ديناميكية.

عاكس. نتيجة لذلك ، فإن الحساسية الساحلية (النسبية) عالية جدًا على مستوى هذه المواقع الساحلية وهذا بسبب عدم وجود مورفولوجيا تحت الماء تسمح بامتداد الأمواج المتكسرة بعيدة عن الساحل.. حوالي 50٪ من الشواطئ على ساحل الشلف تتمتع بحالة شكلية ديناميكية وسيط. وبالتالي ، فإن هذه السواحل، على الرغم من أنها تمثل حساسية ساحلية(نسبي) معتدل ، يمكن أن يؤوي تيارات عودة قوية مثل تيارات التمزق ،خطير جدا للسباحة. من الناحية الشكلية الديناميكية ، فإن شواطئ ساحل الشلف حاضرة، بشكل عام معتدلة إلى عالية الحساسية الساحلية.

قائمة المصادر و المراجع

قائمة المصادر و المراجع:

1. surfider ocean compus ، p8.

2. بوعسة لقمان وخرشاوي نبيلة تاثير التهيئة على ساحل تنس جامعة وهران كلية علوم الارض والكون سنة 2014 .

3. خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف كلية علوم الأرض و الكون وهران 2 .

4. خرشاوي نبيلة بوعسة لقمان التاثيرات التهيئة على شاطيء تنس لولاية شلف كلية علوم الأرض و الكون وهران 2 .

5. دحمان عبد الرزاق، توظيف نظم المعلومات الجغرافية في دراسة حوض سفحي حالة واد المالح (ساحل عين تموشنت)،كلية علوم الأرض والكون جامعة وهران 2، 2015.

6. زخروفة خليفة التحضر بالشريط الساحلي لولاية الشلف و انعكاسته على البيئة علوم الارض و الكون وهران2 2016/2015 .

7. كحل خالد شنونة عبد القادر تأثيرسيراميك على ساحل تنس كلية علوم الارض و الكون وهران2

8. كريمة بورحلي التلوث البحري وتأثيره على البحارة بميناء صيد بوديس جيجل 2019- 2018.

9. كيحل امال وكرمة اسماعيل تهيئة الواجهة البحرية –دراسة حالة حي شاطىء –جيجل-كلية علوم الارض والكون جامعة جيجل سنة 2018/2017 .

10. مجدي تراب أشكال السواحل المصورة ديوان نشأة معارف بالإسكندرية 1997

11. مخطط تهيئة الساحل ولاية شلف سنة 2016

12. مخطط تهيئة وتعمير لبلدية تنس لسنة 2016

قائمة الأشكال:

الشكل 01: التعرية على الساحل الصخري و الرملي.....05

الشكل 02:الموقع الجغرافي لمدينة تنس بالنسبة للاقليم الوهراني 21

الشكل 03: وحدات طبوغرافية لساحل تنس 23

الشكل04 : الارتفاعات لساحل تنس 25

الشكل 05: الانحدارات في ساحل تنس 27

الشكل 06 : الجيولوجيا في الساحل تنس.....28

الشكل 07: متوسط هطول الأمطارشهري لمحطة تنس بين 2001 الى 2013.....29

الشكل 08: متوسط درجة الحرارة الشهري لمحطة تنس بين 2001 الى 20013 30

الشكل09 :متوسط الشهري لهطول الامطار و درجة الحرارة لمحطة تنس بين 2001 الى 2013 31

الشكل 10 : سرعة الرياح في ساحل تنس.....33

الشكل11: هطول الامطار في ساحل تنس.....34

الشكل 12: شغل الارض لمدينة تنس سنة 2015 39

الشكل13 :شبكة الطرق في ساحل تنس 41

الشكل 14: موقع الشواطئ المدروسة لساحل الشلف 42

الشكل 15: الشريط الساحلي لتنس (300m ,3km).....46

الشكل16 :دوران المياه.المحيط الاطلسي على مستوى غرب البحر الابيض المتوسط 51

الشكل17 : الحالات حركات الامواج وعلاقتها مع خط ساحل شلف.....53

الشكل 18 :نمذجة الامواج على ساحل الشلف (D^0 :الشمال الشرقي 5.67 H_Sم

10ثواني تردد الظهور كل سنتين) 55

الشكل 19 : خصائص رواسب شوطيء الشلف 57

الشكل20 : حالة شواطئ شلف.....59

الشكل 21 : التعرية والحساسية لساحل ولاية شلف.....62

قائمة الصور:

الصورة1: صورة الجوية تظهر واد علالة 24

الصورة2 : جرف سيدي مروان لسنة 2016.....26

الصورة3 :صورة جوية العمران في مدينة تنس لسنة 2021.....35

الصورة 4 : المنطقة الزراعية في ساحل تنس.....40

الصورة 5 :شاطئ تراغنيا لسنة 2016 60

الصورة 6 : شاطئ تنس1.....60

الصورة 7: . شاطئ

تنس2.....61

الصورة8: شاطئ مارينا.....61

الصورة 9: الصورة للاقمار الصناعية لمنطقة شعارير لسنة 2016.....64

الصورة 10 :الصورة للاقمار الصناعية لمنطقة شعارير لسنة 2006.....65

قائمة الجداول

الجدول 1 : متوسط هطول الأمطار الشهري في بلدية تنس من 2001 إلى 2013.....29*

الجدول 2 : متوسط درجة الحرارة الشهرية بالدرجات المئوية (c °) في محطة تنس في 2001 الى2013.....30

الجدول 3 : متوسط هطول الامطار و الدرجة الحرارة في محطة تنس من 2001 الى 2013 .. 31

الجدول 4: متوسط الرطوبة الشهرية تنس بالنسبة المئوية (٪) للفترة 2001–2013 32

الجدول 5: متوسط سرعات الرياح من 2001 إلى 2013 32

الجدول 6 : معدل النمو السكاني وانتشاره لبلدية تنس سنة 2016 36

الجدول7 : حركة الهجرة في بلدية تنس لسنة 2016.....37

الجدول 8 :الكثافة السكانية لبلديات الساحلية لولاية الشلف سنة 2015 38

الفهرس

الفهرس

الإهداء

كلمة الشكر

المقدمة العامة : .....أ

الفصل الأول

المفاهيم المتعلقة بالساحل والتعرية البحرية

1.تعريف التعرية البحرية : **3**

2.تعريف البحر :..... **3**

.3مفهوم الساحل : **3**

4.مفهوم السوحلة : **4**

.5التعرية على الساحل الصخري **4**

6.التعرية على الساحل الرملي :..... **5**

7.سواحل النحت القاري والانغمار البحري : **6**

8.البيئة البحرية :..... **7**

9.منطقة أعالي البحار (Open Sea):..... **8**

10.المنطقة القاعية : **8**

11.أهمية البيئة الشاطئية بالنسبة للبيئة البحرية:..... **9**

.12خصائص البحر الأبيض المتوسط :..... .....**12**

.13الواجهات البحرية :..... .....**15**

خاتمة الفصل :.....17

الفصل الثاني

الخصائص الطبيعية و الفيزيائية لساحل تنس

مقدمة :.....18

2.الموقع الجغرافي لساحل تنس : 20

3.الوحدات الطبوغرافية :.....21

4.جرف سيدي مروان: 25

5.منحدرات ساحل تنس: 26

6.الجيولوجيا :.....27

7.المناخ ..:.....28

8.الأمطار :.....29

9.درجات الحرارة :.....30

10.الرطوبة النسبية للهواء:..... 32

11.الرياح: 32

12.السكان 35

13.الكثافة السكانية لسنة 2015 لساحل تنس وسواحل ولاية شلف 38

14.شغل الأرض : 38

15.الزراعة :.....40

16.شبكة الطرق:.....40

.17الإمكانيات مدينة تنس... 42

الخاتمة الفصل : 45

الفصل الثالث

التعرية البحرية على ساحل تنس

خصائص البيئية على الشريط الساحلي (3km ، 300 m) 46

2-العوامل المؤثرة على تعرية البحرية.....49

3-الموجات وحركتها في ساحل : 51

4-تيار الانجراف الساحلي :.. 54

5-التيارات المدارية: 54

6-عودة التيارات :.....55

7-الرواسب :.. 55

8-المورفولوجية شبه البحرية ..:.....57

9-الشواطئ لبلدية تنس : 60

10-تآكل الساحل :.....62

11-ملاحظة تغير البنايات العمرانية في ساحل تنس :.. 64

12-التغيرات التضاريس الساحلية :.....66

13-متغير "ارتفاع الموجة على الساحل 67

14-تحليل الحساسية الساحلية البلدية تنس.....68

15-الاستيطان والتحضر.....68

16- الضغوط والتأثيرات:..... 69

الخلاصة العامة..... 70