الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة وهران 2 محمد بن احمد

كلية علوم الأرض و الكون

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم

تخصص : جيوماتيك

المساهمة في تصميم نظم المعلومات الجغرافية للمحمية البحرية المستقبلية

جزيرة رشقون – دائرة بني صاف

من إعداد الطالبين :

- بلخادم محمد أمين
- كحلي بدر الدين

تحت إشراف الأستاذ

غضباني طارق

أعضاء لجنة المناقشة

- كوتي عبد العزيز	أستاذ محاضر أ	رئيس
- غضباني طارق	أستاذ محاضر أ	مشرف
- يحي مداح ربيعة	أستاذة مساعدة	مساعدة مشرف
- بن ديب عبد الحليم	أستاذ محاضر ب	ممتحن

السنة الجامعية : 2021/2020

شكر و تقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

نشكر الله العلي القدير الذي أنعم علينا بنعمة العقل، القائل في محكم التنزيل

بسم الله الرحمن الرحيم ﴿ **وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيم** ﴾ يوسف: 76

لله الحمد كله والشكر كله أن وفقنا و ألهمنا الصبر على إنجاز هذا العمل المتواضع

والشكر كله موصول إلى كل معلم أفادنا بعلمه ، من أولى المراحل الدراسية إلى هذه اللحظة

كما نرفع كلمة الشكر إلى الأستاذ المشرف " **غضباني طارق** " الذي ساعدنا بإنجاز هذا البحث

كما نشكر بالأخص الأستاذة الفاضلة " **يحي مداح ربيعة** " بنصائحها و إرشاداتها ولم تبخل علينا بمساعدتها

كما نشكر كل من مد لنا يد العون من قريب أو بعيد ، ونشكر كل أساتذة وعمال قسم الجغرافيا وتهيئة الإقليم

وفي الأخير لايسعنا إلا أن ندعو الله أن يرزقنا السداد والتوفيق ، والعفاف و الغنى

وأن يجعلنا هداة مهتدين .

❖ **كحلي بدر الدين**

❖ **بلخادم محمد أمين**

إهداء

الحمد لله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى

أما بعد :

الحمد لله الذي وفقا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد و النجاح بفضله تعالى ، أهدي ثمرة نجاحي إلى أعز الناس و أقربهم لقلبي إلى أغلى إنسانة رفيقة دربي ونور حياتي " **أمي** " الغالية و إلى من كرس حياته لنجاحنا وسندي في حياتي " **أبي** " الغالي أدامهما الله ورعاهما ليكونا منارة دائمة في حياتي ، وإلى "**جدتي** " العزيزة لطالما أشكرها وربما لاأملك الجرأة على التعبير ، ووقوفي في هذا المكان ماكان ليحدث لولا تشجيعهم المستمر لي

إلى روح " **جدي**" و" **عمي** " الغاليين رحمهما الله و أسكنهما فسيح جناته

إلى أختي " **هند** " و أخواني " **عمر** " و " **آدم يحي** " حفظهم الله ووفقهم في مشوارهم الدراسي

إلى من ساندتني و خطت معي خطواتي ، ويسرت لي الصعاب ،إلى أروع من جسد الحب بكل معانيه إلى خطيبتي " **حياة** " لن أقول شكرا .. بل سأعيش الشكر معكي دائما

وإلى رفيقي وصديقي و أخي " **طه ياسين ابراهيم** " وفقه الله في حياته ورعاه

وإلى كل العائلة الكريمة و زملاء الدراسة أتمنى لهم التوفيق و إلى من ساعدني في إنجاز هذا العمل زميلي و أخي " **بدر الدين** "

و إلى كل من نسيه القلم وحفظه القلب

بلخادم محمد أمين

إهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة... ونصح الأمة... إلى نبي الرحمة ونور العالمين

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى الذين قال فيهم جل من قائل ***{وَقَضَى رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا...}*** (صدق الله العظيم)
سورة الإسراء، الآية -23 .

إلى الذي من لا تكفيه الكلمات والشكر والعرفان بالجميل

إلى من كانت كلماته نبراسا يضيء كالنجوم

التي أهتدي بها اليوم وفي الغد والى الأبد....

"أبي العزيز"

إلى روح الفقيدة رحمها الله وجعل قبرها روضة من رياض الجنة

إلى من فارقتني في حياتي و لم تفارق قلبي

إلى نبع الحنان

"أمي العزيزة "

وإذا كان الإهداء يعبر ولو جزء من التقدير أهدي هذا العمل إلى كل من ساندني
في مشواري الدراسي وفي إنجاز ثمرة جهدي هذه

إلى عائلتي الكريمة وأهلي

إلى أخوتي و أخواتي

إلى ينبوع الوفاء، أعز وأغلى صديقين

"حمزة " و ***"جلال"***

إلى من كان عونا لي في إتمام هذا العمل

" أخي أمين "

إلى من زاملوني في مشواري الدراسي تمنياتي لهم بالتوفيق

إلى من نسيه القلم و حفضه القلب

كحلي بدرالدين

مقدمة عامة

مقدمة عامة :

كشف التقييم العالمي البحري و البيئي الذي أجرى في السنوات الأخيرة عن حدوث انخفاض شديد في الموارد البحرية ، وضياع مستمر للموائل الساحلية وتدهور للبيئة البحرية على العموم . وهذا ناتج عن ممارسات الصيد المدمرة و الصيد غير مستدام و آثاره على التنوع البيولوجي البحري ، وانخفاض المستوى الوعي البيئي و الاستيطان المكثف و الاستغلال البشري لمصبات الأنهار التي لها دور كبير في التنوع البيولوجي البحري . ومع تزايد الضغط على الموارد الساحلية تم إنشاء شبكات من المناطق المحمية البحرية ذات الصفة التمثيلية بيئيا و المدارة بفعالية من أجل تحقيق الأهداف البيئية و الاجتماعية و الاقتصادية وكذلك أنظمة إيكولوجية بحرية وساحلية منتجة ومتنوعة بيولوجيا تساهم في تحقيق التنمية المستدامة لصالح الأجيال الحاضرة و القادمة [1] .

يشكل الساحل جزءا فريدا و متميزا من الإقليم الوطني لما يزخر به من إمكانيات هائلة للتنمية الاقتصادية و البيئية . كما تمارس عليه إكراهات عديدة أبرزها الضغط الديمغرافي و التعمير العشوائي مما يجعله محلا للتدهور و استنزاف موارده الطبيعية . لهذا كرس المشرع الجزائري حماية قانونية للساحل من خلال سن تشريع خاص به تمثل في إصدار قانون الساحل 02/02 الذي أسس لجملة من الوسائل القانونية الإدارية بهدف حماية وتثمين و استدامة المنطقة الساحلية. وكذلك تحليل التغيرات التي طرأت عليه عبر التقنيات الحديثة للدراسات التي من بينها نظم المعلومات الجغرافية (SIG) .

حيث تعد نظم المعلومات الجغرافية أداة مهمة في تخطيط و تسيير المحميات البحرية و المحافظة عليها من أخطار الصيد غير المنتظم و الاستنزاف الناجم عن الحركة السياحية ورفع كفاءة استخدامها، كما تتم دراسة الآثار المترتبة على النشاطات الاجتماعية و الاقتصادية. وهذه الدراسة مقدمة تحت عنوان " المساهمة في تصميم نظم المعلومات الجغرافية للمحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون – دائرة بني صاف " و تعتبر عمل تطبيقي لتوفير مجموعة من الخرائط الموضوعية في إطار نظم المعلومات

[1] مؤتمر الأطراف في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي ، الاجتماع الثالث عشر، كانكون، المكسيك ، 4 – 17 ديسمبر 2016

الجغرافية التي تغطي الجوانب المادية و البيئية والاقتصادية و الضغوط البشرية على المنطقة ، كما أن هذه الدراسة محاولة لتنظيم وهيكلة الخرائط للبيانات الموجودة بالفعل حول منطقة الدراسة وإبرازها في أحسن و أبسط صورة ممكنة للمساعدة على إختيار القرار المناسب .

جزيرة رشقون مصنفة على أنها منطقة رطبة حسب رامسار ونظرا لخصائصها و تزايد العوامل المؤثرة على التنوع البيولوجي في المنطقة التي من أهمها الصيد و التلوث و السياحة ، و لهذا فهي في طور الدراسة على أن تكون محمية بحرية في المستقبل من أجل حماية هذا التنوع البيولوجي على الصعيد المحلي و الإقليمي و تكون خاضعة للحماية ، كما أنها تساهم في تحقيق جملة من الأهداف من بينها حماية الموائل ذات القيمة البيئية العالية و المشاركة في إستدامة النشاط و إعادة تقويم التوازنات الطبيعية .

كما يعتبر توفر نظام معلومات متكامل مطلبا أساسيا في تحقيق التنمية المستدامة ولذلك تم تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على المحمية المستقبلية جزيرة رشقون بهدف الوصول إلى قاعدة بيانات جغرافية تساعد على النمذجة الشاملة للمحمية البحرية من خلال الأوضاع الحالية ووضع الخطط المستقبلية و دعم القرار لحماية هذه الجزيرة في سياق التنمية المستدامة .

الإشكالية:

يعد التقدير الحقيقي للأخطار و المشاكل و الاضطرابات على المناطق الساحلية في تزايد مستمر خاصة مع وتيرة تعمير متسارعة و التركز البشري و ضعف المنطقة الساحلية بفعل العوامل الطبيعية و الفيزيائية و التعرية البحرية ، حيث أصبحت تستوجب تدخل سريع يحمي المناطق الساحلية و الجزر البحرية وتحديد مقدار حجم الخطر و الضعف المعرضة له .

وهو ما استمدت منه مشكلة الدراسة من خلال إنشاء قاعدة بيانات للوصول إلى عدة نتائج التي من بينها دراسة مستوى الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون التي صنفت ضمن المناطق الرطبة حسب تصنيف رامسار و هي في طريق التصنيف كمحمية بحرية متوسطية، و للمساهمة في هذه الدينامكية يهدف بحثنا في الماستر للإجابة على التساؤلات التالية:

- ماهي الخصائص الطبيعية المؤثرة في منطقة جزيرة رشقون ؟

- ماهو واقع الخصائص السوسيو-اقتصادية في المنطقة ؟

- ماهو مستوى الهشاشة للمنطقة ، أو بصيغة أخرى مامدى تأثير تداخل العوامل الطبيعية و البشرية على منطقة الدراسة ؟

- كيف يمكن توظيف نظم المعلومات الجغرافية في الوصول للتسيير الأمثل لمحمية رشقون في ظل المعلومات المتوفرة ؟

- ماهي الفوائد العائدة على البيئة و الإقتصاد من استخدام نظام المعلومات الجغرافي في إدارة المحميات البحرية بصفة عامة و جزيرة رشقون بصفة خاصة ؟

أهمية وأهداف البحث:

تبرز هنا فكرة جوهرية تتمثل في الأهمية الخاصة للتنمية المستدامة لأي منطقة ، بمعنى الانطلاق في تثمين الموارد الطبيعية و البشرية .و تكمن أهمية هذه الدراسة من كونها من الأبحاث القليلة حول المحميات البحرية و دورها في حماية التنوع البيولوجي ، وأنها قد تكون الدراسة الأولى التي تستخدم تقنية نظم المعلومات الجغرافية في عملية التخطيط البيئي لإدارة محمية بحرية تغطي جزيرة رشقون شديدة الأهمية من خلال تشخيص المكونات الطبيعية و البشرية و الاقتصادية ومحاولة تفسير العلاقة بين هذه العناصر و وضعها في نموذج خرائطي متعدد المستويات و المصادر .

وتهدف هذه الدراسة إلى تصميم نظام المعلومات الجغرافي للمحمية البحرية المستقبلية لجزيرة رشقون عن طريق إعداد قاعدة بيانات جغرافية تشمل كافة المقومات الطبيعية و السوسيو-اقتصادية من أجل رقمنة خصائصها إلى خرائط موضوعية لإظهار مستويات الهشاشة و الضغط في المنطقة و تحديد الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى هشاشة منطقة جزيرة رشقون .

منهجية البحث:

تعتبر المنهجية أساس كل بحث علمي فهي التي يستند عليها الباحث لتنظيم عمله بشكل محكم وفق مراحل معينة ، حيث تجمع دراستنا بين النظرية و التطبيق ، لما تشمل عليه من إطار نظري يتناول مفاهيم ومصطلحات متعلقة بالبيئة البحرية و المحميات البحرية و استخدامات نظم المعلومات الجغرافية ، و كذلك الخصائص الطبيعية و البشرية .وتطبيق عملي يساهم في إعداد قاعدة بيانات جغرافية للمحمية البحرية ورقمنة خصائصها . و للإجابة على الإشكالية المطروحة والوصول إلى الهدف المسطر للدراسة تم إتباع الخطوات التالية :

1 - المرحلة النظرية :

اعتمدنا في هذه المرحلة على جمع المعلومات من خلال البحث المكتبي بغية الوصول إلى المراجع و الأبحاث السابقة التي تناولت الموضوع وكذلك الإطلاع على الوثائق و الدراسات التي تخص المنطقة ، وقد كان للانترنت دور فعال في تعميق المعارف و الإطلاع على بعض المقالات و الدراسات الحديثة ، كما تم أيضا جلب البيانات من مختلف المراكز و الإدارات المعنية . ولقد شكلت مكتبة قسم الجغرافيا و تهيئة الإقليم و المكتبة المركزية لجامعة وهران 2 مصدر مهما للمعلومات التي تم جمعها .

2 - المرحلة التطبيقية :

قمنا في هذه المرحلة بدراسة ومعالجة المعطيات التي جمعت من مختلف المصادر من خلال إعداد خرائط موضوعية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية . وشملت المرحلة مايلي :

- تنصيب البرامج اللازمة للدراسة .

- المعالجة عن طريق التحليلات المتكاملة التي يتيحها برنامج ArcMap 10.2.1.

- اختيار أنسب التمثيلات و الرموز الكرتوغرافية لإخراج النتائج في شكل خرائط لتسهيل عملية الملاحظة واتخاذ القرار .

3- مرحلة التحرير و الكتابة :

يتم فيها ترتيب و تنظيم المعلومات المستخرجة من مختلف المراجع ، وتحليل المعطيات المحصلة عن طريق الخرائط و الجداول و التمثيلات البيانية وتحديد طريقة العمل بالاستعانة بالأشكال للتوضيح جيدا ، وتم استخدام عدة برامج منها Word و Excel .

العوائق:

بما أن الموضوع جديد ويتعلق بالمنظومات البيئية البحرية عامة و المحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون خاصة فإن البحث لم يكن خاليا من العوائق ، ومن بينها :

- قلة المراجع نتيجة حداثة الموضوع و قلة الدراسات و الكتابات في هذا المجال .

- عدم وجود وتوفر المعطيات الرقمية الجاهزة مما استغرق منا الوقت في إدخال و رقمنة البيانات من الخرائط .

- صعوبة العمل الميداني نظرا لضيق الوقت وصعوبة الوصول إلى الجزيرة .

هيكلة تنظيم المذكرة :

تم تقسيم البحث وفق الإجابة على التساؤلات المطروحة في الإشكالية على شكل الفصول التالية :

- **مقدمة عامة :** تم فيه إبراز أهمية الموضوع وطرح الإشكالية و عرض منهجية البحث .
- **الفصل الأول :** المحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون – بني صاف .(مفاهيم عامة و التعريف بمنطقة الدراسة)

تم فيه شرح مفاهيم و مصطلحات المحمية البحرية و نظم المعلومات الجغرافية و إستخدامتها وأيضا التعريف بمنطقة الدراسة ، وقسمنا الفصل إلى عنوانين :

- ✓ مفاهيم عامة عن المحميات البحرية ونظم المعلومات الجغرافية .
- ✓ التعريف بالمحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون – بني صاف .

- **الفصل الثاني :** رقمنة الخصائص الطبيعية و السوسيو- اقتصادية لمنطقة الدراسة .

تم فيه تطبيق نظم المعلومات الجغرافية من خلال دراسة ورقمنة الخصائص الطبيعية من بينها جيولوجية وطوبوغرافية المنطقة وكذلك الخصائص السوسيو – إقتصادية للمنطقة وإخراج الخرائط وتحليلها وقسم الفصل إلى عنوانين :

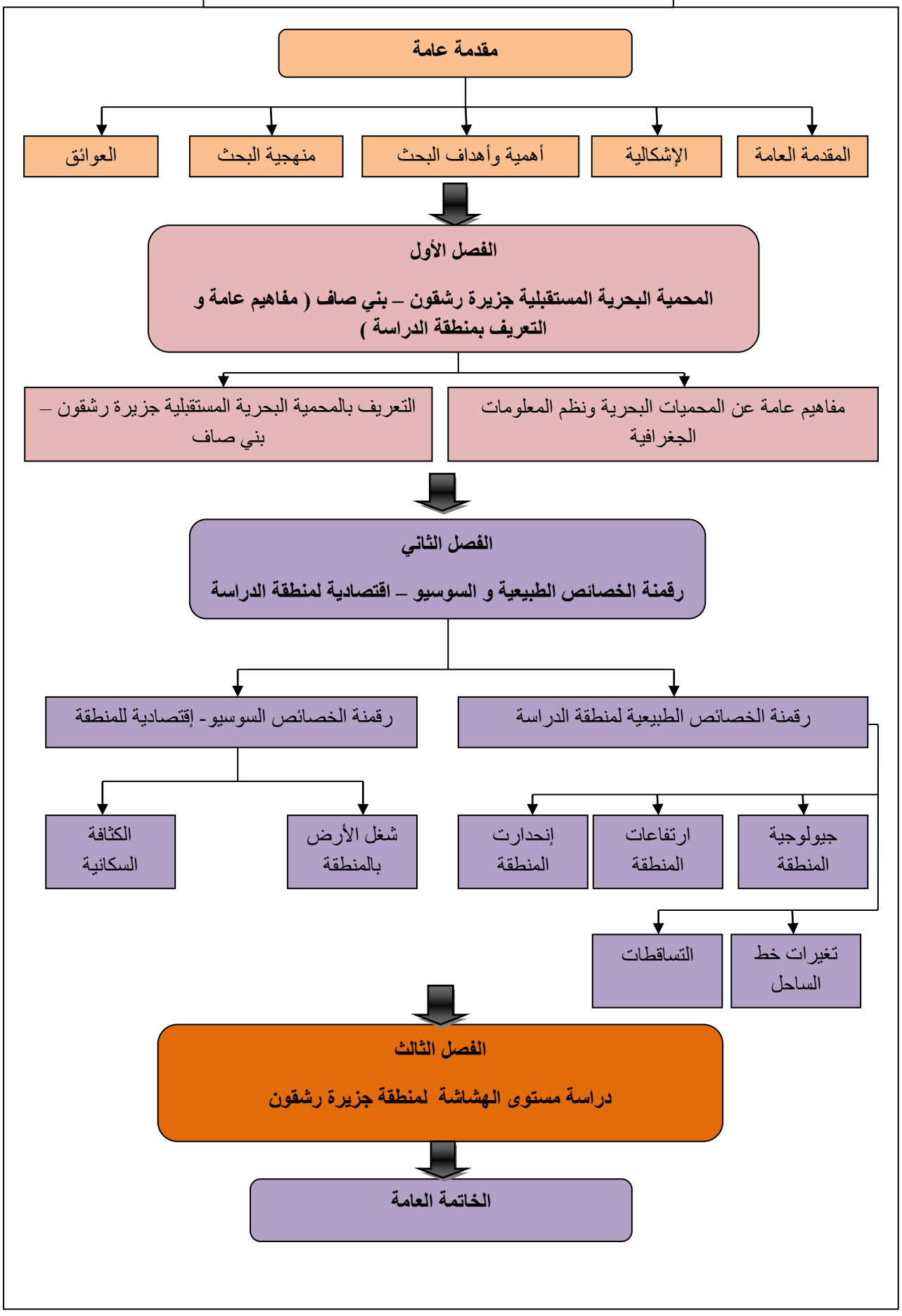
- ✓ رقمنة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة .
- ✓ رقمنة الخصائص السوسيو- اقتصادية لمنطقة الدراسة .

- **الفصل الثالث :** دراسة مستوى الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون .

تطرقنا في هذا الفصل إلى تثمين قاعدة البيانات المنجزة في الفصل الثاني من خلال إختيار دراسة الضغط على المنطقة و إستخراج مستوى الهشاشة بالعمل على الخرائط المرقمنة ووضعها على طبقات و حساب مستوى الهشاشة باستخدام برنامج ArcMap 10.2.1 .

- **الخاتمة العامة :** توضيح النتائج والخلاصة من الموضوع و تقديم بعض التوصيات .

الشكل(1) : هيكلة تنظيم المذكرة



الفصل الأول

المحمية البحرية المستقبيلة جزيرة رشقون – بني صاف (مفاهيم عامة و التعريف بمنطقة الدراسة)

مقدمة:

يعتمد تحرير مذكرة أو أي دراسة يجب التطرق إلى مختلف المفاهيم و المصطلحات المتعلقة بموضوع الدراسة لتسهيل جوانب الموضوع و فهمه و كذلك التعريف بمنطقة الدراسة من ناحية الموقع الإدراي و الجغرافي لها و أبرز خصائصها و هذا ماتطرقنا إليه في هذا الفصل بتوضيح ومعرفة مفاهيم و مصطلحات المحميات البحرية ونظم المعلومات الجغرافية و كذلك التعريف بمنطقة الدراسة التي هي المحمية البحرية المستقبيلية جزيرة رشقون – بني صاف و لهذا قسمنا هذا الفصل إلى عنوانين :

العنوان الأول تناولنا فيه مفاهيم ومصطلحات عن البيئة البحرية و المحميات البحرية خاصة في منطقة البحر الأبيض المتوسط أما العنوان الثاني فهو التعريف بموقع الدراسة .

1 . 1 - مفاهيم عامة عن المحميات البحرية ونظم المعلومات الجغرافية

1 . 1 . 1 - النظام البيئي الاجتماعي الساحلي :

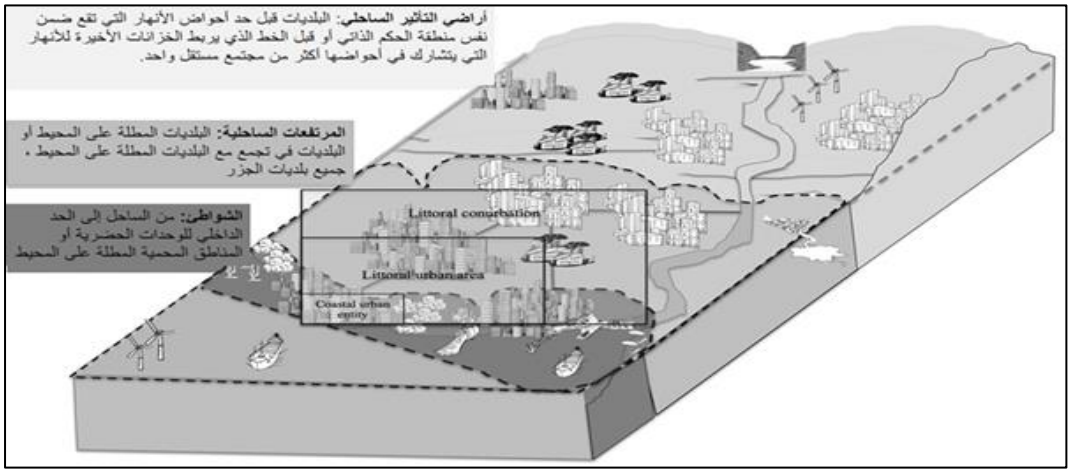
ظهر مؤخرا إطار مفاهيمي جديد لتحديد هذه الأوساط من وجهة نظر ايكولوجية اجتماعية باعتماد نهج متعدد التخصصات. وهو مفهوم النظام البيئي الاجتماعي الساحلي الذي يتكون من ثلاث وحدات جغرافية مختلفة انظر الصورة (1) أدناه [1] :

- **الساحل:** وهي المنطقة الواقعة على جانبي خط التلامس بين الأرض والمياه البحرية، حيث تتفاعل الأحداث الطبيعية الفيزيائية بكثافة وسرعة أكبر. وينقسم الساحل إلى ثلاثة وحدات، المياه الساحلية-المد والجزر والساحل

- **المنطقة الساحلية :** المساحة الجغرافية البحرية والبرية التي يكون لوجود البحر تأثير على نشاط الإنسان.

- **منطقة التأثير الساحلي :** وهي المساحة البحرية والبرية البعيدة عن الساحل والتي ترتبط حدودها بتأثير نشاط الإنسان على الساحل.

الصورة (01) : وحدات النظام البيئي الساحلي



المصدر : Maria de Andrias 2017

[1] Maria de Andreas

1 . 1 . 2 - أهمية الأوساط البيئية البحرية والساحلية :

تكتسب النظم البيئية الساحلية أهمية بالغة حيث تتميز بتنوع ايكولوجي هائل فهي موطنً لمجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات البحرية بالإضافة إلى توفير الموارد والمنازل للبشر في جميع أنحاء العالم [1].

تعتبر هذه منطقة مكونًا مهمًا للمحيط الحيوي لتنوع أنواع النظم الإيكولوجية و توفير الموارد والخدمات. وتكمن أهم خدمات وفوائد النظام البيئي البحري في الحفاظ على التنوع الحيوي والمساهمة في استقرار المناخ ويساعد على دورة المياه، كما يقدم فرصا للترفيه والسياحة. بالإضافة إلى أهميته الاقتصادية من حيث كونه مصدرا للغذاء ويشكل طريقا للمواصلات عبر البحر الذي يقوم بدور الوسيط في تبادل السلع [2].

1 . 1 . 3 - التنمية الساحلية والتأثير المتبادل بين العامل البشري والعامل الطبيعي :

حسب تقرير الأمم المتحدة 2011 فان أكثر من 38٪ من سكان العالم يعيش الآن على بعد 100 كيلومتر من الساحل وتستمر هذه النسبة في النمو بشكل مطرد في معظم المناطق [3] .

في الآونة الأخيرة يشهد هذا الوسط مجموعة من الضغوطات سببها الرئيسي الإنسان حيث إن الاستغلال غير العقلاني للخدمات والموارد التي يوفرها النظام البيئي الساحلي عبر مختلف الأنشطة الاقتصادية أدى إلى تلوث هذه البيئة واستنزاف للموارد الطبيعية وبالتالي تدهور البيئة الساحلية والبحرية مما ساهم بشكل كبير في الزيادة من حدة التغيرات المناخية : ارتفاع درجة الحرارة، ارتفاع مستوى مياه البحر، إرتفاع درجة حموضة مياه المحيطات...)[4] .

---

[1] Bonnin Marie , Lae Raymond , Behnassi Mohamed , 2015 , "Introduction: Toujours plus d'aires marines protégées ! In: Aires marine protégées ouest-africaines: Défis scientifiques et enjeux sociétaux [online]" , Marseille: IRD Éditions .

[2] Lisa Ernoul , 2014, " Entre Camargue et Delta de Gediz: réflexions sur les transferts de modèles de gestion intégrée des zones côtières ", thèse de doctorat, l'université d'Aix-Marseille, France.

[3] Moatti, J. P., Cury, P. 2017. L'océan et les objectifs de développement durable.

[4] Ghodbani , Tarik , Adam Milewski , Sid Ahmed Bellal , 2015 , "Un écosystème littoral fragile menacé sur la rive sud de la Méditerranée. La région côtière de Terga et ses zones humides (ouest de l'Algérie)." Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens/Journal of Mediterrane an geography 125 153-164.

أهم الأنشطة الاقتصادية التي ترتبط بشكل كبير بالبيئة البحرية واهم أضرارها على هذه الأوساط [1] :

1- نشاط الموانئ : النقل البحري التجارة يتم تنفيذ 95 % من حمولة التجارة (نقل البضائع) البحرية عبر الموانئ التجارية فالموانئ لديها عدة خطوط لنقل الركاب .

2- قطاع المحروقات والطاقة : توجد محطات الطاقة منها الحرارية أو الكهربائية حسب مهنتها و طريقة عملها ، ومعظمها يستخدم طرق تبريد مياه البحر بإستعمال كميات كبيرة من الطاقة الحرارية المستخدمة لتوليد الكهرباء ، كما يعبر الرصيف القاري عدة خطوط أنابيب بحرية تخرج من موانئ النفط نحو المياه الإقليمية .

3- الصيد البحري وتربية المائيات : تغطي الواجهة البحرية الجزائرية مساحة تزيد عن 9.5 مليون هكتار، يقدم هذا القطاع مزايا إجتماعية و إقتصادية للجزائر و مهم لأنه يوفر 80000 وظيفة مباشرة و غير مباشرة مع أسطول يظم أكثر من 4580 سفينة [2] .

4- قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : تعد تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات ذات أهمية كبرى للتجارة و النقل البحري من خلال ضمانها المعاملات التجارية في جميع أنحاء العالم .

5- قطاع السياحة :السياحة الساحلية لها مكانة مهمة في الإقتصاد للجزائر بـ 1600 كيلومتر من الساحل بمناخ معتدل ، هذه السياحة الوطنية هي في الواقع سياحة شاطئية يمكن تحديدها على أنها ناتجة عن تدفق الزوار بعدد كبير في فترات الصيف.

1 . 1 . 4 - الوسط البحري: فضاء لنزاعات عديدة ومتنوعة

إذا كان الشريط الساحلي هو أولاً و قبل كل شيء المكان المفضل لعديد النشاطات؛ الصيد البحري، تربية المائيات... فهناك أنشطة جديدة تتطور هناك وتعتمد هي كذلك على الخدمات والموارد التي يوفرها هذا

[1] Issad Walid , Salhaoui Hicham , 2017," Etat des lieux de la planification de l’espace maritime en Algérie" ingénieur en Sciences de la Mer , , ENSSMAL .

[2] نفس المرجع السابق

الوسط (السياحة، الزراعة الساحلية....الخ) ويمكن أن تكون هذه الأنشطة تنافسية وتؤدي إلى تضارب في الاستخدام إذ نجد أن النزاعات المحتملة في المناطق الساحلية عديدة ومتنوعة .

1 . 1 . 5 - آليات تسيير النظام البيئي البحري :

استجابة للتأثير المتزايد للأنشطة البشرية الاستغلالية، مثل الصيد الجائر، على النظم البيئية البحرية أدى إلى ظهور ممارسة حماية المناطق الأحيائية المائية والحفاظ عليها، حيث تم التعرف على أهميتها لأول مرة في الولايات المتحدة خلال أوائل الستينيات، وهو الوقت الذي كانت فيه العديد من الكائنات البحرية، مثل الحيتان الحدباء، على وشك الانقراض بسبب الصيد الجائر والانتهاكات البيئية [1].

ونظرا لتزايد استعمال واستغلال الأوساط البحرية والساحلية الذي أدى إلى زيادة وتيرة التدهور الحاصل في النظام البيئي البحري جراء النشاطات البشرية الجائرة والتلوث، لجأ المجتمع الدولي للبحث عما يحقق الحماية اللازمة للنظام عن طريق إيجاد الحلول كالمنظمات الدولية التي لعبت دورا مهما وأساسيا في مجال حماية البيئة البحرية وذلك من خلال عدة معاهدات واتفاقيات وبرامج دولية لوضع استراتيجيات وخطط ناجعة للمحافظة على الأوساط البحرية والساحلية و تحديد كيفية تسيرها و الاستغلال الأمثل لمواردها ومن بعض الأمثلة عن ذلك

- المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROAME): هي منظمة لحماية البيئة البحرية في منطقة الخليج العربي وهي الاتفاقية التي دعا لإبرامها برنامج الأمم المتحدة للبيئة عام 1978 بهدف الوقاية من التلوث البحري في المنطقة والحد من آثاره [2] .

- منظمة (GESAMP): هي هيئة استشارية تتكون من خبراء متخصصين ترشحهم الوكالات الراعية كمنظمة الأغذية والزراعة ، منظمة اليونسكو...، تتمثل مهمتها الرئيسية في تقديم المشورة العلمية بشأن التلوث البحري .

[1] IAEA BULLETIN ، 2013 ، " حماية بيئتنا البحرية " ، مجلة الوكالية الدولية للطاقة الذرية .

[2] علي عبد الله الهوش ، 2019 ، " مشكلات التلوث البيئي في المنطقة البحرية للمنظمة و دور التوعية البيئية في الحد منها " ، الكويت .

- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP): هو السلطة الرائدة في العالم في مجال البيئة. تضع المنظمة جدول الأعمال البيئي العالمي، وتعزز التنفيذ المتسق للبعد البيئي للتنمية المستدامة داخل منظومة الأمم المتحدة، وتعمل كداعية للبيئة العالمية .

- الاتفاقيات الدولية: تعتبر الاتفاقيات الدولية المصدر الرئيسي التي تستطيع تقديم الخدمات المتنوعة في مجال أعمال البيئة من هذه بينها الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالبيئة البحرية نذكر:

1 . 1 .5. 1 . 1 - اتفاقية RAMSAR للمناطق الرطبة :

اتفاقية الأراضي الرطبة (Ramsar ,Iran, 1971) :هي معاهدة حكومية دولية ، تعمل كإطار للعمل الوطني والتعاون الدولي من أجل الحفاظ و الاستخدام الحكيم للأراضي الرطبة ومواردها من خلال الإجراءات المحلية و الإقليمية و الوطنية ، ومن خلال التعاون الدولي ، كمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة في جميع أنحاء العالم[1] . اعتبارا من أكتوبر 2019 كان 171دولة طرفا متعاقدا في الاتفاقية ، و أكثر من 2000 أرض رطبة تغطي أكثر من 200 مليون هكتار ، كانت مدرجة في قائمة Ramsar للأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية (www. ramsar.org) . تعتبر هذه الإتفاقية المناطق الساحلية و الأوساط التابعة لها من مصبات ، كثبان رملية ، جزر ، جزيرات من الأنظمة البيئية التي يجب حمايتها .

- اتفاقية حماية البيئة البحرية في منطقة بحر البلطيق، المعروفة باسم اتفاقية هلسنكي :، بعد التوقيع عليها في هلسنكي (فنلندا) في 22 مارس 1974، دخلت حيز التنفيذ في 1980 .

- اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار 1 المؤرخة 1982/12/10 (سارية المفعول منذ 16 نوفمبر 1994):

تعترف بالمياه الداخلية والبحر الإقليمي والمنطقة المتاخمة والمنطقة الاقتصادية الخالصة وأعالي البحار[2].

[1] Ramsar Convention Secretariat , gestion des zones cotiéres , Manuel 12, Rue Mauverney 28 CH -1996 Gland Switzerland .

[2] Lucchini , Voelckel , 2000 , " Dynamique des activités humaines en mer côtière. Application à la mer d'Iroise" , Géographie , Université de Bretagne occidentale , Français .

- اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي أو اتفاقية أوسبار: تحدد طرائق التعاون الدولي لحماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي،دخلت حيز التنفيذ في 25 مارس 1998.

- اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (اتفاقية برشلونة 1976) : بروتوكول منع تلوث البحر الأبيض المتوسط الناجم عن إغراق السفن والطائرات تم تعديله في 10 يونيو 1995 وأعيد تسميته باتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط (اتفاقية برشلونة). وتضمنت الاتفاقية المعدلة المفاهيم الرئيسية المعتمدة في مؤتمر ريو لعام 1992، ولا سيما تعريف التنمية المستدامة، والمبدأ التحوطي، والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، واستخدام أفضل التقنيات المتاحة وأفضل الممارسات البيئية، وتعزيز التكنولوجيات السليمة بيئيا [1]. ومن اهم البروتوكولات التي جاءت بها اتفاقية برشلونة نذكر:

- بروتوكول منع والقضاء على تلوث البحر الأبيض المتوسط الناجم عن الإغراق من السفن والطائرات أو الترميد في البحر: تم اعتماده في 16 فبراير 1976 ودخل حيز التنفيذ في 12 فبراير 1978

- بروتوكول بشأن التعاون في منع التلوث من السفن، وفي حالات الطوارئ، في مكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط: تم اعتماده في 25 يناير 2002. ودخل البروتوكول حيز التنفيذ في 17 مارس 2004

- بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من مصادر وأنشطة برية: كان في 17 مايو 1980 ودخل حيز التنفيذ في 17 يونيو 1983

- بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر الأبيض المتوسط: تم اعتماده في 10 يونيو 1995. ودخل البروتوكول حيز التنفيذ في 12 ديسمبر 1999

[1] Programme des Nations Unies pour l'environnement , 2019, Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée et ses protocoles. Nairobi

- بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري وقاع البحر وتربته التحتية : تم اعتماده في 14 أكتوبر 1994. ودخل البروتوكول حيز التنفيذ في 24 مارس 2011

- بروتوكول منع تلوث البحر الأبيض المتوسط بحركة النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود:تم اعتماده في 1 أكتوبر 1996 ودخل حيز التنفيذ في 18 يناير 2008.

- بروتوكول يتعلق بالإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية للبحر الأبيض المتوسط (ICZM): في 21 يناير 2008 ودخلت حيز التنفيذ في 24 مارس 2011 .

1 . 1 . 6 - المحميات البحرية :

من بين أهم الأدوات المستخدمة لحماية البيئة البحرية في البحر الأبيض المتوسط التي أثبتت فعالياتها في الحفاظ على النظم الايكولوجية الحساسة والإدارة المستدامة لمواردها هي المناطق البحرية المحمية **MPAs** [1]. حيث جاء في التعريف الرسمي ل الاتحاد العالمي للحفاظ على البيئة International Union for Conservation of Nature (IUCN) على أن المناطق البحرية المحمية هي مساحة جغرافية محددة بوضوح ومعترف بها ومتخصصة ومدارة بوسائل قانونية أو غيرها من الوسائل الفعالة، بهدف ضمان الحفاظ على الطبيعة وخدماتها على المدى الطويل بالإضافة إلى النظم البيئية والقيم الثقافية المرتبطة بها. (اتفاقية التنوع البيولوجي، 1992: المادة 2 والمادة 8)

على ضوء هذه التعريفات يمكننا تعريف المناطق البحرية المحمية على أنها أماكن في البحر وعلى الساحل موضوعة تحت الحماية وتتم إدارتها بسبب أهميتها البيئية .

[1] Boumaour Amina ,,2018 , " Integrationprocess and stakeholders' interactions analysisaround a protection project: Case of the National park of Gouraya " , Algeria .

ويعتبر الهدف الرئيسي من المحميات البحرية ليس فقط حماية الكائنات الحية البحرية فقط، بل يتخطاه إلى حماية الموائل الطبيعية التي تعيش فيها أيضا [1]، حيث يؤدي إقامة المحميات البحرية إلى زيادة في التنوع الحيوي عن طريق حماية جزء من الأنظمة البيئية من الأضرار والتأثيرات السلبية للنشاطات المستخدمة في المحمية منها الاستغلال اللاعقلاني الذي يؤدي إلى تدهور الموائل الطبيعية.

1 . 6 . 1 . 1 - دور المحميات البحرية :

يعتبر دور المحميات البحرية أداة لحماية الأوساط البحرية الموجودة تحت ضغط النشاطات البشرية، الاجتماعية و الاقتصادية، خاصة و أن هذا النوع من النشاطات أصبحت تمارس بعشوائية و الاستغلال المفرط واللاعقلاني للموارد، وللقضاء على هاجس التلوث، و للحد من هذه الظواهر تم حضر ممارسة هذه النشاطات خاصة داخل المحميات البحرية كالصيد البحري. حيث تنقسم أدوار الحماية للأوساط البحرية فيمايلي :

- ✓ **حماية التنوع البيولوجي والموائل الطبيعية:**

يقتصر هذا الدور على المحميات البحرية بحماية تنوع و وفرة الحياة البحرية ، بحماية الكائنات الحية و الموائل الطبيعية وهذا لا يمكن أن يتحقق إلا في إطار مقاربة تأخذ بعين الاعتبار كل هذه العناصر ، أي تستند إلى النظم البيئية [2] .

- ✓ **ترقية النشاطات الترفيهية و السياحية :**

تلعب المحميات دور بارز في الاستثمار السياحي بالشكل الذي لا يؤثر على مكوناتها بجعلها قبلة سياحية بامتياز ، كما تساهم المحميات عن طريق الإعلام التوعوي إلى زيادة الوعي البيئي ، و من فوائدها توفير

[1] Bonnin Marie , Lae Raymond , Behnassi Mohamed , 2015 , "Introduction: Toujours plus d'aires marines protégées ! In: Aires marine protégées ouest-africaines: Défis scientifiques et enjeux sociétaux [online] ", Marseille: IRD Éditions .

[2] Greenpeace ,EcosystemeApproche : protecting marine life in akk its forms ,op.cit.

مصادر دخل وفرص عمل جديدة لأبناء المنطقة " عن طريق تنمية الاقتصاد المحلي و المشاركة في تمويل حماية البيئة في المنطقة عن طريق مايسمى بالسياحة الإيكولوجية وعليه يجب التشجيع على سياحة مسؤولة و أمنة بيئيا للموازنة بين الأخطار المحمية و المحافظة على الأنظمة البيئية [1].

- ✓ **الصيد البحري :**

تلعب المحميات دورا هام في حركية أنشطة الصيد البحري ،حيث تعتبر المحميات البحرية أداة فعالة للحفاظ على الثروة السمكية ، بالزيادة العددية داخل المحميات البحرية ، " كما تسمح بإدارة الموارد السمكية في إطار عقلاني رشيد و مستدام ، وذلك من خلال الحد من الضغوطات الممارسة على الموارد السمكية ،مما سينعكس على ديمومة الأرصدة السمكية ، وترى العديد من المنظمات غير الحكومية على غرار منظمة السلام الأخضر (Greenpeace) بأن الحماية التي توفرها المحميات البحرية قادرة على ضمان حكامة عادلة إيكولوجيا للمصايد ، حيث تساعد على خلق مخزون سمكي يمكن التنبؤ به لتعزيز استقرار المصايد و حماية دخل الفئات الهشة من الصيادين" [2] .

وللحفاظ على الموارد الطبيعية وحمايتها في المناطق المهمة للتنوع البيئي وجب تحسين مردود الصيد من خلال حماية مخزون التفريخ الذي يتركز حول الجزر من خلال تعزيز المعرفة بالبيئة البحرية وتشجيع أنشطة البحث والتوعية لأصحاب المصلحة ومختلف المستعملين. كما يمكن تثمين هذه النظم البيئية من خلال حسن حكامة السياحة والأنشطة الاقتصادية الموازية المربحة للسكان المحليين .

1 . 1 . 6 . 2 - معايير اختيار إنشاء المحميات البحرية :

تختلف المحميات البحرية أيضا من حيث النظام البيئي الذي نهدف على حمايته وكذا عقلانية الاستغلال في المنطقة و الأهداف المسطرة، ونتطرق إلى نوع من الأسئلة التي هي(أين) و (كيف) تم اللجوء إلى

[1] أسماء شاكر ، 2012 ، " تحليل المردود الاقتصادي و الاجتماعي للمحميات البحرية و دورها في تفعيل التنمية المستدامة حالة محمية تازة جيجل "، مذكرة ماجستير ، جامعة سطيف .

[2] Greenpeace ,EcosystemeApproche : protecting marine life in akk its forms ,op.cit .

المعايير للمساعدة على اختيار المواقع الواجب حمايتها بموضوعية ، سواء كانت معايير اقتصادية- اجتماعية أوسياسية تسعى إلى المحافظة على التوازن الحساس بين السياسات الوطنية للأمن الغذائي ، مع ضرورة حماية الاوساط الهشة من الضغوطات البشرية [1] .

1 . 1 . 6 . 3 - فوائد المحميات البحرية :

إن إقامة المحميات البحرية لها أثر كبير على الجوانب البيئية و الاجتماعية و الاقتصادية ، حيث أظهرت الخبرة المكتسبة من تنفيذ المحميات البحرية حول العالم أنها توفر مجموعة من الفوائد تمثلت معظمها في مايلي [2] :

- هي أفضل أداة للحفاظ على التنوع البيولوجي و استعادته ودعم الأرصدة السمكية السليمة.

- تقديم الفوائد الاجتماعية لتقدير الطبيعة و التفاعل معها .

- توفر فوائد اقتصادية مهمة من خلال دعمها مصايد الأسماك المستدامة و الأنشطة السياحية وكذلك الاستخدام الترفيهي للبحار .

- تطوير الأنشطة الاقتصادية لصالح السكان المحليين .

- المساعدة في تعزيز المرونة في مواجهة تأثيرات المناخ .

- الحفاظ على وفرة الأنواع السمكية الهامة و تعزيز مخزون الأسماك .

- حماية الموائل من الأضرار المادية الناجمة عن الأنشطة البشرية .

[1] أسماء شاكر ، 2012 ، " تحليل المردود الاقتصادي و الاجتماعي للمحميات البحرية و دورها في تفعيل التنمية المستدامة حالة محمية تازة جيجل "، مذكرة ماجستير ، جامعة سطيف .

[2] نفس المرجع السابق .

ولتحقيق هذه الأهداف يتم الاعتماد على الحماية و الفعالية في إدارة المحمية و كذلك تكييف التدخلات حسب مساحة المنطقة الخاضعة للحماية وطول الفترة الزمنية للحماية وحجم الأضرار التي تعرض لها النظام البيئي و درجة هشاشته .

1 . 1 . 6 . 4 - المناطق الرطبة : هي نظام بيئي يتعايش داخلها عدد من الأوساط الطبيعية و الصناعية بوجود عنصر الماء ، تشمل المستنقعات ، البحيرات و التجمعات المائية المتواجدة بشكل طبيعي أو صناعي ، دائمة أو موسمية ، ويدخل ضمنها مساحات مياه البحر التي لا يزيد عمقها عن 06 متر خلال الجزر[1] .

الأراضي الرطبة لا غنى عنها لفوائدها الكبيرة أو ما تسمى " خدمات النظام الإيكولوجي " ، خاصة إمدادات المياه العذبة و المواد الغذائية ، التنوع البيولوجي ، السيطرة على الفيضانات ، و التخفيف من أثار تغيير المناخ .

1 . 1 . 6 . 4 . 1 - اتفاقية RAMSAR للمناطق الرطبة :تقع مواقع رامسار في منطقة البحر الأبيض المتوسط ضمن مجال تطبيق بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM) ، والذي يتضمن أحكامًا بشأن الأراضي الرطبة (المادة 10-1) ، لكنها لا تشكل منطقة محمية بحرية . توفر أمانة اتفاقية رامسار الوصول المجاني إلى خدمة معلومات موقع رامسار (RSIS) وبياناتها [2].

<u>إلتزامات و أهداف الاتفاقية :</u> تهدف اتفاقية Ramsar ,1971 إلى [3] :

- ✓ العمل من أجل الاستخدام الجيد للأراضي الرطبة.
- ✓ تسجيل الأراضي الرطبة المناسبة في قائمة الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية ، وضمان الإدارة الفعالة لها.

---

[1] OFF YOUR MAP ، 2020 ، الأراضي الرطبة الساحلية .

[2] (www. ramsar.org)

[3] Ramsar Convention Secretariat . 2011 – 1971 أربعون عاما على إتفاقية الأراضي الرطبة

✓ التعاون على المستوى الدولي فيما يخص الأراضي الرطبة العابرة للحدود ، و أنظمة الأراضي الرطبة المشترك.

1 . 1 . 7 - المحميات البحرية في البحر الأبيض المتوسط [1]:

- ✓ يمثل تنوع البحر الأبيض المتوسط من خلال شبكة بيئية من المحميات البحرية المتصلة بيئيا و المدارة جيدا في البحر الأبيض المتوسط ، وتغطي المحميات البحرية الحالية 4,56% من السطح البحري ، و 1,08% إذا استثنينا محمية (pelagos) ، وهي مساحة مخصصة للحفاظ على الحوتيات .
- ✓ هناك 170 منطقة محمية بحرية في البحر الأبيض المتوسط، بالإضافة إلى ذلك هناك 507 من مواقع (natura 2000) في البحر، و التي تتداخل جزئيا في بعض الأحيان مع محيط المناطق المحمية البحرية.
- ✓ 4 دول على الساحل الشمالي للبحر الأبيض المتوسط (إسبانيا ، فرنسا ، إيطاليا ، اليونان) بمجموع 70 محمية بحرية أي 56 % من العدد الإجمالي
- ✓ 5 دول جنوبية (المغرب ، الجزائر ، تونس ، ليبيا ، مصر) تحتوي فقط على 16 محمية بحرية أي 13 % من العدد الإجمالي .
- ✓ تقع الغالبية من المحميات البحرية في الشمال الغربي للحوض بنسبة 66% ، و معظم المناطق المحمية ساحلية و بعض الموائل أو الأنواع ليست محمية .
- ✓ إدارة المناطق المحمية البحرية الحالية ليست فعالة دائما ، فقط نصف المناطق المحمية البحرية لديها خطة إدارة ، حيث الوسائل المالية غير متوفرة في معظم المناطق المحمية البحرية .

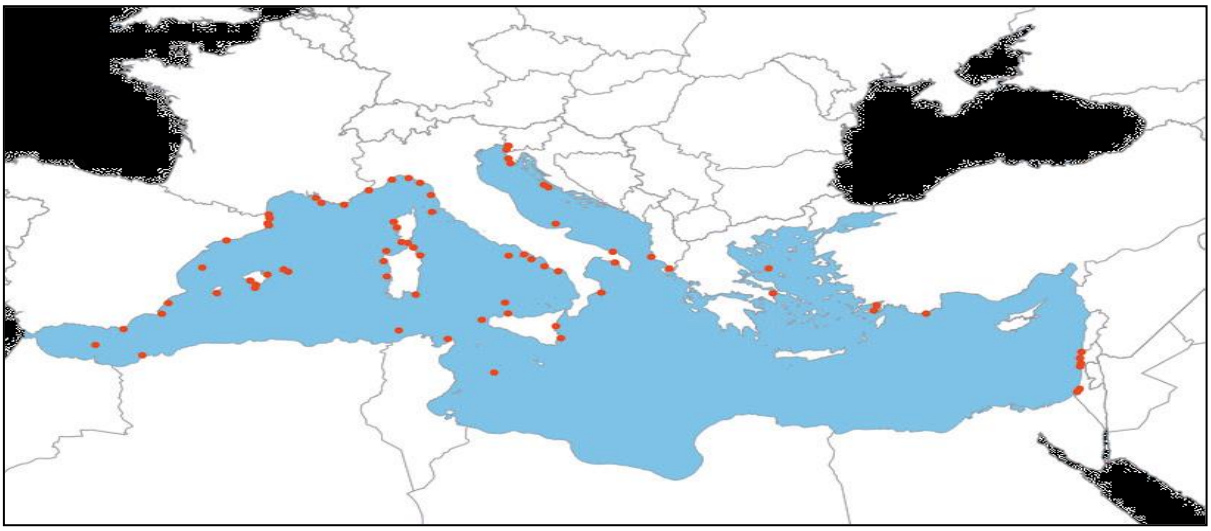
[1] Romani , M , Webster , C, "Areas Network MedPAN-chloe, M. P. feuille de route pour améliorer d'ici 2020 le réseau d'aires marines protégées en méditerranée".

1 . 1 . 7 . 1 - الإطار القانوني للمحميات البحرية في البحر الأبيض المتوسط :

يقع على عاتق دول البحر الأبيض المتوسط التزامات قانونية لحماية البيئة البحرية وإعلان محميات بحرية من خلال مختلف الاتفاقيات والسياسات والقوانين منها [1] :

اتفاقية التنوع البيولوجي وأهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة. بالإضافة إلى اتفاقية برشلونة للبحر المتوسط، وبروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي، المنفذة على نطاق البحر الأبيض المتوسط. على مستوى الاتحاد الأوروبي، يتم أيضا انشاء المحميات البحرية في إطار العديد من التوجيهات: مثل التوجيه الإطاري للإستراتيجية البحرية، وتوجيهات الموائل والطيور لإرساء شبكة مواقع Natura 2000 في البحر .

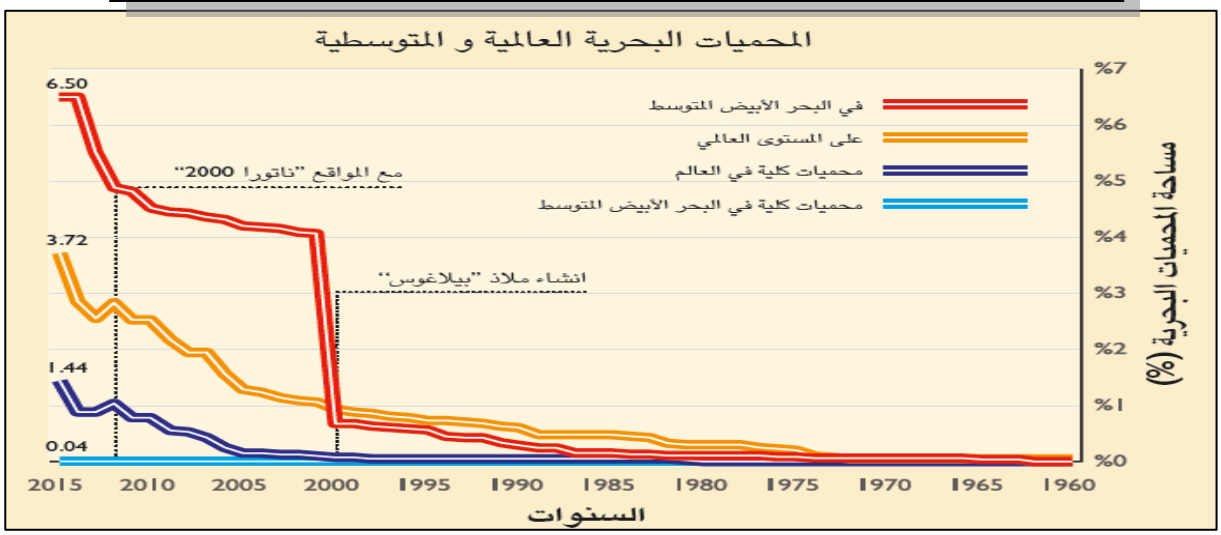
الصورة (02) : المحميات البحرية في البحر الأبيض المتوسط



المصدر : علم المحميات البحرية ، الطبعة الثالثة ، PISCO ، 2021

[1] شراكة الدراسات متعددة التخصصات للمحيطات الساحلية وجامعة كوت دازور، 2020 ، "علم المحميات البحرية " ، إصدار البحر الأبيض المتوسط .www.piscoweb.org 22 صفحة

الصورة (03) : منحنيات توضح المحميات البحرية العالمية و المتوسطية



المصدر : علم المحميات البحرية ، الطبعة الثالثة ، PISCO ، 2021

تبين هذه الصورة ارتفاع المساحة الإجمالية للمحميات البحرية في البحرالأبيض المتوسط (الخط الأحمر)، في العالم (الخط البرتقالي)، للمحميات الكلية في البحر الأبيض المتوسط (باللون الأزرق الفاتح)، وفي العالم (باللون الأزرق الداكن). على الرغم من أن6.5% من البحر الأبيض المتوسط يمثل مناطق محمية بشكل ما، 0.04 % يمثل محميات بحرية كلية. المحميات البحرية الحديثة ذات المساحة الكبيرة مثل ملاذ"بيلاغوس" للثدييات البحرية (سنة 2000) والمواقع الجديدة "ناتورا 2000 " (سنة 2013) مشار إليها بخط منقط أسود[1].

[1] شراكة الدراسات متعددة التخصصات للمحيطات الساحلية وجامعة كوت دازور، 2020 ، "علم المحميات البحرية " ، إصدار البحر الأبيض المتوسط .www.piscoweb.org 22 صفحة

1 . 1 . 8 - مفهوم نظم المعلومات الجغرافية :

يتكون مصطلح نظم المعلومات الجغرافية من ثلاث كلمات و هي [1] :

-**نظم :** هي مجموعة من العناصر أو الأجزاء المتكاملة و المتداخلة و التي من خلالها تشكل برنامج إجراءات و فعاليات التي تنجز لتحقيق الأهداف .

-**المعلومات:** هي البيانات التي تتكون منها هذه النظم .

-**الجغرافية:** وهي تمثل العنصر المكاني في هذه النظم وتُعنى بالمعلومات التي يمكن خزنها كقاعدة بيانات وذلك من خلال إحداثيتين (X , Y) .

و المفهوم الأساسي لنظم المعلومات الجغرافية هو الوصول إلى الحلول و القرارات السديدة المبنية على معالجة وتحليل المعطيات و المعلومات مختلفة الأنواع بعد ربطها بموقعها الجغرافي ، بحيث تتميز أنظمة المعلومات الجغرافية عن باقي أنظمة المعلومات بقوة تحليلها للمعلومات المرتبطة بموقعها الجغرافي الصحيح و العلاقات المكانية بين المعلومات[2] .

عرف دويكر (1986) : أن نظم المعلومات الجغرافية هي حالة خاصة من نظم المعلومات التي تحتوي على قواعد معلومات تعتمد على دراسة التوزيع المكاني للظواهر و النشاطات و الأهداف التي يمكن تحديدها الحيز المكاني كالنقط أو الخطوط أو المساحات حيث يقوم نظام المعلومات الجغرافية بمعالجة المعلومات المرتبطة بتلك النقط أو الخطوط أو المساحات لجعل البيانات جاهزة لإسترجاعها لإجراء تحاليل هندسية خاصة لها و الاستفسار عن البيانات من خلالها[3] .

---

[1] عزيز محمد ، 1998 ، " نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين"، منشاة المعارف، الإسكندرية ، ص 13 .

[2] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني،المساحة،كتاب " نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح،المملكة العربية السعودية ، ص5

[3] سوسن محمد رشيد ، 2012 ، " إستخدام نظم المعلومات الجغرافية لإنشاء قاعدة بيانات لإدارة المشاريع "، مجلة الهندسة ، العدد10 .

عرف كوين (1992): نظم المعلومات الجغرافية بأنها نظم إسناد القرار وذلك بوساطة دمج المعلومات المكانية لخدمة حل القضايا البيئية [1].

1 . 1 . 8 . 1 - لمحة تاريخية عن ظهور نظم المعلومات الجغرافية :

مرت نظم المعلومات الجغرافية مثل العلوم الأخرى بمراحل تطور إلى يومنا هذا ومزال يتطور وتزداد أهميته مع زيادة إمكاناته وسهولة الحصول على المعلومات من مخرجاته . وميلاد هذه النظم يتفق مع ظهور النظام الكندي في عام 1964 الذي يعد نظام متكامل في مجال نظم المعلومات الجغرافية الذي كان هدفه تطوير نظام معلومات رقمي لمعالجة خرائط الموارد في كندا.

و في السبعينات زاد اهتمام الحكومات بنظم المعلومات الجغرافية و الاستفادة من هذه التكنولوجيا في مجال دراسات الثروات الطبيعية و حماية البيئة البرية و البحرية و التي تعتمد على معالجة بيانات متعددة متشابكة ، و في عام 1972 أصدر الإتحاد الدولي للجغرافيين أول كتاب عن النظم المعلومات الجغرافية بعنوان Geographical Data . وبدأ العديد بتنظيم محاضرات وتقديم مقررات في نظم المعلومات الجغرافية [2].

وتعتبر فترة الثمانينات بأنها فترة بداية الثورة المعلوماتية لنظم المعلومات الجغرافية من خلال انخفاض أسعار الأجهزة وظهور برامج ونظم متكاملة تحتوي على وظائف عديدة في مجال نظم المعلومات الجغرافية.

أما عقد التسعينات إلى الآن فقد تميز بشيوع تقنيات نظم المعلومات الجغرافية حول العالم وزاد الاهتمام بتدريسها في الجامعات والمعاهد العلمية وظهور العديد من الشركات المصنعة للبرامج.

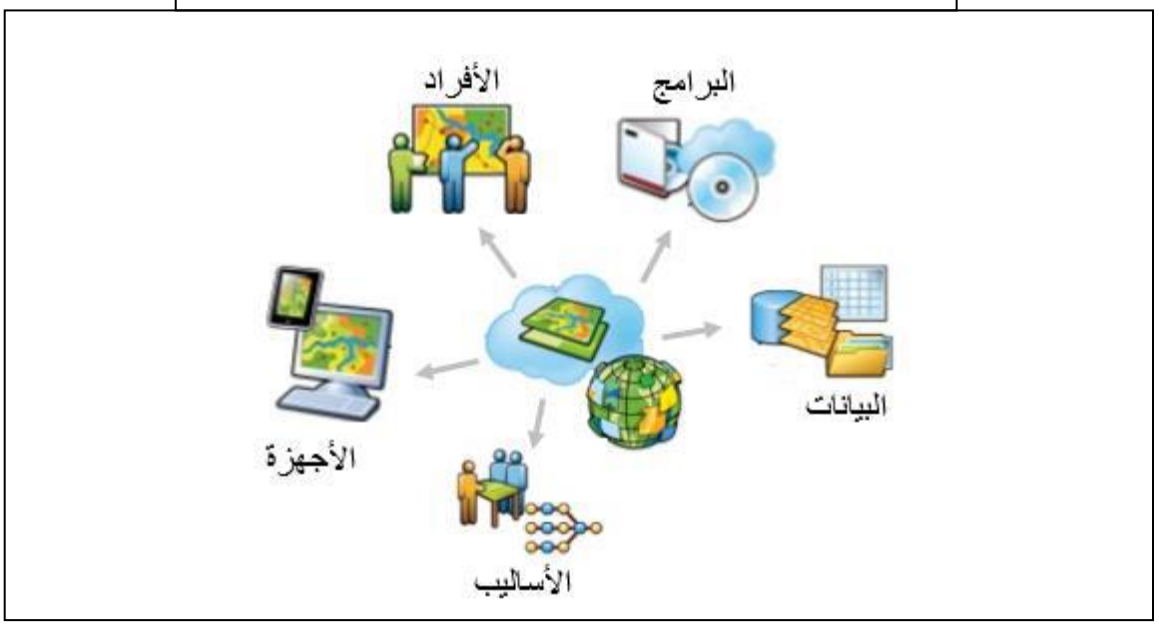
[1] سوسن رشيد محمد ،2012 ، " إستخدام نظم المعلومات الجغرافية لإنشاء قاعدة بيانات لإدارة المشاريع" ، مجلة الهندسة ، العدد 10.

[2] رامي رجب عوض ، 2010 ، " معوقات تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في بلديات غزة فلسطين " ، رسالة ماجستير ، فلسطين .

1 . 1 . 8 . 2 - عناصر نظم المعلومات الجغرافية:

يتكون أي نظام معلومات جغرافي من مركبات أساسية وهذه المركبات يمكن أن نستنتجها من تعريف '' بورو '' الذي نصه: '' نظام المعلومات الجغرافي عبارة عن مجموعة منظمة ومرتبة من أجهزة الحاسب الآلي و البرامج و المعلومات الجغرافية و الطاقم البشري المدرب صممت لتقوم بتجميع ورصد و تخزين و استدعاء ومعالجة وتحديث وتحليل وعرض جميع المعلومات الجغرافية المرتبطة بالشبكة الوطنية الجيوديسية المترية المكانية منها و الوصفية ''[1] . وبتلخيص التعريف السابق يتضح لنا أن مكونات الأساسية هي :

الشكل (2) : مكونات نظم المعلومات الجغرافية



المصدر : مذكرة ماستر [2]

[1] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، المساحة، " نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح، المملكة العربية السعودية، ص 15

[2] شريفي طارق ، عثماني كوثر ، 2018 ،" إستخدام نظم المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات الصلبة المنزلية حالة مدينة ميلة " ، مذكرة ماجستير ، جامعة أم البواقي ، ص 43 .

1 . 1 . 8 . 3 - أهمية نظم المعلومات الجغرافية :

نظم المعلومات الجغرافية لديها عدة متميزات ترتبط باستخدامات هذا النظام والمعلومات المدخلة فيه وبالتالي المخرجات، ونذكر هنا بعض هذه المميزات:

- تساعد في تخطيط المشاريع الجديدة و التوسعية .

- تساعد على السرعة في الوصول إلى كمية كبيرة من المعلومات بفاعلية كبيرة .

- تساعد على اتخاذ أفضل قرار في أسرع وقت .

- القدرة التحليلية المكانية العالية .

- القدرة على التمثيل المرئي للمعلومات المكانية .

- دمج المعلومات المكانية و المعلومات الوصفية في قاعدة معلومات واحدة .

1 . 1 . 8 . 4 - مراحل تطبيق نظم المعلومات الجغرافية : يتم تكوين نظام المعلومات الجغرافي في إطاره العام من أربع خطوات تدخل جميعها في مراحل تطبيق النظام ويمكن تلخيصها كمايلي :

- إدخال المعلومات بشقيها البيانات الوصفية والبيانات المكانية .

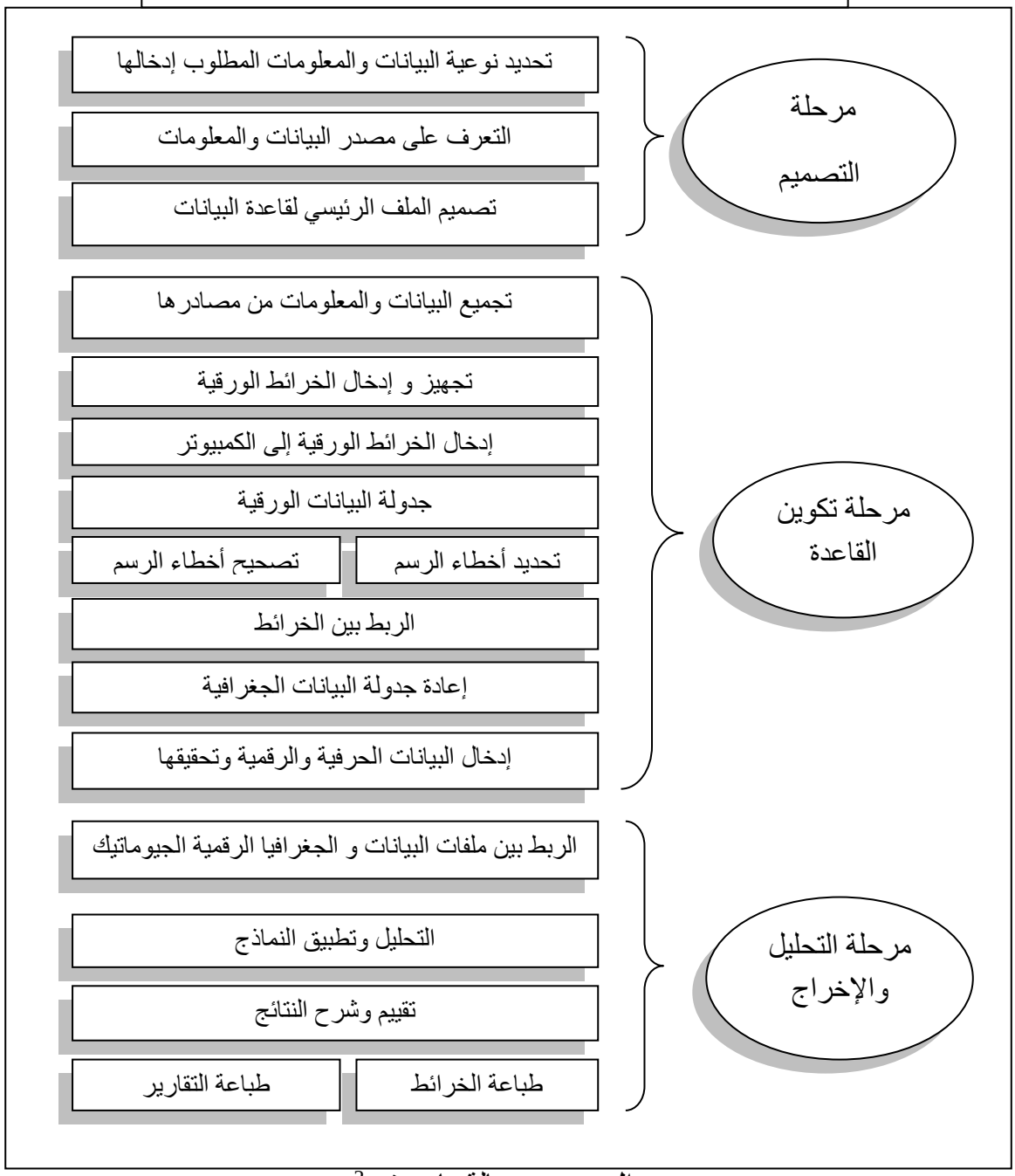
- إدارة وتسيير المعلومات.

- تحليل المعلومات.

- عرض وتقديم المعلومات .

ومن خلال هذه الخطوات والتي تتيح سهولة التعامل مع المراحل الأساسية لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (مرحلة التصميم ، مرحلة تكوين القاعدة ، مرحلة التحليل و الإخراج) من خلال استخدام أحد البرمجيات التي تستخدم في إنشاء قواعد المعلومات الجغرافية [1] .

الشكل (3) : خطوات ومراحل تطبيق نظم المعلومات الجغرافية



المصدر : رسالة ماجيستر [2]

[1] نبيل سليماني ، 2009 ،" دراسة تصميم وتنفيذ مشروع نظام المعلومات جغرافي لتسيير مجال حالة ولاية سطيف " ، رسالة ماجيستر ،جامعة قسنطينة ، ص 134

[2] نفس المرجع السابق .

1 . 1 . 8 . 5 - تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية :

إن لنظم المعلومات الجغرافية تطبيقات في مجالات عديدة لايمكن حصرها ، حيث تعددت خلال السنوات الماضية وشملت مجالات متعددة ، ولكن تم تصنيف تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية إلى أقسام [1] :

- ✓ **تطبيقات حكومية :**

- الخرائط الطوبوغرافية

- تقييم ومراقبة حماية البيئة

- نماذج و أنماط تمثيل الشبكات

- المصادر المائية

- ✓ **تطبيقات خدماتية :**

- تطبيقات شبكات المياه

- تطبيقات الكهرباء وشبكاتها

- تطبيقات الصرف الصحي

- تطبيقات المواصلات

- ✓ **تطبيقات الصناعات الأهلية الخاصة :**

- تطبيقات شركات الزيت

- تطبيقات التسويق والبيع

- تطبيقات المخططات العقارية .

[1] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، المساحة، " نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح، المملكة العربية السعودية، ص 12

1 . 1 . 8 . 6 - برمجيات نظم المعلومات الجغرافية [1]:

تنقسم إلى فئتين هما الفئات التجارية و الفئات المجانية و فيمايلي عرض لأهم البرمجيات ضمن هاتين الفئتين :

- ✓ **البرمجيات المجانية :**

في السنوات الأخيرة أصبحت هذه البرمجيات تلعب دورا مهما نظرا لإنخفاض تكلفتها أو عدم وجود تكلفة ومن أبرزها :

برنامج (QGIS) : يعتبر أحد أشهر منصات أنظمة المعلومات الجغرافية المفتوحة المصدر وذو إمكانيات عالية ومتقدمة وينافس في إمكانياته برمجيات ESRI. يعتبر الرائد تحت مظلة البرمجيات المفتوحة المصدر في مجال أنظمة المعلومات الجغرافية والمكانية.

برنامج (GRASS) : من أكثر برامج نظم المعلومات الجغرافية عراقة قام بتطويرها مهندسي سلاح المهندسين بالجيش الأمريكي لتنفيذ و إدارة نظم المعلومات الجغرافية وبرمجية لتحليل مرئيات الأقمار الصناعية والصور الجوية في آن واحد .

برنامج (ILWIS): قام بتطوير برنامج (ILWS) مع المعهد الدولي لعلوم المعلومات المكانية ومراقبة الأرض (ITC) حيث يتشابه في الكثير من الخصائص مع برنامج (GRASS) من حيث إحتواءه على عدد كبير من الأدوات التي يمكن أن يستخدم أي من المستخدمين لنظم المعلومات الجغرافية .

- ✓ **البرمجيات التجارية :**

هي برامج يقوم على تطويرها وترويجها ودعمها شركات كبيرة تحصل على مقابل مادي ، وتتميز هذه البرامج بحرفية عالية و من أهمها :

[1] وسام الدين محمد، 2008 ،" أساسيات نظم المعلومات الجغرافية "، ملتقى نظم المعلومات الجغرافية،، ص 69 ، 70 .

- **برنامج (ArcGis) :**يؤدي جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية ، وتقف ورائه شركة معهد أبحاث النظم البيئية (ESRI)

- **برنامج (Mapinfo) :** من أكثر البرامج شعبية ، تقوم بمهام مثل عرض البيانات و التعامل مع الجداول و إجراء الإستعلامات وتنفيذ التحليلات المكانية .

1 . 1 . 8 . 7 – البرامج التي ترتبط بنظم المعلومات الجغرافية المستعملة في الدراسة :

للعمل على هذه الدراسة قمنا بإستعمال عدة برامج متعلقة بنظم المعلومات الجغرافية و الإئستشعار عن بعد و هي :

ArcGis , DSAS , ENVI , Google Earth pro

1 . 2 - التعريف بالمحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون – بني صاف

1 . 2 . 1 - إختيار منطقة الدراسة :

في إطار إنجاز مذكرة التخرج قمنا بإختيار منطقة رشقون لتحقيق هذه الدراسة و المساهمة في تصميم نظم المعلومات الجغرافية للمحمية البحرية المستقبلية لجزيرة رشقون ، وتعتبر الجزيرة تابعة إداريا لبلدية بني صاف دائرة بني صاف ولاية عين تموشنت .

1 . 2 . 2 - لمحة تاريخية عن منطقة الدراسة :

تزخر بنى صاف بالعديد من المعالم والشواطئ التي تزين الشريط الساحلي ومن أهمها شاطئ رشقون ، كما توجد قبالته جزيرة المعروفة بجزيرة " ليلة " أو " رشقون " التي صنفت كمعلم تاريخي سنة 2008 ، ويعود تاريخ تسمية جزيرة رشقون إلى سنة 1879 وهي كلمة إسبانية كتالونية تعنى الجزيرة الصغيرة [1]. وكان الفينقيون قد استوطنوا جزيرة رشقون التي كانت تسمى أكرا . باعتبارها منطقة إستراتيجية ولها

[1] Temouchent Annee 2015Monooraphie de la wilaya de Ain

واجهة مقابلة لمصب وادي تافنة ، وكان يشكل قديما نهرا ذا مصب كبير وجعل منه مركزا للتبادل التجاري الذي كان يعتمد على المقايضة. وتشهد الأثار و العملات التي عثر عليها على ضفاف وادي تافنة و جزيرة رشقون على الوجود النوميدي ثم الروما ني هناك 5 قرون قبل الميلاد [1] .

1 . 2 . 3 - التعريف بمنطقة الدراسة :

منذ الإستقلال كانت مدينة بنى صاف مقر لبلدية تابعة إداريا لولاية تلمسان إستمر إلى غاية التقسيم الإداري الجديد سنة 1984 حيث أصبحت ابتدءا من 01 جانفي 1985 مقر لدائرة تابعة إداريا لولاية عين تموشنت [2].

وتعتبر رشقون بلدة سياحية صغيرة عند مصب واد تافنة ، على بعد 7 كلم غرب بنى صاف وقبالة الجزيرة المسماة جزيرة" رشقون" الواقعة على بعد 3 كلم من الشاطئ ، تأسست القرية الساحلية حول شاطئين رمليين ، شاطئ رشقون الذي يجتازه وادي تافنة ويقسمه إلى رشقون 1 و رشقون 2 ويصب فيه وقليلا إلى الشرق شاطئ مدريد وهو خليج صغير يفصله عن الأول رأس صخري .

كما يعتبر ميناء الصيد ببنى صاف الذي بني من 1876 إلى 1881 ، من الموانئ الكبيرة والأكثر نشاطا في الجزائر .من حيث عدد قوارب الصيد و كميات السمك الأزرق المصطادة .حيث أن إنتاجها السمكي مهم جدا،حيث يزود بأصناف السردين من كل ولاية عين تموشنت ، وهران ، تلمسان و سيدي بلعباس [3] .

---

[1] داري واسيني ،1998، " تدهور الوسط الطبيعي و مشاكل التهيئة بحوض وادي تافنة الأدنى "، مذكرة ماجستر ، جامعة وهران 2

[2] بلقاضي فاروق ، بن حدة بوسيف ، 2000 ، "مشكل التزود بالماء الصالح للشرب والتطهير – حالة مدينة بنى صاف " مذكرة ماجستير ، جامعة وهران .

[3] " Rahmani Mohammed , 2017 , " Etude de classement de l'ile de rachgoun (Beni Saf).

1 . 2 . 3 . 1 - الموقع الجغرافي و الإداري:

تقع بلدية بنى صاف في الركن الجنوبي الغربي لولاية عين تموشنت ، التي يبلغ عدد سكانها 41 ألف نسمة . يحدها من الشمال البحر الأبيض المتوسط ومن الجنوب بلدية الأمير عبد القادر ومن الشرق بلدية سيدي الصافي ومن الغرب بلدية ولهاصة [1] .

حدودها الإدارية تتوافق والتشكيلات التضارسية للسطح حيث نجد [2] :

- ✓ البحر الأبيض المتوسط من الشمال .
- ✓ جبال سبع شيوخ من الجنوب .
- ✓ واد تافنة من الغرب .

يمتد ساحل بنى صاف على طول 13 كلم ، يتكون الساحل من منحدرات شاهقة وشاطئين ، أحدهما في بنى صاف (شاطئ الآبار) والآخر (شاطئ رشقون 1 و2) عند مصب واد تافنة .

1 . 2 . 3 . 2 - الموقع الفلكي :

الموقع الفلكي أو ما يعرف بالإرجاع الجغرافي في نظم المعلومات الجغرافية ، حيث تقع منطقة الدراسة شمال خط الاستواء بين دائرتي عرض (35°16’40’’ N و 35°19’10’’ N) وغرب خط غرينتش وبين خطي طول (1°23’20’’W و 1°30’0’’W) في الإسقاط الجغرافي .

أما في الإسقاط المستوى UTM فتقع منطقة الدراسة في المنطقة 30 (WGS1984 UTM ZONE 30 N)

[1] بلقاضي فاروق ، بن حدة بوسيف ،2000 ، " مشكل التزود بالماء الصالح للشرب والتطهير – حالة مدينة بنى صاف "، مذكرة ماجستير ، جامعة وهران .

[2] مخطاري محمد بوسيف حبيب الله ، منصوري محمد ،2000 ، " دراسة حي محيطي جديد ومدى إرتباطه بمدينة بنى صاف " ، مذكرة ماجستير، جامعة وهران .

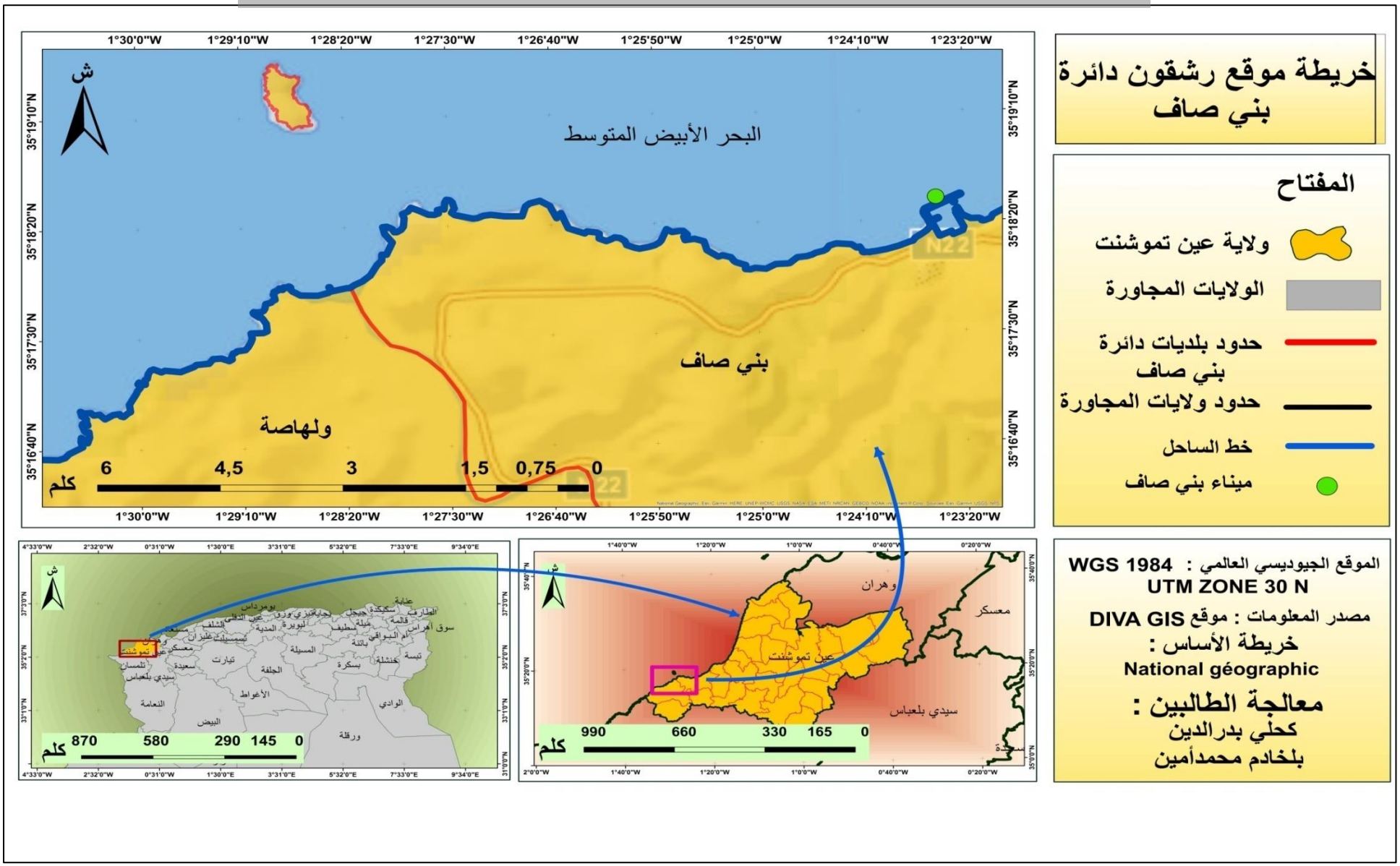
1 . 2 . 3 . 3 - الموقع الجغرافي لجزيرة رشقون :

تبلغ مساحة جزيرة رشقون 26 هكتارا ، و تقع في البحر على بعد 3 كيلومتر من خط الساحل عند مصب واد تافنة و 8 كيلومتر شمال شرق ميناء بني صاف و على الجرف القاري لخليج الغزوات . تنتمي جزيرة رشقون إلى المنطقة الإدارية لبلدية ولهاصة ودائرة بني صاف ولاية عين تموشنت .

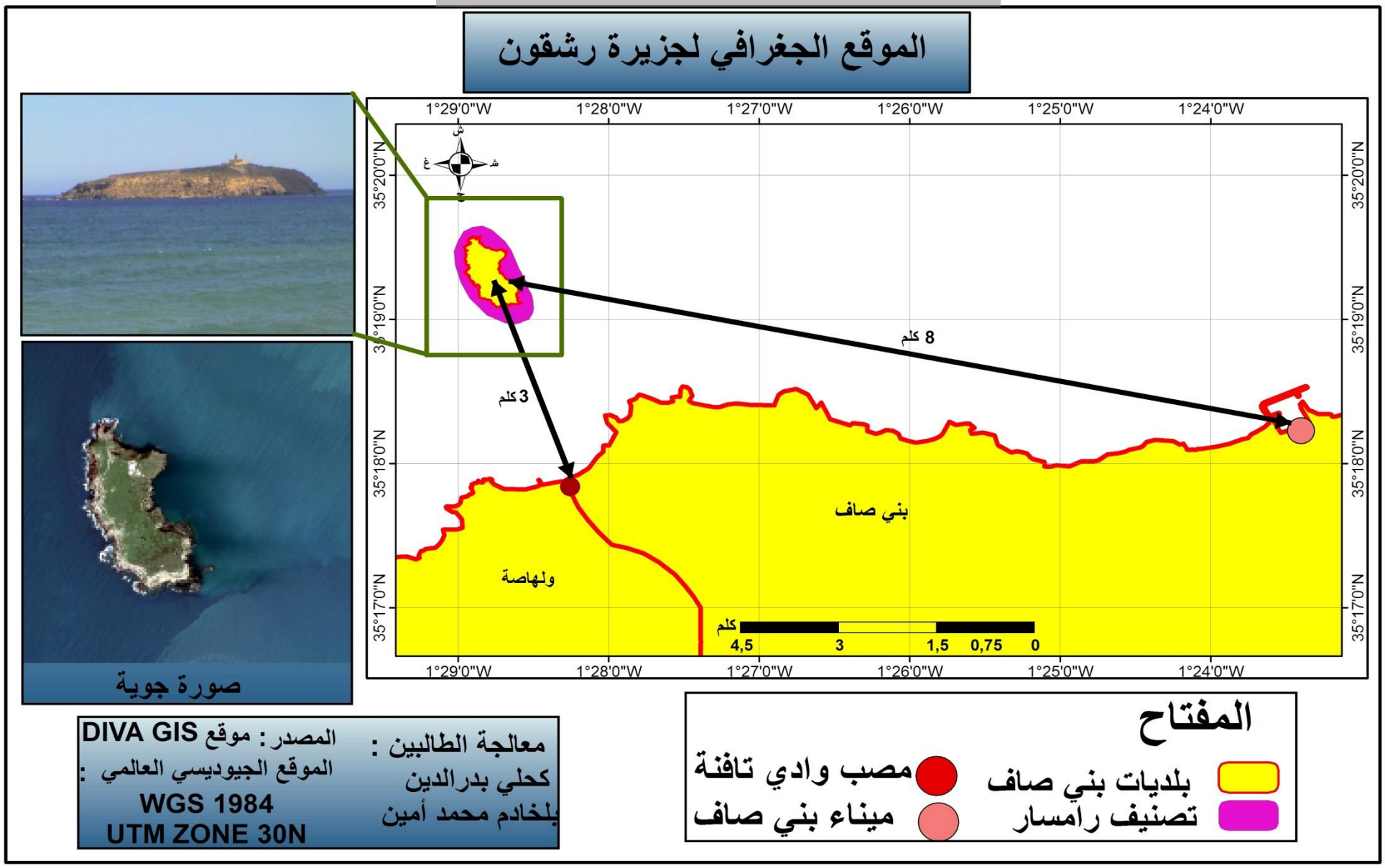
1 . 2 . 3 . 4 - الموقع الفلكي لجزيرة رشقون :

وتقع في الجزء الشمالي الغربي من الحوض الجزائري بين خطي طول (1°28’0’’W و1°29’0’’W) و دائرتي عرض (35°19’0’’N و 35°20’0’’N) .

الخريطة رقم (1) : خريطة الموقع للمحمية البحرية المستقبلية لجزيرة رشقون (دائرة بنى صاف)



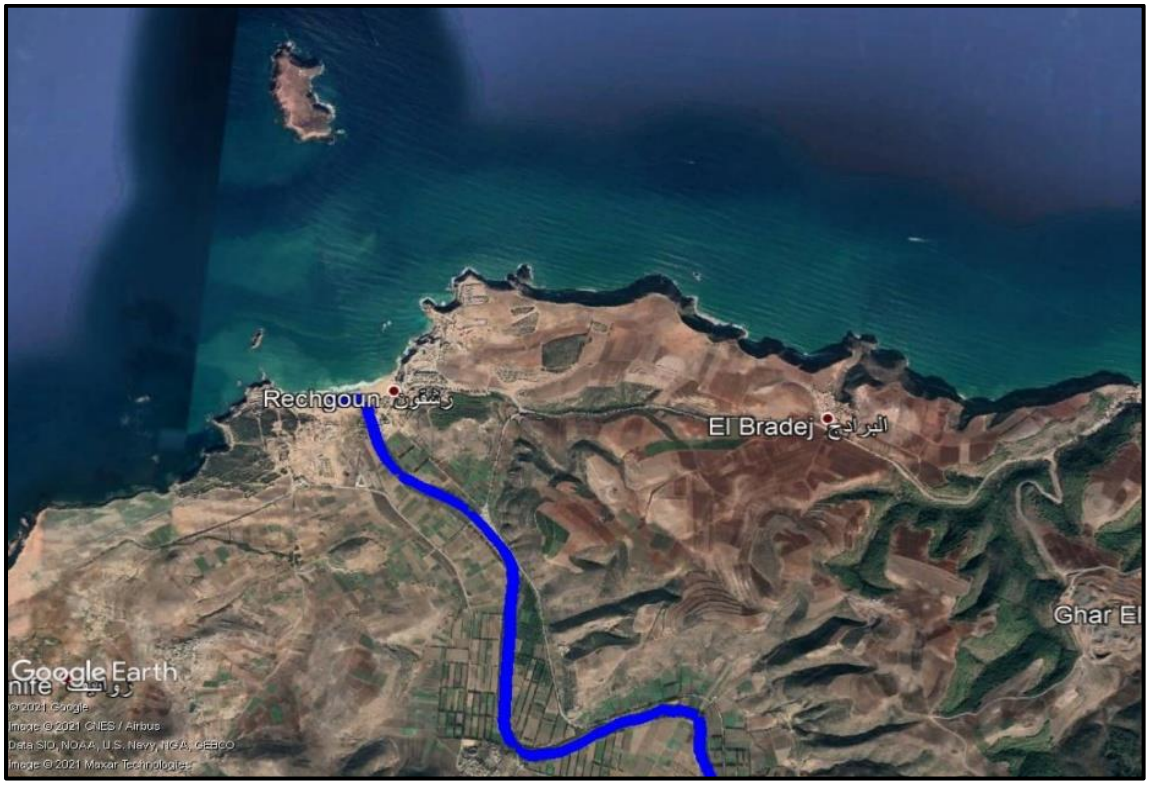
الخريطة رقم (2) : الموقع الجغرافي لجزيرة رشقون



1 . 2 . 4 - الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة :

1 . 2 . 4 . 1 - واد تافنة : هو مجرى مائي بطول 177 كلم ، منبعه في جبال تلمسان . و هو واد دائم الجريان يتخذ شكلا متعرجا في مجرى واسع . يجمع واد تافنة كل مستجمعات المياه للحوض السفحي لتافنة وينقل معه مجموعة من المواد الصلبة غير المتجانسة من الناحية الحجرية بالتناوب بين المارن و الطين والطمي والحجر الجيري . يتغذى واد تافنة من فيضانات الربيع التي يمكن أن تكون مهمة للغاية وكذلك المدخلات المحلية و الحضرية و الصناعية .في الواقع ، يمر الواد عبر عدة مناطق ويشكل نقطة التقاء لمختلف النفايات السائلة للمناطق الواقعة بالقرب من بني صاف [1] . حيث يقسم واد تافنة شاطئ رشقون إلى رشقون1 و رشقون 2 ، وهو المصدر الرئيسي للترسبات التي بالشاطئ .

صورة (4): واد تافنة عبر Google Earth pro



السنة : 2021 ، السلم : 1/100000

[1] Rahmani Mohammed , 2017 , " Etude de classement de l'ile de rachgoun (Beni Saf) ".

1 . 2 . 4 . 2 - الخليج الصغير (Petit Baie) : يمثل في الشواطئ الصخرية كالجرف و الشواطئ الرملية (شاطئ مدريد ، شاطئ رشقون1 و رشقون 2) . محصور بين رأس أكرا (CAP AKRA) شرقا و بين رأس بوكوس (CAP BOCCHUS) من الغرب .

1 . 2 . 4 . 3 - المناخ :

من مفارقات مناخ منطقة بني صاف الساحلية أنه شبه جاف مقارنة بباقي الساحل المغاربي للبحر المتوسط ، تتميز بشتاء ممطر و صيف جاف قليل الأمطار ، بسبب وجود الأطلس الغربي و الجبال الإسبانية (هضبة أيبيريا) في الشمال الغربي ، والتي تعيق مرور الرياح و السحب المتولدة من المحيط الأطلسي من ناحية ، ورياح الخماسين الحارة من جنوب البلاد من ناحية أخرى [1].

1 . 2 . 4 . 3 . 1- التساقط : تستقبل هذه المنطقة في المتوسط 300 إلى 500 ملم / سنة ولكن هناك استثناءات حيث يكون متوسط هطول الأمطار أكبر من 500 ملم / سنة[2] .

1 . 2 . 4 . 3 . 2 - درجة الحرارة : يوضح فحص متوسط درجة الحرارة للفترة الزمنية 1985-1995 أن هناك موسمين

الموسم المعتدل : فتسجل فيه درجة الحرارة الصغرى شتاء لشهر يناير 12.60 درجة مئوية.

الموسم الحار: درجة حرارة قصوى مسجلة لشهر يوليو و 24.71 درجة مئوية وشهر الخروج 26.05 درجة مئوية[3].

1 . 2 . 4 . 3 . 3 - الرياح : تتميز المنطقة برياح معتدلة إلى خفيفة بدرجة أو بأخرى [4] .

[1] Rahmani Mohammed , 2017 , " Etude de classement de l'ile de rachgoun (Beni Saf) ".

[2 , 3 , 4] Ramsar (FDR) –version 2006-2008 , "Fiche descriptive sur les zones humides "

1 . 2 . 4 . 4 – التنوع الإيكولوجي :

نظرا لوجود العديد من الخصائص الطبيعية للمنطقة تم تصنيف جزيرة رشقون على أنها منطقة رطبة ذات أهمية عالمية حسب تصنيف رامسار RAMSAR ، وكذلك حصلت المنطقة على مبادرة تصنيف كمحمية بحرية 2021 عن طريق SPA/RAC .

1 . 2 . 4 . 4 . 1 - أهم معايير التصنيف :

حسب دليل تصنيف المناطق الرطبة لرامسار RAMSAR فإن جزيرة رشقون تحتوي على ستة معاير من أصل تسعة (2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 7 و 8) ، يؤهلنها لتكون منطقة رامسار RAMSAR .

الجدول (1) : معايير تصنيف جزيرة رشقون منطقة RAMSAR

رقم المعيار	المعيار	الأنواع الموجودة في الجزيرة
2	يجب اعتبار الأرض الرطبة موقعًا ذا أهمية دولية إذا كانت موطنًا لأنواع معرضة للخطر أو مهددة أو معرضة لخطر شديد أو مجتمعات بيئية مهددة	هي موطن للنباتات المتوطنة المقاومة للملح والجفاف. الأنواع المهددة بالانقراض مثل فيزيتر ماكروفالوس
3	إذا كانت تدعم مجموعات من الحيوانات و / أو الأنواع النباتية المهمة للحفاظ على التنوع البيولوجي لمنطقة جغرافية حيوية معينة	أنواع من طيور النورس مثل مجموعة متنوعة من النوارس والأطيش الشمالية
4	إذا كانت تدعم أنواعًا نباتية و / أو حيوانية في مرحلة حرجة من دورة حياتها أو إذا كانت بمثابة ملجأ في ظروف صعبة	مارغيناتوس ، بينا نوبيليس ، سنتروستيفانوس لونجيسبينوس ، كورواليوالوبا ، تورسيوبس ، كاريتا ، موائل الأنواع المهددة بالانقراض

5	إذا كانت عادةً موطنًا لـ 200000 أو أكثر من الطيور المائية	وجود الفرس الأحمر وكروان الرماد ، كما أنها مكان تعشيش للعديد من مستعمرات الطيور البحرية المحمية
7	إذا كانت تدعم نسبة كبيرة من سلالات الأسماك المحلية أو الأنواع أو العائلات ، والأفراد في مراحل مختلفة من دورة الحياة ، والتفاعلات بين الأنواع و / أو المجموعات السكانية التي تمثل الفوائد و / أو القيم من الأراضي الرطبة تساهم بالتالي في التنوع البيولوجي العالمي	فقمة الراهب نادرة تقريبًا لمدة عشرين عامًا الحوت الزعنفة حوت العنبر
8	إذا كانت تعمل كمصدر لغذاء الأسماك ، أو مناطق التفريخ ، أو الحضانة و / أو مناطق الهجرة التي تعتمد عليها الأرصدة السمكية في الأراضي الرطبة أو في أي مكان .	(الرخويات ، القشريات ، الأسماك ، ، شوكيات الجلد ، إلخ)

المصدر : Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR) –version 2006-2008

1 . 2 . 5 - الخصائص اجتماعية- الاقتصادية :

1 . 2 . 5 . 1 - الكثافة السكانية : تسجل بلدية بني صاف مع بلدية تموشنت أكبر كثافة سكانية للولاية (بني صاف 783 نسمة /كم^2 و عين تموشنت 1049 نسمة /كم^2) ، يتمركز أغلب سكان هذه المنطقة بالشريط الساحلي ، كما تشهد هذه الكثافة إرتفاع كبير جدا في فصل الصيف بفعل توافد السياح حيث يتضاعف عدد السكان ليصل إلى 830 نسمة/كم^2 .

1 . 2 . 5 . 2 - السياحة : تعتبر منطقة رشقون قطب سياحي هام ، بإمتيازها بالسياحة الصيفية وصيد الأسماك و السياحة الترفيهية ، حيث تجذب عددا متزايد من الزوار في الصيف . و يبلغ متوسط عدد السياح 3076

الصورة (5) : السياحة في منطقة رشقون بني صاف

المصدر : Googel Earth pro

1 . 2 . 5 . 3 - النشاط الإقتصادي : تعد المنطقة ذات طابع فلاحي ، حيث تمثل الفلاحة النشاط الأولي و السائد في المنطقة ، كما نجد جانب الصيد البحري الذي يعتبر القوت اليومي للسكان المحليين ، أما الصناعة فتقريبا شبه منعدمة لكن تتوفر على مصنع الإسمنت بني صاف .

الصورة (6) : أهم النشاطات الإقتصادية في المنطقة

1 . 2 . 6 - أهمية الإقليمية و الوطنية للمحمية البحرية المستقبلية لجزيرة رشقون (بني صاف) :

تعتبر الجزيرة أو المحمية البحرية المستقبلية لرشقون ذات أهمية عالمية و إقليمية في البحر الأبيض المتوسط لتصنيفها منطقة رطبة ، كما يعتبر المجتمع المحلي كفاعل أساسي لحماية المنطقة البحرية وتفعيل برامج الصيد فيها للتقليل من الأضرار التي يسببها الصيد غير القانوني ، و مختلف الأنشطة الإقتصادية التي تؤدي إلى التلوث و يضمن أن المحمية البحرية تعمل لاحقا حيث لا يمكن للمحمية البحرية تحقيق الفوائد المرجوة دون الإمتثال و إنفاذ القانون .

يمكن للمحمية البحرية المستقبلية لرشقون أن تحقق أو توفر أرباحا مالية لمنطقتها وأن تكون مصممة ومدارة بشكل مناسب مما يمثل فوائد للمجتمعات المحلية . حيث تعتبر وسطا مائيا لتكاثر الأسماك ، اللافقاريات و الأعشاب البحرية داخل المحمية البحرية . كما أن النظم الإيكولوجية ذات الكائنات الأكثر وفرة وتنوعا تدعو السياح و الغواصين لزيارتها ، وتوفير عائدا إقتصاديا هاما للصيادين المحليين وتحسين رفاهية المجتمع المحلي ، وبإعتبار المحمية البحرية المستقبلية لرشقون تحافظ على الأنظمة البيئية وتوازنها يمكن أيضا إستثمارها في المجال السياحي و الحفاظ على التراث الوطني الإيكولوجي.

خاتمة الفصل :

تعد نظم المعلومات الجغرافية علم يحيط بجميع العلوم خاصة المتعلقة بالطبيعة و الجغرافيا وهذا ما تطرقنا إليه في هذا الفصل بتوضيح ومعرفة مفاهيم النظام البيئي بجميع أنواعه التي منها الأنظمة البيئية الساحلية و مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية بمعرفة تاريخها و نشأتها و الأدوات و البرامج المستعملة بها، وتكمن علاقة نظم المعلومات الجغرافية بالمحميات البحرية على أنها تقنية حديثة تساعد في تسيير وتنظيم هذه الأنظمة .

الفصل الثاني:

رقمنة الخصائص الطبيعية و السوسيو إقتصادية لمنطقة الدراسة

مقدمة:

تعتبر الدراسة الطبيعية و التحليلية أمرا ضروريا للكشف عن الخصائص الطبيعية للمنطقة [1] ، نظرا لأهمية هذه العوامل في عملية التخطيط و التي تعطينا تقرير شامل للمحمية المستقبلية رشقون و خصائصها . كما تعتبر الخصائص السوسيو الإقتصادية عامل مهم في دراسة وتحليل أي دراسة علمية جغرافية ،

و هذا ما سنتطرق إليه من خلال الفصل كون عينة الدراسة هي منطقة رشقون و المحمية البحرية المستقبلية ، فيجب معرفة كل شيء عن المعطيات المجالية لها : كالتكوينات الجيولوجية ، الارتفاعات ، الانحدارات ، خط الساحل ، مخطط شغل الأرض لسنة 2017 ، و التغيرات التي حدثت على الوسط الطبيعي و الكثافة السكانية .

الهدف من هذا الفصل :

1- المساعدة على معرفة التركيبة الجيولوجية لمنطقة الدراسة (جزيرة رشقون) .

2- التعرف على الخصائص التضاريسية للمنطقة (كالمناطق المرتفعة و المناطق المنخفضة وشدة الإنحدار) .

3- تحليل وفهم مدى تغير خط الساحل لمنطقة الدراسة لمدة 11 سنة .

4- تقدير و معالجة عامل التساقطات في منطقة الدراسة (التغيرات السنوية للأمطار ، معدلات التساقط).

5- دراسة الكثافة السكانية و تحديد شغل الأرض بالمنطقة.

[1] داري واسيني ،1998، " تدهور الوسط الطبيعي و مشاكل التهيئة بحوض وادي تافنة الأدنى " ، مذكرة ماجستر ، جامعة وهران 2

إختيار العوامل المهمة للدراسة في منطقة جزيرة رشقون :

ما سنتطرق إليه من خلال هذا الفصل بفرض تطبيق هذه الدراسة على منطقة جزيرة رشقون و المحمية البحرية المستقبلية فيجب معرفة كل شيء عن المعطيات المجالية لها ومنه إخترنا خمسة عوامل طبيعية مهمة وهي : التكوينات الجيولوجية ، الارتفاعات ، الانحدارات ، التساقطات ، تغيير خط الساحل . و فيما يخص العوامل السوسيو إقتصادية تم إختيار شغل الأرض و الكثافة السكانية .

جمع المعطيات :

لتحقيق هدف الدراسة قمنا بتجميع المعلومات التي تخص الخصائص الطبيعية لهذه المنطقة عبر مختلف المصادر وتم الاعتماد على مصادر المعلومات الخاصة بمنطقة الدراسة كما هو مبين في مايلي :

الخرائط : تم جمع الخرائط المبينة في الجدول (2) :

الجدول (2) : مصادر المعطيات و البيانات

مصدر المعلومات	المقياس	تاريخ المصدر	الجهة المنتجة	قاعدة البيانات المنجزة
الخريطة الجيولوجية	1/50000	1995	Service Géologique de l'Algérie	خريطة الجيولوجيا لمنطقة الدراسة
الخريطة الطوبوغرافية	1/25000	1960	L'institut Géographique National	النموذج الرقمي للإرتفاعات (الارتفاعات و الانحدارات)
الصورالجوية	2 متر 4 متر 0.5 متر	2014 2006 2017	Insitut Nationel de Cartographie et téledetection	تغيرات خط الساحل شغل الأرض لمنطقة الدراسة سنة 2017

المصدر : بلخادم محمد أمين + كحلي بدر الدين

مصادر أخرى تتمثل في :

التقارير ، المذكرات ، الدراسات السابقة ، المقالات العلمية المعدة من طرف خبراء ، المجلات و المنشورات .

موقع منتدى الجغرافيون العرب ، موقع رامسار www. ramsar.org ، موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية USGS ، موقع EMODnet .

2 . 1 - رقمنة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

2 . 1 . 1 - الجيولوجيا :

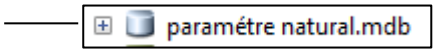
تدرس الجيولوجيا المواد المؤلفة للقسم الذي يلاحظ من الكرة الأرضية ، وكذلك النظام الموزعة فيه هذه المواد في الزمان و المكان، فغايتها الرئيسية هي تاريخ الأرض [1]

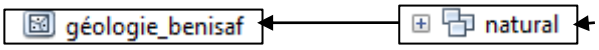
2 . 1 . 1 . 1 - الدراسة الجيولوجية لمنطقة الدراسة (طريقة العمل) :

تعتبر الجيولوجيا عامل مهم في دراسة الأوساط الساحلية و خصوصا دراسة المخاطر و هشاشة الأنظمة الجيومورفولوجية ، كما يعبر هذا العامل عن نوعية الصخرة الأم و نوعية التربة . وفي إطار هذا البحث قمنا بدراسة التكوينات الجيولوجية و ليثولوجية المنطقة ، بإعتمادنا على مرجع المعلومات خريطة الجيولوجيا بني صاف 1/50000 ، حيث قمنا باستخدام برنامج ArcMap 10.2.1 لإدخال الخريطة إلى البرنامج والعمل عليها حسب المراحل التالية :

المرحلة الأولى : الإرجاع الجغرافي للخريطة حسب (WGS 1984 UTM ZONE 30 N) مع مراعاة نسبة الخطأ .

[1] ليون موريه ، 1987 ، " الوجيز في الجيولوجيا " ، دار طلاس للدراسات والترجمة و النشر ،الطبعة الأولى .

المرحلة الثانية : إنشاء قاعدة بيانات جغرافية للعمل عليها 



المرحلة الثالثة : مرحلة الرقمنة (Digitalisation) التي هي عبارة عن تحديد كل تكوين جيولوجي لوحده في المنطقة المدروسة بالإستعانة بأداة

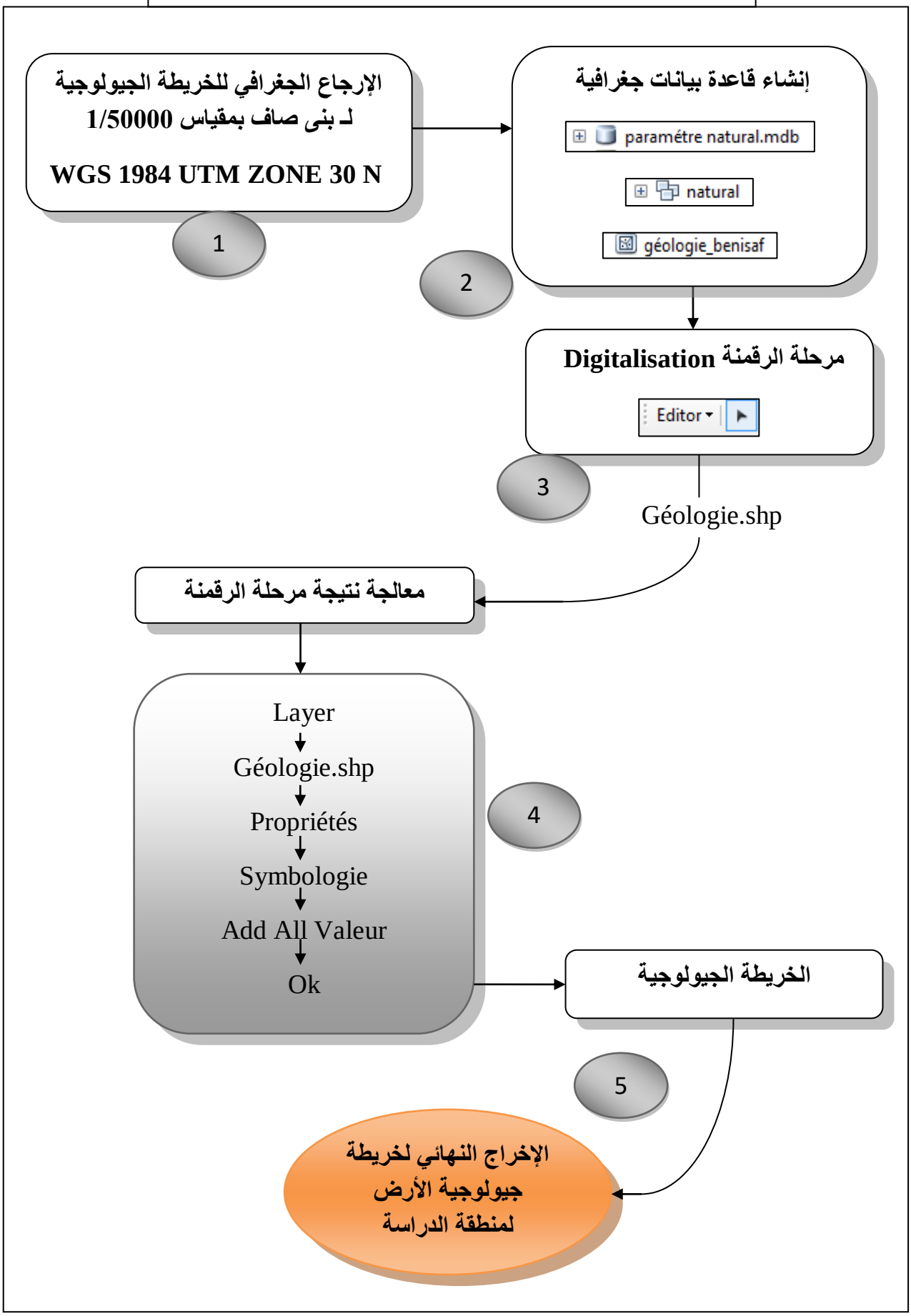
لرسم المضلعات .

المرحلة الرابعة : مرحلة المعالجة بإعطاء كل تكوين جيولوجي تم تحديده اسمه و رمزه و اللون المعبر عنه ، من أجل إخراج مفتاح الخريطة .

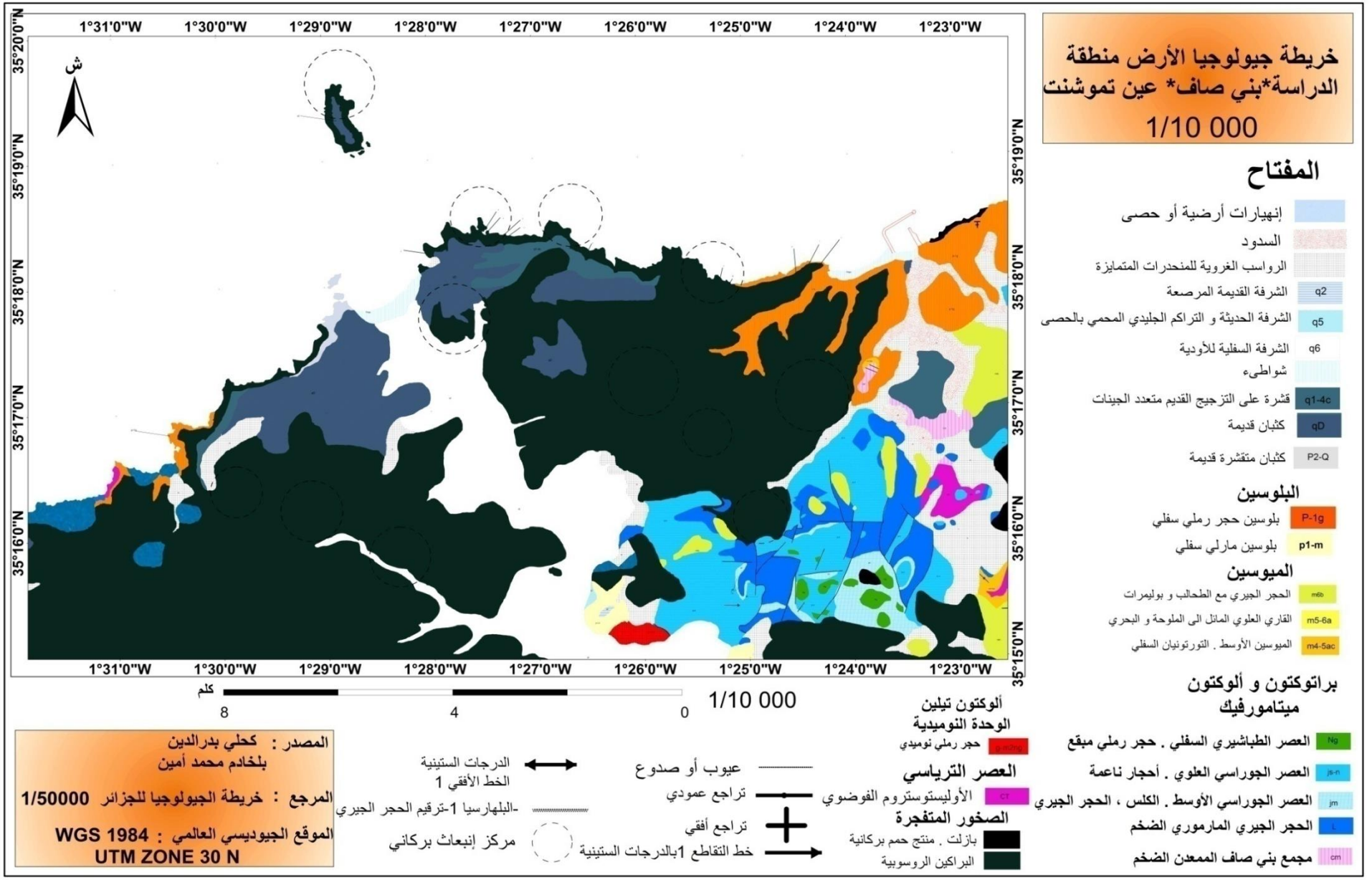
بعد إتمام كل مرحلة و العمل عليها بكل دقة يتبقى فقط الإخراج النهائي للخريطة مع مراعاة أساسيات الخريطة (العنوان ، المفتاح ، المقياس ، رمز الشمال ....إلخ) .

والشكل الموالي يوضح المراحل المذكورة أعلاه :

الشكل (4) : كيفية إنشاء خريطة التكوينات الجيولوجية لمنطقة



الخريطة رقم (3) : خريطة التكوينات الجيولوجية لمنطقة جزيرة رشقون (بني صاف



2 . 1 . 1 . 2 - التكوينات الجيولوجية و ليثولوجية المنطقة :

تنتمي منطقة بني صاف إلى المنطقة الشمالية للسلسلة الأطلسية [1] ، حيث تتميز المنطقة بوجود أنواع من التكوينات الجيولوجية . و بالإستعانة ببعض المراجع العلمية لترجمة مفتاح الخريطة و الإستدلال على بعض التكوينات الجيولوجية التي من بينها كتاب الوجيز في الجيولوجيا و مذكرة ماجستر لـ داري واسيني سنة 1998 .و بالإعتماد على الخريطة رقم (3) التي توضح نتيجة الدراسة الجيولوجية للمنطقة ، تمكنا من تحليلها وتحديد تواجد التكوينات الجيولوجية في المنطقة التي بدورها تختلف باختلاف الحقب و الأزمنة الجيولوجية المتعاقبة التي نقدمها من الأقدم إلى الأحدث على النحو التالي :

2 . 1 . 1 . 2 . 1 - تكوينات الزمن الأول (polzozoique) :

يعتبر من أقدم الأزمنة حيث يسمى بحقبة الحياة القديمة ، "يتميز بصلابة صخوره النارية التي هي أشد من الصخور الرسوبية التي تراكمت فوقها في طبقات ، القديم في الأسفل و الأحدث فوقه " [2] ، و تمثل تكوينات البراكين الرسوبية نسب كبيرة جدا في المنطقة غطت من ناحية الساحل الشرقي ، و على الجنوب الغربي لواد تافنة ، كما نجدها في التركيبة الجيولوجية لجزيرة رشقون ، ونجد أيضا البازلت (منتج حمم بركانية) في بعض المناطق بنسب قليلة .

2 . 1 . 1 . 2 . 2 - تكوينات الزمن الثاني (Mésozoique) :

يتمثل في التكوينات التي تضم مجموعة من الصخور الرسوبية المتماثلة من ناحية خصائصها البتروغرافية و تركيبتها الرسوبية " [3] ، تتواجد هذه التكوينات في الجنوب الشرقي لواد تافنة المتمثلة في الأحجار الناعمة الذي يرجع تكوينها إلى العصر الجوراسي العلوي ،زيادة على ذلك الكلس و الحجر

---

[1] دحمان عبد الرزاق ، 2015 ،" توظيف نظم المعلومات الجغرافية دراسة حوض سفحي حالة واد المالح (عين تموشنت) " ،مذكرة ماجستير ، جامعة وهران 2 .

[2] عبد الفتاح محمد ، ، الجغرافية التاريخية و النظرية و التطبيق ، دار النهضة العربية ، لبنان .

[3] دحمان عبد الرزاق ، 2015 ،" توظيف نظم المعلومات الجغرافية دراسة حوض سفحي حالة واد المالح (عين تموشنت) " ،مذكرة ماجستير ، جامعة وهران 2 .

الجيري من عصر الجوراسي السفلي ، و تتواجد بعض من الحجر الجيري المارموري الضخم وبشكل محدود الأستوستروم الفوضوي من العصر الترياسي . كما يوجد حجر رملي مبقع من العصر الطباشيري (الكريتاسي) بنسب قليلة .

2 . 1 . 1 . 2 . 3 - تكوينات الزمن الثالث (tertiaire) : يتكون من :

2 . 1 . 1 . 2 . 3 . 1 - ترسبات عصر الميوسين : تتواجد في بعض الأحيان في قاعدة التجمعات المائية المتميزة بوجود الحجر الرملي ،" حيث توضعت هذه الترسبات خلال ثلاث أطوار التي شهدها جزء كبير من نطاق البحر الأبيض المتوسط "[1] . أما بالنسبة لمنطقتنا فنجد تكوينات كالحجر الجيري و الطحالب و القاري العلوي المائل إلى الملوحة و البحري بنسب متفاوتة تم تكوينها في عصر الميوسين ، وبعض من التورتونيان السفلي للميوسين الأوسط بدرجة محدودة .

2 . 1 . 1 . 2 . 3 . 2- ترسبات عصر البلوسين : تكون ناتجة عن تعرض المنطقة إلى المد و الجزر ذات الإمتداد المحدود [2] . و تشمل غالبا بلوسين حجر رملي سفلي المتمركز بكثرة في الساحل منطقة رشقون وبصفة خاصة الساحل الشرقي للمنطقة بحدود ميناء بني صاف ، كما نجد بلوسين مارلي سفلي المتمركزة على حدود واد تافنة بنسب محدودة .

2 . 1 . 1 . 2 . 4 - تكوينات الزمن الرابع (Quraternaire) :

تعتبر التكوينات الحديثة لمنطقة رشقون على الساحل الغربي للمنطقة و على طول واد تافنة و جنوب الميناء ، و تتميز بضعف المقاومة حيث تتمثل في :

[1] دحمان عبد الرزاق ، 2015 ،" توظيف نظم المعلومات الجغرافية دراسة حوض سفحي حالة واد المالح (عين تموشنت) " ،مذكرة ماجستير ، جامعة وهران 2 .

[2] نفس المرجع السابق .

2 . 1 . 1 . 2 . 4 . 1 - الترسبات الطموية و الشرفات الأرضية : تمثلت في الإنهيارات الأرضية أو الحصى والرواسب الغروية للمنحدرات المتمايزة و التكوينات الحديثة كالتراكم الجليدي المحمي بالحصى و الشرفة القديمة المرصعة بصفة قليلة و الشرفة السفلية للأودية على كامل مساحة واد تافنة .

2 . 1 . 1 . 2 . 4 . 2 - الشواطئ والكثبان الرملية : تعد منطقة رشقون منطقة ساحلية متميزة لشواطئها ، كشاطئ بني صاف في الساحل الشرقي للمنطقة ، و شاطئ رشقون المتواجد عند مصب واد تافنة ، ونظرا لمختلف العوامل المناخية والطبيعية كالتعرية البحرية و الريحية ، نتجت عنها ترسبات شكلت كثبان رملية تمثلت في قشرة على التزجيج القديم متعدد الجينات وكثبان رملية قديمة بنسب كبيرة نوعا ما على ضفتي واد تافنة ، وعلى جزيرة رشقون ، وبنسب محدودة كثبان متقشرة قديمة غرب شاطئ رشقون .

2 . 1 . 2 - الخصائص التضاريسية:

تتكون التضاريس من عناصر متنوعة أولية ومركبة تتألف وتتراكب لتكون الوحدات التضاريسية الكبرى من جبال وهضاب وسهول وتقدم الخريطة الطبوغرافية هذه العناصر والوحدات باستعمال رموز وتقنيات وطرق تمثيل معينة، ويعتبر التحليل التضاريسي مرحلة أساسية ضمن مراحل التحليل الشامل للخريطة الطبوغرافية ، إذ يساعد على ضبط علاقات التفاعل والترابط بين الأشكال التضاريسية السائدة وبقية العناصر الطبيعية من جهة ، و مكونات الوسط البشري خاصة انتشار السكن وأنماط الاستغلال الفلاحي والإقتصادي من جهة ثانية [1] .

و تعتبر منطقة رشقون – بني صاف من المناطق المتباينة من حيث الأنواع التضاريسية وذلك من نقطة إلى أخرى ، ونجد منها الهضاب و التلال و المناطق المسطحة ، المتمثلة في الارتفاعات على المنطقة

[1] عبد الفتاح محمد يحيى المسهلي ، 2017 ، "جدلية التكنولوجيا والشكل في عمارة الأرض " .

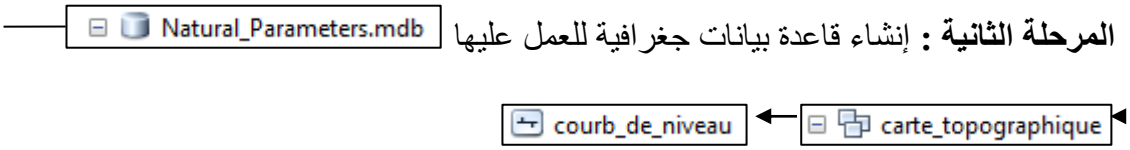
وكذا درجات الانحدار المتباينة أي أنها منطقة جبلية شديدة التجزء و التنوع يجعلان منها منطقة ذات وسط طبيعي جد حساس وسريع التدهور [1] .

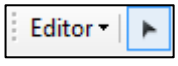
2 . 1 . 2 . 1 - العمل على إستخراج النموذج الرقمي للإرتفاعات (DEM) (طريقة العمل) :

لدراسة الخصائص الطبيعية و الطبوغرافية لمنطقة جزيرة رشقون (بني صاف) ، اعتمدنا على إنشاء مجموعة من الخرائط هي : خريطة الارتفاعات ، وخريطة الانحدارات ، انطلاقا من مرجع المعلومات الخريطة الطبوغرافية لبنى صاف (5-6) بمقياس 1/25000 و باستخدام برنامج ArcMap 10.2.1 .

نقوم بإدخال الخريطة إلى البرنامج ونتبع المراحل التالية :

المرحلة الأولى : العمل على الإرجاع الجغرافي للخريطة WGS 1984 UTM ZONE 30 N ، مع مراعاة نسبة الخطأ .

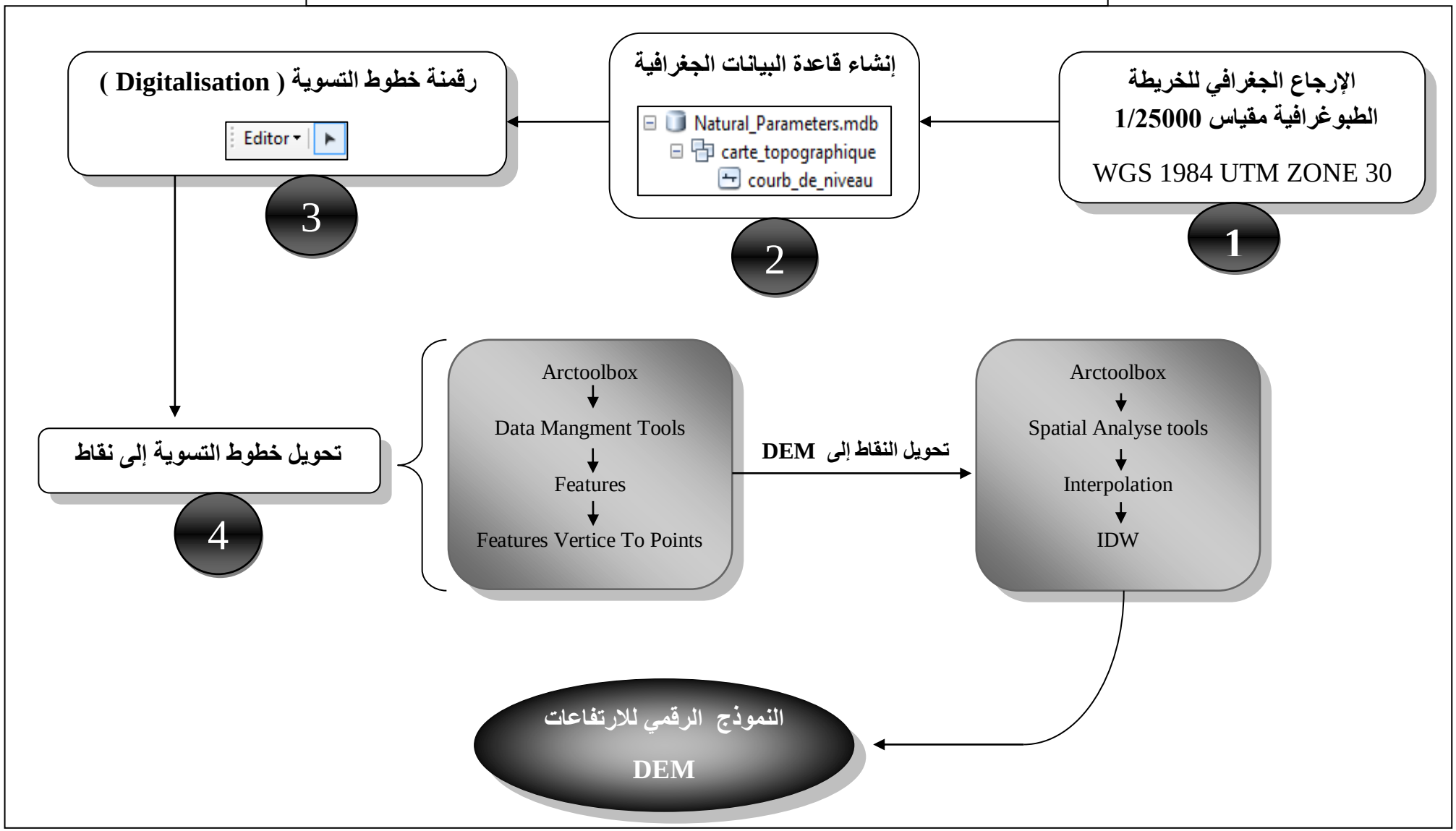
المرحلة الثانية : إنشاء قاعدة بيانات جغرافية للعمل عليها 

المرحلة الثالثة : مرحلة الرقمنة (Digitalisation) عبارة عن رسم خطوط التسوية لمنطقة الدراسة ذات (éq = 10 m) مع تحديد الخطوط الرئيسية و الثانوية . وذلك بالإستعانة بأداة 

المرحلة الرابعة : مرحلة المعالجة التي تتم فيها تحويل خطوط التسوية إلى نقاط ، وبعدها يتم الحصول على النموذج الرقمي للارتفاعات (DEM) من خلال Interpolation للنقاط .

[1] داري واسيني ،1998،" تدهور الوسط الطبيعي و مشاكل التهيئة بحوض وادي تافنة الأدنى" ، مذكرة ماجستر ، جامعة وهران 2

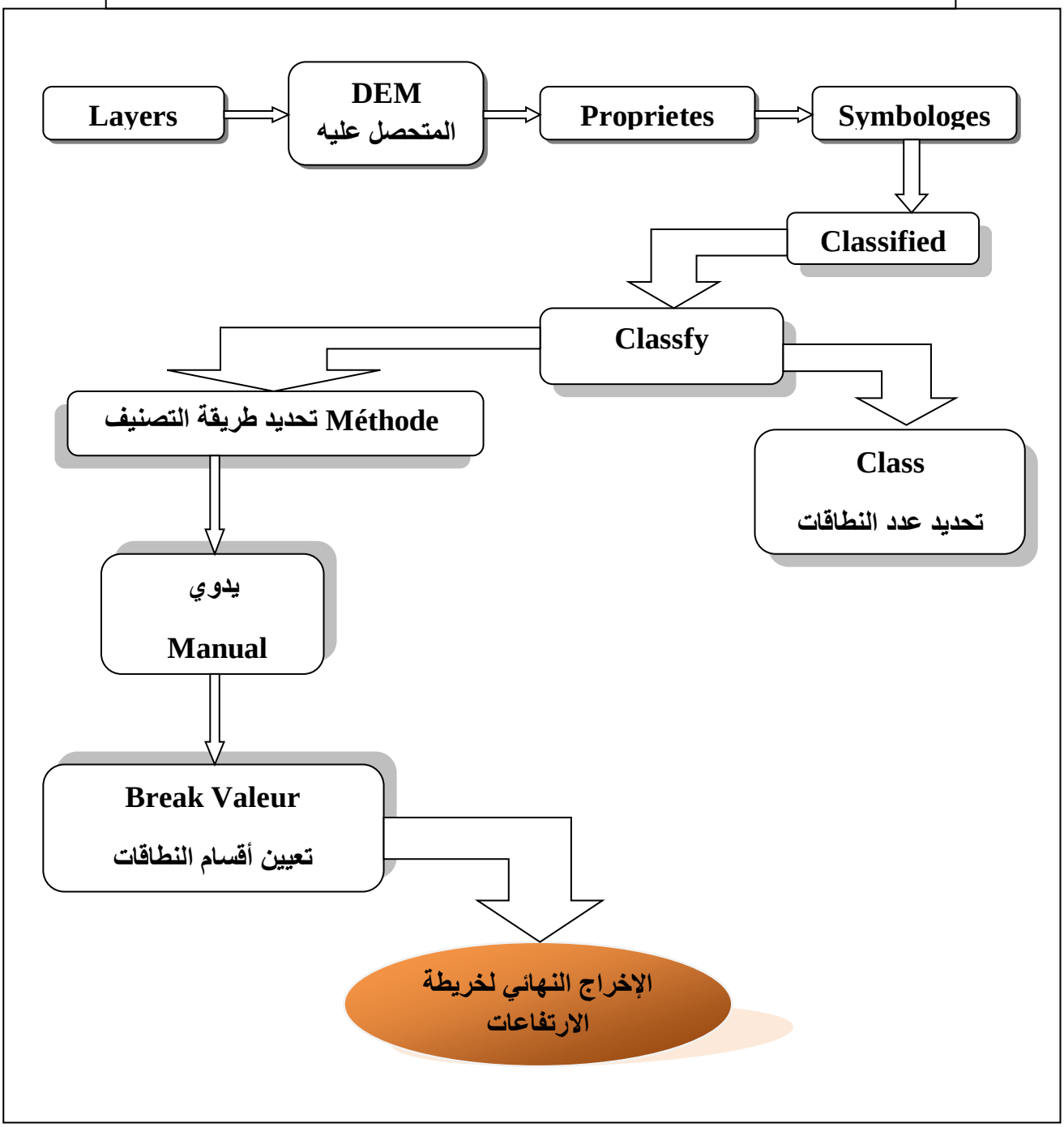
الشكل (5) : إستخراج النموذج الرقمي للارتفاعات DEM من الخريطة الطبوغرافية



2 . 1 . 2 . 2- الارتفاعات :

و للحصول على خريطة الارتفاعات تم الإعتماد على النموذج الرقمي للارتفاعات (DEM) الخاص بنا ذو الدقة المكانية العالية ، باستخدام برنامج ArcMap 10.2.1 ، و بإتباع الخطوات المبينة في الشكل (6) :

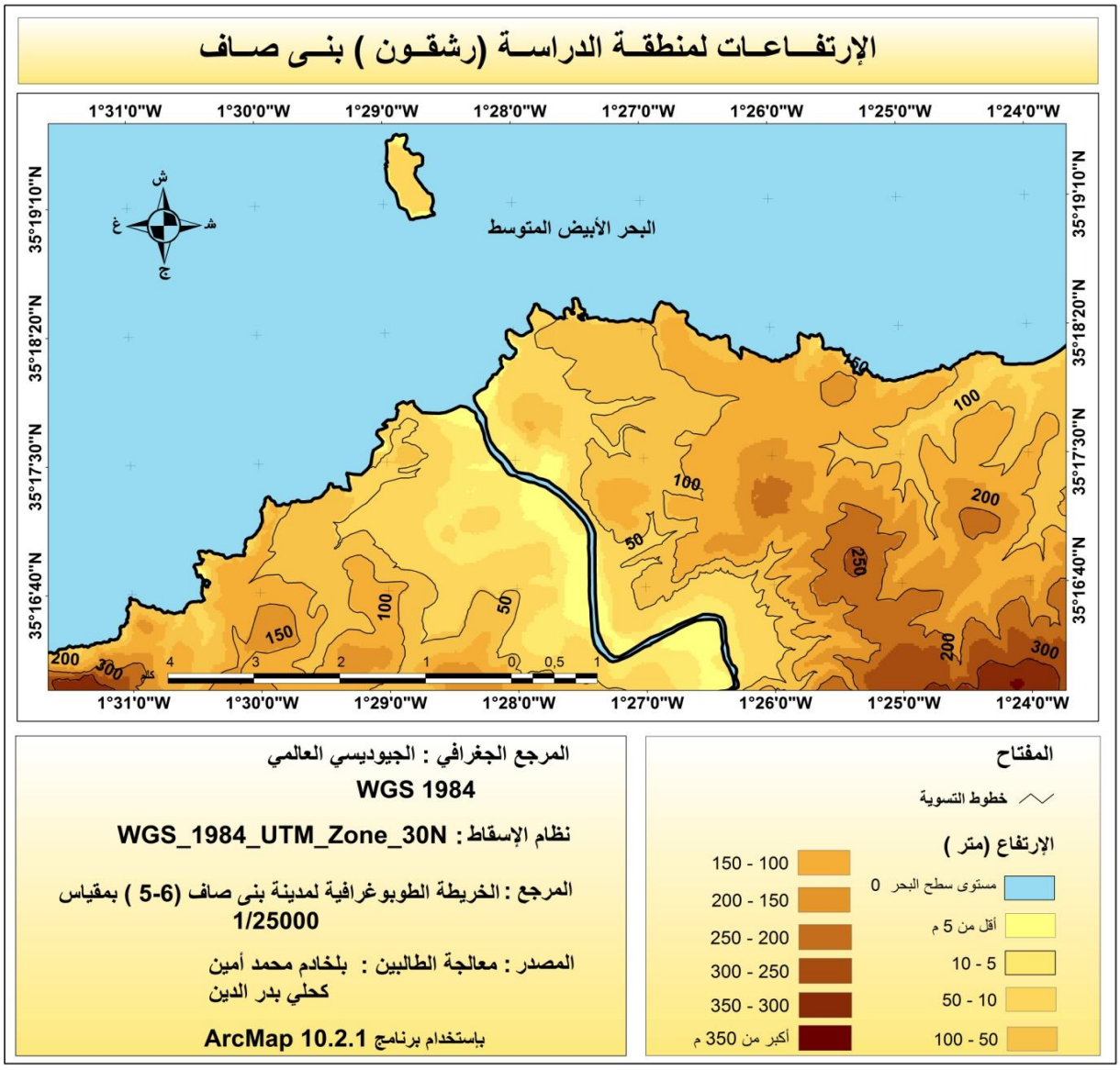
الشكل (6) : كيفية إنجاز خريطة الارتفاعات من نموذج الرقمي للارتفاعات DEM



2 . 1 . 2 . 2 . 1 . 2 - توزيع الارتفاعات على منطقة الدراسة :

تم الاعتماد في هذه الدراسة على تصنيف الارتفاعات استنادا على الخريطة الطبوغرافية إلى نطاقات حسب المسافات البينية بين خطوط التسوية ، وهذا ما تبينه الخريطة رقم (4) لتوزيع الارتفاعات في منطقة الدراسة

الخريطة رقم (4) : توزيع الارتفاعات لمنطقة جزيرة رشقون بنى صاف



الجدول رقم (3) : مساحة نطاقات الارتفاعات لمنطقة جزيرة رشقون

نطاق الإرتفاع (متر)	المساحة (كلم ^{2})	المساحة (%)
أقل من 5	1.56	3.70
10 – 5	2.94	6.95
50 – 10	7.18	17.01
100 – 50	10.39	24.61
150 – 100	10.05	23.81
200 – 150	4.98	11.79
250 – 200	2.77	6.57
300 -250	1.27	3.01
350 -300	0.97	2.29
أكبر من 350	0.12	0.28
-	42.23	100

المصدر : بلخادم محمد أمين + كحلي بدر الدين 2021

بحكم موقع منطقة الدراسة الذي يتميز بطبوغرافية متابينة من حيث الأشكال التضاريسية ، ومن خلال تحليلنا لخريطة توزيع الارتفاعات على منطقة الدراسة ، وكذلك الجدول المبين أعلاه الذي يمثل مساحة نطاقات الارتفاعات ، نلاحظ أن المنطقة تتكون من جبال و هضاب و تلال تتباين في الإرتفاع عن سطح البحر ، حيث نجد أن النطاقين (100-50) و (150-100) يشغلان مساحة 20.44 كلم^2 مايعادل 48.42 % من المساحة الإجمالية للمنطقة أي مايقارب نصف المساحة ، ويتضمنان هضبة رشقون غرب واد تافنة وهضبة جبل رجل الحاسي شرق واد تافنة التي تتميز بسفوح منتظمة .

أما في جنوب المنطقة نلاحظ وجود إرتفاعات مابين 200 متر إلى أكبر من 350 متر التي تتميز بوجود الجبال منها جبل بوكلثوم في الجنوب الغربي لمنطقة الدراسة الذي يفوق إرتفاعه 350 متر يتميز بقمم مسطحة ، وفي الجنوب الشرقي للمنطقة نجد جبال التية وجبل السخونة .

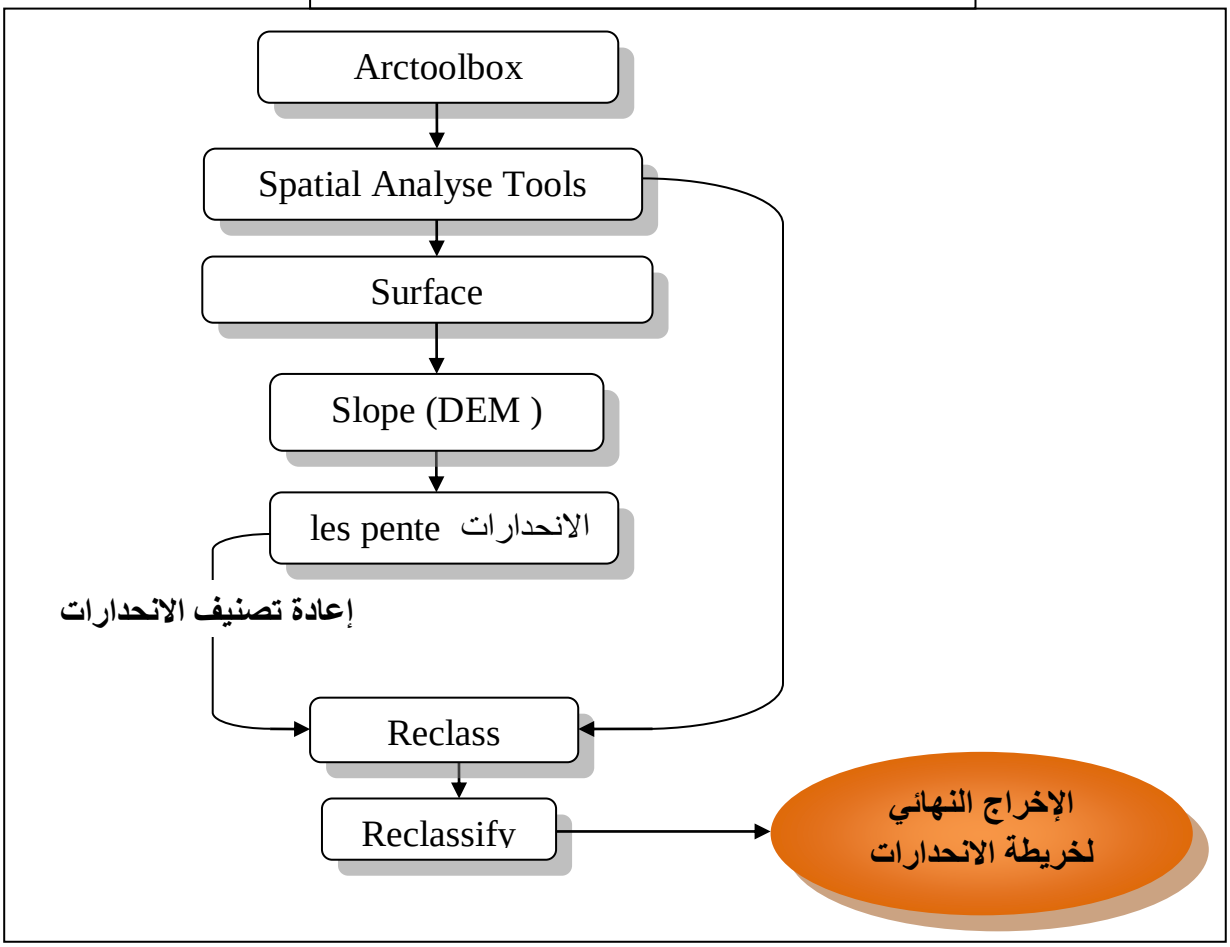
وكذلك نجد إنتشار واسع للنطاقات التي أقل من 5 متر إلى 50 متر على مستوى طول ضفاف واد تافنة منها تلال تافرجون جنوب هضبة رشقون التي تتجه سفوحها نحو واد تافنة ، ونجد أيضا جزيرة رشقون ضمن النطاق حيث لا يتعدي إرتفاعها 50 متر عن مستوى سطح البحر . و كلما كانت المنطقة منخفظة فهي معرضة لفياضانات الواد وإرتفاع منسوب مياه البحر .

2 . 1 . 2 . 3- الانحدارات:

تعتبر الانحدارات ذات أهمية كبيرة في مختلف الدراسات الجغرافية و الجيومورفولوجية ، حيث تمثل أحد عناصر مظاهر السطح التي يتم تحليلها باستخدام أساليب قياسية وتحليلية لأنها ذات علاقة وطيدة بالنشاطات البشرية بأشكالها المختلفة كالعمران و الطرق و الجسور وغير ذلك ، حيث يعتمد أي مشروع على طبيعة الانحدار وشدته و استقراره[1]. كما تقدم صورة واضحة و مميزة عن سطح الأرض وبخاصة إذا تمت دراستها وتحليلها باستخدام التقنيات الحديثة كنظم المعلومات الجغرافية (SIG) و الاستشعار عن بعد (Remote sensing) (RS)[2] .

تم إنجاز خريطة الانحدارات لمنطقة الدراسة بالإعتماد على برنامج ArcMap 10.2.1 وعلىDEM المتحصل عليه من قبل وتم إتباع الخطوات المبينة في الشكل (7) :

الشكل (7) : كيفية إنجاز خريطة الانحدارات



[1] عبد الفتاح محمد ، ، الجغرافية التاريخية و النظرية و التطبيق ، دار النهضة العربية ، لبنان .

[2] محمد الخزامي عزيز ، 2007 ،" دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية " ، دار العلم ، الكويت، ص 247 .

2 . 1 . 2 . 3 . 1- توزيع الانحدارات على مستوى منطقة الدراسة :

لتحديد الخصائص الانحدارية لمنطقة الدراسة تم إنشاء خريطة توزيع الانحدارات من خلال استخلاص بيانات خريطة الارتفاعات لمنطقة الدراسة ، إذ تم الاعتماد على التصنيف الذي أعده (Young 1975) الذي يشمل على سبعة مستويات تصنيفية للانحدارات ، و الجدول أدناه يبين لنا النوع و درجة الانحدار حسب تصنيف (Young 1975) .

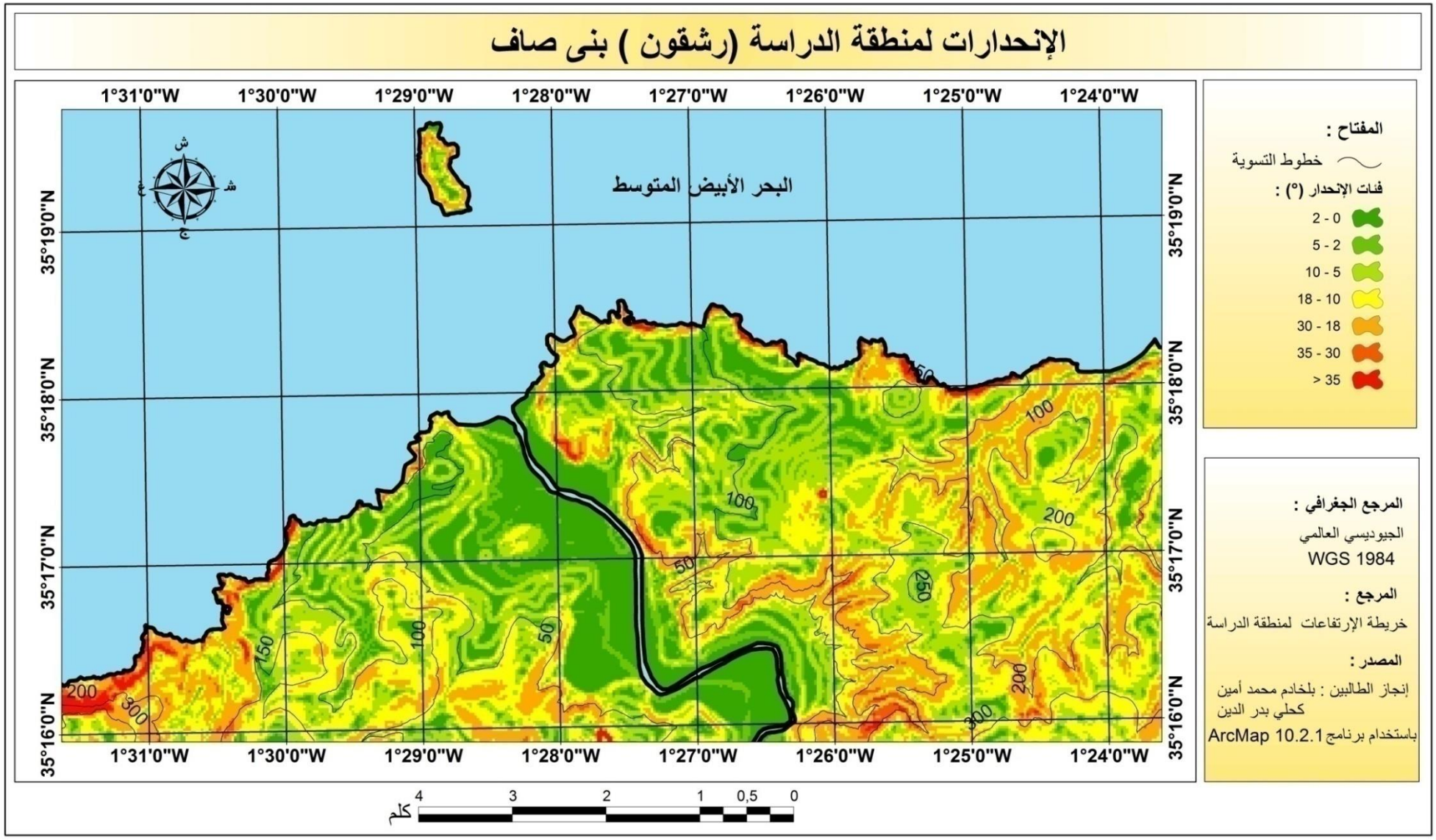
الجدول رقم (4) : أنواع الانحدارات وفق تصنيف (Young 1975)

نوع الانحدار	درجة الانحدار (°)
شبه مستوى	2 – 0
خفيف	5 – 2
متوسط	10 – 5
فوق المتوسط	18 – 10
شديد	30 – 18
شديدا جدا	35 – 30
جرفي	أكبر من 35

المصدر : مذكرة ماجستر [1]

[1] دحمان عبد الرزاق ، 2015، " توظيف نظم المعلومات الجغرافية في دراسة حوض سفحي حالة واد المالح (ساحل عين تموشنت) "، مذكرة ماجستر ، جامعة وهران 2 ، ص 76 .

الخريطة رقم (5) : توزيع الانحدارات لمنطقة جزيرة رشقون بنى صاف



الجدول رقم (5) : توزيع الانحدارات في منطقة الدراسة حسب تصنيف (Young 1975)

نوع الانحدار	درجة الانحدار (°)	المساحة (كم ^{2})	المساحة (%)
شبه مستوى	2 – 0	7.05	16.69
خفيف	5 – 2	4.50	10.67
متوسط	10 – 5	10.66	25.23
فوق المتوسط	18 – 10	11.51	27.25
شديد	30 – 18	7.30	17.29
شديدا جدا	35 – 30	0.66	1.57
جرفي	أكبر من 35	0.55	1.29
-	-	42.23	100

المصدر : بلخادم محمد أمين + كحلي بدر الدين

تتباين زوايا الانحدارات في منطقة الدراسة من مكان لآخر، كما تشير إلية الخريطة رقم (5) لتوزيع الانحدارات في منطقة الدراسة. وبإتباعنا لتصنيف (Young 1975) نلاحظ بأن الانحدار فوق متوسط يشغل أكبر مساحة و التي قدرت بـ (11.51 كلم^2) أي مايعادل نسبة (27.25 %) من مجمل انحدارات المنطقة ، والتي تمثل النسبة الأكبر التي تغطي المنطقة الخلفية بالإضافة إلى الجرف ، وقمنا بتقسيم زوايا الانحدار بالمنطقة وفقا للتصنيف المعتمد إلى فئات كمايلي :

- **مناطق شبه مستوية :** تتراوح درجات انحداراها بين (°0 - °2) وتغطي مامساحته 7.05 كلم^2 أي مايعادل 16.69 % من إجمالي المساحة . والتي تتمركز في شاطئ رشقون و على طول ضفتي واد تافنة.

- **مناطق خفيفة الانحدار :** يتراوح إنحدارها مابين (°2 - °5) وتشغل نحو 4.50 كلم^2 أي مانسبة 10.67 % من المساحة الإجمالية للمنطقة . و تتمركز على ضفاف واد تافنة .

- **المناطق متوسطة الانحدار :** تتراوح درجات انحدارها مابين (°5 - °10)وتغطي مساحة 10.66 كلم^2 ما نسبة 25.23 % من المساحة الإجمالية . و تتوزع على جميع المنطقة .

- **مناطق فوق متوسطة الانحدار :** يتراوح انحدارها مابين (°10 - °18) وتشغل مساحة 11.51 كلم^2 مايعادل نسبة 27.25 % من مجمل المساحة . وتمثل المساحة الأكبر لتوزيع الانحدارات في المنطقة خاصة على جزيرة رشقون وتمثل نطاقا انتقاليا من المناطق شبه مستوية و المناطق شديدة الانحدار.

- **المناطق ذات الانحدار الشديد والجرفي :** تتراوح درجات انحدارها بين (18° - 35° <) وتشغل نحو 8.51 كلم^2 أي ما يعادل نسبة 20.15 % .وتبدو هذه الانحدارات بصفة واضحة في السفوح الجبلية و الجرف الساحلي .

2 . 1 . 3 - الساحل :

يعتبر الساحل إحدى أهم الأوساط الطبيعية ، التي لطالما جلبت الأنظار إليها منذ القدم ؛ فمناخه الرطب ومظاهره الفيزيائية المنفردة بقربها ومجاورتها للبحر، وإمكانياته الطبيعية المتنوعة ، جعلته وسطا طبيعيا يحتل الصدارة الأولى في ميدان الاستغلال و التموطن البشري فبالرغم من كونه من أعقد الأنظمة الفيزيائية المتواجدة على سطح الأرض ، فهو بالنسبة للإنسان يمثل المكان المناسب للاستقرار و ممارسة مختلف نشاطاته ؛ فلذلك نجد أكثر من ثلثي سكان الأرض يتمركزون على طول السواحل ، الشيء الذي يجعلها موضعا لرهانات متعددة [1] .

2 . 1 . 4 - التعرية البحرية (تغيرات خط الساحل) :

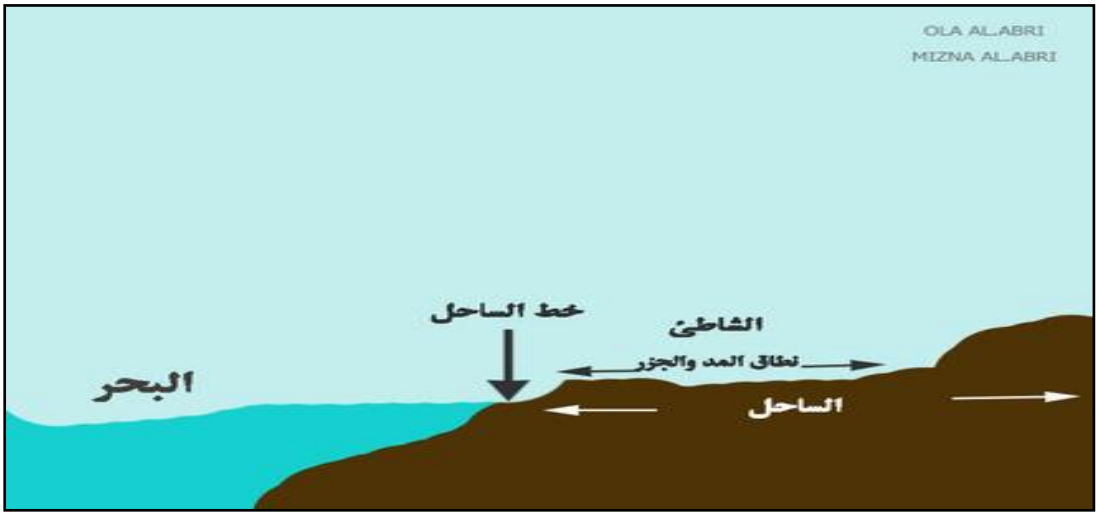
التعرية البحرية (أو تراجع الخط الساحلي) هو فقدان الأراضي الساحلية بسبب الإزالة الصافية للرواسب، أو الأساس الصخري من الخط الساحلي ، ويمكن أن يكون إما: خطر البدء السريع (يحدث بسرعة كبيرة من أيام إلى أسابيع) خطر بداية بطيئة (تحدث على مدى سنوات عديدة أو عقود إلى قرون)، يقصد بها اهتراء أرضه أو زوال شاطئه بسبب الأمواج والمد والجزر والتصريف والحمل وغير ذلك [2] .

[1] غضباني طارق ، 2001 ، " التوسع العمراني في ساحل وهران و إنعكساته على البيئة " ، ماجستر ، جامعة وهران 2 .

[2] سرحان نعيم الخفاجي ، 2020 ، " التعرية البحرية " ، ، قسم الجيومورفولوجيا . جامعة المثنى .

عادة ما يكون السبب مدفوع بفعل الأمواج والتيارات، ولكن أيضا عن طريق عمليات الهزال الجماعي على المنحدرات، (خاصة على السواحل الموحلة)، غالبا ما ترتبط حلقات تآكل السواحل الكبيرة بأحداث الطقس القاسية (العواصف الساحلية والفيضانات) [1] .

الصورة رقم (7) : العناصر الطبيعية المكونة للساحل



2 . 1 . 4 . 1 - تغيرات خط الساحل لمنطقة الدراسة (جزيرة رشقون ، ساحل مصب واد تافنة):

تتمثل أهمية دراسة تغييرات خط الساحل في فهم أخطار ارتفاع منسوب مياه البحر و التغيرات التي انتابت وتنتاب المستوى النسبي لليابس والماء ، والتي تعرف أحيانا بالتغيرات الموجبة والسالبة بحسب نتائجها في رفع أو خفض مستوى البحر بالنسبة للساحل [2] . حيث قمنا بدراسة تغير خط الساحل لساحل مصب واد تافنة و جزيرة رشقون لمدة (11 سنة) في الفترة الممتدة من 2006 إلى 2017 بإستخدام برنامج ArcMap 10.2.1 و نظام (Digital Shoreline Analysis System) DSAS الإصدار

[1] سرحان نعيم الخفاجي ، 2020 ، " التعرية البحرية " ، ، قسم الجيومورفولوجيا . جامعة المثنى .

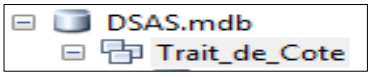
[2] نفس المرجع السابق .

(Vesion 4.3.4730)

المتعلق بمعالجة تغيرات خط الساحل ، بإستعمال الصور الجوية لسنوات 2006 ، 2014 و 2017 . و باتباعنا طريقة عمل محددة المذكورة على مرحلتين بالنحو التالي :

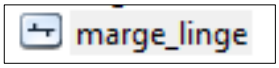
المرحلة الأولى :

1- الإرجاع الجغرافي للصور الجوية بالإسقاط العالمي WGS 1984 UTM ZONE 30 N .

2- إنشاء قاعدة بيانات جغرافية للعمل عليها 

3- رقمنة (Digitalisation) خط الساحل لكل سنة بالإستعانة بأداة

مع إدخال البيانات لكل خط ساحل في (Table Attribute) المتمثلة في (DATE_ و UNCERTAINTY) .

4- جمع خطوط الساحل لكل سنة معا في (Feuture class) 

5- رقمنة (Digitalisation) الخط المرجعي الأساسي (Base_linge) لحساب مسافة التغير ، وإدخال البيانات الضرورية للخط (ID ، Group_ ، OFFshore ، CastDir) .

المرحلة الثانية :

1- باستخدام أيقونة قمنا بإدخال البيانات لـ DSAS مع تحديد التباعد بين كل مقطع 10 متر و طول المقاطع 350 متر بالنسبة لخط ساحل مصب واد تافنة و 150 متر بالنسبة لخط ساحل جزيرة رشقون .

2- تسمية المقاطع وتحديد موقع حفظها عبر أيقونة Cast Transects (dsas_trancesct)

3- حساب مسافة تغير خط الساحل باستخدام Calculate Statistion من خلال إختيار طريقة الحساب EPR ، وبعدها تحويل الحساب إلى EXCEL .

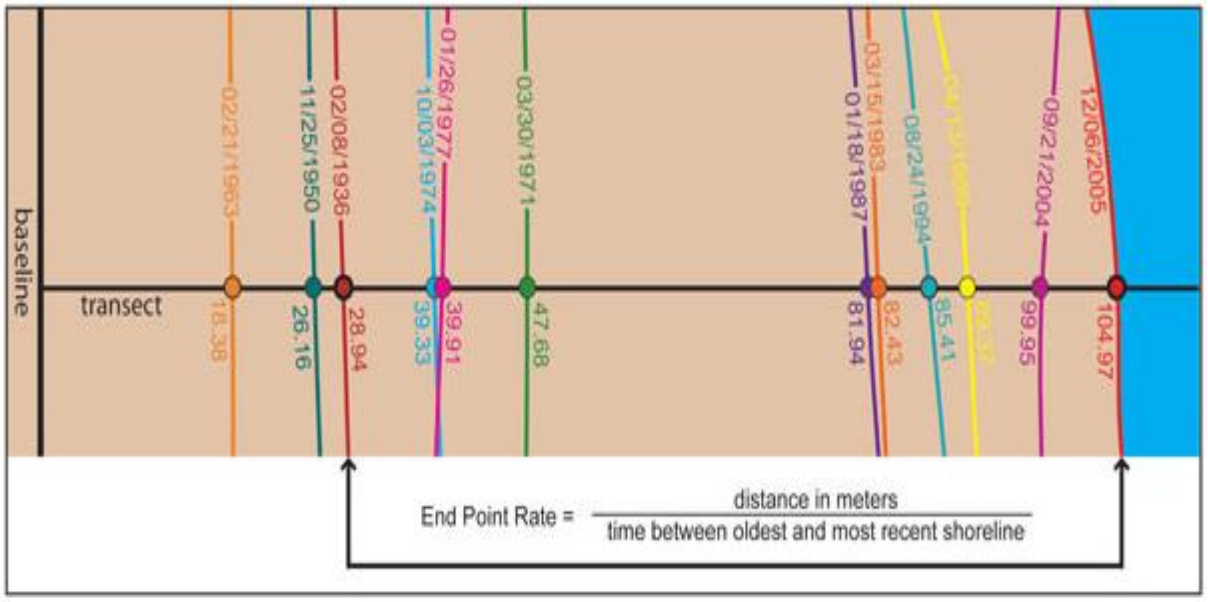
4- دمج (join) EXCEL مع مقاطع DSAS (dsas_trancesct)

5- تصنيف مقاطع DSAS إلى فئات .

6- الإخراج النهائي لخريطة تغيرات خط الساحل .

ملاحظة : يتم حساب معدل نقطة النهاية EPR عن طريق قسمة مسافة حركة الخط الساحلي على الوقت المنقضي بين أقدم وأحدث خط ساحلي. تتمثل المزايا الرئيسية لـ EPR في سهولة الحساب.[1]

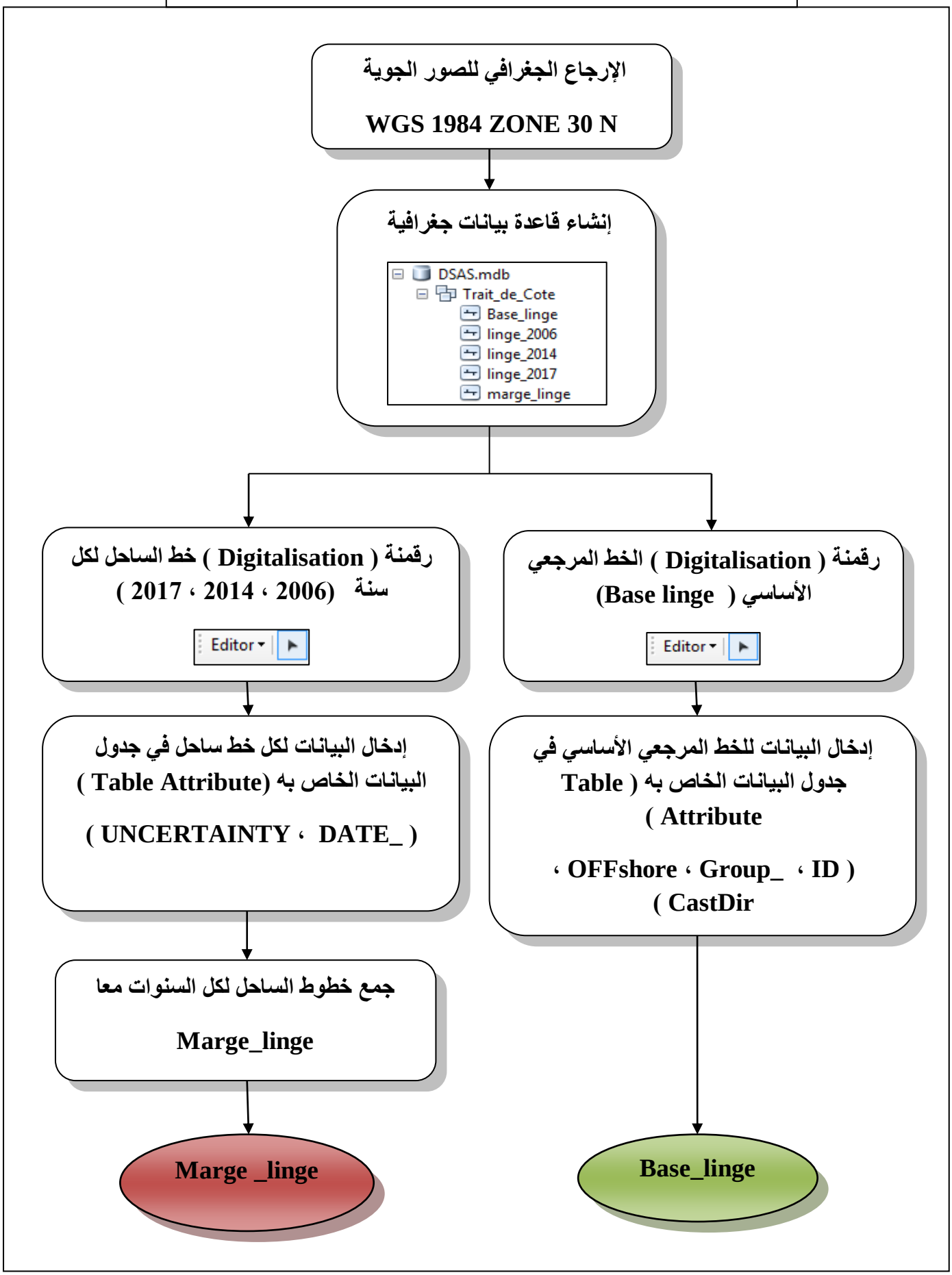
الصورة (8) : توضيح كيفية حساب معدل نقطة النهاية EPR



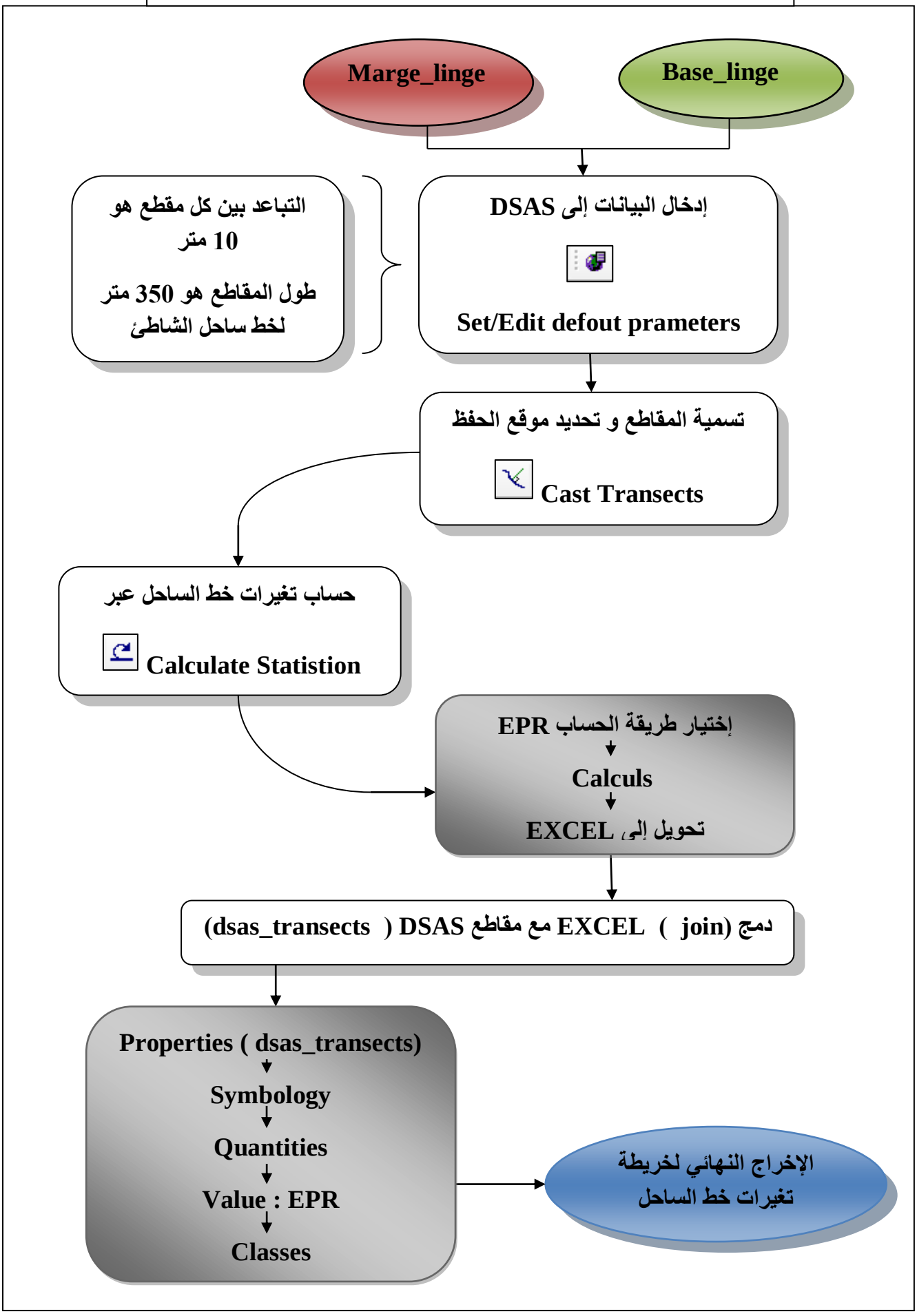
المصدر : HTML HELP_ ArcGis 10.2.1 .

[1] HTML HELP_ ArcGis 10.2.1 .

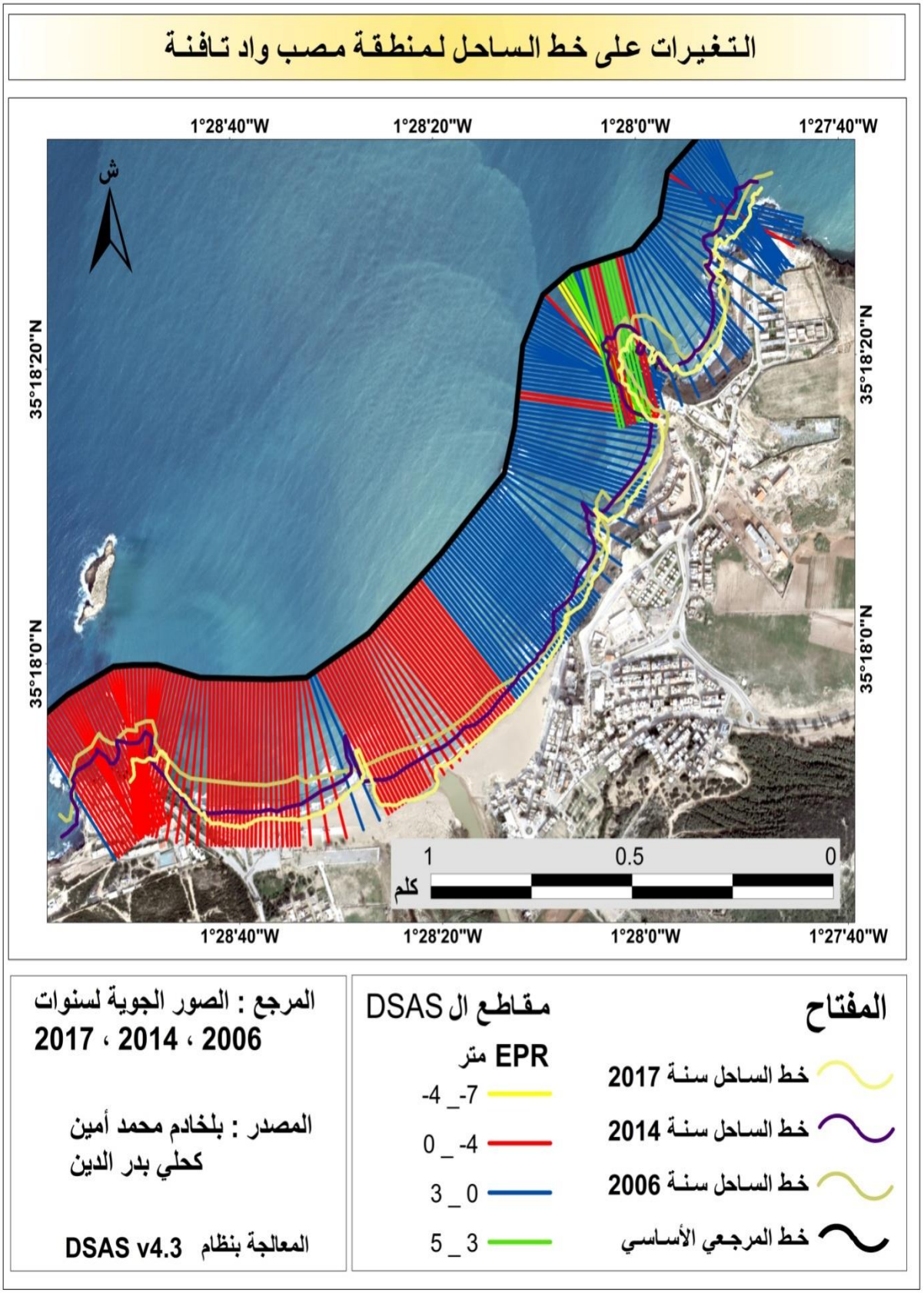
الشكل (8) : مخطط توضيحي للمرحلة الأولى من طريقة العمل



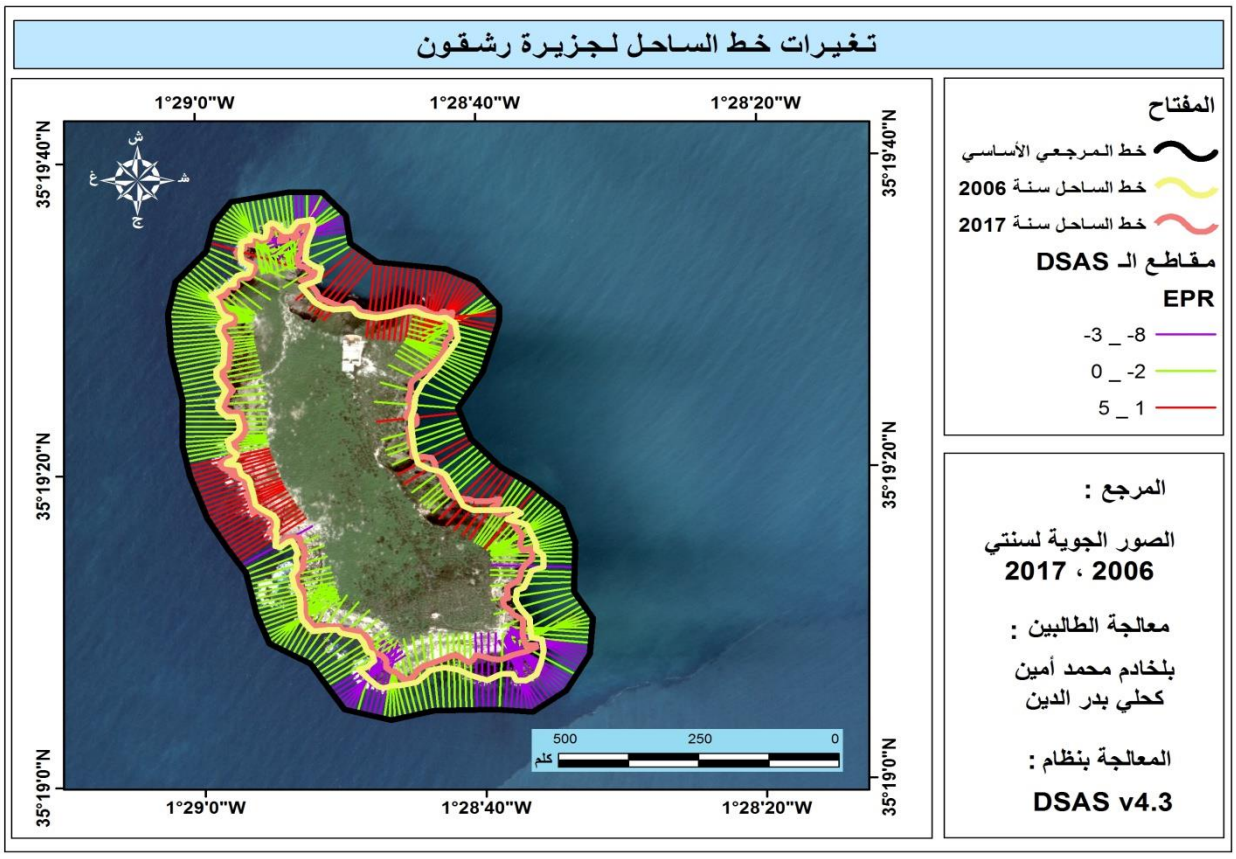
الشكل(9) : مخطط توضيحي للمرحلة الثانية (خريطة تغيرات خط الساحل)



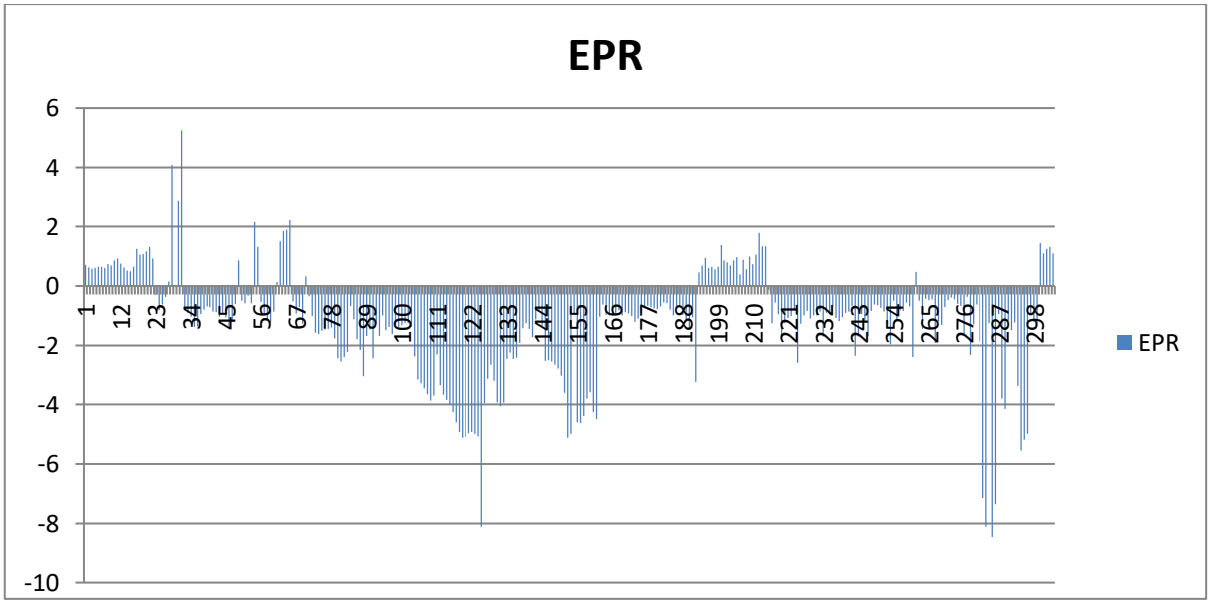
الخريطة رقم (6) : التغيرات على خط الساحل لمنطقة مصب واد تافنة



الخريطة رقم (7) : تغيرات خط الساحل لجزيرة رشقون بني صاف



الشكل (10) : تمثيل بياني لتغيرات خط الساحل لجزيرة رشقون بني صاف



تعتبر المنطقة الساحلية المنطقة الواقعة تحت تأثير العوامل الساحلية ، مثل تآكل السواحل والفيضان. منطقة الحد البحري من الساحل قد تمتد إلى عدة كيلومترات حتى الجرف القاري ، في حين أن حد اليابسة قد يكون عدة كيلومترات في الشواطئ الرسوبية وعشرات إلى مئات الأمتار في الشواطئ الصخرية والمنحدرة [1]. تستضيف المناطق الساحلية غالبية سكان العالم والأنشطة الصناعية والتجارية. هناك قلق عالمي بشأن ارتفاع مستوى سطح البحر وتأثيره على البيئات الساحلية ، ولا سيما دلتا الأنهار المنخفضة والمسطحات الساحلية. تشمل العواقب المحتملة لارتفاع مستوى سطح البحر تسارع تعرية السواحل وغمر الأراضي الرطبة ومصبات الأنهار وتلوث مياه الموارد والتهديدات للأنشطة الاجتماعية والاقتصادية وكذلك البنية التحتية [2] .

2 . 1 . 4 . 2 - تطور خط الساحل من 2006 – 2017 لمصب واد تافنة :

من خلال خريطة رقم (6) لتغيرات خط الساحل لمصب واد تافنة نلاحظ أن مقدار تأكل و تراجع خط الساحل يتراوح من منخفض إلى عالي ، حيث يظهر تأكل كبير لخط الساحلي عند شاطئ رشقون ومصب واد تافنة مقدر بـ 00 إلى 7 متر ، كما نجد شرق واد تافنة زيادات طفيفة تقدر بأقل من 5 أمتار خاصة عند رأس أكرا (caps d’acra) وهذا راجع إلى الانهيارات و الانزلاقات الصخرية .

الصورة (9) : ساحل مصب واد تافنة

[1] سماعلي نجوى ، 2006 ، " طور الساحل الجزائري و إنعكاسات التهيئة (حالة ساحل سكيكدة) " ، مذكرة ماجستير ، جامعة قسنطينة .

[2] Hereher, M. E ,2015 ," Coastal vulnerability assessment for Egypt's Mediterranean coast", Geomatics, Natural Hazards and Risk, 6(4), 342-355.

2 . 1 . 4 . 3 - تطور خط الساحل من 2006 – 2017 لجزيرة رشقون :

من خلال خريطة رقم (7) لتغيرات خط الساحل لجزيرة رشقون نجد أن تطورات خط الساحل بين عامي 2006 و 2017 تمثلت في تراجع و تأكل أو زيادة في خط الساحل ، حيث تمثل تراجع ساحل الجزيرة بنسب قليلة المقدرة بـ 03 الى 08 أمتار كما هو مبين في الشكل (10) ، وتأكل بنسبة 2 متر في عدة مناطق من الجزيرة ، و على العكس كانت له زيادات بطول 01 الى 05 أمتار في أنحاء الجزيرة .

يعتبر التآكل و التراجع أو الزيادات في تطورات خط الساحل أمر منطقي وهو مؤشر ضروري لفهم ديناميكية الأوساط الساحلية ، حيث بفعل العوامل الطبيعية و الفيزيائية (حركة الأمواج ، حركة الرسوبيات ، ...) و خصائص المنطقة الساحلية يؤدي إلى ظهور مثل هذه الأخطار ، كارتفاع مستوى سطح البحر المؤدي لتأكل خط الساحل أو بعض الإنهيارات على مستوى الشواطئ الصخرية ذات المقاومة الضعيفة الناجمة عن الأمواج العالية ذات طاقة كبيرة التي تؤدي الى تحريك الترسبات على الساحل . إذا كانت الجروف البحرية على خط الساحل تتكون من صخور رسوبية تحتوي على طبقات صخرية لينة متراكبة في طبقات صلبة ، فإن الأمواج تعمل على تمزيق وتآكل الصخور اللينة نتيجة لعمل الأمواج على سطحها، فتنهار وتنزلق وتتساقط في مياه البحر ليتم نقلها وترسيبها في مناطق داخلية أو على الساحل [1].

الصورة (10): جزيرة رشقون

المصدر : Googel Earth pro

[1] ابراهيم بداوي ، 2020 ، أشكال و نظم الساحل ، المحاضرة التاسعة ، جامعة دمياط ، مصر

2 . 1 . 5 - التساقطات :

يلعب هطول الأمطار دورًا رئيسيًا في تحديد جفاف المناخ العالمي (Le Houerou وآخرون ، 1977) . نقص هطول الأمطار هو أحد المكونات الرئيسية للمناخ . في الواقع الجفاف هو نتيجة عجز هطول الأمطار مقارنة مع التبخر و النتح على مدى فترة أطول أو أقصر من السنة [1].

2 . 1 . 5 . 1 - التوزيع الشهري للأمطار في منطقة عين تموشنت :

يعود مصدر معطيات التساقطات المسجلة في الجدول (6) ، حيث تحصلنا على معطيات لفترة مداها 9 سنوات (2010 – 2018)

الجدول (6) : التساقطات الشهرية (ملم) لكل سنة من الفترة (2010 – 2018)

السنوات / الأشهر	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
جانفي	112.3	58.1	45.4	134.8	91	131.9	18.6	154.2	77.1
فيفري	53.7	26.1	18	34.3	17.8	49.6	63	21.5	47.9
مارس	78.2	10.7	21.3	49.7	26.2	120.6	64	14.9	73.6
أفريل	28.9	43	22.7	67.7	414.7	11	22	4.2	61.3
ماي	10.4	44.2	1.1	27.1	16.1	19	25	4.6	14.2
جوان	29.2	4	1.8	307.3	18	02	04	0.5	2.9
جويلية	02	0	4	0.1	0	0.4	0	0.9	0
أوت	5.8	1.6	0	3	2.4	0.1	4	0	0
سبتمبر	21.1	2.7	29.4	33.2	66.5	0.8	8.8	0	Ip

[1] LACHACHI Souhila , 2010, "Contribution à l'étude des populations du Lygeum spartum L. dans les régions Sud et Nord de l'Ouest algérien" , Mémoire de Magistére , Université Tlemcen .

أكتوبر	39.4	17.8	40	0	11	Ip	8.3	16.3	118.8
نوفمبر	49.9	149.9	152.7	81.1	72.5	34.8	44.9	26.3	24
ديسمبر	17.3	26.2	36.1	70.2	81.7	Ip	68.4	43.8	6.1
المعدل السنوي	448.2	384.3	372.5	808.5	816.9	370.2	331	287.2	425.9

الجدول (7) : معدل التساقط الشهري للفترة (2010 – 2018)

الأشهر	**جانفي**	**فيفري**	**مارس**	**أفريل**	**ماي**	**جوان**	**جويلية**	**أوت**	**سبتمبر**	**أكتوبر**	**نوفمبر**	**ديسمبر**
المعدل الشهري للتساقط (ملم)	91.49	36.88	51.03	75.06	17.96	41.08	1.04	1.88	18.05	27.96	70.68	38.87

المصدر : حساب الطالبين

بالإعتماد على هذه المعطيات المبينة في الجدول (7) تمكنا من إستخلاص الملاحظات التالية :

- تمركز كميات كبيرة من التساقطات في الفترة الممتدة من أكتوبر إلى أفريل ، حيث تمثل 83% من معدل التساقط السنوي .

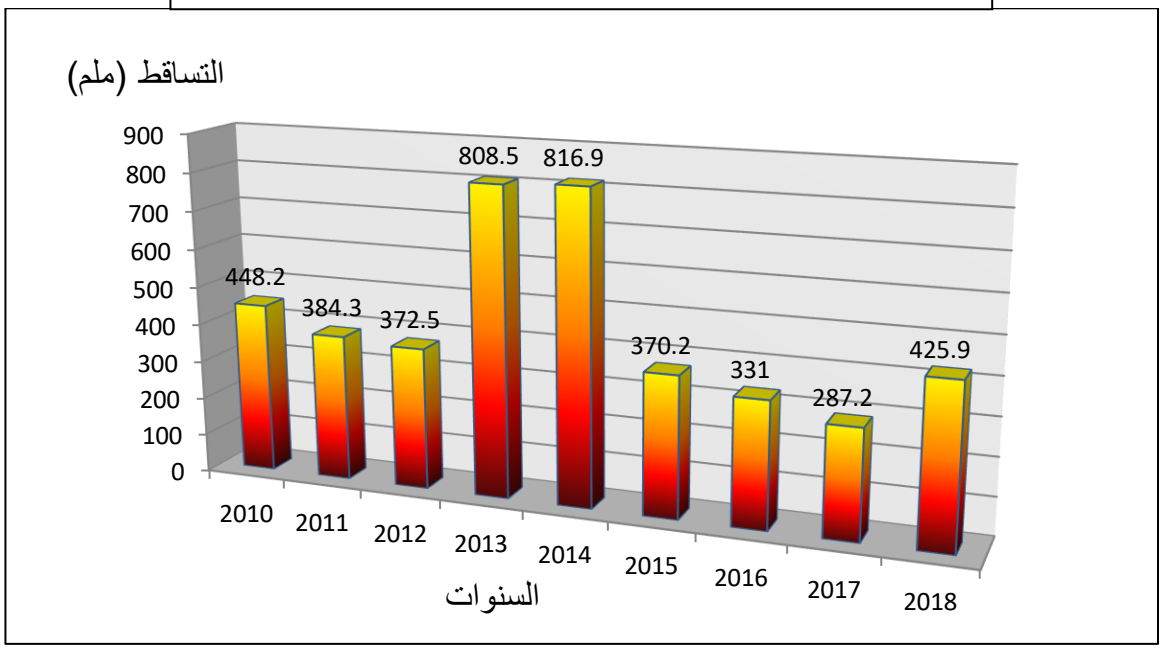
- تتمثل الفترة الجافة المقدرة بـ 17 % من معدل التساقط السنوي من شهر ماي إلى شهر سبتمبر .

- يعتبر شهر جانفي الشهر الأكثر تساقط حيث سجل معدل 91.49 ملم ، أما الشهر الأقل للتساقط هو شهر جويلية بمعدل تساقط شهري يقدر بـ 1.04 ملم .

ليست فقط الكميات الكبيرة من الأمطار التي تميز المنطقة و إنما كذلك توزيعها الغير منتظم الذي يترجم في سقوط كميات كبرى في فترات قصيرة جدا وهو ما نعبر عنه في الحقيقة بالأمطار الفجائية القوية (الأوابل) . فلهذه الأمطار تأثير كبير على الشريط الساحلي فهي التي تولد وتنشط مختلف الآليات

الهيدرولوجية في أعالي السفوح (خاصة إذا تناسبت مع تغطية نباتية ضعيفة و إنحدارات شديدة) أو على مستوى المجاري المائية مما يزيد في حدة التعرية فتساهم في تمويل النظام الساحلي بمختلف الموارد [1].

الشكل (11) : التوزيع السنوي للأمطار للفترة (2010 – 2018)



المصدر : إعداد الطالبين

يعتبر التساقط على منطقة عين تموشنت في العموم متقارب و غير منتظم خلال الفترة الممتدة من 2010 إلى 2018 ، حيث من خلال الشكل (12) للتمثيل البياني للتساقط السنوي للأمطار نلاحظ أن كميات الأمطار المتساقطة متقاربة ماعدا السنتين 2013 و 2014 التي كان فيها كميات التساقط كبيرة جدا مقارنة بالمعدل السنوي للمنطقة ، وأما سنة 2017 فهي تمثل سنة الأكثرجفافا نظرا لقلة كميات الأمطار المتساقطة المقدرة بـ 287.2 ملم .

[1] سماعلي نجوى، 2006 ، " طور الساحل الجزائري و إنعكاسات التهيئة (حالة ساحل سكيكدة) " ، مذكرة ماجستير ، جامعة قسنطينة،ص 28

2 . 2 – رقمنة الخصائص السوسيو- إقتصادية لمنطقة الدراسة

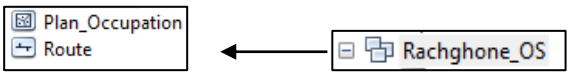
2 . 2 . 1- شغل الأرض :

يعتبر موضوع استعمالات الأرض من المواضيع المهمة وتكمن أهمية هذا الموضوع في أنه يعتبر أحد أشكال الاختلاف المكاني للأنشطة داخل المدينة فعلى المستوى العام نلاحظ أن هناك اهتمام كبير بتخطيط استعمالات الأرض الذي يشكل موضوع محوري في تنظيم المدن وتخطيطها لتحقيق الاستخدام الأمثل للأراضي التي تعتبر من الموارد و المصادر المحدودة [1] .

2 . 2 . 1 . 1 - دراسة واقع شغل الأرض في منطقة جزيرة رشقون :

تتمثل أهمية استعمالات الأرض في تحليل الماضي و دراسة الحاضر والمستقبل ، "خاصة وان استعمالات الأرض تتميز بالديناميكية تبعاً لاحتياجات المجتمع المتغيرة، فاستعمالات الأرض تعتبر ردة فعل لاحتياجات السكان ، لذلك فانه من الضروري الوقوف على دراسة تغيرات شغل الأرض المختلفة"[2]. ولإعطاء صورة واضحة لشغل الأرض في منطقة الدراسة ، تطرقنا إلى تحليل استعمالات الأرض من خلال إنجاز خريطة شغل الأرض للمنطقة و نظرا لعدم توفر صورة القمر الصناعي تعذر علينا إنجاز الخريطة ببرنامج ENVI ولهذا تم الإستعانة ببرنامج ArcMap 10.2.1 وصورة جوية لمنطقة الدراسة لسنة 2017 ، و تم رقمنة شغل الأرض في منطقة الدراسة من خلال إتباع المراحل التالية :

المرحلة الأولى : إنشاء قاعدة بيانات جغرافية للعمل عليها في إنجاز الخريطة



[1] صالح أحمد صالح ابو حسان ،2004 ، " المخططات التنظيمية وواقع استعمالات الأراضي في مدينة دورا (محافظة الخليل)" ، مذكرة ماجستر ، فلسطين .

[2] نفس المرجع السابق .

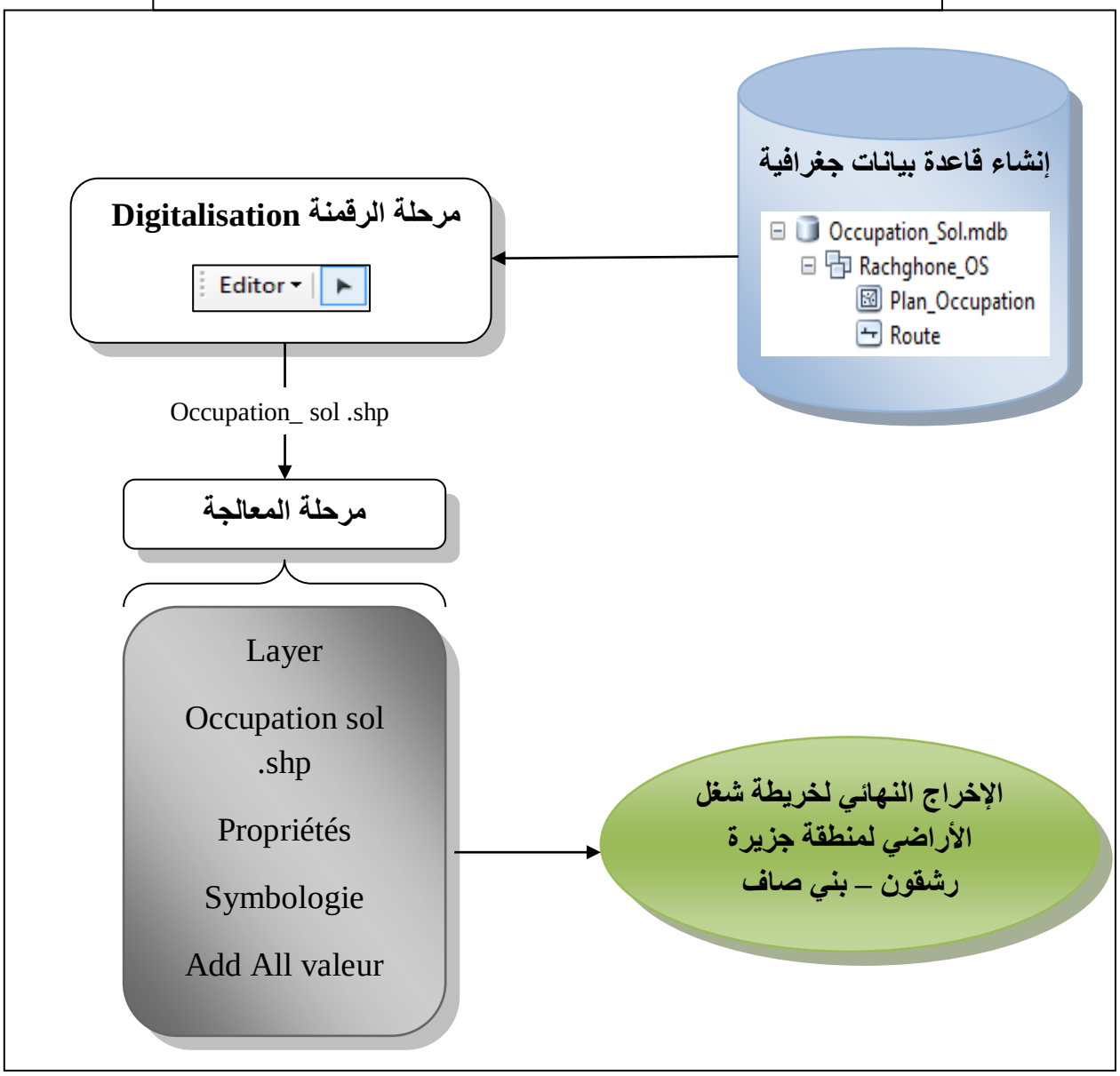
المرحلة الثانية : مرحلة الرقمنة (Digitalisation) : تمثلت في رقمنة مساحات شغل الأرض من الصورة الجوية وتحويلها إلى (shapefile) بالإستعانة بأداة

مع إدخال نوع كل مساحة في جدول البيانات (Table Attribute) .

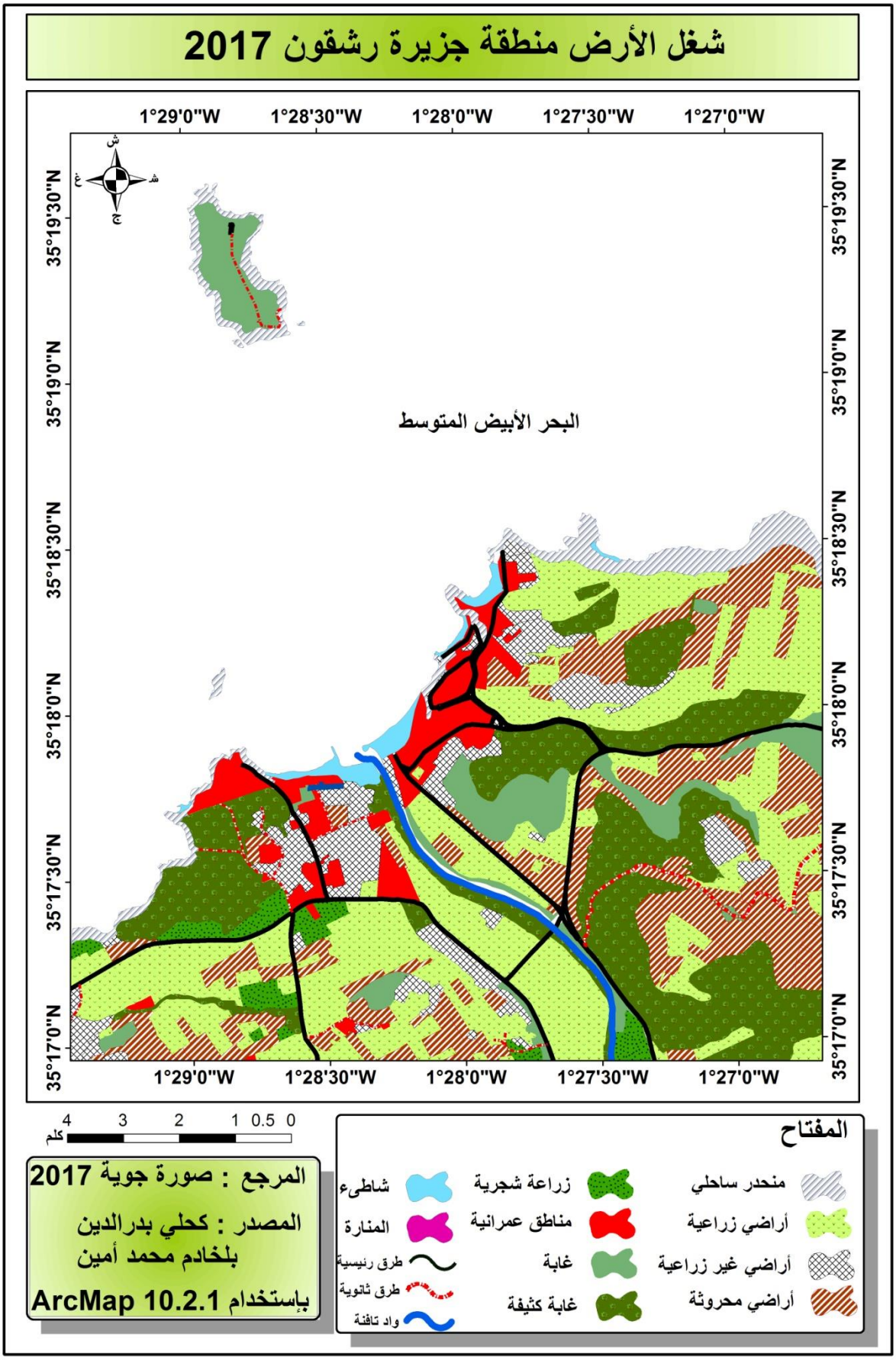
المرحلة الثالثة : مرحلة المعالجة : تتم فيها معالجة نتائج مرحلة الرقمنة من خلال إعطاء لون واحد للمساحات التي لها نفس النوع من أجل إخراج مفتاح الخريطة .

المرحلة الرابعة : الإخراج النهائي لخريطة شغل الأرض و إعطائها المقياس ، المفتاح ، إتجاه الشمال ، المرجع و المصدر .

الشكل (12) : طريقة إنجاز خريطة شغل الأرض لمنطقة جزيرة رشقون



الخريطة رقم (8) : شغل الأرض لمنطقة جزيرة رشقون – بني صاف

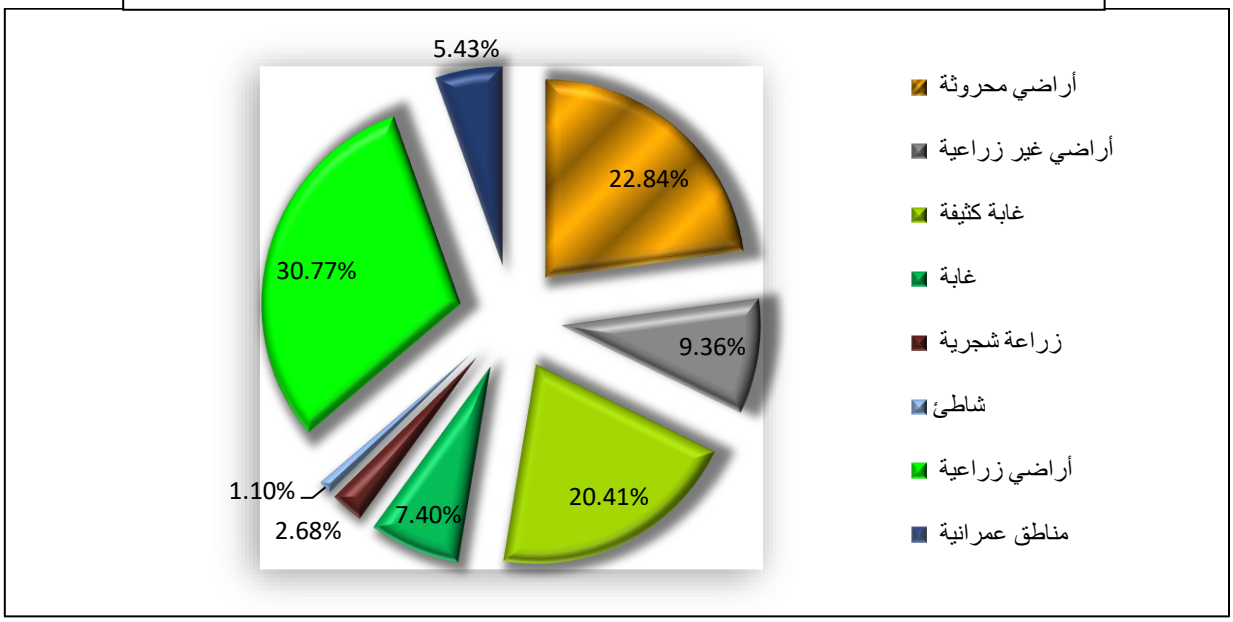


الجدول (8) : توزيع شغل الأراضي بمنطقة جزيرة رشقون

الأراضي	مناطق عمرانية	أراضي زراعية	شاطئ	زراعة شجرية	غابة	غابة كثيفة	أراضي غير زراعية	أراضي محروثة
المساحة (هكتار)	53.259	301.997	10.81	26.3	72.641	200.292	91.871	224.201
النسبة (%)	5.43	30.77	1.10	2.68	7.40	20.41	9.36	22.84

المصدر : بلخادم محمد أمين + كحلي بدر الدين

الشكل (13) : دائرة نسبية لتوزيع شغل الأراضي في منطقة جزيرة رشقون



المصدر : بلخادم محمد أمين + كحلي بدر الدين

تقدر مساحة منطقة جزيرة رشقون (منطقة الدراسة) بـ 981.371 هكتار كما هو موضح في الجدول (8) و الشكل (14) ، حيث تشغل الأراضي الفلاحية مساحة قدرها 552.498 هكتار بنسبة 56.29 % من إجمالي مساحة منطقة الدراسة وهي موزعة على النحو التالي :

- ✓ **الأراضي الزراعية :** تشغل مساحة 301.997 هكتار بنسبة 30.77 % ، تتمركز بمساحات كبيرة على ضفتي واد تافنة و في الشمال الشرقي و الجنوب الغربي لمنطقة الدراسة كما هو موضح في الخريطة (8) .
- ✓ **الزراعة الشجرية :** تحتل مساحة 26.3 هكتار من إجمالي المساحة بنسبة 2.68 % ، تتواجد بمساحات صغيرة غرب واد تافنة خاصة .
- ✓ **الأراضي المحروثة :** نسبتها 22.84 % تعادل 224.201 هكتار من المساحة الإجمالية ، وهي عبارة عن أراضي زراعية في طور الإنتاج الزراعي .

تشغل الأراضي الغير فلاحية مساحة 428.873 هكتار بنسبة 43.7 % من المساحة الكلية للمنطقة وهي موزعة كمايلي :

- ✓ **المساحات الغابية :** تمثل 272.933 هكتار المقدرة بـ 27.81 % ، تمثلت في 72.641 هكتار غابات قليلة الكثافة تتواجد بكثرة شرق واد تافنة ، و 200.292 هكتار غابات كثيفة موزعة على كافة منطقة الدراسة كما هو ملاحظ في الخريطة (8) .
- ✓ **المناطق العمرانية :** تمركزت على ساحل المنطقة خاصة بالقرب من شاطئ رشقون وشاطئ مدريد، قدرت مساحتها بـ 53.259 هكتار بنسبة 5.43 % من المساحة الإجمالية لشغل الأرض في المنطقة ، تمثلت في منشأت سياحية وسكنات .
- ✓ **الأراضي غير الزراعية :** مثلت في نسبة 9.36 % بمساحة 91.8 هكتار من إجمالي المساحة ، تمثلت في الأراضي الصخرية أو البور و الغير صالحة للزراعة .
- ✓ **الشواطئ :** تمثلت في شاطئ رشقون و شاطئ مدريد و بعض الشواطئ الرملية الصغيرة ، بلغت مساحتها 10.81 هكتار أي بنسبة 1.10 % من مساحة منطقة جزيرة رشقون .

كما نلاحظ أيضا في منطقة الدراسة تواجد طرق رئيسية و طرق ثانوية تبلغ مسافة 21 كلم ، وكذلك واد تافنة الذي يقسم المنطقة إلى جزئين . أما فيما يخص الجزيرة و المقدرة مساحتها بـ 26 هكتار نجد فيها

طريق ثانوي و منارة ومساحة غابية تغطي الجزيرة ، وهي المساحة السائدة حيث تغطي نسبة 66% من المساحة الكلية للجزيرة .

2 . 2 . 2 - الكثافة السكانية :

تعد الكثافة السكانية إحدى مجالات الدراسات السكانية أو الديمغرافيا التي هي علم يختص بدراسة الخصائص السكانية المتعلقة بالبشر ، كما تعتبر مقياس ديمغرافي لقياس معدل عدد السكان المتواجدين في منطقة جغرافية معينة . وهي تمثل طريقة بدائية تساعد على فهم المجتمع البشري .

وتختلف الكثافة السكانية من منطقة إلى أخرى ، فهناك مناطق ذات كثافة سكانية عالية بالنسبة إلى مساحتها و أخرى ذات كثافة سكانية قليلة في وحدة المساحة . ويتم حساب الكثافة السكانية بقسمة عدد السكان في المنطقة على المساحة الكلية للمنطقة ، والوحدة التي تقاس فيها الكثافة السكانية هي (نسمة/ كم^2) .

2 . 2 . 2 . 1 - الكثافة السكانية لبنى صاف و ولهاصة :

تعتبر منطقة جزيرة رشقون من بين المناطق الساحلية الأكثر عرضة للضغط الديمغرافي ، وبما ان منطقة دراسة واقعة بين بلدية بني صاف وبلدية ولهاصة ومنه فيتم حساب الكثافة السكانية لكل بلدية منهما ، ومنه تم الحصول على المعطيات المبينة في الجدول (9) .

الجدول (9) : الكثافة السكانية لبلديتي بني صاف و ولهاصة

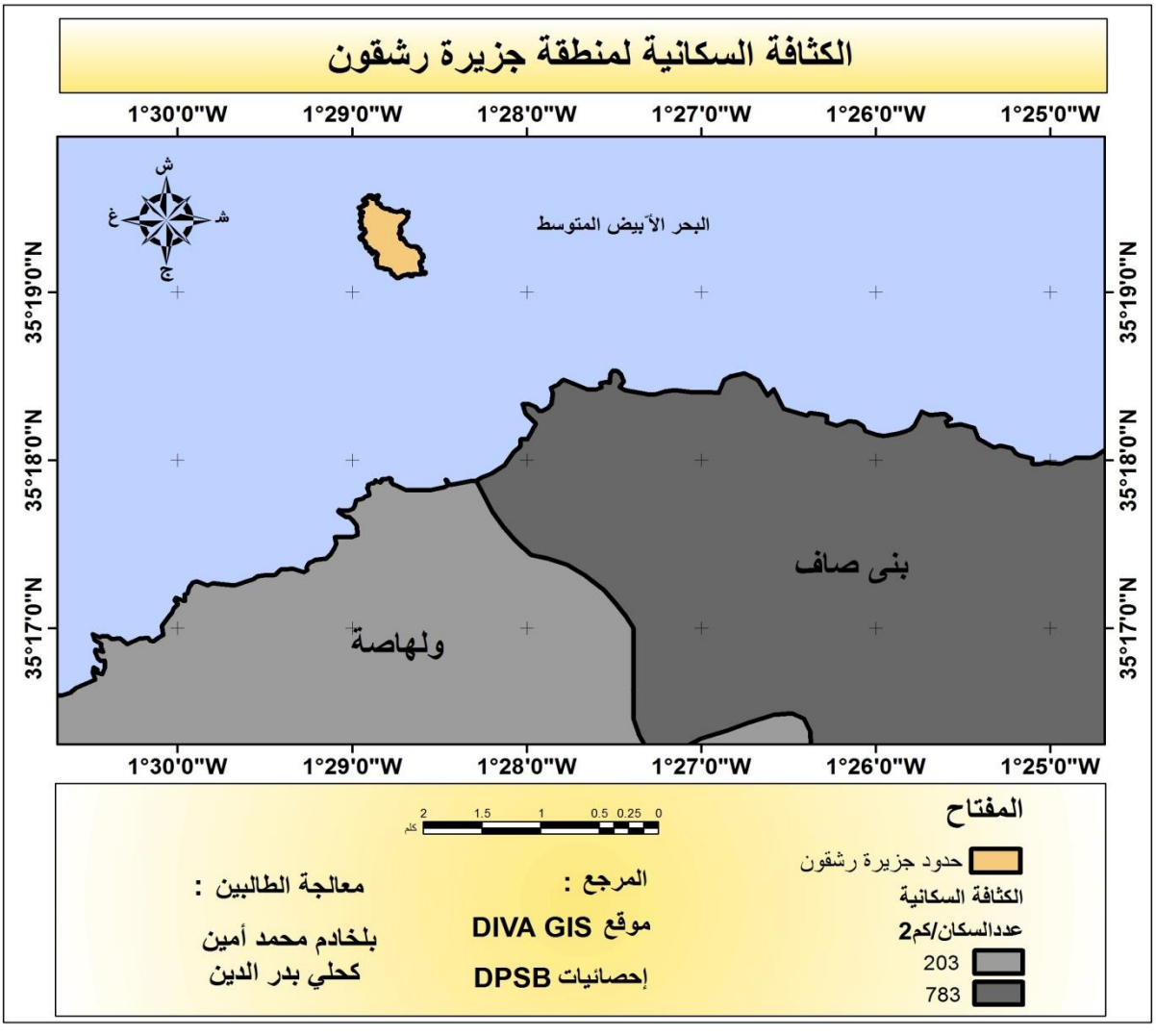
البلدية	المساحة (كم^2)	عدد السكان في 2017/12/31	الكثافة السكانية (نسمة / كم^2)
بني صاف	61.3	47981	783
ولهاصة	86.29	17494	203

المصدر : DPSB

يعتبر التجمع الثانوي لرشقون ذو كثافة عالية جدا حيث بلغ عدد السكان بتجمع رشقون 2586 ساكن [1]وهذا يعود إلى العامل السياحي ، إذا أن وجود الشواطئ الواسعة و المفتوحة الذي يبرر كثرة الاستثمارات بالسكنات الفندقية بالمنطقة .

ومن خلال هذه المعطيات الإحصائية للكثافة السكانية المحصل عليها التي تم العمل عليها في برنامج ArcMap10.2.1 للحصول على خريطة الكثافة السكانية لمنطقة الدراسة من خلال الإستعانة بالخريطة الإدارية لبلديتي بني صاف و ولهاصة ودمج (join) المعطيات معها . ومنه تم الحصول على الخريطة رقم (9) .

الخريطة رقم (9) : الكثافة السكانية لمنطقة جزيرة رشقون



[1] GHI. Algérie, 2015, Étude d'aménagement du littoral de la Wilaya de Ain Temouchent .

من خلال الجدول (9) و الخريطة رقم (9) نلاحظ أن توزيع تركزالسكان في منطقة الدراسة مختلف كثيرا ، حيث أن بلدية بني صاف فيها تركز السكان بنسبة عالية مقارنة بالنسبة قليلة لبلدية ولهاصة ، بالرغم من أن مساحة بلدية بني صاف أصغر من مساحة بلدية ولهاصة . وهذا يدل على أن بني صاف تعاني من ضغط ديمغرافي كبير . أما فيما يخص جزيرة رشقون فهي خالية من السكان و لكنها تشهد ضغط السياح بالفترة الصيفية.

ومن هذا يبرهن أن منطقة جزيرة رشقون تعاني من ضغط سكاني كبير دون إحتساب عدد السياح للمنطقة خاصة في فصل الصيف مما يؤثر سلبا عليها و يؤدي هذا إلى حالة من الضعف للمنطقة جراء الإستغلال البشري ومخلفات الأنشطة السوسيو- الإقتصادية فيها .

خاتمة الفصل :

بهدف التعرف على الخصائص الطبيعية و السوسيو – اقتصادية لمنطقة جزيرة رشقون عامة و الجزيرة خاصة ، اعتمدنا في هذا الفصل على نمذجة هذه الخصائص عن طريق البيانات الموجودة بالفعل في منطقة الدراسة من خلال الإستعانة بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية المتمثلة في برنامج ArcGis الذي ساعدنا على التحليل و المقارنة و إخراج الخرائط لإعطاء صورة واضحة لدينامكية المنطقة . ومنه تم الوصول إلى عدة نتائج من بينها معرفة التكوينات الجيولوجية و طوبوغرافية المنطقة و تحليلها ، ودراسة توزيع التساقطات وحاولنا أيضا معرفة مامدى تأثير تغيرات خط الساحل من حيث مستوى تراجع خط الساحل ، هذا من ناحية الخصائص الطبيعية أما فيما يخص الخصائص السوسيو إُقتصادية فتمت رسم شغل الأرض بالمنطقة و معرفة الضغط الديمغرافي فيها من خلال دراسة الكثافة السكانية .

الفصل الثالث

دراسة مستوى الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون

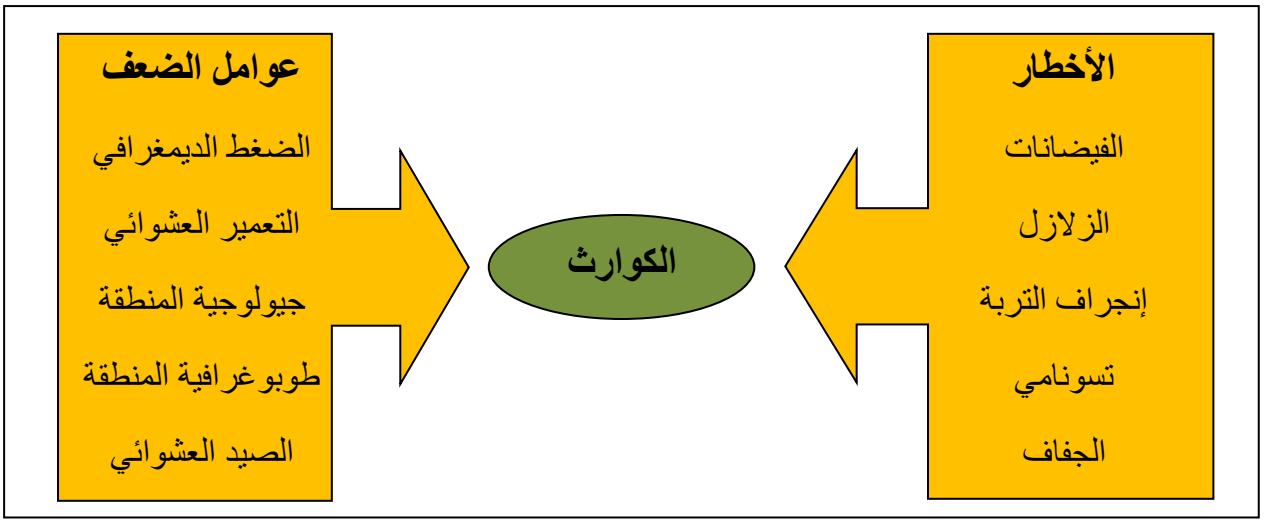
مقدمة:

تمثل منطقة رشقون و المحمية البحرية المستقبلية أهمية كبيرة للتنمية الاجتماعية و الاقتصادية و خاصة أن المحمية البحرية تعتبر الدعامة الأساسية لتوازن الأوساط البحرية و النظم البيئية ، ولكن أصبحت تشهد أخطار ذات عوامل طبيعية و سوسيوـاقتصادية ، حيث أدى تداخل هذه العوامل إلى ظهور مستويات من الهشاشة لمنطقة الدراسة ، حيث سنتطرق في هذا الفصل إلى تثمين قاعدة البيانات المنجزة في الفصل الثاني من خلال إختيار دراسة مستوى الهشاشة التي هي من بين عدة نتائج التي يمكن إستخلاصها من قاعدة البيانات ودراسة مدى تأثيرها على المنطقة ، بالإعتماد على دراسات علمية في الهشاشة كمراجع لدراسة مستوى الهشاشة في منطقة الدراسة حسب المعلومات المتوفرة بغض النظر عن مؤشرات الضغط في المنطقة التي من بينها السياح ، الصيد ، الكتلة الحيوية المتضررة .التي تحتاج إلى عمل ميداني معمق و خبرة في المجال للحصول على معلومات دقيقة ، ونظرا لعدم توفر هذا الأخير وجب علينا تقدير مستويات الهشاشة جزئيا بواسطة البيانات المتوفرة فقط . و هذا لتجسيد مدى أهمية قاعدة البيانات في المساعدة على إتخاذ القرارات المناسبة .

3 . 1- الهشاشة (La vulnérabilité) :

لايوجد إجماع مقبول عالميا على تعريف الهشاشة فمصطلح الهشاشة له معاني كثيرة ،ويستخدم مفهوم الهشاشة حاليا بشكل شائع لتحديد حالة الهشاشة أو القدرة على التعامل مع الأحداث الكارثية ، وإن ضعف النظام البيئي و البشري هو حقيقة كونه صعب في استعادة التوازن بعد الكارثة . وكل هذا الإضطراب و الضغط الذي تتعرض له المنطقة نتيجة تداخل مجموعة من الظواهر البيئية و الاجتماعية و الاقتصادية . وتعتبر منطقة الدراسة منطقة ساحلية ولهذا فهي الأكثر عرضة للهشاشة نظرا للخصائص الطبيعية و العوامل السوسيو – إقتصادية الخاصة بها .

الشكل (14) : تداخل عوامل الضعف و الأخطار الطبيعية



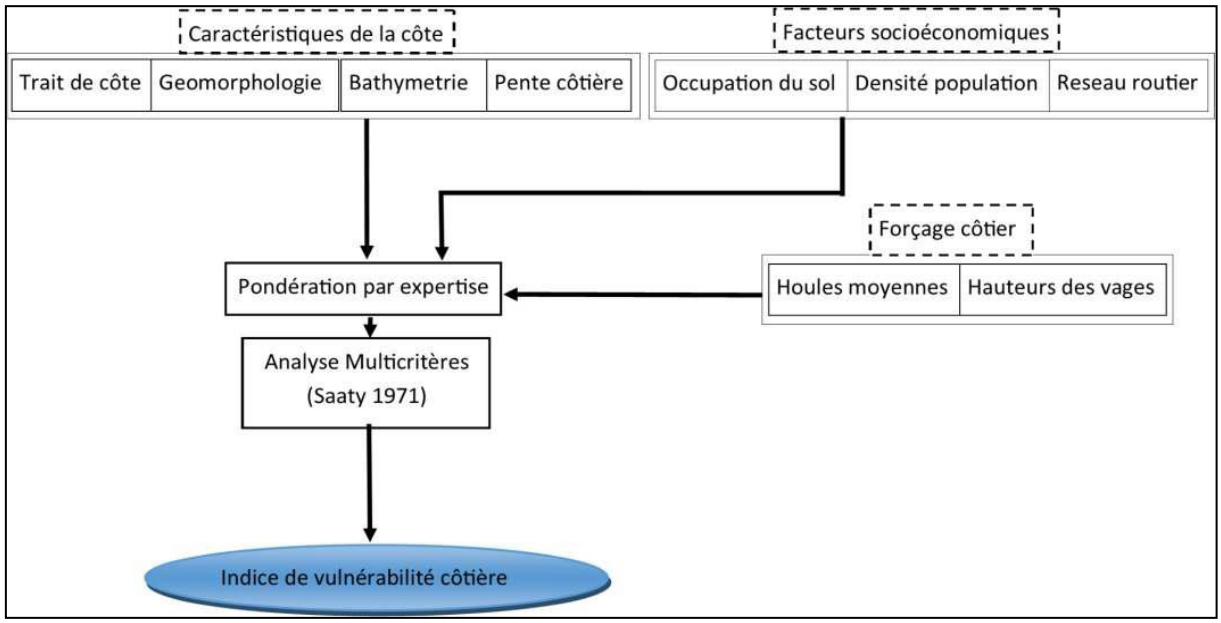
3 . 2 - حساب مؤشر الهشاشة CVI :

يشمل مؤشر الهشاشة CVI على نوعين من المتغيرات ، الطبيعية (الجيولوجيا ،الانحدارات ، تأكل الساحل) والسوسيو ـ إقتصادية (شغل الأرض ، الكثافة السكانية) . يتم عرض كل متغير في الجدول (10) ، "ومن خلال تقييم المعادلة $CVI=[1/n(a_1*a_2*.....*a_n)]^{1/2}$ ، يتم تعيينه إلى النطاقات التالية : 01_ منخفض جدا ، 02_منخفض ، 03_ متوسط ، 04_ عالي ، 05 _ عاي جدا " [1].

[1] Gorntiz 1991, " Global,Costal hazards from future sea level rise " , NASA GSFC Institute for space studies and Columbia University , New York , NY 10025 , USA .

تم إختيار المؤشرات المعمول بها على مدى أهميتها بالرجوع إلى أعمال مثبتة علميا (des articles) و مدى قابلية تأثيرها حسب مقال (Gornitz 1991) كمرجع عالمي ، ودراسة (Walid Rabehi , Article in Mediterranee · April 2018)

الشكل (15) : مخطط المؤشرات لحساب CVI



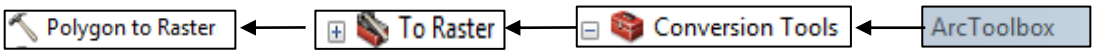
المصدر : Walid Rabehi , Article in Mediterranee · April 2018

3 . 2 . 1 - طريقة العمل لحساب مستوى الهشاشة للخصائص الطبيعية و السوسيو اقتصادية :

لدراسة مستوى الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون تم الاعتماد على مجموعة من الخرائط و المعطيات المعمول عليها في الفصول السابقة (الجيولوجيا ، تآكل خط الساحل ، الانحدارات ، شغل الأرض ، الكثافة السكانية) ، ولحساب مستوى الهشاشة لمنطقة الدراسة قمنا بالعمل على مرحلتين (تصنيف المعطيات ، جمع المعطيات و الإخراج النهائي)

✓ **المرحلة الأولى :** تصنيف المعطيات تم عن طريق :

1- تحويل البيانات (الطبيعية و السوسيو إقتصادية) من بيانات خطية (vecter) إلى بيانات شبكية (Raster)



2- تصنيف البيانات : يتم فيها ترتيب البيانات الشبكية (Raster) من 1 إلى 5 أي من منخفض جدا إلى عالي جدا في درجات الهشاشة لكل عامل طبيعي و سوسيو- إقتصادي بإستعمال أداة Reclassify

ثم إعتمدنا في ترتيب المعطيات كما مبين في الجدول (10) :

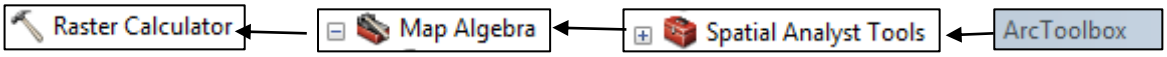
الجدول (10) : ترتيب مؤشر الهشاشة لمنطقة الدراسة

		التصنيفات				
المؤشرات	**الخصائص**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
الطبيعية	**الجيولوجية**	براكين رسوبية	كثبان قديمة / قشرة متعددة الجينات	كثبان متقشرة قديمة	شواطئ / الشرفة السفلية للواد	إنهيارات أرضية أو حصى
	الانحدارات (°)	[5 – 0]	[18 – 5]	[30 – 18]	[35 – 30]	>35
	خط الساحل (متر)	[-35 _ -50]	[-20 _ -34]	[0 _ -19]	[10 _ 1]	[31 _ 11]
السوسيو إقتصادية	**الكثافة السكانية (نسمة/كلم^2)**	<50	[200 – 50]	[500 – 200]	[1000 – 500]	>1000
	شغل الأرض	غابية	زراعية	غير زراعية	شواطئ	مناطق عمرانية/ شبكة الطرق

المصدر : حسب ..gronitz 1991 + تعديل الطالبين

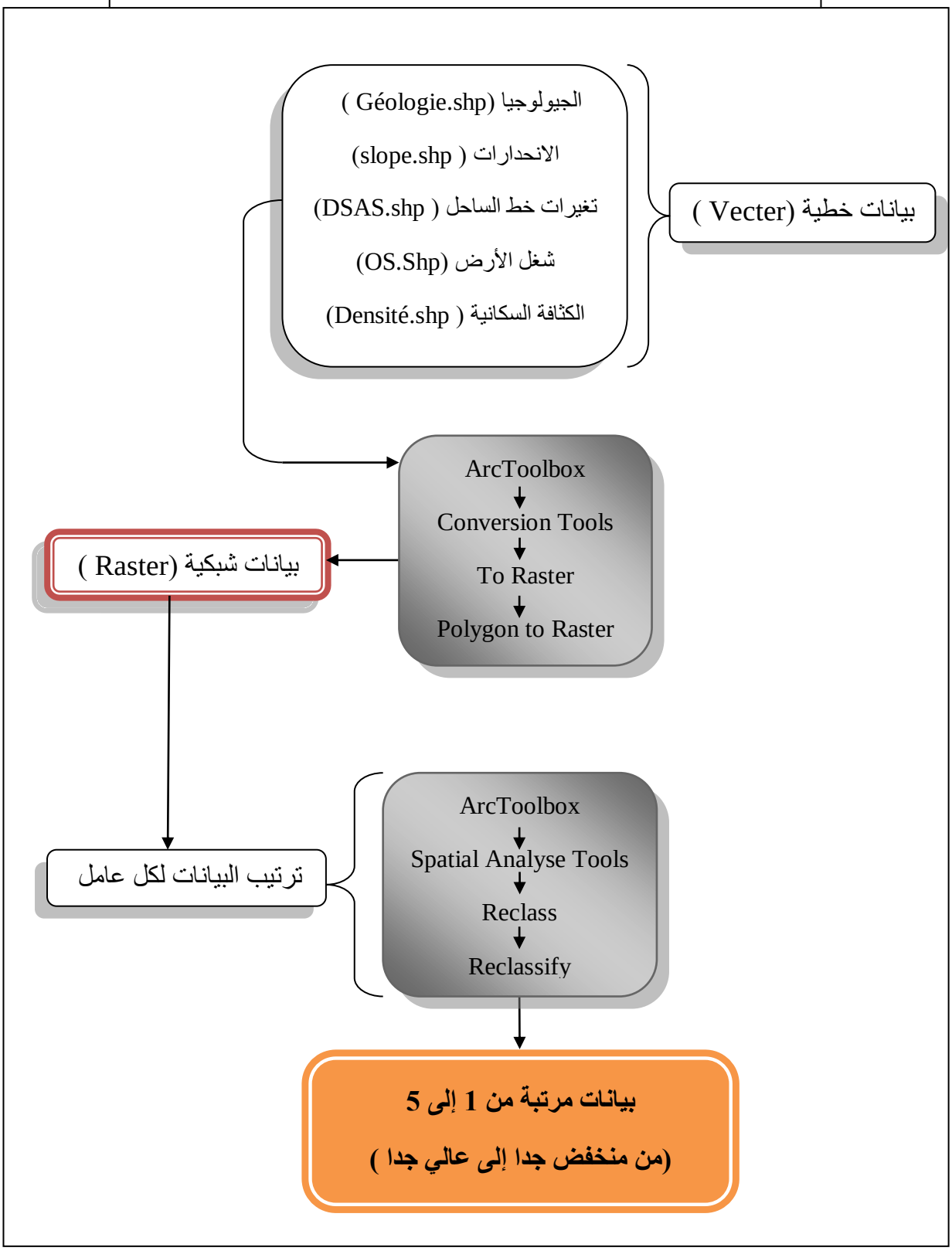
✓ **المرحلة الثانية :** جمع ودمج المعطيات .

إعتمدنا في هذه المرحلة على جمع ودمج البيانات بعد تحويلها إلى بيانات شبكية (Raster) وترتيبها ، والتي هي عبارة عن وضع البيانات على شكل طبقات فوق بعضها البعض ليتم حساب مؤشر الهشاشة بالإعتماد على مرجع Gonitz (1991) و Thiefer و Hammer-Klose . يتم حساب مؤشر الهشاشة على أنه الجذر التربيعي لمنتج المتغيرات المرتبة بإتباع الخطوات التالية :

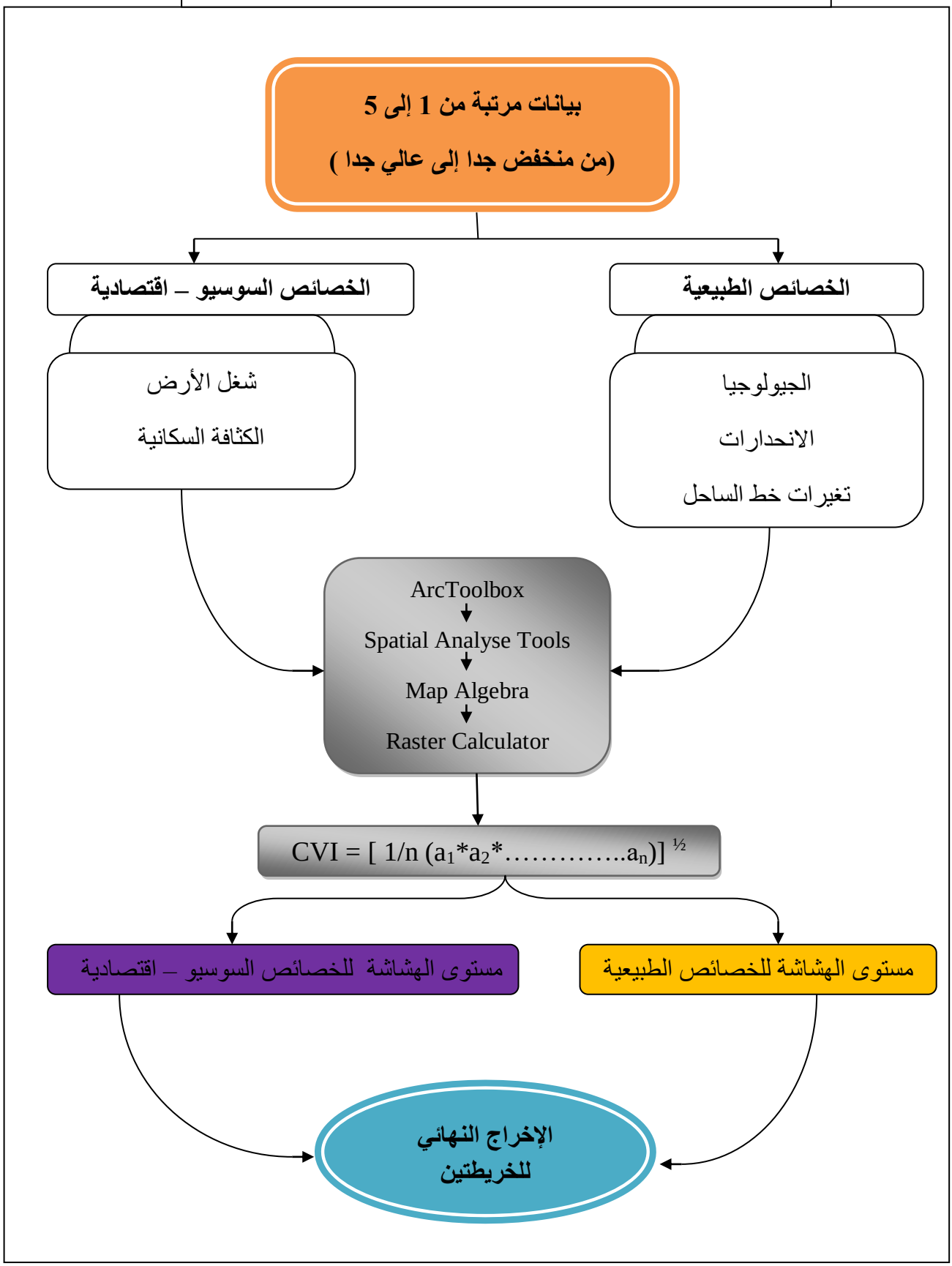


يتم إدخال جميع المعطيات وفق المعادلة : $CVI = [\ 1/n\ (a_1*a_2*\ldots\ldots\ldots\ldots..a_n)]^{\frac{1}{2}}$ ومنه يتم الحصول على الخريطتين رقم (10) و (11) .

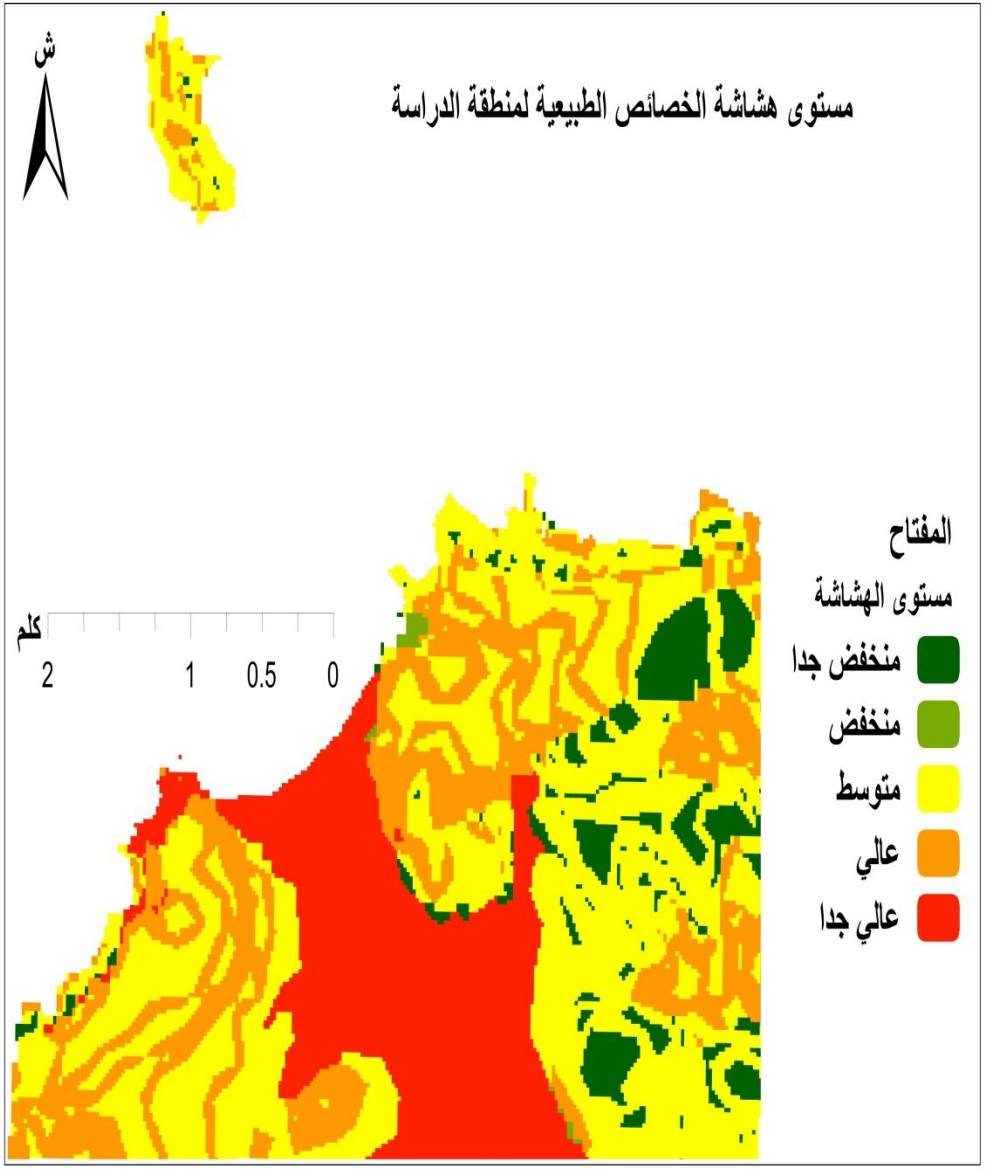
الشكل (16) : المرحلة الأولى من عملية حساب مؤشر الهشاشة



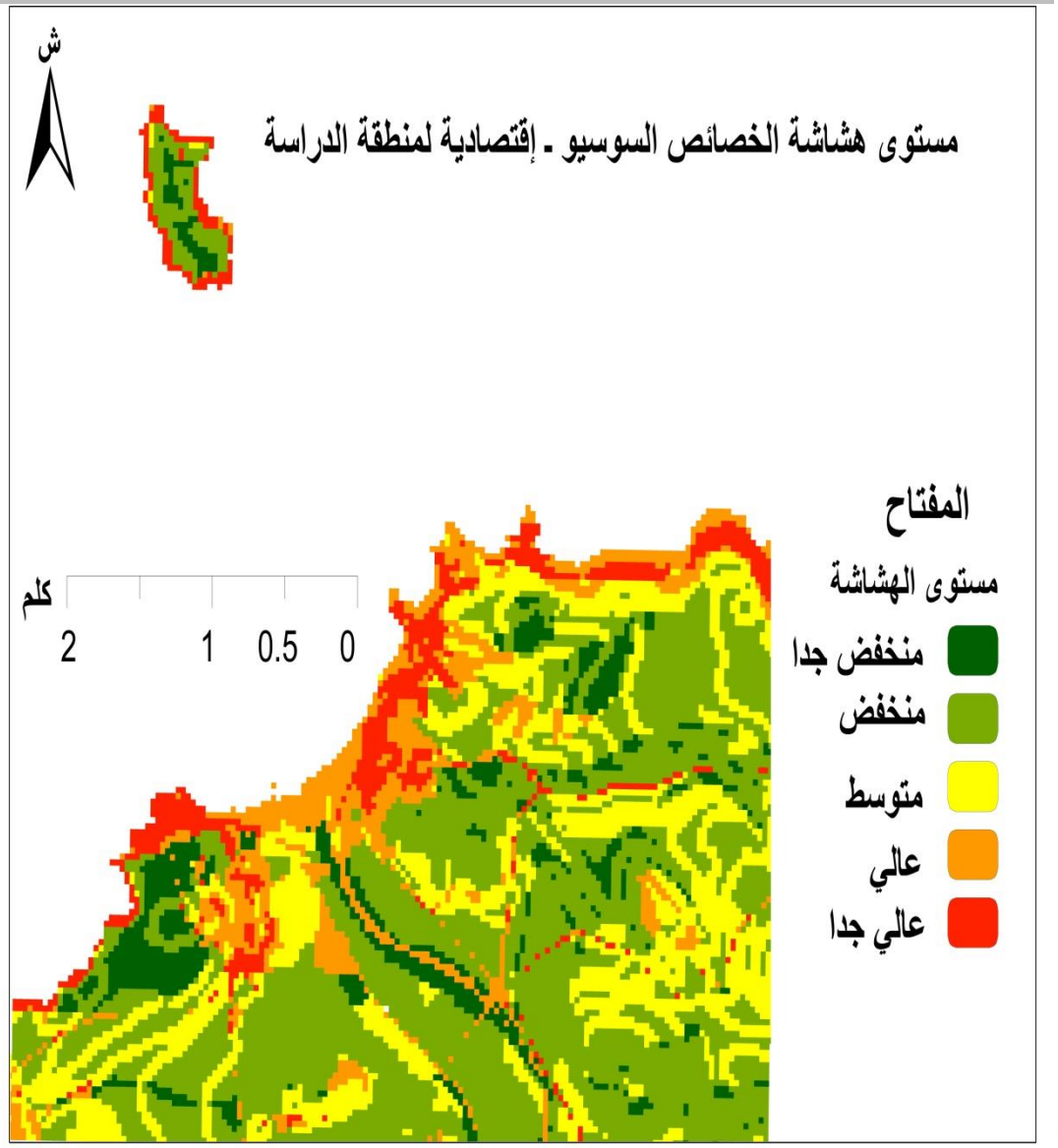
الشكل (17) : المرحلة الثانية من عملية حساب مؤشر الهشاشة



الخريطة رقم (10) : مستوى الهشاشة للخصائص الطبيعية لمنطقة جزيرة رشقون



الخريطة رقم (11) : مستوى الهشاشة للخصائص السوسيو –إقتصادية لمنطقة جزيرة رشقون

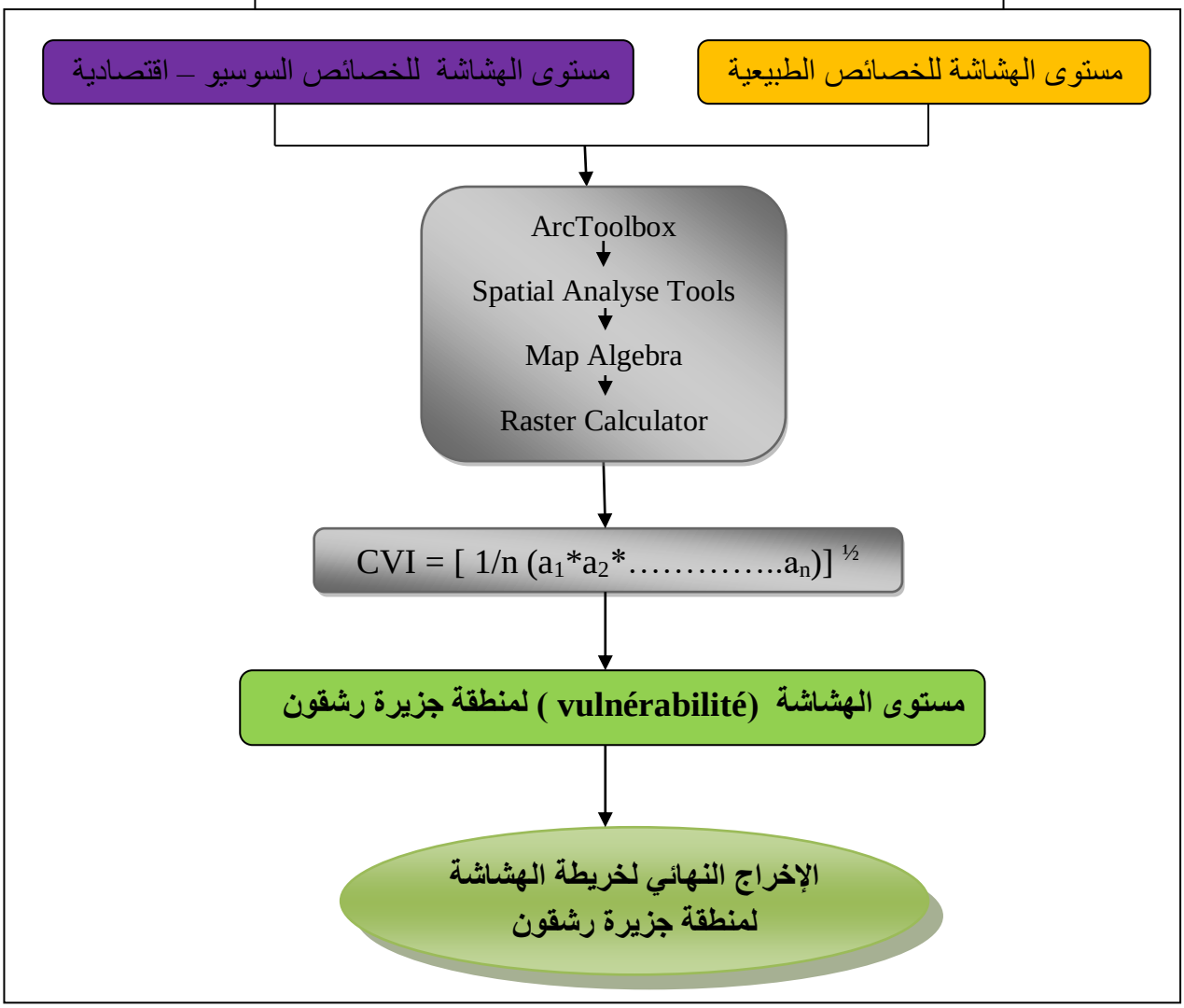


المصدر : إعداد الطالبين بلخادم محمد أمين و كحلي بدر الدين

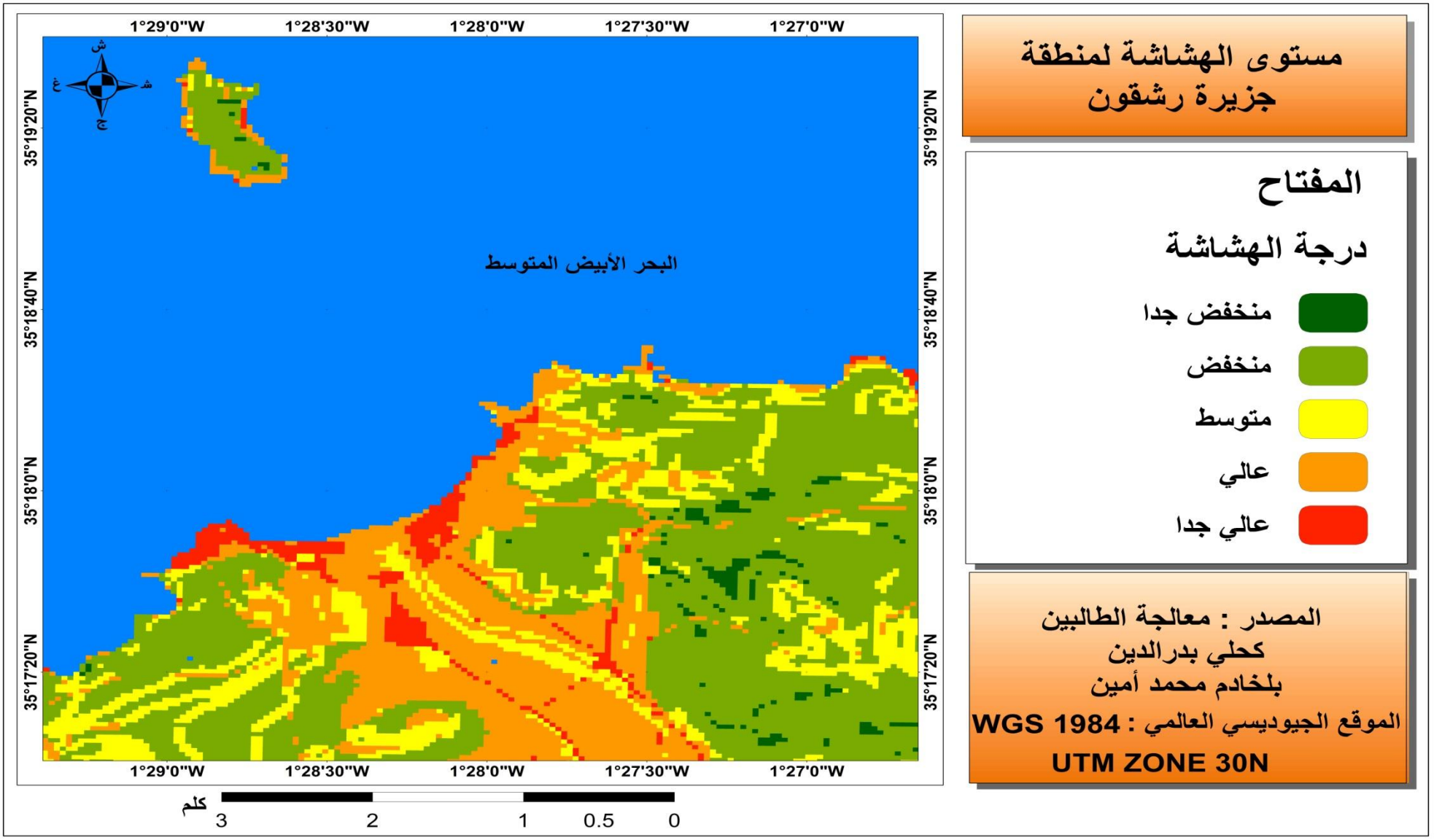
3 . 3 - حالة الهشاشة (vulnérabilité) لمنطقة جزيرة رشقون :

تعتبر منطقة جزيرة رشقون على أنها منطقة ساحلية ومعرضة للخطر من الظواهر الطبيعية نتيجة لحالة ضعفها الذي يتزايد بتداخل العوامل الطبيعية و السوسيو اقتصادية . تمت دراسة مؤشر حالة الضعف للمنطقة عن طريق حساب CVI بدمج مستوى الهشاشة للخصائص الطبيعية مع مستوى الهشاشة للخصائص السوسيو اقتصادية بوضعها على طبقات و الشكل (18) يوضح طريقة العمل . و النتيجة توضحها الخريطة رقم (12) .

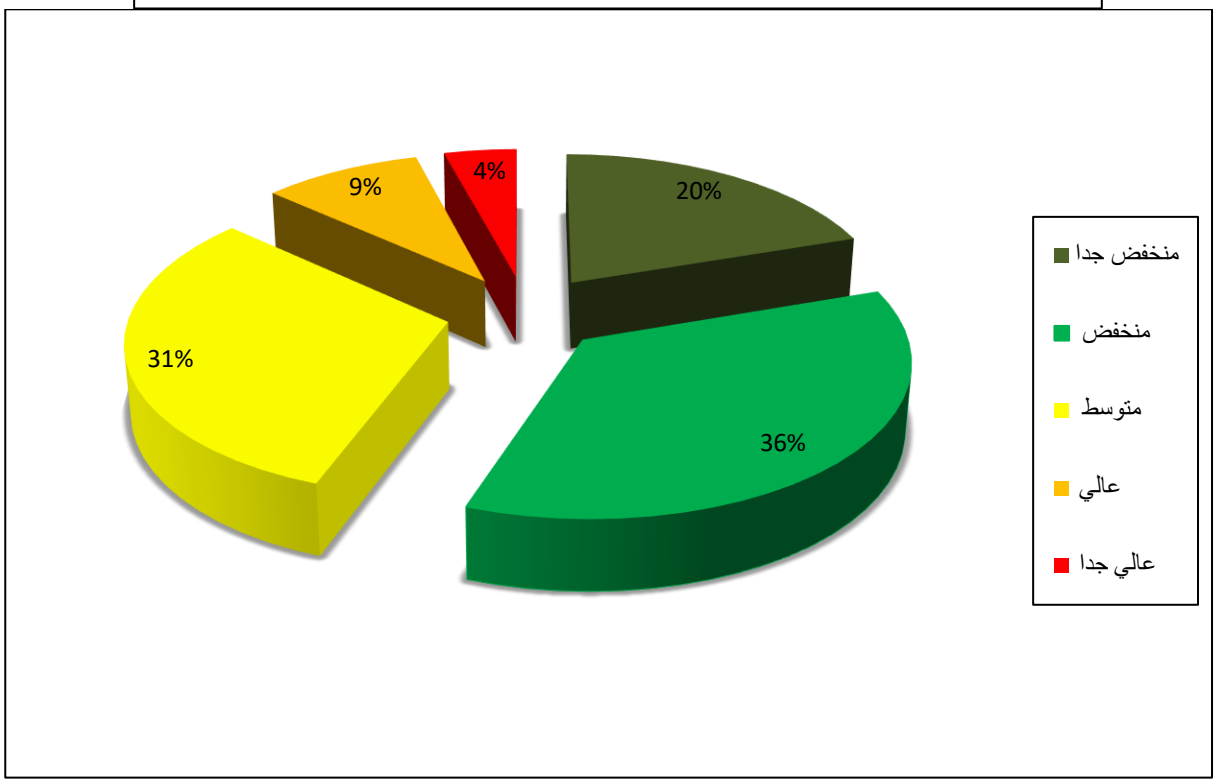
الشكل (18) : حساب مستوى الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون



الخريطة رقم (12) : مؤشر الهشاشة (vulnérabilité) لمنطقة جزيرة رشقون



الشكل (19) : نسبة مساحة كل تصنيف لحالة الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون



المصدر : معالجة الطالبين بلخادم محمد أمين و كحلي بدر الدين

يوفر توصيف الهشاشة مقياسًا لتعرض السواحل لمعدل المخاطر[1] . و يعتبر مبدأ التشاور مع مختلف الفاعلين أمرا ضروريا في تطبيق النهج التشاركي لمثل هذه الدراسات . توفر خرائط تقييم درجة هشاشة الساحل المساعدة للمسيرين لأخذ مختلف العوامل الطبيعية والسوسيو ـ إقتصادية بعين الأعتبار أثناء إنشاء مختلف برامج و مخططات التهيئة الإقليمية (PDAU ،POS, PAC)[2]. مما يساهم في تشخيص عقلاني يعتمد على مختلف المكونات ذات البعد الطبيعي و الإجتماعي و الإقتصادي.

[1] Walid Rabehi , Mokhtar Guerfi , Habib Mahi , 2018 , " Cartographie de la vulnérabilité des communes de la baie d'Alger Approche socio-économique et physique de la côte" , Article in Mediterranee.

[2]. نفس المرجع السابق

حسب الخريطة رقم (12) تتسم مناطق (مصب و ضفاف واد تافنة ، ساحل المنطقة) بدرجة عالية جدا من الضعف الاجتماعي والاقتصادي (الكثافة السكانية ، شبكة الطرق ، العمران) ، وكذلك حسب الخصائص الطبيعية و الفيزيائية للساحل (تآكل الشواطئ ، سواحل رملية هشة ، تضاريس المنطقة ...)،مما يفسر إرتفاع مؤشر الهشاشة النهائي .

يشير حساب مؤشر الهشاشة لجزيرة رشقون أنها منطقة ذات درجة الضعف بين المتوسط و العالي حسب الخريطة رقم (12) ، حيث تتميز بدرجة متوسطة من الضعف الاجتماعي والاقتصادي (شبكة الطرق ، العمران) ، أما طبيعيا فعرفت بدرجة عالية من الضعف بسبب التعرية البحرية (تأكل الساحل)

خاتمة الفصل :

تتعرض منطقة رشقون و المحمية البحرية المستقبلية إلى ضغوطات كبيرة على سبيل المثال التعرية البحرية و ارتفاع مستوى سطح البحر ، تعتمد هشاشة المناطق الساحلية على الخصائص الطبيعة : البيئة الجيولوجية و الفيزيائية و التضاريس التي تحدد مستوى الهشاشة الطبيعية لهذه الأوساط الخاصة و التي تتزايد بفعل تدخل العامل البشري عبر مختلف الأنشطة السوسيو ـ إقتصادية التي تتمركز بالمنطقة الساحلية .

انطلاقا من المعطيات و البيانات المتوفرة ، حاولنا تقييم درجة هشاشة منطقة رشقون كوسط سوسيو-إيكولوجي ساحلي متكامل من أجل التعرف استنتاج هشاشة المحمية البحرية المستقبلية رشقون. إن تسيير المحمية المستقبلية رشقون يرتكز على قاعدة البيانات المنجزة بهذه الدراسة ، حيث تساهم الخرائط الموضوعية والتمثيلات البيانية المنشأة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وسيلة للمساعدة في اتخاذ القرارات المناسبة ، و تبقى هذه الدراسة بداية مفتوحة لعدة دراسات للتعمق أكثر خاصة مع التركيز على جانب سوسيو ـ إقتصادي معمق .

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة :

لقد تبين من خلال هذه الدراسة أن تصميم نظم المعلومات الجغرافية يعد الوسيلة المثلى لمعالجة و تحليل البيانات ذات الموقع ، وكانت المساهمة في تصميم خطة مستديمة لإدارة المحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون . المنهجية المتبعة كانت مبنية على إنشاء قاعدة بيانات للمعطيات الموجودة بالفعل في المنطقة على أساس نموذج تنفيذي من خلال رقمنة للخصائص الطبيعية المتمثلة في التكوين الجيولوجي و التضاريسي و مورفولوجية خط الساحل بالإضافة إلى رقمنة بعض الخصائص السوسيو – اقتصادية والمتمثلة في شغل الأرض و الكثافة السكانية من خلال إتباع مراحل معينة تم شرحها في الفصل الثاني هذه الأخيرة تم اتباعها في دراسات سابقة منشورة خصت خليج الجزائر العاصمة و مناطق أخرى من الحوض المتوسط .

ولتثمين قاعدة البيانات تم اختيار على سبيل المثال وليس الحصر دراسة مستوى الهشاشة في المنطقة الساحلية لجزيرة رشقون و منطقة مصب وادي تافنة . و من بين عدة النتائج التي توصلنا إليها هي التوزيع الجغرافي للهشاشة و الذي يبقى محصورا على ضفتي المنطقة السفلى لوادي تافنة و المناطق الساحلية التي تتعرض للعوامل البحرية و ضغوطات الإنسان المتنوعة و خاصة منها التعمير.

ومنه فإننا نعتبر منطقة جزيرة رشقون من بين المناطق الساحلية الأكثر عرضة للضغط نظرا لتميزها بشواطئ واسعة تجلب إليها عددا كبيرا من المصطافين في فترات الصيف.

التغيرات المتباينة لخط الساحل على مستوى شاطئ رشقون 1 و رشقون 2 نتيجة سببه للتعرية البحرية المرتبطة بـ :

- وجود أنواع من التكوينات الجيولوجية المختلفة و تباين التضاريس على مستوى منطقة الدراسة ونجد منها الهضاب و التلال و المناطق المسطحة .

- تتميز المنطقة بالأنشطة الفلاحية و التمركز الكبير للعمران بالقرب من الشاطئ .

- رغم اقتصارنا على إحصائيات السكان مؤشر ضغط في بالمنطقة كإحصائيات إلا أننا نعتقد بأن

إحصائيات السياح و الصيادين و حتى المزارعين و ممارساتهم تعد من المؤشرات فإن في حساب الهشاشة الواجب أخذها بعين الاعتبار لاكتمال الدراسة بمنطقة جزيرة رشقون من الجانب الطبيعي والجانب السوسيو-اقتصادي .

من خلال العمل الذي قمنا به تم الوصول إلى بعض التوصيات الواجب أخذها بعين الإعتبار في مثل هذا البحث و المتمثلة في عملية جمع البيانات التي يجب أن تكون عالية الدقة و ممتدة على فترات زمنية أطول وذلك للحصول على نتائج تحليل جيدة ، كما يجب على الباحث الحذر عند الإرجاع الجغرافي للخرائط من خلال تحويل الإحداثيات من الكيلومتر إلى متر مع تعميم العمل على خصائص سوسيو-إقتصادية تفصيلية للحصول على نتائج دقيقة وعامة .

قائمة المراجع

و المصادر

قائمة المراجع و المصادر

1- بالعربية :

1.1- رسائل و مذكرات

غضباني طارق ، 2001 ، " التوسع العمراني في ساحل وهران و إنعكساته على البيئة " ، مذ كرة ماجستير ، جامعة وهران 2 .

داري واسيني ، 1998، " تدهور الوسط الطبيعي و مشاكل التهيئة بحوض وادي تافنة الأدنى " ، مذكرة ماجستير ، جامعة وهران 2 .

الرميني فوزية ، 1986 ، " بني صاف في الإقليم دراسة جغرافية " ، مذكرة ماجستير ، جامعة وهران

شاكر أسماء ، 2012 ، " تحليل المردود الاقتصادي و الاجتماعي للمحميات البحرية و دورها في تفعيل التنمية المستدامة حالة محمية تازة جيجل " ، مذكرة ماجستير ، جامعة سطيف .

شريفي طارق ، عثماني كوثر ، 2018 ، " إستخدام نظم المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات الصلبة المنزلية حالة مدينة ميلة " ، مذكرة ماستر ، جامعة أم البواقي .

سليماني نبيل ،2009 ، " دراسة تصميم وتنفيذ مشروع نظام المعلومات جغرافي لتسيير مجال حالة ولاية سطيف " ، مذكرة ماجستير، جامعة قسنطينة .

مخطاري محمد بوسيف حبيب الله ، منصوري محمد ، 2000، " دراسة حي محيطي جديد ومدى ارتباطه بمدينة بني صاف " ، مذكرة ماجستير ، جامعة وهران .

سماعلي نجوى ، 2006 ، " طور الساحل الجزائري و إنعكاسات التهيئة (حالة ساحل سكيكدة) " ، مذكرة ماجستير ، جامعة قسنطينة .

بلقاضي فاروق ، بن حدة بوسيف ، 2000 ، " مشكل التزود بالماء الصالح للشرب والتطهير – حالة مدينة بنى صاف " ، مذكرة ماجستير ، جامعة وهران .

حسن جابر كروب ، 2007 ، " الأخطار الساحلية في خليج عنابة أسباب ونتائج " ، مذكرة ماجستير ، جامعة قسنطينة .

صالح أحمد صالح ابو حسان ،2004 ، " المخططات التنظيمية وواقع استعمالات الأراضي في مدينة دورا (محافظة الخليل) "، مذكرة ماجستر ، فلسطين .

رامي رجب عوض ، 2010 ، " معوقات تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في بلديات غزة فلسطين " ، رسالة ماجستير ، فلسطين .

2.1 - الكتب

ليون موريه ، 1987 ، " الوجيز في الجيولوجيا " ، دار طلاس للدراسات والترجمة و النشر ،الطبعة الأولى . 900 صفحة .

محمد الخزامي عزيز ، 2007 ،" دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية " ، دار العلم ، الكويت.

صلاح الدين الشامي ، 1990 ، " إستخدام الأرض دراسة جغرافية " ، الناشر المعارف بالإسكندرية ، مصر .

عزيز محمد، 1998، " نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين"، منشاة المعارف ، الإسكندرية .

محمد صبحي عبد الحكيم ، ماهر عبد الحميد الليثي ، 1996 ، " علم الخرائط " ملتزمة الطبع و النشر مكتبة الأنجلو المصرية ، 165 ش محمد فريد ، 365 صفحة .

حسن سيد أحمد أبو لعينين ، 1995 ، " أصول الجيومورفولوجيا دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض " ، الطبعة الحادي عشر ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الإسكندرية ، 440 صفحة .

عبد الفتاح محمد ، ، الجغرافية التاريخية و النظرية و التطبيق ، دار النهضة العربية ، لبنان

3.1 ـ مقالات علمية

علي عبد الله الهوش ، 2019 ، " مشكلات التلوث البيئي في المنطقة البحرية للمنظمة و دور التوعية البيئية في الحد منها " ، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ، الكويت .

محمد عبد القادر الفقدي ، 2021 ، " التعدي على الشواطئ و تأثيره على السلامة البيئة الساحلية " ، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ، الكويت .

سوسن رشيد محمد ، 2012 ، " إستخدام نظم المعلومات الجغرافية لإنشاء قاعدة بيانات لإدارة المشاريع" ، مجلة الهندسة ، العدد 10 . جامعة بغداد ، العراق .

شراكة الدراسات متعددة التخصصات للمحيطات الساحلية وجامعة كوت دازور . 2020 .علم المحميات البحرية – إصدار البحر الأبيض المتوسط www.piscoweb.org. 22 صفحة

عبد الفتاح محمد يحيى المسهلي ، 2017 ، جدلية التكنولوجيا والشكل في عمارة الأرض .

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، المساحة، " نظم المعلومات الجغرافية " 213 مسح، المملكة العربية السعودية.

ابراهيم بداوي ، 2020 ، أشكال و نظم الساحل ، المحاضرة التاسعة ، جامعة دمياط .

سرحان نعيم الخفاجي ، 2020 ،" التعرية البحرية ". قسم الجيومورفولوجيا ، جامعة المثنى .

وسام الدين محمد، 2008 ،" أساسيات نظم المعلومات الجغرافية "، ملتقى نظم المعلومات الجغرافية .

IAEA BULLETIN ، 2013 ، " حماية بيئتنا البحرية " ، مجلة الوكالية الدولية للطاقة الذرية .

مؤتمر الأطراف في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي الاجتماع الثالث عشر كانكون، المكسيك 4 – 17 ديسمبر 2016 .

2 - بالفرنسية

1.2 - رسائل ومذكرات

LACHACHI Souhila , 2010, " Contribution à l'étude des populations du Lygeum spartum L. dans les régions Sud et Nord de l'Ouest algérien ", Mémoire de Magistére , Université Tlemcen .

Lisa Ernoul , 2014," Entre Camargue et Delta de Gardiz: réflexions sur les transferts de modèles de gestion intégrée des zones côtières", thèse de doctorat, l'université d'Aix-Marseille, France.

Issad Walid , Salhaoui Hicham , 2017, " Etat des lieux de la planification de l'espace maritime en Algérie " ,ingénieur en Sciences de la Mer , ENSSMAL .

Bentekhicie N , 2005 , " polution et protection de l'environnement dans la région d'Ain Témouchent de Bouzedjar à Rachghoune (Béni Saf) , thése de magister , Université d'Oran Maria de Andreas .

2.2 - مقالات علمية

Ghodbani Tarik , Adam Milewski , Sid Ahmed Bellal , 2015 , "Un écosystème littoral fragile menacé sur la rive sud de la Méditerranée. La région côtière de Terga et ses zones humides (ouest de l'Algérie) " Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens/Journal of Mediterrane an geography 125 .

Ghodbani Tarik , 2010 , Environnement et littoralisation de l'Ouest algérien , Insaniyat n° 50, octobre - décembre 2010, pp. 53-60

Gorntiz 1991, " Global,Costal hazards from future sea level rise " , NASA GSFC Institute for space studies and Columbia University , New York , NY 10025 , USA .

Walid Rabehi , Mokhtar Guerfi , Habib Mahi , 2018 , " Cartographie de la vulnérabilité des communes de la baie d'Alger Approche socio-économique et physique de la côte " , Article in Mediterranee .

Rahmani Mohammed , 2017 , " Etude de classement de l'ile de rachgoun (Beni Saf) " ,

Lucchini ،Voelckel, 2000.in Matthieu Le Tixerant. Dynamique des activités humaines en mer côtière. Application à la mer d'Iroise. Géographie. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2004 , Français .

Boumaour Amina al,2018,Integrationprocess and stakeholders' interactions analysisaround a protection project: Case of the National park of Gouraya, Algeria .

GHI. algérie, 2015, Étude d'aménagement du littoral de la Wilaya de Ain Temouchent

Ramsar (FDR) –version 2006-2008 , Fiche descriptive sur les zones humides

Bonnin Marie , Lae Raymond , Behnassi Mohamed , 2015 , "Introduction: Toujours plus d'aires marines protégées ! In: Aires marine protégées ouest-africaines: Défis scientifiques et enjeux sociétaux [online] ", Marseille: IRD Éditions .

Bonnin, M., Behnassi, M , 2017, Aires marine protégées ouest-africaines: Défis scientifiques et enjeux sociétaux. IRD éditions.

Paskoff, R. 2001. L'élévation du niveau de la mer et les espaces côtiers: le mythe et la réalité .

Fabbri , K. P ,1998 , A methodology for supporting decision making in integrated coastal zone management. Ocean & Coastal Management, 39(1-2), 51-62.

Hereher, M. E ,2015 , Coastal vulnerability assessment for Egypt's Mediterranean coast. Geomatics, Natural Hazards and Risk, 6(4), 342-355.

Ramsar Convention Secretariat , gestion des zones cotiéres , Manuel 12 , Rue Mauverney 28 , CH-1196 Gland, Switzerland .

Guduff, S., Rochette, J., Simard, F., Spadone, A., & Wright, G. (2018). Gestion d'un mont sous-marin situé au-delà des juridictions nationales.

Moatti, J. P., & Cury, P. (2017). L'océan et les objectifs de développement durable.

Greenpeace ,EcosystemeApproche : protecting marine life in akk its forms ,op.cit.

Romani, M., Webster, C., Areas Network MedPAN-chloe, M. P. FEUILLE DE ROUTE POUR AMÉLIORER D'ICI 2020 LE RÉSEAU D'AIRES MARINES PROTÉGÉES EN MÉDITERRANÉE.

Monooraphie de la wilaya de ain temouchent annee 2015

Programme des Nations Unies pour l'environnement , 2019, Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée et ses protocoles. Nairobi

قائمة اللوائح

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	هيكلة تنظيم المذكرة	08
02	مكونات نظم المعلومات الجغرافية	27
03	خطوات و مراحل تطبيق نظم المعلومات الجغرافية	29
04	كيفية إنشاء خريطة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة	49
05	استخراج النموذج الرقمي للارتفاعاتDEM من الخريطة الطبوغرافية	55
06	كيفية إنشاء خريطة الارتفاعات من النموذج الرقمي للارتفاعات DEM	56
07	كيفية إنجاز خريطة الانحدارات	59
08	مخطط توضيحي للمرحلة الأولى من طريقة العمل	67
09	مخطط توضيحي للمرحلة الثانية (خريطة تغيرات خط الساحل)	68
10	تمثيل بياني لتغيرات خط الساحل لجزيرة رشقون بني صاف	70
11	التوزيع السنوي للأمطار الفترة (2010-2018)	75
12	طريقة إنجاز شغل الأرض لمنطقة جزيرة رشقون	77
13	دائرة نسبية لتوزيع الأراضي منطقة جزيرة رشقون	79
14	تداخل عوامل الضعف و الأخطار الطبيعية	86
15	مخطط المؤشرات لحساب CVI	87
16	المرحلة الأولى من عملية حساب مؤشر الهشاشة	90
17	المرحلة الثانية من عملية حساب مؤشر الهشاشة	91
18	حساب مؤشر الهشاشة منطقة جزيرة رشقون	93
19	نسبة مساحة كل تصنيف لحالة الهشاشة لمنطقة الدراسة	95

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
01	معايير تصنيف جزيرة رشقون منطقة RAMSAR	40
02	مصادر المعطيات و البيانات	46
03	مساحة نطاقات الارتفاعات لمنطقة جزيرة رشقون	58
04	أنواع الانحدارات وفق تصنيف (Young 1975)	60
05	توزيع الانحدارات في منطقة الدراسة حسب تصنيف (Young 1975)	62
06	**ال**تساقطات الشهرية (ملم) لكل سنة من الفترة (2010-2018)	73
07	معدل التساقط الشهري للفترة (2010-2018)	74
08	توزيع شغل الأراضي بمنطقة جزيرة رشقون	79
09	الكثافة السكانية لبلديتي بني صاف و ولهاصة	81
10	ترتيب مؤشر الهشاشة لمنطقة الدراسة	88

فهرس الصور

رقم الصورة	عنوان الصورة	الصفحة
01	وحدات النظام البيئي الساحلي	11
02	المحميات البحرية في البحر الابيض المتوسط	23
03	منحنيات توضح المحميات البحرية العالمية و المتوسطية	24
04	واد تافنة عبر Google Earth pro	38
05	السياحة في منطقة رشقون بني صاف	42
06	أهم النشاطات الإقتصادية في المنطقة	42
07	صورة توضح عناصر الساحل	64
08	توضيح كيفية حساب معدل نقطة النهاية EPR	66
09	ساحل مصب واد تافنة	71
10	جزيرة رشقون	82

فهرس الخرائط

رقم الخريطة	عنوان الخريطة	الصفحة
01	خريطة الموقع للمحمية البحرية المستقبلية لجزيرة رشقون (دائرة بني صاف)	36
02	الموقع الجغرافي لجزيرة رشقون	37
03	خريطة التكوينات الجيولوجية لمنطقة جزيرة رشقون (بني صاف)	50
04	توزيع الارتفاعات لمنطقة جزيرة رشقون بني صاف	57
05	توزيع الانحدارات لمنطقة جزيرة رشقون بنى صاف	61
06	التغيرات على خط الساحل لمنطقة مصب واد تافنة	69
07	تغيرات خط الساحل لجزيرة رشقون بني صاف	70
08	شغل الأرض لمنطقة جزيرة رشقون – بني صاف	78
09	الكثافة السكانية لمنطقة جزيرة رشقون	82
10	مؤشر الضعف للخصائص الطبيعية لمنطقة جزيرة رشقون	92
11	مؤشر الضعف للخصائص السوسيو –اقتصادية لمنطقة جزيرة رشقون	92
12	مؤشر الهشاشة (vulnérabilité) لمنطقة جزيرة رشقون	94

الملحق

قائمة المختصرات

SIG : Système Information Géographie

UTM : Universel Transverse Mercator

DEM : Digital Elevation Model

EPR : End Point Rate

DSAS : Digital Shore line Analysais System

CVI : Costal Indices de vulnérabilité

RS: Remote sensing

MPA: Marine Protected Areas

ICZM: Integrated Coastal Zone Management

IUCN : International Union for Conservation of Nature

UNEP : United Nations Environement Programme

GESAMP : Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Protection

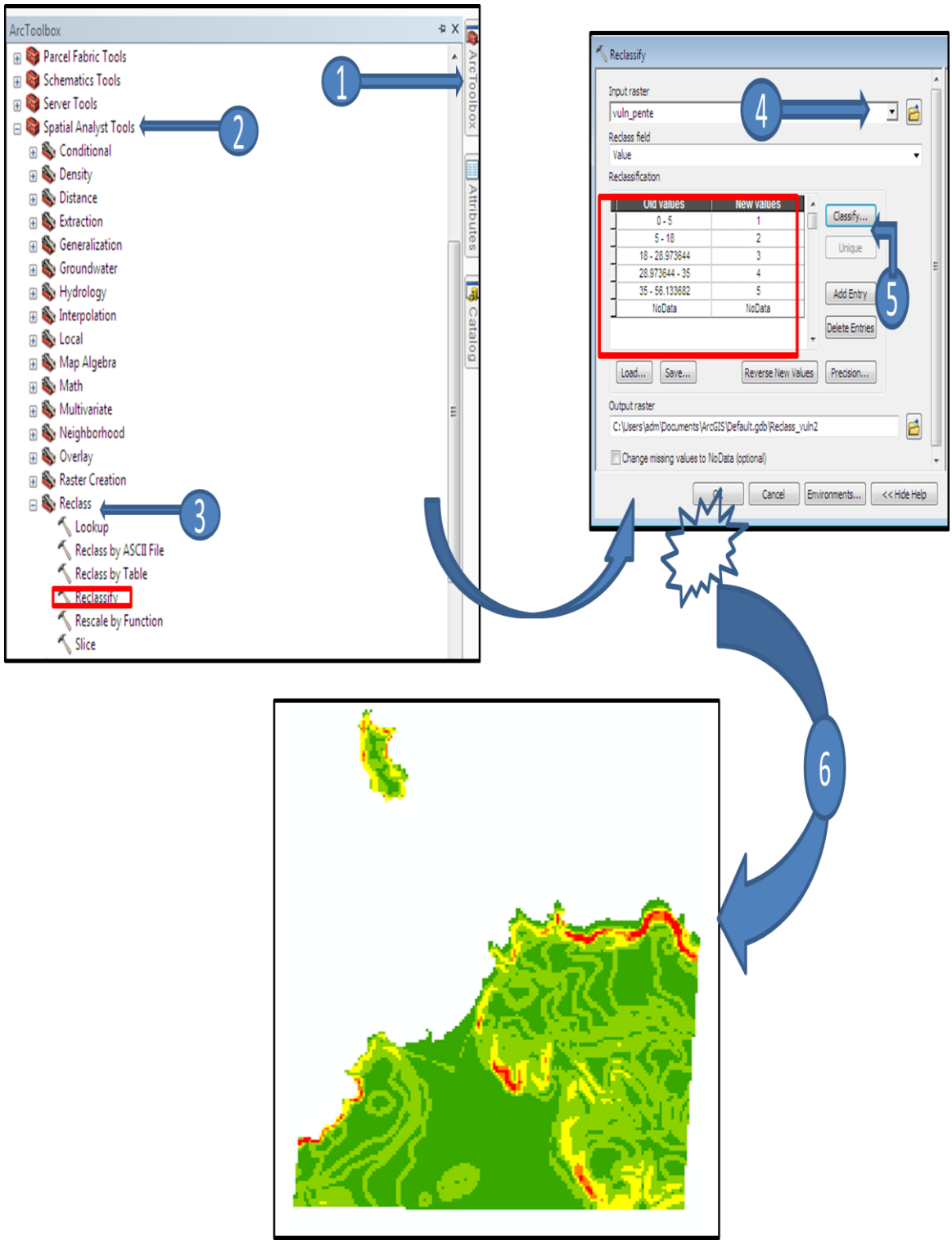
ROAME: Regional Organization for the Protection of the Marine Environment

PDAU :Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

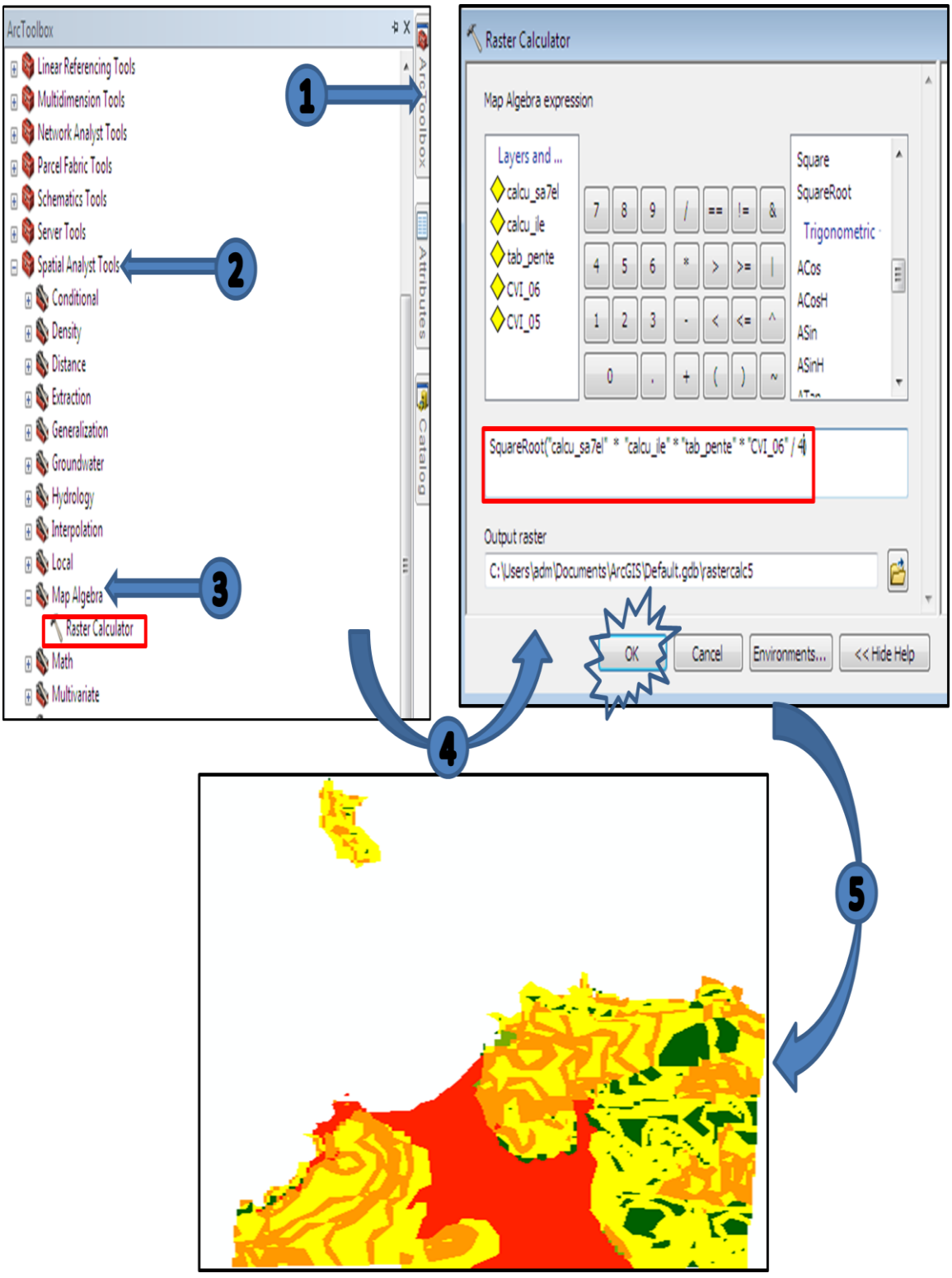
POS : Plan Occupation de Sol

PAC : Plan Aménagement Commune

الملحق (1) : كيفية تصنيف طبقة الإنحدارات بأداة Reclassify



الملحق (2) : كيفية حساب مستوى الهشاشة للخصائص الطبيعية



فهرس المواضيع

فهرس المواضيع

مقدمة عامة

مقدمة عامة : 2

الإشكالية: 3

أهمية وأهداف البحث 4

منهجية البحث: 5

1 - المرحلة النظرية 5

2 - المرحلة التطبيقية 5

3- مرحلة التحرير و الكتابة 6

العوائق 6

هيكلة تنظيم المذكرة 6

الفصل الأول : المحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون - دائرة بني صاف (مفاهيم عامة و التعريف بمنطقة الدراسة)

مقدمة 10

1 . 1 - مفاهيم عامة عن المحميات البحرية ونظم المعلومات الجغرافية.....11

1 . 1 . 1 - النظام البيئي الاجتماعي الساحلي 11

1 . 1 . 2 - أهمية الأوساط البيئية البحرية والساحلية 12

1 . 1 . 3 - التنمية الساحلية والتأثير المتبادل بين العامل البشري والعامل الطبيعي 12

1 . 1 . 4 - الوسط البحري: فضاء لنزاعات عديدة ومتنوعة.....13

1 . 1 . 5 - آليات تسيير النظام البيئي البحري 14

1 . 1 .5. 1 - اتفاقية RAMSAR للمناطق الرطبة 15

1 . 1 . 6 - المحميات البحرية 17

1 . 1 . 6 . 1 - دور المحميات البحرية 18

1 . 1 . 6 . 2 - معايير اختيار إنشاء المحميات البحرية 19

1 . 1 . 6 . 3 - فوائد المحميات البحرية 20
1 . 1 . 6 . 4 - المناطق الرطبة..... 21
1 . 1 . 6 . 4 . 1 - اتفاقية RAMSAR للمناطق الرطبة 21
1 . 1 . 7 - المحميات البحرية في البحر الأبيض المتوسط 22
1 . 1 . 7 . 1 - الإطار القانوني للمحميات البحرية في البحر الأبيض المتوسط 23
1 . 1 . 8 - مفهوم نظم المعلومات الجغرافية 25
1 . 1 . 8 . 1 - لمحة تاريخية عن ظهور نظم المعلومات الجغرافية 26
1 . 1 . 8 . 2 - عناصر نظم المعلومات الجغرافية..... 27
1 . 1 . 8 . 3 - أهمية نظم المعلومات الجغرافية 28
1 . 1 . 8 . 4 - مراحل تطبيق نظم المعلومات الجغرافية 28
1 . 1 . 8 . 5 - تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية 30
1 . 1 . 8 . 6 - برمجيات نظم المعلومات الجغرافية 31
1 . 1 . 8 . 7 – البرامج التي ترتبط بنظم المعلومات الجغرافية المستعملة في الدراسة 32
1 . 2 - التعريف بالمحمية البحرية المستقبلية جزيرة رشقون – بني صاف..... 32
1 . 2 . 1 - إختيار منطقة الدراسة 32
1 . 2 . 2 - لمحة تاريخية عن منطقة الدراسة 32
1 . 2 . 3 - التعريف بمنطقة الدراسة 33
1 . 2 . 3 . 1 - الموقع الجغرافي و الإداري..... 34
1 . 2 . 3 . 2 - الموقع الفلكي 34
1 . 2 . 3 . 3 - الموقع الجغرافي لجزيرة رشقون 35
1 . 2 . 3 . 4 - الموقع الفلكي لجزيرة رشقون 35
1 . 2 . 4 - الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة 38
1 . 2 . 4 . 1 - واد تافنة 38
1 . 2 . 4 . 2 - الخليج الصغير (Petit Baie) 39

1 . 2 . 4 . 3 - المناخ 39
1 . 2 . 4 . 3 . 1- التساقط.....39
1 . 2 . 4 . 3 . 2 - درجة الحرارة 39
1 . 2 . 4 . 3 . 3 - الرياح : 39
1 . 2 . 4 . 4 – التنوع الإيكولوجي 40
1 . 2 . 4 . 4 . 1 - أهم معايير التصنيف 40
1 . 2 . 5 - الخصائص اجتماعية- الاقتصادية 41
1 . 2 . 5 . 1 - الكثافة السكانية.....41
1 . 2 . 5 . 2 - السياحة 41
1 . 2 . 5 . 3 - النشاط الإقتصادي.....42
1 . 2 . 6 - أهمية الإقليمية و الوطنية للمحمية البحرية المستقبلية لجزيرة رشقون (بني صاف) 43
خاتمة الفصل 43

الفصل الثاني : رقمنة الخصائص الطبيعية و السيوسيو اقتصادية لمنطقة الدراسة

مقدمة 45
2 . 1 - رقمنة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة 47
2 . 1 . 1 - الجيولوجيا 47
2 . 1 . 1 . 1 - الدراسة الجيولوجية لمنطقة الدراسة (طريقة العمل) 47
2 . 1 . 1 . 2 - التكوينات الجيولوجية و ليثولوجية المنطقة 51
2 . 1 . 1 . 2 . 1 - تكوينات الزمن الأول (polzozoique) 51
2 . 1 . 1 . 2 . 2 - تكوينات الزمن الثاني (Mésozoique) 51
2 . 1 . 1 . 2 . 3 - تكوينات الزمن الثالث (tertiaire) 52
2 . 1 . 1 . 2 . 3 . 1 - ترسبات عصر الميوسين 52
2 . 1 . 1 . 2 . 3 . 2- ترسبات عصر البلوسين.....52
2 . 1 . 1 . 2 . 4 - تكوينات الزمن الرابع (Quraternaire) 52

2 . 1 . 1 . 2 . 4 . 1 - الترسبات الطموية و الشرفات الأرضية.....53
2 . 1 . 1 . 2 . 4 . 2 - الشواطئ والكثبان الرملية 53
2 . 1 . 2 - الخصائص التضاريسية 53
2 . 1 . 2 . 1 - العمل على إستخراج النموذج الرقمي للإرتفاعات (DEM) (طريقة العمل) 54
2 . 1 . 2 . 2- الارتفاعات 56
2 . 1 . 2 . 2 . 1 - توزيع الارتفاعات على منطقة الدراسة 57
2 . 1 . 2 . 3- الانحدارات.....59
2 . 1 . 2 . 3 . 1- توزيع الانحدارات على مستوى منطقة الدراسة 60
2 . 1 . 3 - الساحل 63
2 . 1 . 4 - التعرية البحرية (تغيرات خط الساحل) 63
2 . 1 . 4 . 1 - تغيرات خط الساحل لمنطقة الدراسة (جزيرة رشقون ، ساحل مصب واد تافنة 64
2 . 1 . 4 . 2 - تطور خط الساحل من 2006 – 2017 لمصب واد تافنة 71
2 . 1 . 4 . 3 - تطور خط الساحل من 2006 – 2017 لجزيرة رشقون 72
2 . 1 . 5 - التساقطات 73
2 . 1 . 5 . 1 - التوزيع الشهري للأمطار في منطقة عين تموشنت 73
2 . 2 – رقمنة الخصائص السوسيو- إقتصادية لمنطقة الدراسة.....76
2 . 2 . 1- شغل الأرض 76
2 . 2 . 1 . 1 - دراسة واقع شغل الأرض في منطقة جزيرة رشقون 76
2 . 2 . 2 - الكثافة السكانية 81
2 . 2 . 2 . 1 - الكثافة السكانية لبنى صاف و ولهاصة 81
خاتمة الفصل 83

الفصل الثالث : دراسة الهشاشة لمنطقة جزيرة رشقون

مقدمة 85
3 . 1- الهشاشة (La vulnérabilité) 86

3 . 2 - حساب مؤشر الهشاشة CVI 86
3 . 2 . 1 - طريقة العمل لحساب مستوى الهشاشة للخصائص الطبيعية و السوسيو اقتصادية 87
3 . 3 - حالة الهشاشة (vulnérabilité) لمنطقة جزيرة رشقون 93
خاتمة الفصل 96
الخاتمة العامة 98

قائمة المراجع و المصادر 101
فهرس الأشكال 108
فهرس الجداول 109
فهرس الصور 110
فهرس الخرائط 111
الملحق 113
فهرس المواضيع 116