



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة وهران 2 أحمد بن محمد
كلية جغرافيا وتهيئة الإقليم
قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية



مذكرة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي ماستر 2
تخصص تسيير الأخطار الكبرى والأمن المدني

رسم خرائط هشاشة مخاطر التعرية المائية: حالة سد بريزينة ولاية البيض
Cartographier la vulnérabilité aux risques d'érosion
hydrique au barrage de brizina

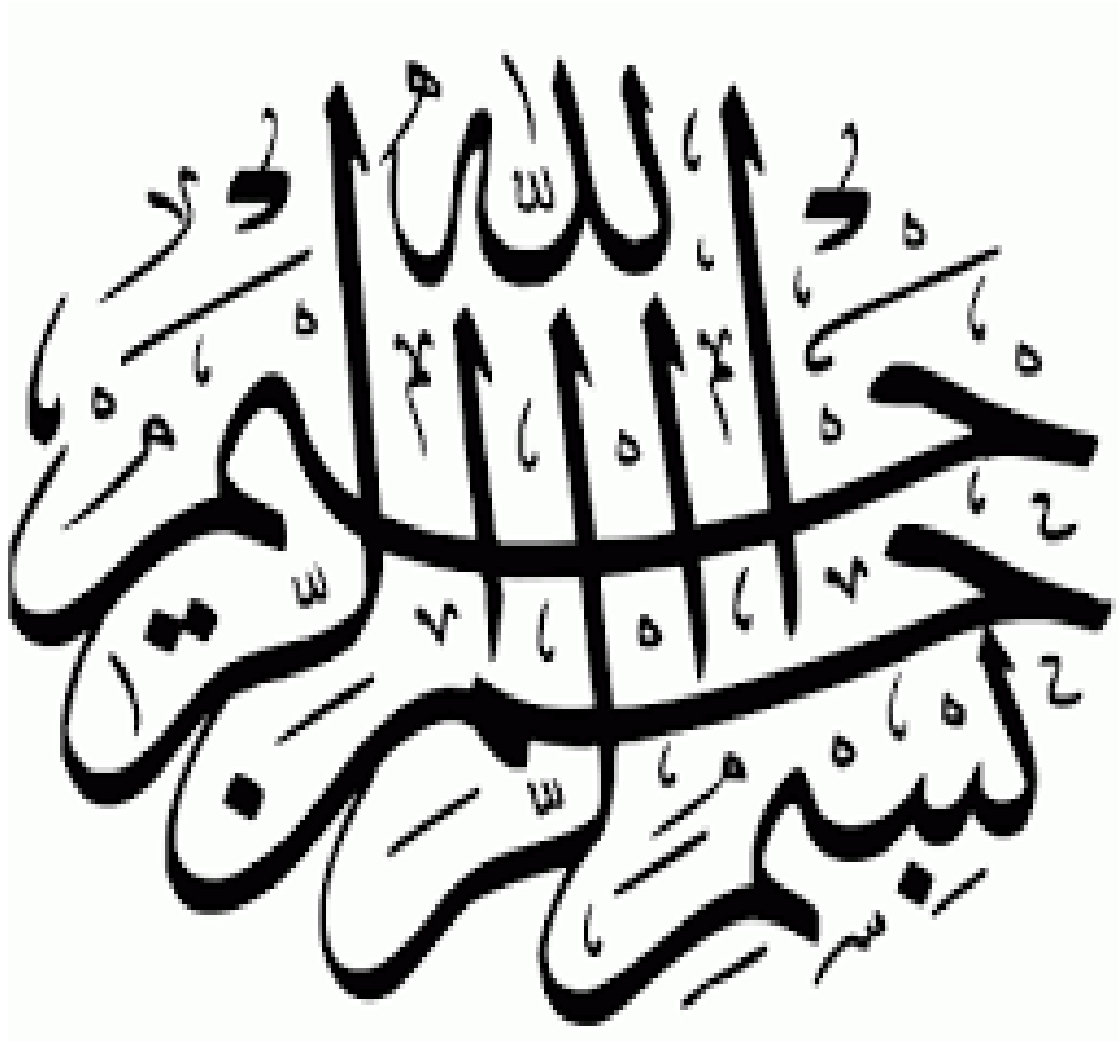
من إعداد :

- علالي شريفة
- كلاخي سعاد

لجنة المناقشة

اللقب والإسم	الرتبة	الصفة
أ. علال نذير واسيني	أستاذ محاضر	مساعد
أ. بلماحي نذير	أستاذ محاضر	محاضر
أ. بصغير فاطيمة	أستاذ مساعد	ممتحنا
أ. مستور	أستاذ مساعد	مشرفا

دفعة 2023



الشكر

اللهم لك الحمد والشكر أنت العزيز الحكيم وحدك لا شريك لك

ولا حول ولا قوة إلا بالله العلي العظيم أما بعد:

نتقدم أمام جلاله الرحمن شاكرين إياه على إعانتنا

في كل خطوة لإنجاز لإنجاز هذه المذكرة وإلى :

- كل من لهم حق علينا أباءنا حفظهم الله من هم معنا

- ورحم الله أمواتنا وجعله في ميزان حسناتهم

- نتقدم بالشكر الجزيل للأستاذة المشرفة وزنة على نصائحها وتوجيهاتها لنا وصبرها على هفواتنا.

- أعضاء اللجنة العلمية المحترمة الذين تقبلوا تقييم هذا العمل المتواضع.

- كل الذين قدموا لنا يد العون و لم ييخلوا علينا بأي شيء، و أخص بالذكر:

عمال مديرية الموارد المائية بالبيض ومديرية البيئة وعمال بلدية بريزينة ومدير سد بريزينة

الى جميع أساتذة قسم جغرافيا وتهيئة الإقليم

إلى كل من دعمنا في هذا العمل وساندونا من قريب أو من بعيد.

شريفة - سعاد

الإهداء

إلى صاحب السيرة العطرة والفكر المستنير،

من كان له الفضل الأول في بلوغي التعليم العالي (والدي الحبيب) أطال الله في عمره.

إلى من أفضلها على نفسي ، ولم تدخر جهداً في سبيل إسعادي على الدوام (أمي الحبيبة).

إلى أخي العزيز صحراوي وأخواتي حفظهم الله ،

من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب،

إلى أحفاد العائلة الصغار أنس، بدر، بسمة، أنفال، ملاك

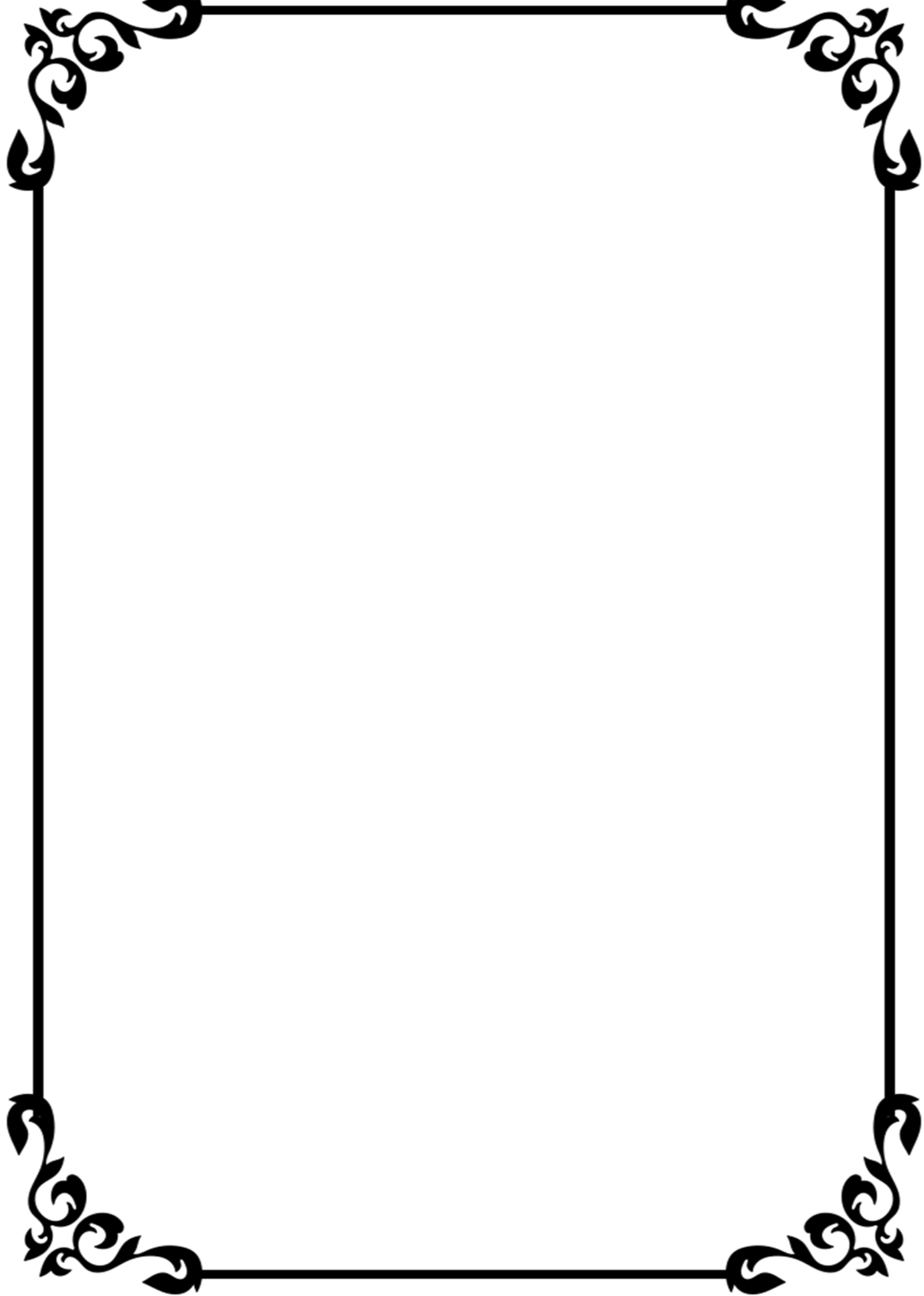
إلى جميع أساتذتي الكرام، ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي.

إلى أساتذتي في كلية جغرافيا وتهيئة الإقليم.

إلى أصدقائي وجميع من وقفوا بجواري وساعدوني بكل ما يملكون وفي أصعدة كثيرة.

سليم زيتوني وسهام وشريفة وسناء.

سعاد



مقدمة

تمهيد:

تعد ظاهرة التعرية من المشكلات المقلقة لما لها من آثار سلبية على عدد كبير من دول العالم، وخاصة تلك الواقعة تحت ظروف مناخية جافة أو شبه جافة أو حتى شبه رطبة وذلك من خلال تهديد مساحات كبيرة جداً وأعداد هائلة من البشر، وذلك بالحرمان من متطلبات الحياة وبالتالي مخلفاتها تكون على كافة الأصعدة، سواء الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية، التعرية إحدى مظاهر التصحر فحسب التعريف الحديث والمعتمد من قبل اتفاقية الأمم لمكافحة التصحر سنة 1994 ينص على "تدهور الأراضي" في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة، الناتجة عن عوامل مختلفة، منها التغيرات المناخية والنشاطات البشرية .

الجزائر هي أحد الدول التي تعاني من خطر التعرية ، خاصة في المناطق السهلية والصحراوية ، ففي ولاية البيض نجد أن مختلف الأوساط البيئية تعاني من تقهقر في خصائصها الطبيعية والمناخية وتراجع في المساحات الخضراء تزامنا مع الزيادة الكبرى في عدد السكان ومنه الزيادة التدخل البشري على المناطق .. أوساط الطبيعية، أوساط ريفية، أوساط البيئية من جراء تنقل التربة الناجمة عن التعرية عبر مختلف المجاري المائية المتشابكة ضمن أوساط في الأغلب متطرسة ذات بنية معقدة وتكوينات هشة ضعيفة المقاومة.

حيث ترتبط التعرية في سد بريزينا بعدة عوامل متشابكة وجد معقدة ابتداء من العوامل الطبيعية السابق ذكرها لتزداد حدتها بالتأثيرات المناخية المتطرفة وأهمها الأمطار الوابلية والتي كثيرا ما تتردد على السد إضافة إلى التفهق المستمر للغطاء النباتي وتتعد هذه العوامل يتدخل الإنسان غير إيجابي من خلال طرق الاستغلال والتي غالبا ماتكون غير ملائمة وغير مطابقة وأهمها:

اتساع الأراضي الفلاحية على السفوح طرق الحرث الغير مطابقة الاستغلال الفلاحي المكتف هذا كله على الوسط الريفي إضافة إلى الرعي المفرط داخل الأوساط الغابية. إذن كل هذه العوامل المتداخلة تؤثر بصفة مستمرة على تسريع ديناميكية التعرية بمختلف أشكالها وانعكاساتها داخل هذه السد وحتى خارجه سواء على المستوى القريب أو البعيد وهذا ما يضاعف تكاليف أعمال التهيئة وخاصة تلك التي تتعلق بحماية الأوساط الطبيعية أو المنشآت القاعدية. لهذه الإعتبارات جاء إختيارات لهذا الموضوع و منطقة الدراسة و المتمثلة في سد لروية ببريزينا ولاية البيض لمعرفة مختلف العوامل المتحكمة في التعرية داخل هذا السد والانعكاسات الناجمة عنه.

للإجابة على مختلف العناصر وجب علينا التطرق للإشكالية التالية:

الإشكالية:

تتطرق إشكالية بحثنا في الإجابة عن مختلف التساؤلات التي تخص موضوع الدراسة والمتمثل في دراسة التعرية عند حوض واد صقر بالتحديد في سد بريزينة و المتمثلة في ما يلي:

ما هي العوامل المتحكمة في التعرية المائية داخل سد بريزينة وكيف يتم تقييمها في نضم المعلومات الجغرافيا؟ للإجابة على الإشكالية سوف نتطرق الى عدة أسئلة فرعية:

ما هي حساسية الوسط لمختلف هذه العوامل؟

ما هي مختلف الأشكال الناجمة عن التعرية للسد؟

ما هي ديناميكية التعرية في الوقت الحالي؟

ما هي انعكاسات التعرية على مختلف الأوساط والمستويات بالسد؟

ما هي الإقتراحات التقنية على كل المستويات الواجب إتباعها لتخفيض كمية

وديناميكية التعرية بالسد؟

المنهجية:

إنطلاقاً من إشكالية البحث التي تخص موضوع الدراسة إرتأينا إلى إتباع منهجية مفصلة ومرتبطة ابتداءً من التشخيص المتعلق بدراسة مختلف العوامل المتحكمة في التعرية داخل الحوض وهذا إنطلاقاً من دراسة التكوينات الجيولوجية إضافة إلى الدراسة الطبوغرافية من خلال قيم الإنحدار والدراسة المورفومترية من خلال دراسة مختلف هذه المؤشرات ومدى تأثيرها أيضاً على مختلف العناصر الأخرى التي ترتبط بالتعرية، إضافة إلى دراسة الغطاء النباتي من خلال قيم درجات التغطية و هذا كله فيما يتعلق بالعوامل الداخلية المتحكمة في التعرية داخل السد لتضاف إليها دراسة العوامل الخارجية والتي تتعلق بالدراسة المناخية وخاصة من خلال التساقط التي يعتبر المحرك الرئيسي للتعرية المائية و وصولاً إلى تحديد نظام الجريان بالحوض و الذي يعتبر المحرك الرئيسي لمختلف آليات التعرية «الحضر، النقل، الترسيب».

إن دراسة كل هذه العناصر تهدف إلى تشخيص حساسية الوسط بالحوض تجاه التعرية. وبعد الإنتهاء من المرحلة و التي يغلب الطابع النظري إنتلقنا إلى المرحلة الثانية والتي تغلب عليها الطابع الميداني حيث أخذت جزء كبير من الوقت المخصص لهذا البحث و تناولنا فيها دراسة مختلف الآليات المتحكمة في التعرية وبالاخص تلك المتحكمة في أشكال التعرية المائية

الفصل الأول

مفاهيم عامة

(1) مقدمة:

تعد التعرية المائية من الأخطار الجيومورفولوجية التي تتعلق بمظهر سطح الأرض ومقدار هشاشته لمقاومتها والذي تتداخل فيه عدة تأثيرات طبيعية (مناخ ، نوعية التربة) وبشرية (الممارسات الخاطئة والإستغلال غير عقلاني للموارد الأرضية).

2) الهشاشة

1-2 تعريف الهشاشة **Vulnerability**:

هي قابلية تعرض الفرد أو الجماعة للمخاطر، فهي تحمل معني الضعف المادي والمعنوي معا، فقد تحدث ظروف اقتصادية اجتماعية، سياسية أو بيئية تجعل الفرد أو الجماعة عرضة أو مكشوفة للمخاطر، فالناس الذين يعيشون في أماكن أكثر عرضة للمخاطر نتيجة للفقر أو ضعف المعلومات عن المخاطر أو نتيجة لإدارة مجتمعاتهم هم أكثر عرضة للكوارث¹.

2-2 أنواع الهشاشة (الضعف):

1-2-2 الضعف المكاني:

مفهوم الضعف المكاني يميز السياق المكاني ، بدهاة غير موات إلى حد ما ، والذي يتطور فيه كل شيء يسمح للإقليم بالعمل والتطور. بعبارة أخرى ، يتكون الضعف المكاني من أبعاد الضعف التي تنتقل من المساحات إلى القضايا عن طريق الموقع البسيط (الاقتران المكاني). لقد نظرنا في بعدين ، من بين الأبعاد الأخرى الممكنة: التعرض للمخاطر وإمكانية الوصول.

¹ رامول سهام، حساسية الأخطار الطبيعية، مذكرة ماجستير، جامعة فالمة، 2013، 147.

يسمح الإسناد الترافقي لهذه المعلومات المكانية ، بدون معلومات عن الثغرات الأمنية الخاصة بالمخاطر ، بإجراء تقييم أولي لضعفهم من خلال مجرد حقيقة موقعهم ، بقدر ما تتضمن ضعف المساحات التي يتواجدون فيها. وبالتالي ، فإن هذا المفهوم يجعل من الممكن تمييز شكلين من أشكال الضعف للمخاطر جزئياً ولكن عالمياً: التعرض للمخاطر والمشاكل (أوالعيوب) المتعلقة بإمكانية الوصول.

إن الضعف المكاني للمساحات التي لا تتطوي على قضايا رئيسية مفيد جداً أيضاً للتخطيط الوقائي للإقليم إنها معلومات عن التعرض للأخطار وإمكانية الوصول ، والتي يجب تضمينها في اختيار القطاعات. المناطق الجغرافية التي سيتم تطويرها، أو اتخاذ قرارات بشأن تحديد مواقع البنى التحتية الجديدة¹.

2-2-2 الضعف الإقليمي:

انتقال نقاط الضعف الخاصة إلى المنطقة الحضرية بأكملها، والتي تنتج بشكل مشترك عن ضعف القضايا الرئيسية ، وتركيزها، والضعف المكاني للإقليم.

¹ Pascale Metzger, Enjeux territoriaux et vulnerabilite/une approche operationnelle Le mirail Enjeux territoriaux et vulnerabilite/une approche operationnelle page8.universite toulouse2008

تنتقل نقاط الضعف هذه إلى الإقليم بأكمله عن طريق التبعية وتسلسل التأثيرات والتفاعلات المكانية. يمكنهم أيضاً التراكم والتفاعل لزيادة إضعاف المنطقة بأكملها.

يحاول مفهوم الضعف الإقليمي أن يأخذ في الاعتبار بطريقة هرمية مساحات "مولدات الضعف" للإقليم بأكمله. يمكننا تخطيط نقاط الضعف من تحديد أكثر المجالات حساسية التي تكون فيها إجراءات الحد من المخاطر ذات أولوية. إنه يسلط الضوء على أماكن تركيز القضايا الضعيفة الرئيسية ، والتي من المرجح أن تنتقل ضعفها إلى الإقليم بأكمله. ولذلك فإنه يجعل من الممكن تحديد أولويات المساحات والإجراءات التي يتعين القيام بها¹.

ينتج الضعف الإقليمي عن انتقال نقاط الضعف الخاصة إلى المنطقة الحضرية بأكملها، والتي تنتج بشكل مشترك عن ضعف القضايا الرئيسية ، وتركيزها ، والضعف المكاني للإقليم. تنتقل نقاط الضعف هذه إلى الإقليم بأكمله عن طريق التبعية وتسلسل التأثيرات والتفاعلات المكانية وتراكمها لزيادة هشاشة المنطقة بأكملها.

¹ Le mirail .14.15 et 16 mai 2008.universite toulouse. Page 9 Enjeux territoriaux et vulnerabilite / une approche operationnelle Pascale Metzger¹

2-3 عوامل الهشاشة:

يمكن للهشاشة الطبيعية أن تظهر في أي مكان في العالم، ولكن يعتبر خطر الإصابة بها في بعض المناطق أكبر بسبب عوامل محددة، مثل:

2-3-1 عوامل النمو الزراعي:

في بعض المناطق الريفية حول العالم، يعتمد النموذج الزراعي التقليدي على استخدام الأراضي الزراعية بطريقة غير مستدامة تؤدي إلى نزع الغطاء النباتي عن الأرض.

ومع انخفاض الغطاء النباتي، يتعرض التربة لعوامل الطقس والرياح والمياه بشكل أكبر، مما يؤدي إلى نزع العناصر الغذائية الأساسية من التربة، بما في ذلك الكالسيوم، الذي يؤثر على صحة العظام ويزيد من خطر الإصابة بالهشاشة.

2-3-2 التغيرات المناخية:

يتأثر الجسم بأي تعرض لتغيرات المناخ والبيئة، حيث يتعرض الإنسان للتعرض للعوامل الضارة المختلفة، مثل تأثيرات التعرض للشمس ودرجات الحرارة المرتفعة، وهذا يزيد من خطر الإصابة بالهشاشة.

3-3-2 النموذج الحضري المتنامي:

في المدن الكبرى، يزداد استخدام السيارات والتلوث البيئي، والتي يزيد على الرئة والحد من الامتصاصية للكاسيوم و يرتبط بزيادة خطر الإصابة بالهشاشة.

نظراً لأن عدد السكان في العالم يتجاوز 7 مليارات نسمة، فإن تسويق تعليمات صحية ووضع سياسات لتشجيع الأشخاص على المحافظة على صحة العظام مثلما ذكرتها بالأعلى يلعب دوراً مهماً في تقليل خطر الإصابة بالهشاشة في جميع أنحاء العالم.¹

(3) التعرية : (Erosion)**3-1 تعريف التعرية:**

هي تفتيت أو تكسير الطبقة السطحية وصخور التربة بفعل الرياح والمياه وإزالتها من سطح الأرض إما طبيعياً أو بفعل النشاطات البشرية (تعرية صناعية أو إنجراف صناعي للتربة).

تبدأ عملية التعرية بنقل المفتتات من الحطام والأتربة والمواد المجوأة الى اسفل المنحدرات بفعل الماء والرياح والجليد والجاذبية الارضية لتترسب هذه المواد في المناطق المنخفضة عند اقدام

¹ نفس المرجع ص 3

المرتفعات، أو تقوم الرياح بنقلها الى مسافات بعيدة عن مصدرها لتترسب مكونة اشكال جيومورفولوجية مختلفة¹، فالتعرية تعمل على تكوين اشكال ارضية جديدة وبشكل مستمر دون توقف وتختلف من مكان لآخر فضلا عن اختلافها من حيث النشأة والشكل وتعد المياه الجارية والرياح من اهم عوامل التعرية التي تتأثر بها منطقة الدراسة ، وتتباين عمليات التعرية من مكان لآخر وفق ضوابط محددة منها نوع القوى المسببة للتعرية (مياه ورياح) وطبيعة التكوينات الصخرية وطبيعة انحدار المنطقة².

4) التعرية المائية: Erosion hydrique

التعرية المائية هي ظاهرة طبيعية تُعنى بإزالة الطبقة العليا من تربة الأرض بالمياه، ويكون ذلك عن طريق الرّي، والأمطار، وذوبان الجليد، والجريان السطحيّ، لكن غالباً من يكون السبب الرئيسيّ لها مياه الأمطار.

تعمل المياه المتدفقة في عملية التعرية المائية على تحريك جزيئات التربة العضوية وغير العضوية على امتداد سطح الأرض، فيؤدي هذا إلى ترسبها في المناطق الجغرافية الأكثر

¹ Gary Nichols, Sedimentology and Stratigraphy , Second Edition, John Wiley and Sons, UK 2009, p.93

² عبدالله صبار عبود العجيلي ، غرب بحيرة الرزازة الثانوية والأشكال الأرضية في منطقة حمير، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ديالى، 2012، ص 73.

انخفاضاً، وقد يتسبب في حدوث فيضانات على المدى الطويل، كما يُمكن أن تُشكّل المادة الناتجة عن التربة المتآكلة تربة جديدة، أو تنتقل إلى خزانات المياه القريبة، مثل: البحيرات والسدود¹.

1-4 أنواع التعرية المائية Types d'érosion hydrique:

1-1-4 التعرية التصادمية (المطرية):

اصطدام قطرات المطر بالسطح يفتت اجزاء من بناء ذلك السطح ، ويجعل المواد المكونة له المفتتة بفعل الجفاف تتطاير على سفوح التلال المائلة ، اذ ان قطرة المطر تسقط على الارض بسرعة 30 قدم ثانية وهذه السرعة تتأثر بمقاومة الهواء لها وحجم القطرات المطرية وهي قادرة على تفتيت جزء من بناء السطح الصخري ولاسيما اذا كان السطح مكشوفاً وخالياً من النباتات التي تقلل من قوة اصطدام القطرة مع السطح².

¹ عبد الله صبار عبود ، العجيلي، مرجع سبق ذكره، ص330.

² سعد جاسم محمد وياسين ضاحي عواد، أساسيات علم الجيومورفولوجيا، ط1، الدار العلمية للنشر والتوزيع، عمان 2002، ص

4-1-2 التعرية الصفائحية (الغطائية):

هي ناتجة من التعرية المطرية التي تقوم بأزالة الطبقة الرقيقة من التربة دون تكوين جداول على السفوح ويكون الجريان بشكل انتشاري¹ ، ويحدث هذا النوع فوق المناطق القليلة الانحدار حيث تكون التعرية بشكل جرف موحد للتربة وللطبقة السطحية الرقيقة منها².

يحدث هذا النوع من التعرية في جميع انحاء منطقة الدراسة لكون مناخ المنطقة شبه جاف والامطار فيه من النوع الفجائي (العواصف المطرية) التي تكون سريعة ويساعدها الانحدار البسيط الذي يميز اجزاء من منحدرات المنطقة ، فتتكون نتيجة لذلك شبكة دقيقة من المسيلات تتصل مع بعضها البعض ويكون جريانها مضطربا له القابلية على الحت وجرف الطبقة السطحية من المنحدرات وبشكل شبه متساوي ونقل الرواسب الى أسفل المنحدرات .

4-1-3 التعرية الداخلية :

هي سقوط قطرات مياه على تربة عارية من الغطاء النباتي تغسل الحبيبات الناعمة من التربة لداخل المسام وشقوق الأرض مما يقلل من نفاذية التربة للماء والهواء.

¹ الجاف جنان رحمن ابراهيم الجاف ، جيومورفولوجية جبل براكرة وأحواضه، النهرية وتطبيقاتها ، رسالة ماجستير، كلية الأدب، جامعة بغداد 2005 ، ص 85

² رحيم حميد العبدان ومحمد جعفر السامرائي، التعرية المطرية لسفوح منحدرات تلال حميرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافيا، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد، ص330.

4-1-4 التعرية بالقنوات:

هي فصل وإزالة حبيبات التربة عن طريق تأثير ماء الجارى (وليس ماء مطر) الذي يتركز بصورة غير منتظمة فى بعض المناطق دون الأخرى مما يعطى طاقة للماء لفصل وإزالة الحبيبات.

4-1-5 التعرية بالماء المتناثر :

هي تكسير تجمعات وكتل التربة الى تجمعات أصغر بواسطة قطرات مطر المتساقط ثم انتزاع حبيبات من تجمعات التربة ونقلها ، تزداد التعرية بالماء المتناثر ب:

- ✓ زيادة قطر قطرات ماء.
- ✓ سقوط ماء بصورة مائلة على الأرض
- ✓ - وجود انحدار لسطح الأرض

(5) الأشكال الأرضية الناتجة بفعل التعرية المائية:**1-5 الأراضي الرديئة :**

يقصد بها الأراضي التي كونتها عوامل التعرية المائية وشكلتها الى تلال وأودية عارية يصعب عبورها والسير عليها، وان نشاط فعل المياه في نحت التكوينات الهشة وبقاء التكوينات الصلبة هو المسؤول عن تكوينها ¹ .

2-5 الكويستا:

يتكون الشكل العام لهذه الظاهرة من انحدار شديد يسير عكس ميل الطبقات بحافة الكويستا ناتج من تأثير الطبقات بفواصل شديدة الميل ، ومنحدر سطحي بسيط الى متوسط الانحدار يميل بزاوية ضعيفة يمتد مع ميل الطبقات يدعى ظهر الكويستا الذي يتصف بشدة مقاومته العوامل التعرية ، وتصنف بأنها وحدات ذات اصل بنيوي - تعروي².

تتكون هذه الظاهرة في منطقة الدراسة ضمن طبقات من الحجر الرملي الصلبة المتعاقبة مع طبقات من الحجر الطيني الهشة التي تعاقبت عليها عمليات التجوية والتعرية وأدت الى تآكل الطبقات الهشة من الأمام.

¹ أحمد محمد صالح، العزي، التقييم الجيومورفولوجي وآليات التغيرات الهندسية لشكل حوضي طوز ووادي الشيخ محسن، النهر العظيم ، كلية التربية، جامعة بغداد 2005 ، ص123.

² منصور حمدي، أبو علي جغرافية المناطق الجافة ، الطبعة الأولى ، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان ، 2010، ص 73.

5-3 الموائد الصخرية:

هي جزء من سطح الأرض مرتفع قليلا عما يجاوره وتتصف بقمتها الشبه مسطحة وجوانبها الشديدة الانحدار واتساع سطحها بالمقارنة ارتفاعها¹ ، وتتكون من تعاقب طبقات صلبة وهشة اذ تمثل الطبقات الصلبة سطح المائدة وتتكون هذه الظاهرة بتأثير عمليات التعرية المائية والريحية على هذه الطبقات الهشة مسببة تآكل جوانبها ومكونة لها جوانب ذات انحدار شديد وبقاء سطحها العلوي مقاوم لتلك العمليات ، وترتفع عن سطح الارض بحوالي 3 أمتار .

5-4 ترسبات المنحدرات:

تترسب على المنحدرات ذات الميل القليل نتيجة لجرفها من قبل مياه الأمطار وتكون ذات أشكال وأنواع مختلفة تعكس مصدر الصخور التي انجرفت منها، وتتكون عادة من رمل غريني وقطع صخرية وحصى وتربة غنية بالجبس وسمك هذه الترسبات يكون مختلف بين منطقة وأخرى اعتمادا على درجة الإنحدار وكميات الرواسب التي تجرفها مياه الامطار وترسبها أسفل تلك المنحدرات.

¹ Richard John Huggett, Fundamentals of Geomorphology, second edition, Routled Taylorand Francis group, London and Newyork, 2007,p 95.

6- عوامل التعرية المائية:

تعتمد كمية التربة التي تتم تعريتها على العديد من العوامل، ومن أهم هذه العوامل:

6-1. كثافة هطول الأمطار :

يؤدي الهطول الكثيف للأمطار إلى حدوث مخاطر عديدة، حيثُ تتسبب قطرات الماء شديدة الهطول في سدّ المسامات على سطح التربة.

6-2 طبيعة التربة وطول المنحدر:

تختلف أنواع التربة الطينية في قدرتها على تحمّل تأثير التعرية المائية، كما يؤثر طول المنحدر أيضًا عليها، حيثُ كلما زاد الطول الذي تجري فيه المياه أصبحت تتحرك أسرع، إضافة إلى أنّه كلما زادت شدة الانحدار زادت قدرة الماء على تكسير التربة وجرفها.

6-3 مدّة التعرّض للمياه:

تُعتبر المدّة التي تتعرض لها التربة للمياه عنصرًا أساسيًا في التعرية، حيثُ إنّهُ كلما زاد الوقت الذي تتعرض فيه لتساقط الأمطار أو جريان الماء على سطحها زادت تعريتها.

6-4 الغطاء النباتي :

يُساعد وجود الغطاء النباتي على حماية التربة عن طريق تشكيل طبقة عازلة تُخفف من شدة جريان المياه، إضافة إلى أهمية جذور النباتات في زيادة تماسكها.

(7) أسس التعرية المائية: تشمل عمليتان:

1-7 عملية D tachment : هي إزالة حبيبات التربة من جسم التربة

2-7 عملية Enfin de transport هي نقل مكونات التربة المفصولة وإزالتها نهائياً

(8) المشكلات التي تسببها التعرية المائية:

1-8 فقد التربة

1-8 تغيير القوام

2-8 تقلل العناصر الغذائية

3-8 تلوث الهواء

4-8 تدمير المباني .

5-8 تدمير النظام الايكولوجي

(9) حلول مشكلة التعرية المائية:

- 1-9 محتوى عالي من المادة العضوية.
- 2-9 محتوى عالي من الطين.
- 3-9 سيادة الأيونات ثنائي التكافؤ.
- 4-9 وجوب محتوى عالي من التجمعات الثابتة.
- 4-9 نشاط عالي من الأحياء الدقيقة (حيث تتنفس غاز ثاني أكسيد الكربون يتداخل مع الماء مكونات حمض الكربونيك يمنع تآكل الطبقات).

10. خاتمة:

خلال هذا الفصل قمنا بدراسة مختلف المفاهيم والمصطلحات التي تتعلق بالتعرية المائية وأنواعها.

تعتبر المناطق الجافة والشبه جافة أكثر المناطق تضررا من هذه الظاهرة، نظرا لهشاشة الوسط الطبيعي الذي يتميز بظروفه المناخية القاسية ، والتي تؤثر سلبا على التربة ، إضافة إلى العوامل البشرية المتمثلة في التدخل اللاعقلاني والممارسات الخاطئة ، وهذا يقودنا إلى أن دراسة الحساسية ترتبط ارتباطا وثيقا بالمجال، الذي سنقوم بالتطرق له في الفصل الثاني.

الفصل الثاني:

المعطيات الخاصة بمنطقة الدراسة

1. مقدمة:

تعد الدراسة المورفولوجية من أهم عناصر المقاربة الطبيعية التي لها دور لا يمكن الاستغناء عنه في دراسة التعرية، لأنها تهدف إلى إعطاء الصورة الحقيقية للمنطقة المراد دراستها وذلك بمعرفة الظروف والعوامل الطبيعية المساعدة في تفاقم الظاهرة من شكل التضاريس، الشبكة الهيدروغرافية، والغطاء النباتي، حيث تتداخل هذه العناصر فيما بينها مكونة المجال النوعي الخاص بالمنطقة، ومعرفة مدى تأثير و تأثير العناصر فيما بينها يكون القاعدة الأساسية والخصائص العامة لها.

2. تقديم ولاية البيض:

ترجع تسمية البيض إلى وجود تربة ذات لون أبيض كانت تستعمل لغسل الألبسة البيضاء مثل البرنوس، كما أن هناك من يربط أصل التسمية بشهرة المنطقة بالثلوج. وقد إرتقت منطقة البيض إلى ولاية خلال التقسيم الإداري المطبق مع سنة 1984 بعدما كانت تابعة لولاية سعيدة. تم إنشاء أول قاعدة عسكرية بها سنة 1852 من طرف الجنرال بليسي وكانت تحمل اسم Gerry Ville نسبة لإسم العقيد "Gerry" الذي دخل المنطقة سنة 1843.¹

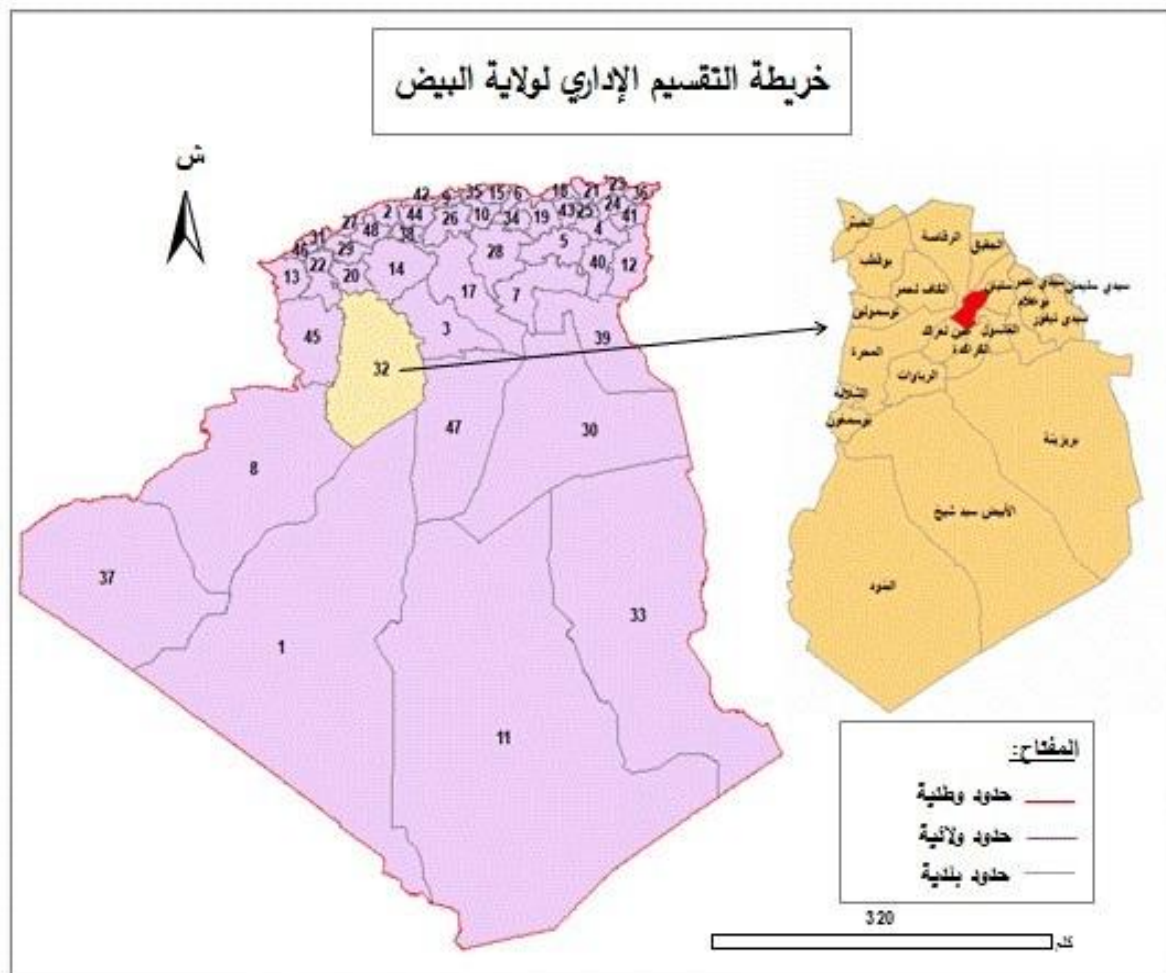
1.2 الموقع الجغرافي لولاية البيض:

تقع ولاية البيض في الجنوب الغربي الجزائري الجزائري مائلة نحو الشرق، لتكون همزة وصل بينهما وكما تتوسط الغرب لتكون همزة وصل بين شماله وجنوبه، وتعد من ولايات الهضاب العليا الغربية بارتفاع يقدر ب1400م على سطح البحر، الطريق الوطني 47 الرابط بينها وبين الشرق والغرب والطريق رقم 06 الذي يربطها بالشمال الغربي، فهي تبعد عن العاصمة ب560 كلم عن وهران، 370 كلم عن بشار 400 كلم . وتتربع على مساحة تقدر ب:71697 كلم و تمثل 3 % من نسبة مساحة الجزائر و تتكون من 08 دوائر و 22

¹ Damas .le sahara algerien .études géographique statistique et historique sur la région du sud établissement français en algérie .paris.alger .1845 p221_222

بلدية. تحدها شمالا ولايات سيدي بلعباس وسعيدة وتيارت وجنوبا بشار وادار ، شرقا الاغواط، غربا النعامة¹.

الخريطة رقم 01 : توضح التقسيم الإداري لولاية البيض



المصدر: من إعداد علالي شريفة -كلاخي سعاد

2.2 الموقع الفلكي:

¹ عياشي فاطمة الزهراء ، دراسة التنظيم المجالي للتوسعات الحرة المجالية، دراسة حالة البيض، مذكرة ماستر ، جامعة محمد بوضياف ولاية المسيلة 2017، 2016. ص28-ص41

بين خطي عرض (40" 33) شمالا وبين خطي طول (00" 01) شرقا و تتربع على مساحة قدرها 70 ألف كيلومتر تمر بها سلسلة هامة من جبال كجبل كسال ، تبلغ أعلى قمة فيه (2008م) وجبل ماكنة (1977م) وجبل تامدة (1987م) وجبال أخرى كبونقطة وبودرقة . كما تعتبر بوابة الجنوب الغربي للوطن، وقد صُنفت ضمن الولايات بعد التقسيم الإداري لسنة 1984 يحدها شمالا ولاية سعيدة ، تيارت ، سيدي بلعباس ومن الجنوب بشار، وأدرار وشرقاً الأغواط ، غرداية وغربا النعامة و بشار .

3.2 التقسيم الإداري للولاية:

البيض هي امتداد مساحة تجمع تنوع تضاريسي من ثلاث نواحي:

أ - شمالاً: الهضاب العليا 8778 كلم² تتألف من 06 بلديات: بوقطب الخيثر تيسمولين الكاف لحمر الرقاصة الشقيق.

ب - الوسط: الأطلس الصحراوي 11846 كلم² تتألف من 13 بلدية: البيض بوعلام سيدي عمر سيدي عمر سيدي طيفور ستيتن الغاسول الكراكة أرباوات عين العراك الشلالة بوسمغون

ج - جنوباً: الصحاري 15073 كلم² تتألف من 3 بلديات: الأبيض سيد الشيخ البنود بريزينة.¹

3. بلدية بريزينة

3-1 تقديم منطقة الدراسة بريزينة:

¹ مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير المعدل سنة 2017.

تاريخيا بريزنا لم تكن حسب شيوخ المنطقة سوى بيت معزول مسكون من طرف امرأة معروفة بالكرم وحسن الضيافة وسلطتها وهي قديمة النشأة حيث ظهرت على وجه الأرض في أول الأمر بما يسمى - إمارة بنت الخص - في القرن الخامس عشر ميلادي . وهي أميرة من قبيلة بني هلال العربية البدوية وكانت على النموذج القصورى ذو النمط الزراعي الرعوي، وسميت بهذا الاسم أي بريزنا "

أولا : نظرا لمراعيها الخصبة وموضعها الخلاب وراحتها الجميلة بالإضافة إلى المناظر الصحراوية من كثبان رملية حمادة. وهذا ما نلاحظه في تركيب اسم المدينة ، فكلية بريزنا تتركب من كلمتين " بر " وتعني المجال و " زينا " وتعني الجمال أي جمال المجال.

كما توجد فرضية أخرى وهي : اسم بريزنا باسم الإمارة المسماة بنت الخص وذلك حسب سكان المنطقة . ابنة الخص تعني الجمال وكذلك تعنى الكرم والضيافة والسلطة. ومن جهة أخرى تعني البر الزينة أي الطيبة الجميلة، وهي صفة بنت الخص. وهذه المنطقة كانت معروفة بالتوازن أي أن العلاقة بين سكان الواحة والأرض كانت منتظمة من حيث استغلال الأرض وتوزيع المياه ، نوع المحاصيل ... الخ ، وكانت هناك علاقة تكافؤ وتوازن بين البدو الرحل والواحة (الواحة مجرد منطقة عبور أو سوق البيع والشراء وتبادل السلع).

وأثناء اجتياح العساكر الفرنسية للمنطقة وانتهاج سياسة التوطين بها ، ثم إنشاء مركز إداري حتى فترة السبعينات كان القصر هو الوجه العمراني المميز للمدينة . وكان هذا الطابع القصورى هو ميزة النسيج العمراني السائد لأن الظروف الطبيعية كان لها دخل كبير بذلك الصحراوي¹.

2.3 موقع بلدية بريزينة :

تتوسط بريزينا إقليمين متميزين هما إقليم الأطلس الصحراوي وإقليم الصحراء الكبرى. وبهذا تعتبر منطقة تحول من السهوب إلى الصحراء كما أن هذه المنطقة تمتد على مساحة قدرت بـ 14,989,60 كلم لا يقطنها سوى 11085 نسمة (سنة 1998) بمجموعة رئيسية وخمس تجمعات صغيرة مبعثرة لما الحدود الإدارية فهي تقع في جنوب ولاية البيض بمسافة 85 كلم ، يحدها غربا بلدية الأبيض سيدي الشيخ وبلدية أربوات ومن الشمال كل من بلدية سيدي اعمر ، سيدي الطيفور والغاسول ، وتحدها ولاية الأغواط من الشرق والجنوب الشرقي وبالجنوب نجد ولاية غرداية .

تتمركز مجموعة بريزينا على السفح الجنوبي للأطلس الصحراوي وتعتمد على منحدر ذو ميل قوي يقدم الجبل وهي مطوقة من الجنوب بنخيل الواحة بالمنعطف الكبير " لواد صقر " .

¹ عياشي فاطمة الزهراء ، دراسة التنظيم المجالي للتوسعات الحرة المجالية، دراسة حالة البيض، مذكرة ماستر ، جامعة

محمد بوضياف ولاية المسيلة 2017، 2016، ص 8

أما من الغرب فبالإضافة إلى الوادي يوجد "القور" التي تحد من التوسع العمراني أما من الشمال فتحدها حدود طبيعية متمثلة في أراضي متضرسة¹.

3-3 التقسيم الإداري:

من بين التقسيمات الإدارية التي عرفتتها البلدية هي : سنة 1959 كانت بلدية بريزينا إحدى المجمعيتين اللتين كونا حلقة الأبيض سيد الشيخ وبعد سنة 1962 بلدية من ولاية الساوره ، وفي سنة 1975 بلدية من ولاية سعيدة وتصبح في سنة 1985 بلدية تابعة لولاية البيض وترتفع بعد ذلك إلى دائرة سنة 1991، عاصمتها بريزينا وتضم الدائرة بلديات بريزينا والغاسول وكراكة² .

4-3 طبوغرافية المنطقة:

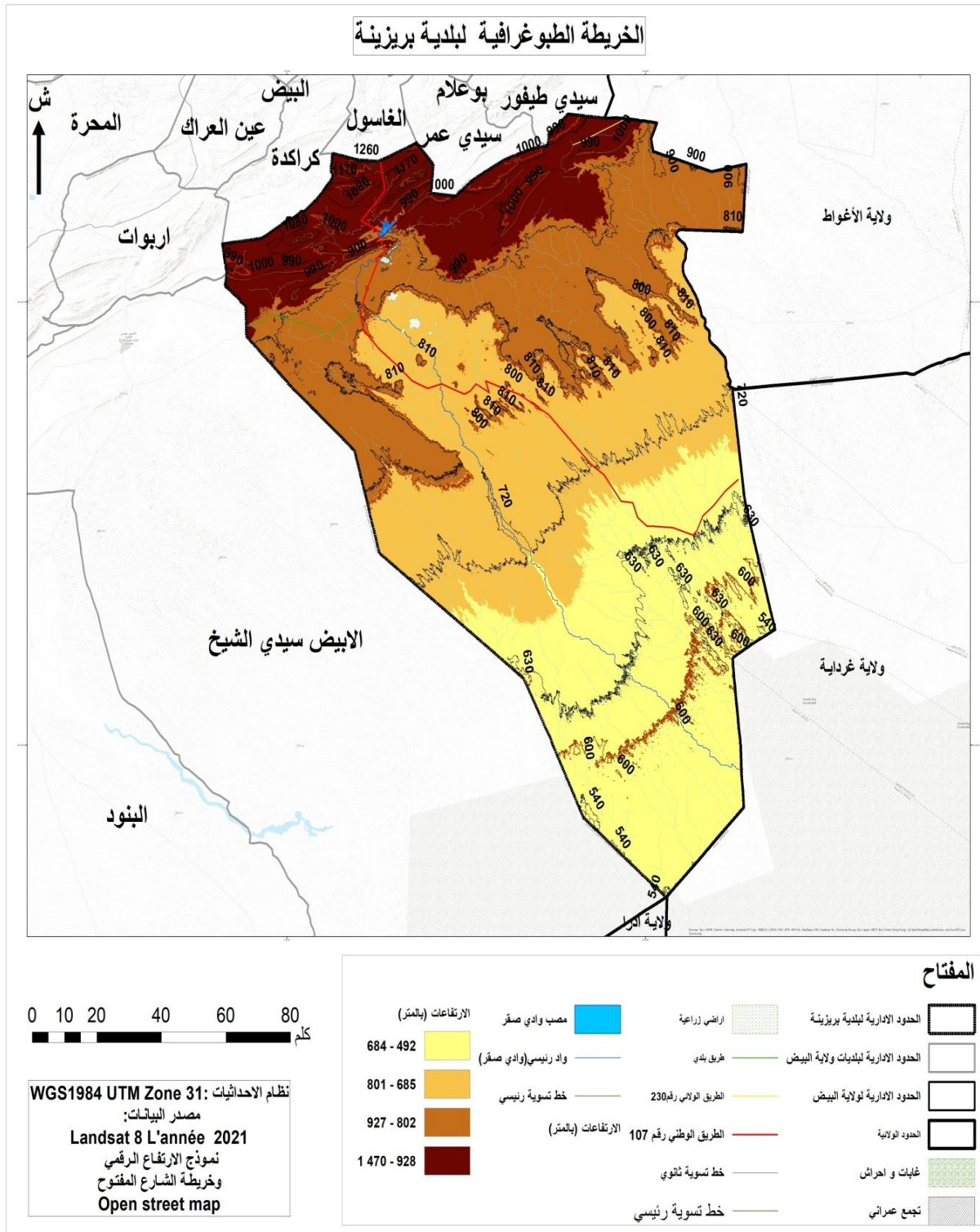
تتميز بلدية بريزينا بسطح شديد التضرس بالشمال ومنبسط مع بعض التلال وسرير واسع لواد صقر في الجنوب ، ويمكن تقسيم المنطقة إلى قسمين رئيسيين هما:

- أ- القسم الشمالي ويمثل السفح الجنوبي للأطلس الصحراوي .
- ب- القسم الجنوبي ويمثل المنبسط الصحراوي جزء كبير منه وهو عبارة عن حمادة.

الخريطة رقم 02 توضح طبوغرافية بلدية بريزينا

¹ عياشي فاطمة الزهراء، نفس المرجع، ص9.

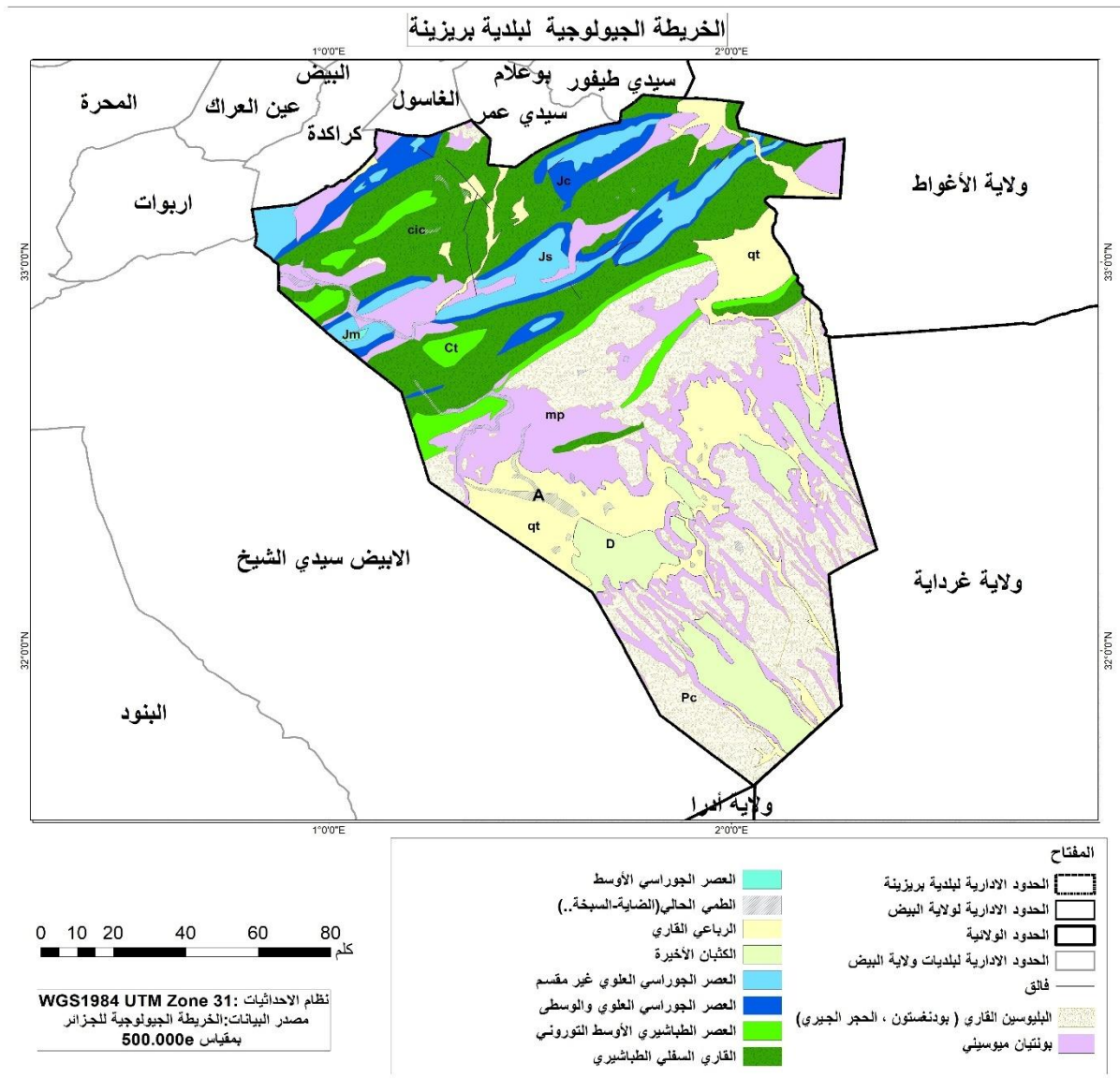
² المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير البيض تعديل 2017



5-3 جيولوجية المنطقة:

اعتمادا على تقارير مصلحة الري بولاية البيض استخلصنا أن الجزء الذي تقع به بلدية بريزينا يتكون من مجموعة من الطبقات فبنائية المنطقة جد قديمة تتمثل في تتابع مقعرات ذات منخفضات عميقة ومحدبات موجهة من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي .

الخريطة رقم 03 : توضح جيولوجية بلدية بريزينة.



بشكل عام البنية الجيولوجية لمنطقة بريزينا تتشكل من سطح يعود للميوسين وذلك على مستوى القاعدة يعلوها الجيوراسي الأعلى حيث يغلب عليها طابع القشرة الجيرية ، متممة أيضا بقشرة من الميوسين الأسفل ونصعد للجيوراسي ، حيث نجد قشرة مسيطرة للكريتاسي . إذا أرضية بريزينا مشكلة من بنية جيولوجية ذات طبقات مختلفة .

3-5-1 مقبرة العصر الحجري وآثار الديناصورات بالمنطقة:

تم العثور على أكبر مقبرة للعصر الحجري في ولاية البيض، والتي تضم بقايا عظام إنسانية وحيوانية تعود لآلاف السنين. هذا الإكتشاف مهم جدا، لأنها المرة الأولى التي يعثر فيها على بقايا لهذه الحيوانات المنقرضة في هذه المنطقة الصحراوية من الجزائر، هناك احتمالات تشير إلى أن العظام المكتشفة تخص ديناصورات من فصيلة "براكيوزوروس" القريبة من فصيلة "ديبلودوكوس"، وهي من الديناصورات الآكلة للحوم، بأن العثور على آثار هذه الأخيرة أسهل من تلك الآكلة للأعشاب. هذا ويوجد في المنطقة أكثر من خمس مواقع لآثار أقدام ديناصورات متفرقة على كل من مدينة البيض، بريزينة ووافق، مما يجعل من ولاية البيض ذات خصوصية تستقطب العلماء والباحثين، لكن ما يحدث هو العكس إلى حد الساعة، فبعدما تنافس المستكشفون لهذه الآثار على من له السبق في اكتشافها، وبعد زخم كبير في الأيام الأولى للاكتشاف.

وقد تمّ اكتشاف 11 أثرا لديناصورات في منطقة "ضاية إبراهيم،جنوب بلدية بريزينة والتي تعد من أضخم بصمة قدم حيث تجاوز قطر الخطوة الواحدة منها 1متر وعشرين

سنتيمتر ، هذه الديناصورات، منها آكلة اللحوم والنباتات، يرجع تاريخها إلى 150 مليون سنة ، في الوقت الحالي وجب حماية هذه الآثار بتسييج مواقعها لحمايتها من التلف والسرقة، حيث أنها تعد كنوزا ثمينة ليس لولاية البيض فحسب، بل لكامل الوطن.

3-6. هيدروغرافية المنطقة:

تبلغ مساحة الحوض السفحي لواد صقر حوالي 8900 كلم . في حين أن المساحة الحقيقية للحوض الذي يزود الوادي بكمية معتبرة لا تتجاوز مساحته 3680 كلم والمساحة الأخرى لا تزوده إلا بكميات قليلة من الأمطار كما ان المنطقة الجنوبية من الحوض هي الأقل مساهمة في تزويد الوادي الرئيسي .

ويتغذى هذا الوادي من الشمال على مستوى بلدية البيض. ويعرف باسم واد الغاسول ، ثم يعرف باسم واد مويلج . ويزود بكميات معتبرة من الروافد مثل واد رحول قبل أن يصل إلى منطقة بريزينا ، فيعرف باسم واد صقر على مستوى بلدية بريزينا ويقدر طول مجراه بحوالي 160 كلم .

يتميز سرير الوادي باتساع في المناطق الشبه الصحراوية والصحراوية ويعرف باسم الضايات حيث يفرغ الوادي حمولته الطمبية .

وهذا الوادي يقوم بتغذية الطبقة المائية لبريزينا كم أنه يمر بأهم المناطق الزراعية ويعتبر أساس تواجد المناطق السكانية على حواف الوادي.

الخريطة رقم 4 توضح هيدروغرافية بلدية بريزينة



3-6-1 الطبقة المائية لبريزينا :

الطبقة المائية لبريزينا هي طبقة متواجدة داخل قشرة رسوبية فيضية Alluvionnaire تبدأ عند خائق الأروية (عند جدار السد) .

تمتد على مسافة 16 كلم وطولا إلى مدينة بريزينا . وهي محدودة بالجنوب ، وتمتد بمخزوف العرق الكبير الغربي العرض المتوسط بها قدر بـ 800 م .

بين قيم قصوى للأبعاد الجانبية للطبقة المائية تتراوح بين 300 م ، و 1500م المنحدر المتوسط للسريير الواد (صقر) هي بالتقريب 2 المجرى الفيضي للوادي يتكون من رمال مختلفة ومواد نفوذة أخرى تتوضع باستمرار فوق قاعدة تحتية صلبة ويقدر حجم هذه الطبقة المائية بـ 8,96 مليون م³¹

3-7 خصائص السطح:

تمثل الهضاب بالمنطقة حوالي 2115.4 كلم وبنسبة قدرت بـ 13% من جملة مساحة المنطقة وتلال وأقدام جبال بمساحة 1673,5 كلم أي % من المساحة الكلية للبلدية . وجبال بمساحة قدرت بـ 3346.4 كلم أي من المساحة الكلية .

أما عن الامتداد الصحراوي فمساحته 9578,4 كلم أي 57% من جملة المساحة ، ومن بين مكوناته الضاية ومن خلال هذه المعطيات تبين أن تضاريس البلدية تحتوي على

¹ Etude du primètre Irrigu par le barage de Brezina W- D'El Bayadh .

مختلف أشكال السطح من سهول وهضاب وأقدام جبال مع سيطرة الامتداد الصحراوي على جلة مساحة البلدية ويتمثل في:

3-7-1 القور :

وهي ميزة للصحراء وبخاصة منطقة بريزينا ، فالقور التي مفردتها قارة - هي تلال شاهدة مثل قارة العنيفة وقارة بنت الخص وتعرف بخاصية التزايد المستمر للكثبان الرملية نتيجة التصحر الذي أصبح يشكل خطرا مستمرا.....

3-7-2 الحمادة :

تمتد على مساحات واسعة وتتوج كل السهول العليا مشكلة الهضاب الحمادية لجنوب الأطلس الصحراوي ... (هضبة صخرية تغطيها صخور جير) .

3-7-3 الضايات :

وهي مناطق ونخفضة من الناحية الطبوغرافية ذات تكوين نفادي تسمح بشرب المياه الجارية يغذيها الوادي بحمولته الضخمة التي تتدفق على الامتداد الواسع لكل الضايات ويمكن أن يصل مجرى الواد إلى العرق الغربي في فترة التساقطات المعتبرة¹.

3-8 التربة :

3-8-1 تربة الواحة :

وفيما يخص التربة بالواحة فهي تربة رسوبية فيضية تتميز بالخصوبة والأنواع المختلفة من المزروعات التي تزرع بها والفلاحين بالمنطقة يشهدون على جودة التربة .

3-8-2 تربة الضاية (ضاية البقرة) :

تتميز التربة في الضاية بأنها تربة طمية - طينية - رملية

3-9 الجوانب المناخية والمناخية الحيوية:

¹ < P34 « LATLAS Saharienne Sud Oranais » n° 12 - Monographies - Regionales Algerie

من وجهة النظر المناخية، تتميز المنطقة بمناخ قاري قاسي وجاف. ومع ذلك ، تستفيد مدينة بريزينة من المناخ الجزئي بسبب موقعها (مجوف في منخفض ومحاطة بجبال) بالإضافة إلى شريط الواحة. بالنسبة للجانب المناخي ، فقد أخذنا في الاعتبار بيانات Seltzer التي كانت ، تاريخياً ، أكثر تمثيلاً نحن في ظل مناخ صافٍ بارد وحر ، تتركز فيه الأمطار في الجزء البارد من العام وصيف جاف. وبحسب البيانات المناخية من Native Resolution Monthly and Annual MERRA2 2021/31/12 ، فإن البلدة تعاني من نقص في هطول الأمطار ، ولا تتلقى سوى القليل من المياه وتسجيل 248.3 ملم / سنة.

3-9-1 التساقطات:

يتميز هذا المطر بتوزيع غير منتظم للغاية خلال نفس العام أو بين السنوات ، مما يؤثر بشكل مباشر على النشاط الزراعي. في أعلى القمم التي تهيمن على الخط المتزامن ، تخضع درجات الحرارة للتأثير القاري.

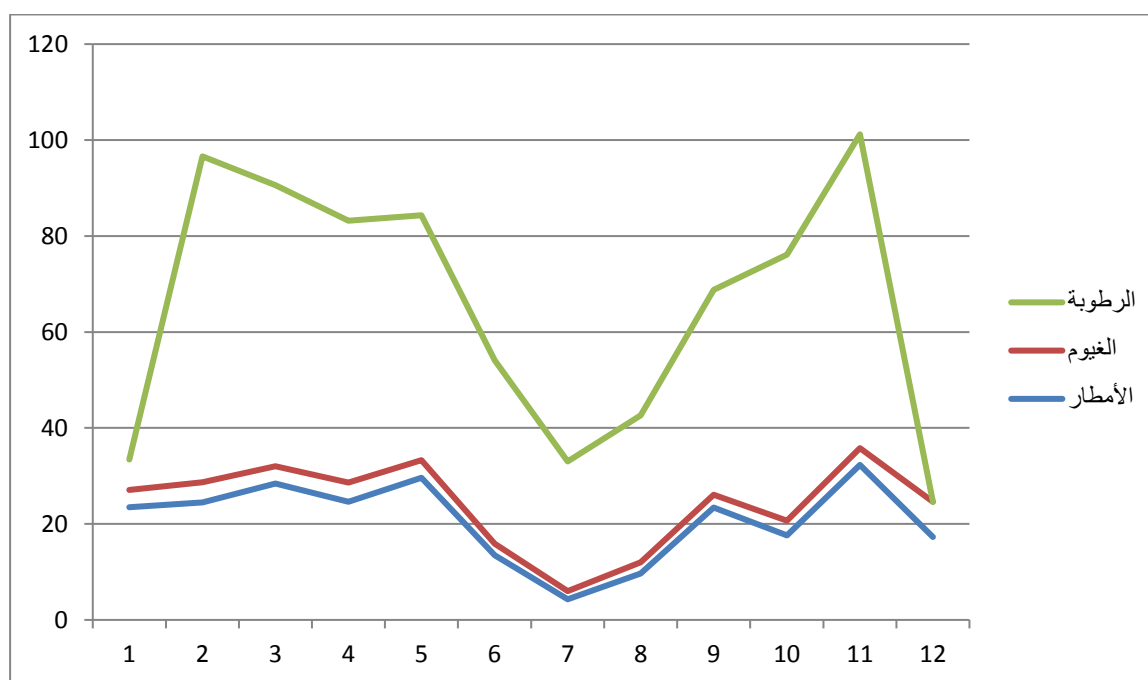
جدول رقم 01: التوزيع الشهري لهطول الأمطار لسنة 2021

أشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
هطول الأمطار	23.5	24.5	28.4	24.6	29.6	13.5	4.3	9.7	23.4	17.6	32.3	17.3
غيوم	3.6	4.2	3.6	4.0	3.7	2.4	1.7	2.3	2.7	3,1	3.5	7.3
الرطوبة النسبية	6.3	67.9	58.6	54.6	51.0	38.2	27	30.6	42.7	55.4	65.4	70.8

المصدر : NASA/POWER CERES/MERRA2 Native Resolution Monthly and

2021/31/12 Annual

الشكل البياني رقم 01 يوضح التوزيع الشهري للأمطار لسنة 2020



المصدر : من اعداد الطلبة

2-9-3 درجات الحرارة:

تتراوح درجات الحرارة القصوى بين 20.46 و 20.66 درجة مئوية وتتراوح درجات

الحرارة الدنيا بين 7 درجات مئوية.

3-9-3 الرياح:

الرياح السائدة هي الرياح الجنوبية الشرقية ، خلال الفترة الرطبة ، الرياح السائدة هي

الرياح الشمالية الغربية.

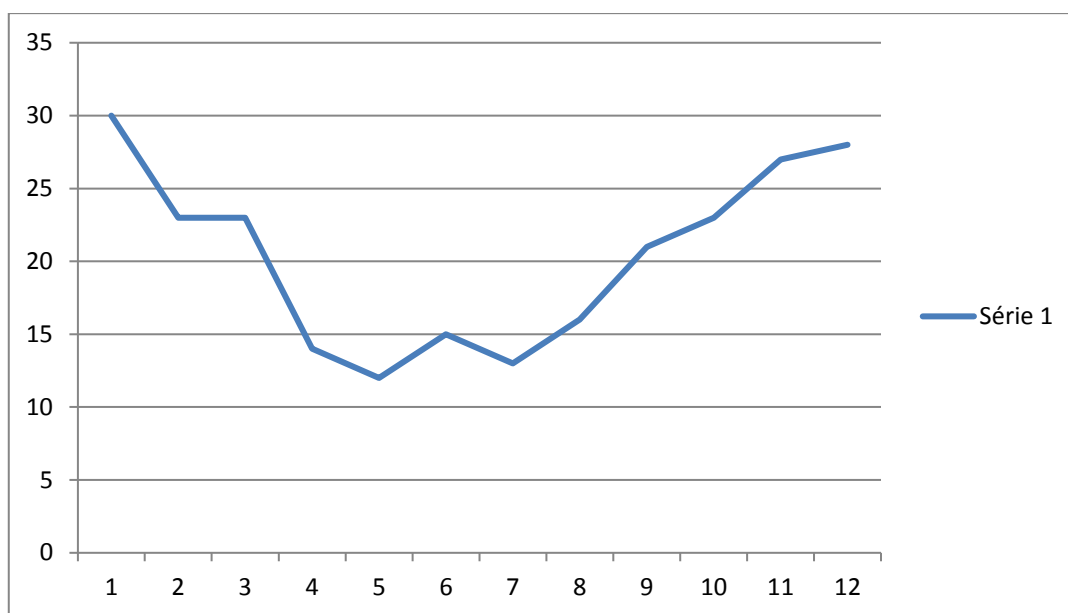
جدول رقم 02 توزيع الرياح الهادئة

الأشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	30	23	23	14	12	15	13	16	21	23	27	28

المصدر: Native Resolution Monthly NASA/POWER CERES/MERRA2

and Annual

الشكل البياني رقم 02 : يمثل توزيع الرياح لسنة 2021 في منطقة بريزينا



التعليق:

وبحسب الجدول وبناء على معطيات محطة أرصاد سيلتزر نلاحظ وجود اتجاه مهيم

بفترتين:

- من مايو إلى سبتمبر.

- من أكتوبر إلى إبريل.

الجدول رقم 03 يوضح جهة وتردد الرياح ببلدية بريزينة.

سرعات عالمية اتجاه	بين 1 و 15 م / ث	بين 6 و 15 م / ث	15 م / ث
الشمال والجنوب الشرقي	شمال	الجنوب الشرقي	جنوب شرق جنوب

المصدر: محطة أرصاد سيلتزر البيض 2021

التعليق:

تكون الرياح بشكل عام ذات قوة معتدلة ، وتتراوح السرعات الإجمالية بين 1 و 15 م / ث وهذا حسب اتجاهاتها.

3-10 خصائص الغطاء النباتي:

تتميز المنطقة بشكل عام بغطاء نباتي يكاد يندم ويشمل نباتات علفية مختلفة وقليلة الكثافة والإنتشار، وعلى مستوى الواحة تتميز بغطاء نباتي متنوع ويشمل النخيل والباقوليات والحبوب ولا تمثل سوى 0.015% من المساحة الإجمالية للبلدية وهي مساحة جد ضعيفة بالمقارنة مع المساحة الإجمالية.

و55.7% من المساحة الإجمالية هي عبارة عن مراعي تعاني في الوقت الحالي من التدهور والإفراط في الإستغلال. وبعض المستثمرات على مستوى الغابة الموسمية والتي نجد فيها الأشجار المثمرة والكثيرة .

3-11 نمو وتوزيع السكان :

3-11-1 الحجم المساحي والسكاني لبلدية بريزينا

يتضح أن البلدية تتميز بمساحة كبيرة على عكس ذلك تتميز بعدد قليل من السكان بالمقارنة مع المساحة الكلية وهذا الأمر ينعكس على الكثافة السكانية والتي نقل عن 1 نسمة في الكلم² وهي أقل من الكثافة السكانية في الجزائر والتي تفوق 1.5 نسمة في الكلم².

الجدول رقم 05: يوضح عدد سكان وحجم مساحة بيزينة

البلدية	المساحة كلم ²	عدد السكان نسمة	الكثافة نسمة اكلم
بريزينا	989.6،14	11085	0.74

المصدر : مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية البيض

3-11-2 تطور عدد سكان بلدية بريزينا:

لقد كان مجموع سكان البلدية في تزايد حتى سنة 1987 حيث انتقل العدد من 10325 سنة 1977 إلى 11565 نسمة سنة 1987 بمعدل نمو إجمالي قدر بـ 1.14 ثم لاحظ انخفاض في عدد السكان بعد 1987 حيث انتقل عدد السكان من 11565 نسمة إلى 11082 نسمة 1998 بمعدل سنوي إجمالي قدر بـ - 0,39 .

وكان نصيب التجمع الرئيسي 28.73% بينما وصلت نسبة السكان المتمثلة في الرجل والمبعثرين 71,27% يغلب عليها طابع السكان الرجل بنسبة 68,46% سنة 1978 و 2.91% للسكان المبعثرين لكن التزايد ظل مستمرا لنسب التجمع الرئيسي حيث قدر بـ 52,12% سنة 1987 من مجمل السكان وبمعدل نمو مرتفع يقابلها تراجع في نسبة الرجل حيث وصلت إلى 40% مع تزايد طفيف في السكان المبعثرين حيث بلغ 7,37% وذلك بسبب الاهتمام بالمراكز الثانوية مثل سيد الحاج الدين ، حاسي بن دلة ، عين لعامرة ، قويرة لحبار والفرعة وذلك بتوفير أدنى التجهيزات الاجتماعية الضرورية في حين تناقصت نسبة الرجل إلى % 40.51 سنة 1987¹.

¹ عياشي فاطمة الزهراء ، نفس المرجع ، ص17

4- سد بريزينا :

تم بناء سد بريزينا في التسعينيات ، بسعة 123 مليون متر مكعب. تقرر بدء تشغيله في عام 2000 ، حيث يسمح السد بري المناطق الزراعية الواقعة على بعد حوالي 23 كيلومتراً جنوب السد ، فضلاً عن تحسن ملحوظ في إمدادات المياه لقرية بريزينا .

4-1 فوائد سد بريزينا :

يعد سد بريزينا من أهم الموارد الاقتصادية بالجزائر، اذ يقع في واد صقر جنوب ولاية البيض وعلى بعد 10 كلم عن مدينة بريزينا الذي سمي بإسمها، يفوق منسوب مياهه 123 مليون متر مكعب، وهو أول مشروع تتجزه شركة وطنية بإشراف خبراء جزائريين لتشجيع القطاع الفلاحي وكذا الصيد البحري بمناطق الجنوب حيث استغرقت مدة انجازه 9 سنوات من سنة 1992 إلى سنة 1999، كما يعتبر من أوائل السدود المبنية في الجزائر على غرار سد هارون، سد بوغرارة و سد قرقور، هذا ويستغل في سقي المحاصيل الزراعية وتربية الأسماك حيث يضمن سقي 32 نخلة مثمرة بالإضافة إلى سقي 1000 هكتار من الأراضي الفلاحية كما يحتوي السد على ثروة سمكية هائلة أهمها سمك الشبوط والذي من فوائده أنه عند طرح فضلاته في المياه تتحول إلى أسمدة نافعة للزراعة والفلاحة وبالرغم من الجفاف الذي تشهده ولاية البيض إلا أنه يزخر بثروة مائية تجعله محطة للاستجمام والراحة والترفيه يقصدها الزوار من مختلف الولايات ليبقى سد بريزينا دعامة أساسية لإقتصاد الولاية وبالتالي للجزائر.

4-2 الموقع الجغرافي لسد بريزينا:

يقع السد في البلدية التي تحمل نفس الاسم جنوب البيض ، الوادي الذي يفرغ فيه هو صقر الذي يغذي منسوب المياه في الواحة. وتبعد 87 كيلومترا عن عاصمة ولاية البيض بولاية أغاوط وفي الجنوب بولاية غرداية وولاية أدرار

الجدو رقم 05: يمثل بطاقة تقنية لسد بريزينا.

-	-	مساحة الحوض الهيدرولوجرافي	-	3680 كلم ²
-	-	الإرتفاع	-	63 م
-	-	الطول	-	151.50 م
-	-	الحجم الكلي	-	122.5 هك ³
-	-	الحجم المنظم	-	11.5 مك ³ /سنة
-	-	سنة دخول السد حيز الخدمة	-	2000/10/20
-	-	سنة الإستغلال	-	2000/10/24
-	-	الأودية الرئيسية	-	<ul style="list-style-type: none"> - واد المويلح (100 كلم) - واد الغول (70 كلم) - واد الغاسول (73 كلم) - موجه لسقي الأراضي الفلاحية (محيط ضاية البقرة (946 هك)- محيط الصبة (60 هك) و واحة النخيل (174 هك).
-	-	متوسط المدخول السنوي	-	120 هك ³ /سنة

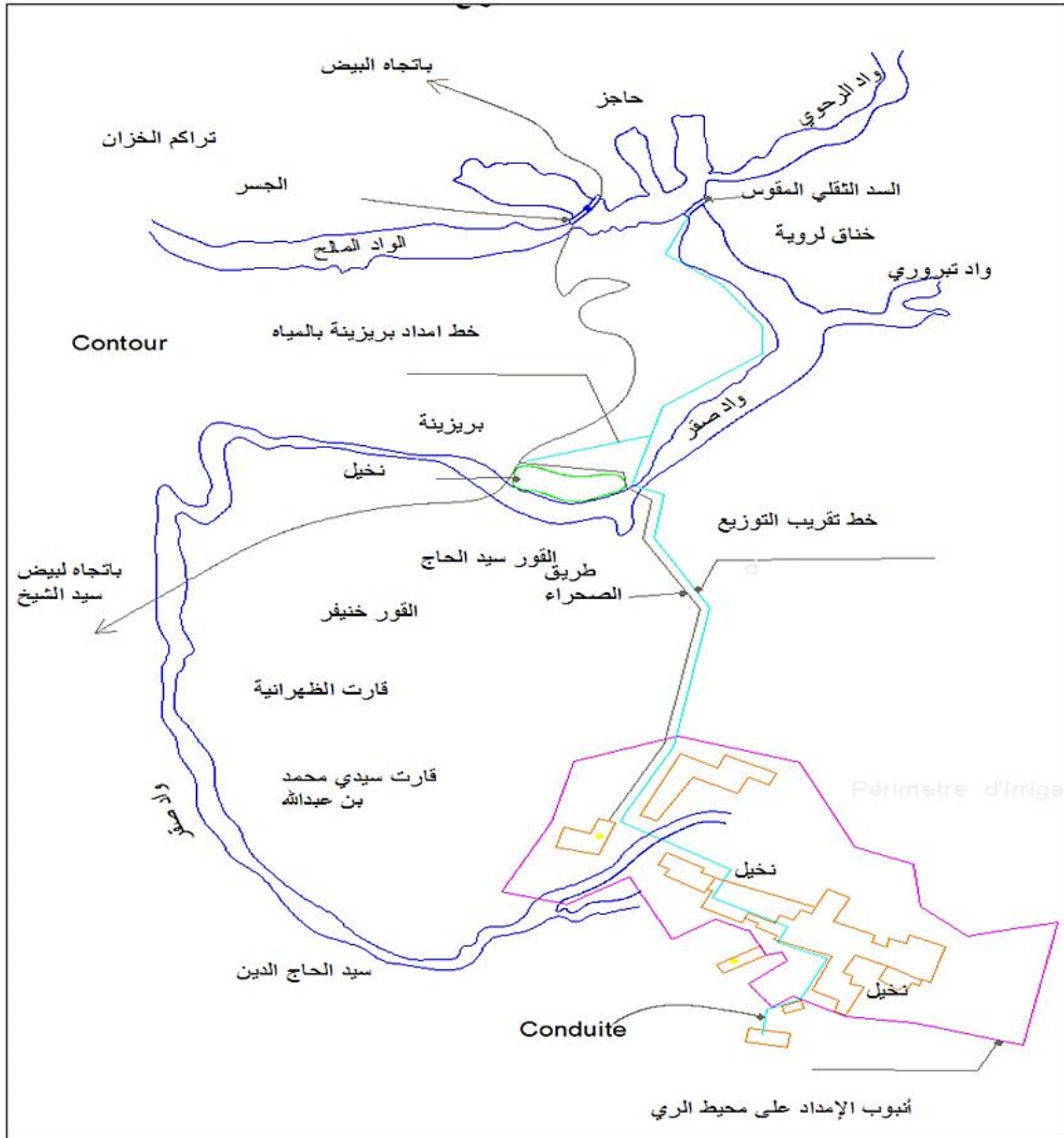
المصدر: مديرية المياه لولاية البيض

3-4 الحوض التجميحي لسد بريزينة:

تغطي منطقة مستجمعات المياه لسد بريزينا بمساحة 3677.5 كيلومتر مربع ، يتم تجفيفها بواسطة وديان الغسول والراهول، أحد روافد وادي السقور الذي صمم عليه السد والأعمال الملحقة به.

الوادي الرئيسي له مصدره في الشمال في البيض ، ويقطع 160 كم قبل أن يخرج في موقع السد، في مكان يسمى "خانغ لاروية". يغادر المجرى المائي جبال الأطلس باتجاه واد ناموس المفقودة في صحراء الساورة. يغذي واد صقر في ممره منسوب المياه الجوفية لواحة بريزينة.

الخريطة رقم 05 تمثل الحوض التجميحي لسد بريزينة



المصدر: مديرية المياه لولاية البيض

4-4 الزراعة في سرير الواد:

نظرا للعوامل التي تشجع على النشاط الزراعي المتمثلة في أن المياه الجوفية بالسرير متوفرة بكثرة وعلى مقربة من سطح الأرض ، وارتفاع الآبار بها لا يتجاوز 2 متر إلى جانب التربة الخصبة تربة فيضية غنية بالرواسب والأملاح بالمنطقة خاصة وأنه قد أقيم عليه سد "الروية" الذي يمنع الفيضانات كما ما عدا عامل واحد وهو الأهم والمتعلق بملكية الأرض حيث أن هذه الأخيرة هي ملكية الدولة ، ولهذا يتخوف الفلاح من أن يستثمر أموالا في هذه الأراضي حيث يعتبر الاستغلال مغامرة .. ورغم مطالبة هؤلاء الفلاحين من المصالح المعنية بمنحها إياهم وثائق تسمح لهم باستغلال أراضي مثل ما قامت به المصالح نفسها في السبعينات خلال الثورة الزراعية ، وذلك بمنح عقود لكنها قليلة لبعض الفلاحين من أجل الاستغلال الفردي ، لكن المصالح الخاصة بالزراعة والبلدية الحالية لم تعط الضوء الأخضر للاستغلال الزراعي بالسرير رغم انه لا توجد أسباب تمنع ذلك.

خاتمة:

الفصل الثالث :

تقدير خطر التعرية في بريزينة حسب

نموذج EPM

(1) مقدمة:

يعد العمل الخرائطي من أهم سمات و مميزات الدراسة الجغرافية، لكونه يترجم المعطيات على الواقع و يبين توزيعها و اختلافها، مما يتيح إمكانية قراءتها بسهولة أكبر، وساهم نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد عبر مجموعة من البرامج في تسهيل إنجاز الخرائط و تحليلها وربط العلاقات واستنتاج التفاعلات بينها، مما أتاح إعداد نماذج رياضية و معادلات مختلفة تدمج ضمنها للحصول على خرائط مختلفة الأهداف لمعالجة عدة إشكاليات، وقد اخترنا العمل على بناء نموذج EPM لجافريلوفيك، حيث تم تصميم وتطوير هذه النموذج من قبل مجموعة من الباحثين خلال سنوات الخمسينات مع تطور الثورة المعلوماتية الأخيرة تمت الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافيا في تطبيق المعادلات الخاصة بهذا النموذج الذي طبق بشكل كبير في بلدان أوروبا الشرقية وهي في معظمها بلدان شديدة التضرس.

2- نموذج EPM :

يتطلب تطبيق هذا النموذج عددا كبيرا من البيانات تتعلق بطبيعة الصخور و الأثرية الإنحدار التساقطات الحرارة، الغطاء النباتي، بالإضافة إلى المعلومات التي يمكن الحصول عليها من الزيارات الميدانية.

ومنه فقد اعتمدنا على مصادر مختلفة للمعلومات مع التركيز على توظيف الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في إنجاز خرائط موضوعاتية لمختلف العوامل ومؤشرات المعادلة، ثم إدماج وتركيب هذه الخرائط و شبك قواعد بياناتها وإنجاز مجموعة من وظائف التحليل المجالي.

1-2 آلية ومنهجية نموذج جافريلوفيك Gavrilovic:

تم اختيار هذا النموذج لكونه اختبر كثيراً وقورن بقياسات حقلية ودراسات مناظرة، فوجد أنه ذو مصداقية في تقدير التعرية المائية، بل هناك من الباحثين من يرى أنه أصلح للتطبيق وأكثر ملائمة من نموذج RUSLE حيث استخدمه العديد من الباحثين في تسعة عشر موقعاً في سويسرا، ثم قورن النتائج بقياسات حقلية حيث وجدوا أن نسبة الارتباط بين القيم المنتجة بكلا الأسلوبين تبلغ (٩٠٪)، كما بلغت نسبة الصحة بين القيم المحسوبة مقارنة بالقيم المقاسة نسبة (٩٩) نسب نموذج EPM إلى جافريلوفيك سلوبدان Solobodan Gavrilovic الذي عمل عليه بالتعاون مع باحثين آخرين بيوغسلافيا و هو من النماذج المعتمدة لتقييم التعرية المائية

وبالتالي فهو يتجاوز القصور الذي يعم بعض النماذج الأخرى، وما يميزه أنه يقدر أنواعا عديدة من التعرية السيلية إلى الانزلاقات و يأخذ بالاعتبار متغيرات عديدة وهي التركيب الصخري والانحدار وحالة الغطاء النباتي و التربة والتساقطات بالإضافة إلى عنصر الحرارة، وإن للعوامل السابقة لها وزن بحكم تأثيرها في التعرية المائية ، باستثناء

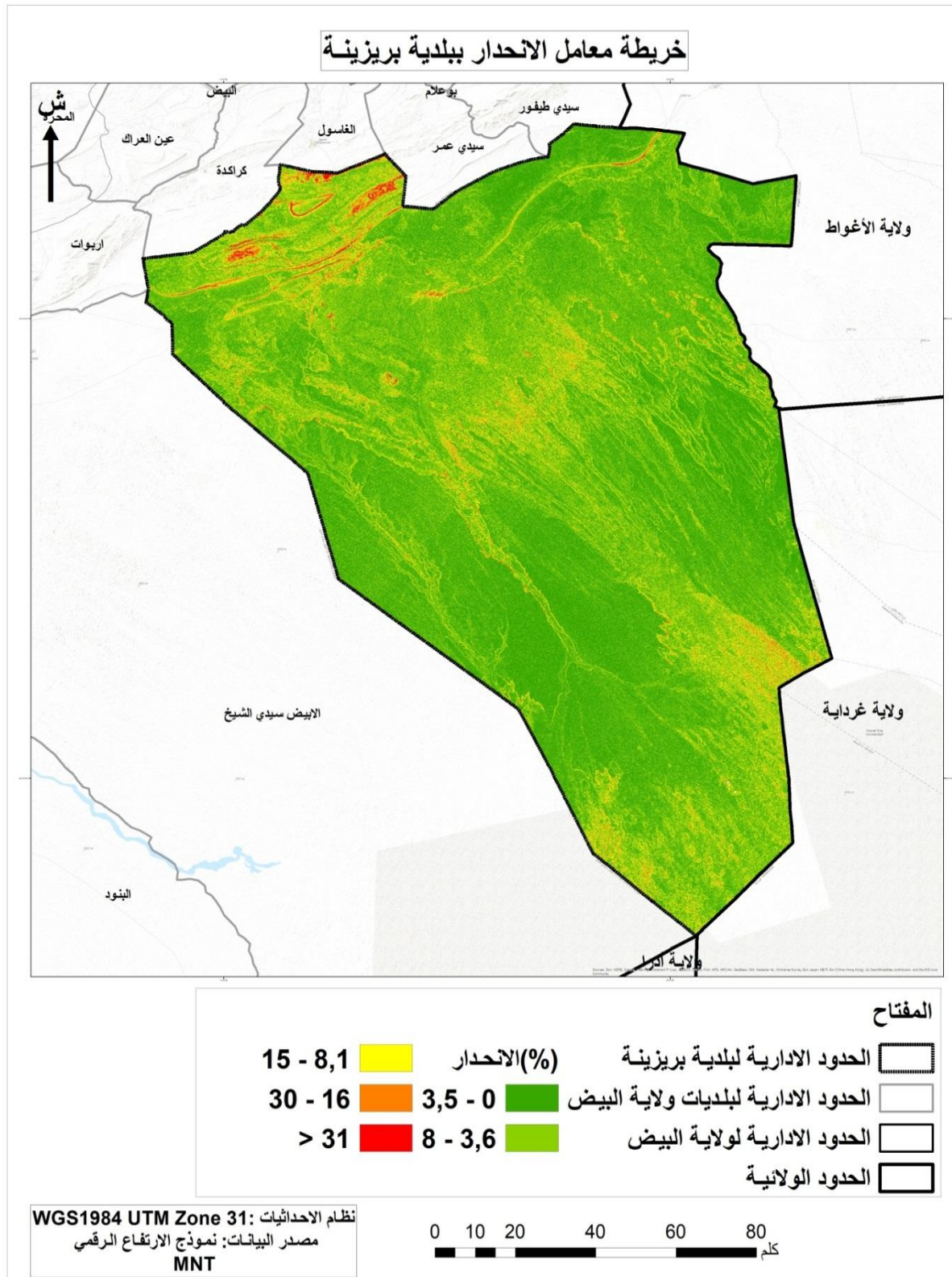
عامل التساقط الذي يدخل في النموذج بقيمة الأصلية (ملم السنة)) ، يطبق هذا النموذج وفق سلسلة من المعادلات، كما في الشكل.

يتطلب تطبيق هذا النموذج عددا كبيرا من البيانات تتعلق بطبيعة الصخور والترربة الانحدار، التساقطات درجات الحرارة الغطاء النباتي، بالإضافة إلى المعلومات التي يمكن الحصول عليها من الزيارات الميدانية، ومنه فقد اعتمدنا على مصادر مختلفة للمعلومات مع التركيز على توظيف بيانات الاستشعار عن بعد و برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في إنجاز خرائط الموضوعية لمختلف العوامل و مؤشرات المعادلة.

1-1-2 مؤشر الإنحدار Ja :

يشكل الانحدار عاملاً مهماً ضمن هذا النموذج، نظرا لدوره الكبير في الرفع أو التقليل من الجريان السطحي للمياه، حيث أن ارتفاع سرعة جريان المياه المتساقطة تتناسب طردياً مع الانحدارات القوية وتزداد باتجاه الاسفل ما يسمح باقتلاع ونقل التربة، والعكس صحيح، تتناقص سرعة المياه وقدرتها على الانجراف والنقل كلما ضعفت الانحدارات.

خريطة رقم 06 : توضح قيم معامل الانحدار %Ja حسب نموذج EPM :



بناء على الخريطة رقم 04 يشكل الانحدار عاملا مهما ضمن هذا النموذج، نظرا لدوره الكبير في الرفع أو التقليل من الجريان السطحي للمياه. حيث أن ارتفاع سرعة جريان المياه المتساقطة تتناسب مع الانحدارات القوية وتزداد باتجاه السافلات ما يسمح باقتلاع ونقل التربة والعكس صحيح تتناقص سرعة المياه و قدرتها على الاقتلاع و النقل كلما ضعفت الانحدارات. ولاستخراج هذا المؤشر المهم تم الاعتماد على نموذج الارتفاعات الرقمية للأراضي بدقة 30 متر، من خلال الخريطة سابقة الذكر يتضح لنا أن أعلى قيمة وصلها الانحدار هي 31 % في حين أدنى قيمة 0.0%.

تهيمن على الحوض الانحدارات القوية التي تتواجد عند عالية الحوض عند الغرب وبالقسم الشمالي ويرجع ارتفاع هذه الانحدارات إلى الطبوغرافية الشديدة الارتفاع وكثافة الأخاديد والشعاب وتعمقها، وبالقرب من هذه الانحدارات القوية تنتشر انحدارات متوسطة على مساحة مهمة على شكل مجالات مشتتة على الحوض، في حين تتواجد الإنحدارات الضعيفة بشكل كبير بباقي الخريطة.

2-1-2 مؤشر حماية التربة (Xa) :

يرتبط معامل حماية التربة (Xa) ارتباطاً مباشراً بالغطاء النباتي الذي يلعب دوراً مهماً في الحد من التعرية عن طريق حماية التربة أثناء هطول الأمطار وزيادة نفاذية التربة،

إذ يساعد الغطاء النباتي على تخفيض معدلات انجرافها بشكل كبير، ويتناسب ذلك طردياً مع الكثافة هذا مع الغطاء، والذي يمنع بدوره قطرات المطر الساقطة من الارتطام بسطح التربة مما يحول إلى الحد من انجراف التربة عن طريق الحبيبات المتطايرة من ارتطام القطرات بسطح التربة، بالإضافة إلى ذلك إن الغطاء النباتي يعمل على زيادة تماسك التربة ومقاومتها للتعرية من طريق تماسك جذورها، أما الجزء العلوي من النبات فوق سطح التربة فيعمل على الحد من سرعة الجريان السطحي وبالتالي يخفض قدرته على جرف التربة. تم استخراج مؤشر حماية القرية من مرئيات القمر الاصطناعي (Landsat 9) ومن ثم استخراج المؤشر الغطاء الخضري، ومنها تم تطبيق المعادلة الآتية لاستخراج حماية التربة:

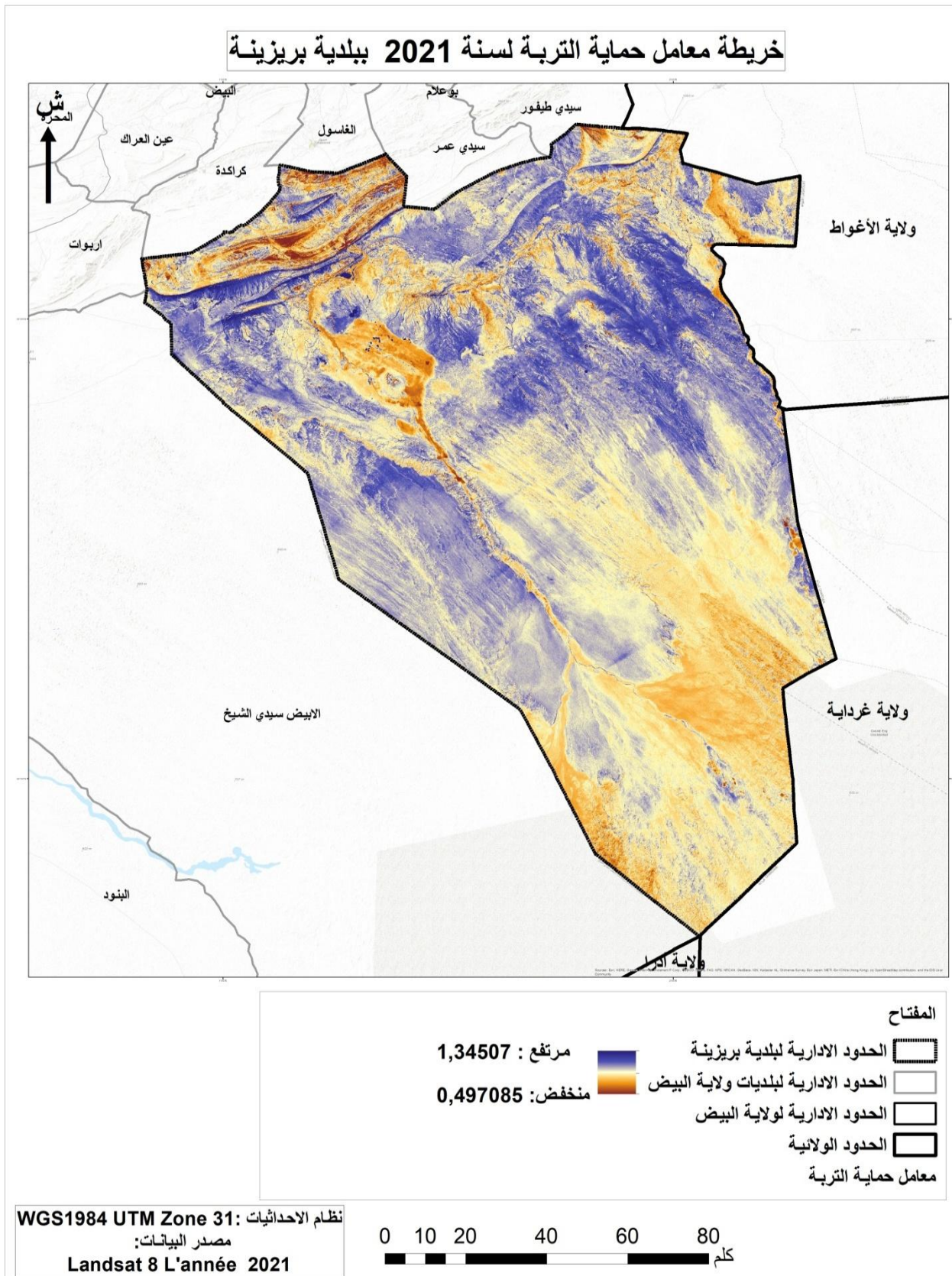
$$Xa = (XaNDVI - 0.61) \times (-1.25)$$

حيث أن :

Xa مؤشر حماية التربة

XaNDVI = أعلى قيمة في معامل التغطية النباتية

الخريطة رقم 07: قيم معامل حماية التربة Xa حسب نموذج EPM



من الخريطة رقم 07 والتي تمثل قيم معال حماية التربة Xa نلاحظ اختلاف درجة حماية التربة حسب اختلاف مؤشر التغطية النباتية، إذ تتراوح قي م مؤشر الحماية بالحوض بين 0,4 كأدنى قيمة حيث توجد المجالات ذات الحماية المهمة بحكم تواجد الغطاء النباتي بها (واحات..). وتنتشر على شكل مساحات ضيقة ومتفرقة بالقسم الجنوبي الشرقي وبغالبية الحوض و 1.34 كأعلى قيمة بالمجالات التي تعرف حماية ضعيفة نظرا لقلّة وضعف التغطية النباتية بها مجالات الزراعات الموسمية.....

3-1-2 مؤشر تطور التعرية الحالية (φ)

يتطلب استخراج وحساب هذا المعامل عملاً ميدانياً مكثفاً وشاملاً لمجال الدراسة، بالإضافة إلى الاستعانة بالصور الجوية وصور الأقمار الصناعية، هذا وتوفر نظم المعلومات الجغرافية إمكانية حساب هذا المؤشر انطلاقاً من صور اللاندسات عبر قسمة الجذر التربيعي للنطاق الثالث (TM3) على القيمة القصوى للإشعاع (Qmax) بناء على نتائج المعادلة الآتية:

$$\varphi = \frac{\sqrt{TM3}}{QMAX}$$

tm3 = الحزمة الطيفية الرابعة في مرئيات القمر الصناعي لاندسات

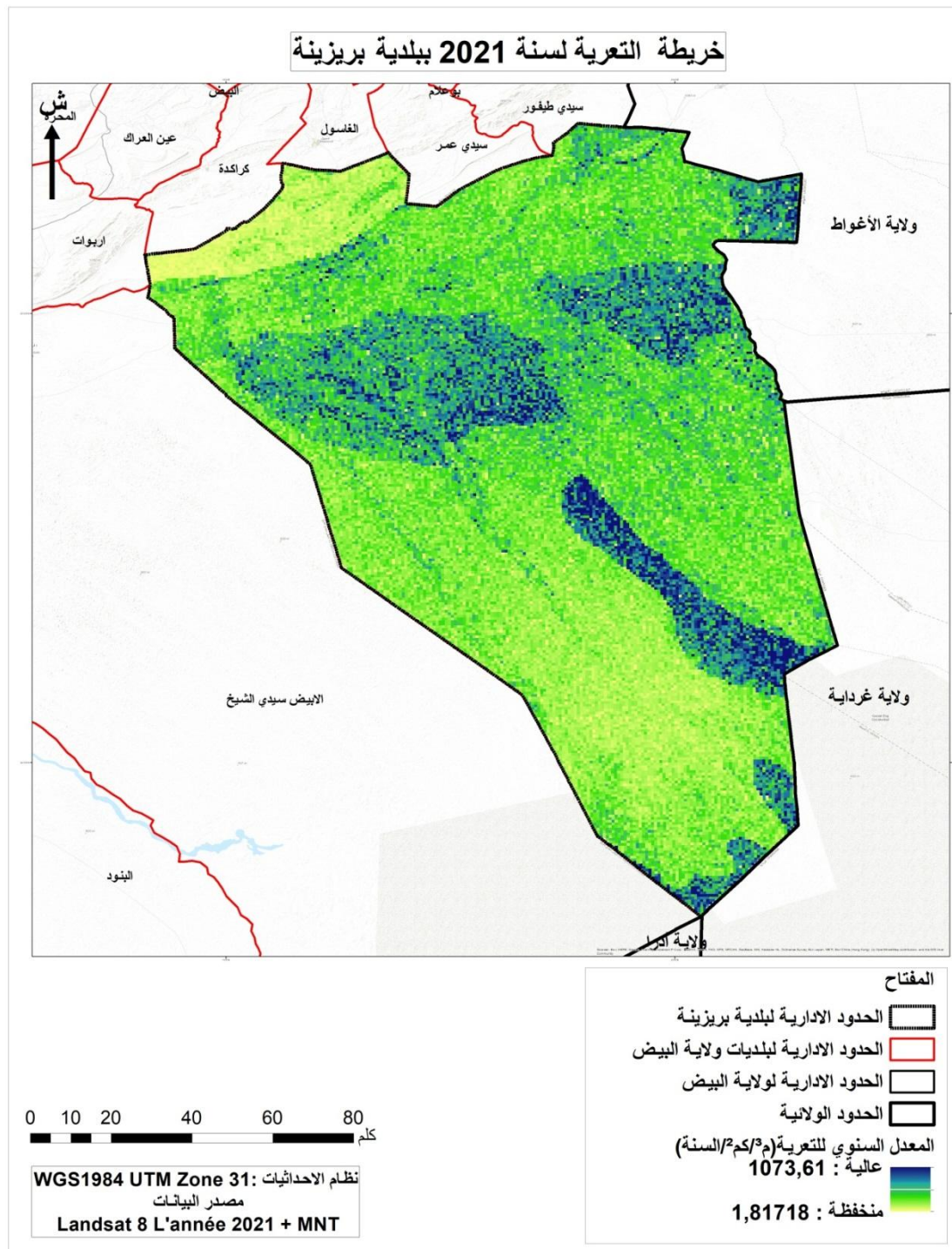
Qmax = القيمة القصوى للإشعاع وهذا يستخرج من الملف الوصفي للمرئية.

إذ تم استخراج قيمتها من الملف (MTL) المرفق مع حزمة القمر الصناعي (

LANDSAT) وكما موضح في الشكل 6 استخراج قيمة القصوى الإشعاع من خلال ملف

MTL للنطاق الرابع Band4 .

الخريطة رقم 09 قيم معامل تطور التعرية حسب نموذج EPM



يتطلب استخراج وحساب هذا المعامل عملا ميدانيا مكثفا وشاملا لمجال الدراسة،

بالإضافة إلى الإستعانة بالصور الجوية وصور الأقمار الصناعية بدرجة وضوح عالية، هذا

وتوفر نظم المعلومات الجغرافية إمكانية حساب هذا المؤشر انطلاقاً من صور اللاندسات عبر قسمة الجذر التربيعي للنطاق الثالث (TM3) على القيمة القصوى للإشعاع (Qmax) بناءً على نتائج المعادلة السابقة، فإنه تترجم النتائج وفقاً لنسبة الإشعاع، حيث تزداد نسبة الإشعاع بشكل مضطرب مع حدة التعرية، أي أن أعلى القيم تسجل بالمجالات ذات التعرية القوية و العكس صحيح .

ولحساب هذا المؤشر سننعمد على ما التوصل إليه في المقاربة التنبؤية ضمن منهجية PAP/CAR، بالإضافة إلى العمل الميداني الذي قمنا به بالإضافة والاستعانة ببعض صور الأقمار الصناعية، وملائمة النتائج المحصل عليها مع المعايير الوصفية التي حددها جافريلوفيك في الجدول الوصفي لهذا المؤشر لخلق توافق بين المؤشرات.

نلاحظ من الخريطة أن معامل تطور التعرية يختلف من مجال لآخر وذلك حسب العوامل المسؤولة عن التعرية الإنحدار - التساقطات - الغطاء النباتي نجد أن أعلى قيمة للمعدل السنوي للتعرية (1073.61) هي توافق مجالات ذات تغطية نباتية ضعيفة وانحدارات قوية وليتولوجية هشة، وتنتشر أساساً في القسم الشرقي والغربي وفي جنوب المنطقة .

في حين بلغت أدنى قيمة للمعدل السنوي للتعرية 1,81 بمجالات ذات تطور ضعيف، إذ تتواجد بها انحدارات ضعيفة وغطاء نباتي مهم و صخارة مقاومة للتعرية وتنتشر في أغلب مساحة المنطقة وتتركز في الشمال.

2-1-4 مؤشر التعرية المحتملة (Z):

كما هو محدد في معادلة EPM يتم الحصول على هذا المعامل من خلال دمج طبقات خرائط المعاملات السابقة في نظم المعلومات الجغرافية، أي دمج خريطة معامل قابلية الصخور للتعرية (γ) ومعامل حماية التربة (Xa) ومعامل الإنحدار (la) وأخيرا معامل تطور التعرية (Q) ، وبالتالي فهي انعكاس مباشر لمختلف العوامل المتحكمة في هذه الظاهرة، وعبره يمكن معرفة المجالات الأكثر استقرارا وتوازنا والمجالات الأكثر دينامية ونشاطا ويعبر هذا المعامل عن التعرية المحتملة في الحوض المائي ويمكن عبره تتبع مستويات التعرية عبر الزمن.

و قد صنفت مستويات التعرية المحتملة (2) حسب نموذج جافريلوفيك إلى عدة فئات

كما هو موضح في الجدول التالي:

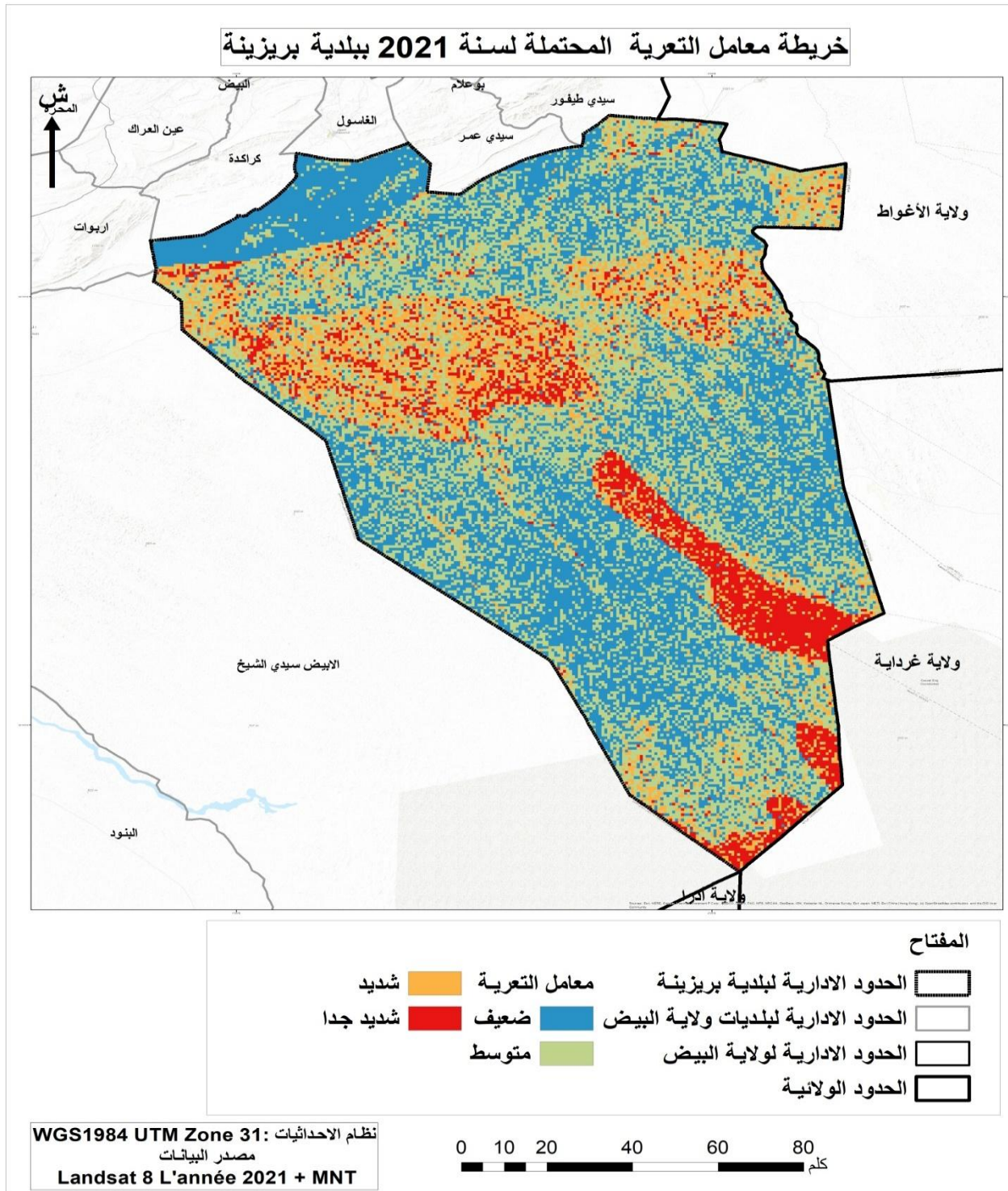
الجدول رقم 06: يوضح قيم مستوى التعرية المحتملة EPM

قيمة Z	مستوى التعرية المحتملة
أكبر من 1	تعرية شديدة جدا
0,99 - 0,71	تعرية شديدة
0,7- 0,5	تعرية متوسطة
0,49	تعرية ضعيفة

2-2 التقييم الكمي للتعرية بسد لروية ببريزينا

يعد هذا الجزء تنمة للجزء المتعلق بالتقييم النوعي للتعرية المائبة حسب نموذج EPM ، ويطبق هذا التقييم عبر العملية التي أشير إليها في البداية، أي بضرب قيم معامل التعرية المحتملة (2) في معامل الحرارة ومعامل التساقطات للحصول على خريطة تقدر حجم التعرية السنوي بالمجال، ما يتطلب معه حساب هاذين المؤشرين:

خريطة رقم 09 معامل التعرية المحتملة لسنة 2021 ببلدية بريزينة



2-2-1 مؤشر الحرارة (T) :

تعد الحرارة عنصرا مهما في التأثير على الحصيلة المائية، خاصة داخل التربة عن طريق الرفع من حدة التبخر والنتح حال ارتفاعها، كما تؤدي إلى ظهور شقوق التيبس بالتكوينات الصلصالية الهشة ومن تم المساهمة في تفكيك التربة والتكوينات السطحية. ومنه تعد الحرارة من العوامل المؤثرة في التعرية حسب نموذج EPM.

نظرا لغياب معطيات الحرارة بأغلب محطات الرصد الأقرب لمجال الدراسة، لجأنا إلى الإعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات 5 و 8 لحساب درجات الحرارة. وللقيام بهذه العملية نمر عبر المراحل التالية:

المرحلة الأولى:

نعتد على نطاقات محددة فنقوم بتحويل قيم البكسل Pixel إلى قيم الإشعاع بإعادة إسقاط البيانات عن طريق معادلة التحويل التالية:

$$\text{Radiance} = \frac{L_{\max} - L_{\min}}{Q_{\text{cal}_{\min}} - Q_{\text{cal}_{\max}}} (DN - Q_{\text{cal}_{\min}}) + L_{\min}$$

بحيث أن: L_{\max} أقصى قيمة للإشعاع

L_{\min} أدنى قيمة للإشعاع

$Q_{\text{cal}_{\max}}$ أعلى قيمة يأخذها البكسل

$Q_{\text{cal}_{\min}}$ أدنى قيمة يأخذها البكسل

DN = قيمة البكسل

المرحلة الثانية:

التحويل من الإشعاع Radiance إلى درجة الحرارة الكلفينية، وذلك بالإعتماد على

المعادلة التالية:

$$T = \frac{K2}{\ln\left(\frac{k1}{\text{Radiance}}\right) + 1}$$

القيمتين K1 و K2 ثابت لا تتغير بتغير القمر الصناعي، بحيث انه بالنسبة للقمر لاندسات

LANDSATS 5=TM

المرحلة الثالثة:

تحويل النتيجة المحصل عليها و هي درجات الحرارة الكلفينية إلى درجات حرارة مئوية،

عبر طرح القيم المحصل عليها من العدد 273,15

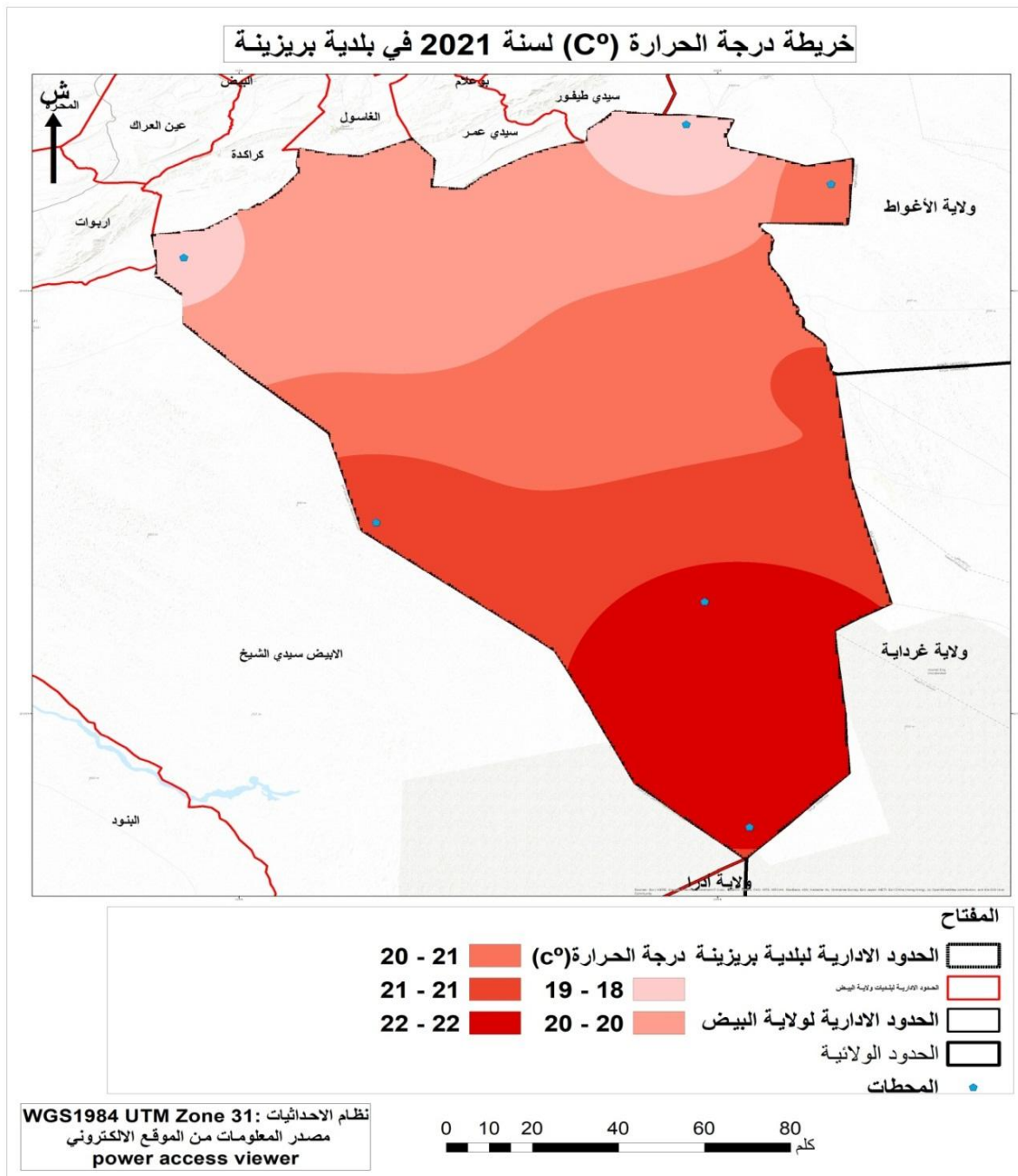
يبقى في الأخير الحصول على المتوسط السنوي لدرجة الحرارة لجميع الصور، والذي نقوم

بحسابه آليا هذا المتوسط نطبق عليه القاعدة التي حددت في معادلة EPM وهي¹ :

$$T = \sqrt{\frac{C}{10} + 0,1}$$

¹ مجلة الدراسات الإفريقية وحوض النيل المجلد الثالث - العدد الثاني عشر - يوليو 2021م

خريطة رقم 10 : معامل حرارة التربة حسب نموذج EPM.



من الخريطة رقم نجد توزيع درجات الحرارة يتزايد كلما اتجهنا جنوبا وقد بلغت اقصى درجة 22 بحيث تبدأ بالتردد لتصل الى اخفض درجة في المناطق الشمالية الغربية والمناطق الشمالية الشرقية حيث تتراوح ما بين 18 و 19 درجة.

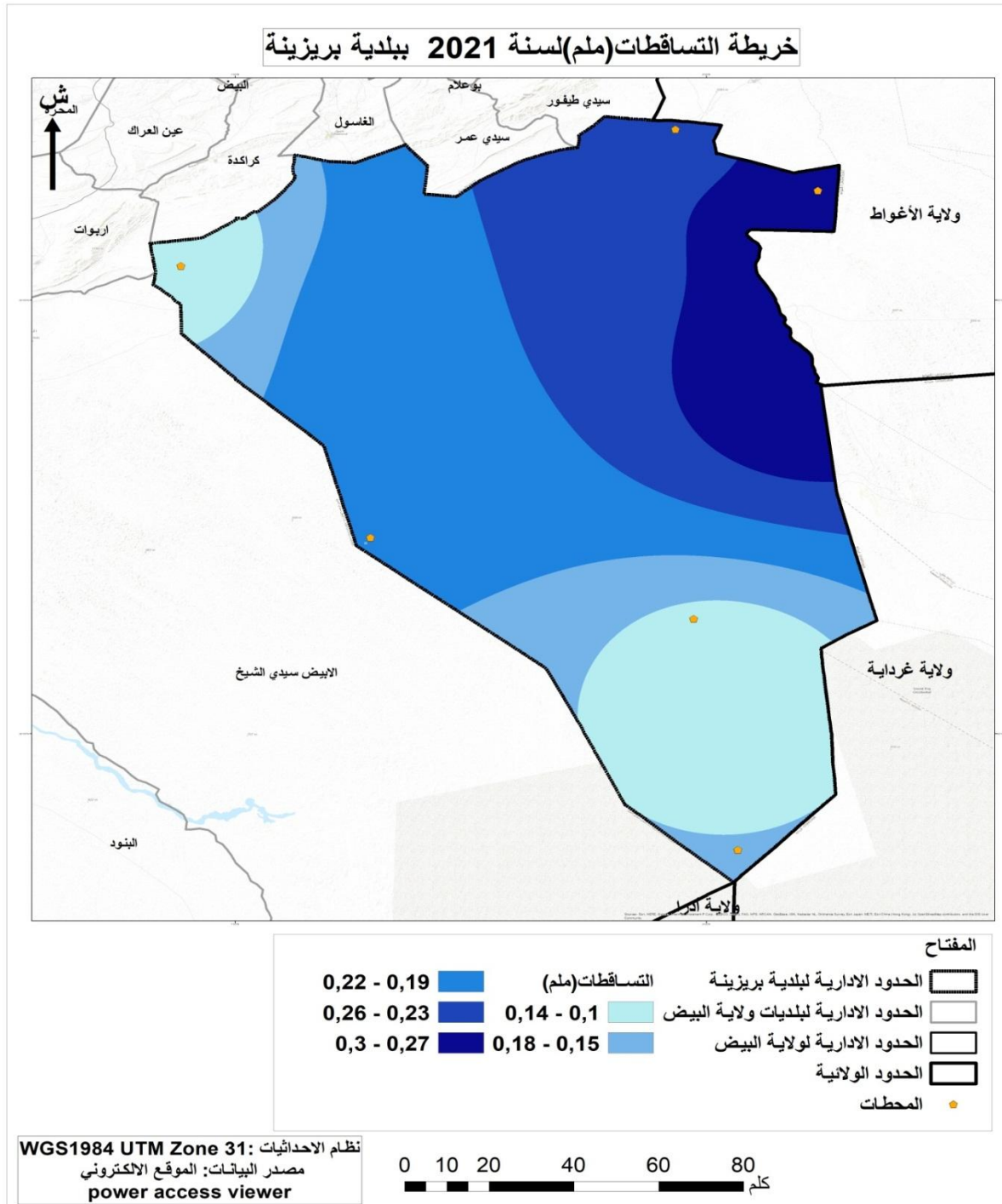
2-2-2 التساقطات المطرية H

هي عبارة كمية المطر الساقطة على مساحة محددة من سطح الأرض خلال زمن محدد، وكلما ازدادت غزارة المطر ازداد معدل انجراف التربة، بسبب زيادة كمية الجريان السطحي فوق سطح التربة، فالمطر عندما يسقط على سطح التربة إما أن يتسرب إلى داخل التربة وهو ما يعرف بالرشح أو التسرب أو يبقى على سطح التربة، ومن ثم نحو أسفل المنحدر ، وهو ما يعرف بالجريان السطحي، وكلما ازدادت غزارة المطر بالنسبة لمعدل تسرب الماء داخل التربة ، ازداد معدل الجريان السطحي فوق سطح التربة ومن ثم ازدادت قدرته على حرف التربة .

ولتقدير كمية متوسط التساقطات السنوية في منطقة الدراسة، تم الاعتماد على بيانات المحطات الموجودة ضمن منطقة الدراسة وخارجها لتصحيح قيم التساقطات المقدرة داخل منطقة الدراسة باستخدام احد طرق الاستكمال المكاني (inverse distance weighted ID)، في نظم المعلومات الجغرافية لتفادي المبالغة في القيم المقدرة ، كما في الخريطة رقم

.11

خريطة رقم 11 تمثل التساقطات حسب نموذج EPM

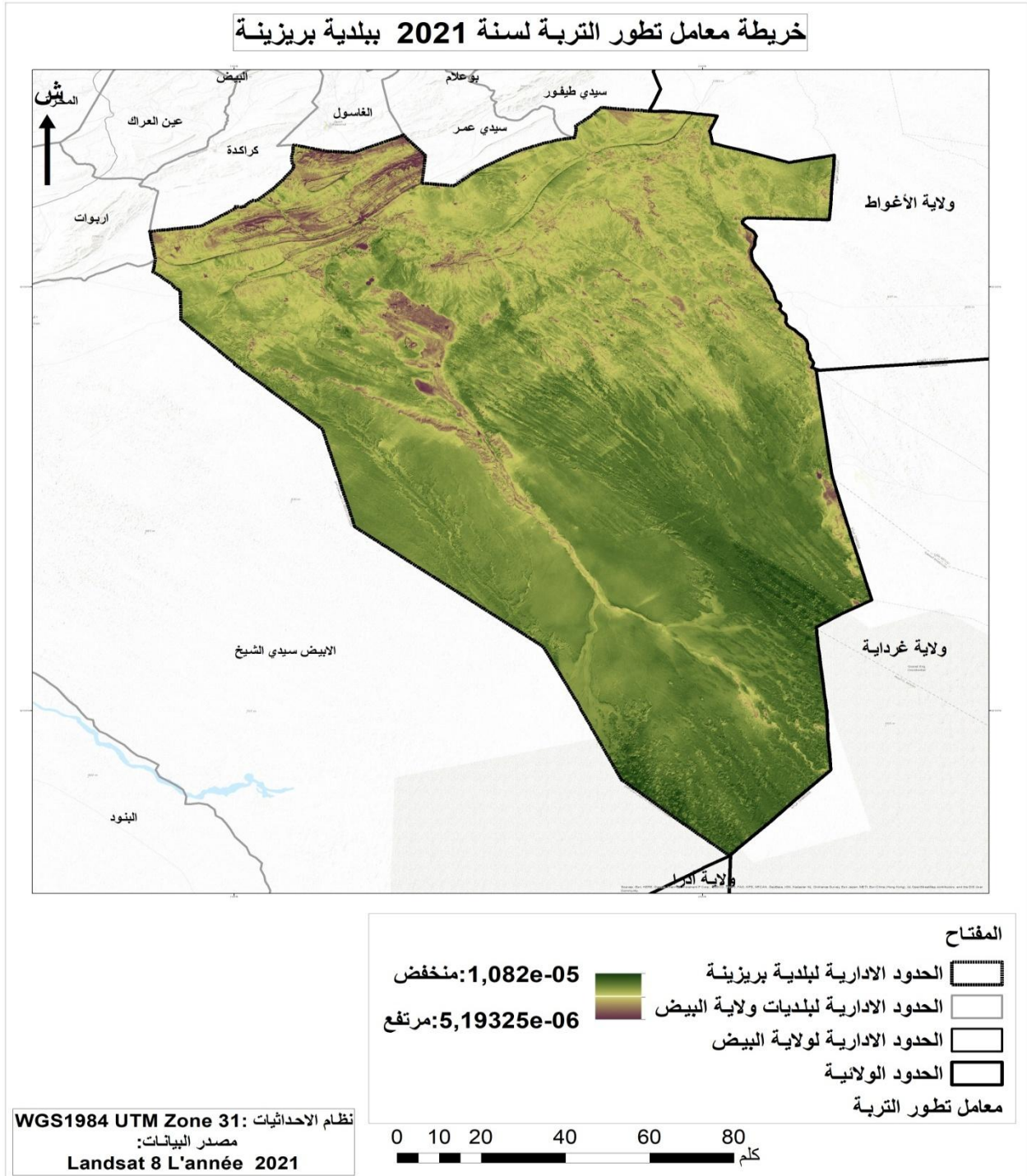


يتضح من خلال الخريطة رقم 11 نجد إختلاف وتفاوت توزيع التساقطات المطرية بالمنطقة، إذ تسجل أعلى القيم في القسم الشمال الشرقي من 0.23 إلى 0.3 مم، في حين تتراجع المعدلات تدريجيا باتجاه نحو الغرب فنجد نسبة التساقط متوسطة في هذه الجهة

بنسبة تتراوح بين 0,15 و 0,22 ملم ، أما في الجنوب الغربي تصل نسبة التساقطات إلى أدنى قيمة 0,1 .

ويفسر هذا التوزيع أساسا بالعامل الطبوغرافي المتمثل في علاقة الارتفاع بالحرارة فكلما نقص الارتفاع زادت درجة الحرارة. وهذا الإختلاف سيؤدي إلى تعرية مائية مختلفة الأشكال.

خريطة رقم 12 معامل التربة لسنة 2021



يتم الحصول على خريطة التقييم الكمي لحجم التربة المقتلعة سنويا عبر دمج

المعاملات الثلاث T2 و H لتوصل إلى مختلف فئات التعرية. وحسب بعض الباحثين فإن

معدلات التعرية السنوية الضعيفة هي التي تقل عن 500 متر مكعب / كلم / السنة، وأن

معدلات التعرية العالية هي التي تتجاوز 800 متر مكعب / كلم / السنة. وقد حدد

(Zachard.D 1982) ستة مستويات للتعرية المئوية حسب حجم التربة المفقودة

الجدول رقم 07 فئات حجم التربة المقتلعة وحدة التعرية حسب نموذج EPM

الفئة	حجم التربة المقتلعة م مكعب / كلم / السنة	حدة التعرية
1	أقل من 50	غياب التعرية أو تعرية غير ظاهرة
2	50-500	تعرية ضعيفة
3	500-1500	تعرية متوسطة
4	1500-5000	تعرية معممة
5	5000-20000	تعرية قوية
6	أكثر من 20000	تعرية كارثية

تعتبر الفئة ذات القيم المنخفضة مجالات لا تظهر بها التعرية ضعيفة أي المجالات

المستقرة في حين تشكل القيم الكبيرة مجالات ذات تعرية كبيرة ما يعني انها مجالات غير

مستقرة ومنتهورة.

الخاتمة:

التقييم النوعي للتعرية المائية بسد بريزينة من خلال نموذج جافريلوفيك EPM مؤشر

قابلية الصخور للتعرية

هذا المؤشر يبين حساسية التربة للتعرية المائية ويعتمد على مجموعة من التحليلات

المخبرية المتعلقة بالنسيج و البنية و نسبة المادة العضوية والنفاذية، وذلك بغية حساب هذا

المعامل .

الخاتمة

مكن إدماج مختلف مؤشرات نموذج EPM ضمن نظم المعلومات الجغرافية من التقييم النوعي والكمي للتعرية المائية على مستوى كل بكسل PIXEL والتوصل إلى خريطة فقدان التربة بحوض بالسد، إذ عبر إدماج خرائط: حماية السطح و قابلية الصخور للتعرية والانحدار ومعامل تطور التعرية، تمكنا من الحصول على خريطة التعرية المحتملة التي تبين المجالات الأكثر احتمالا لحدوث التعرية.

وبإضافة خريطتي التساقطات والحرارة كإحدى العوامل المهمة المساهمة في هذه الظاهرة توصلنا خريطة التقييم الكمي للتعرية التي تبين توزيع حجم فقدان التربة المحتمل بالسد لروية ومن النتائج المتوصل إليها نجد أن هناك اختلاف في نسبة مساهمة كل عامل من العوامل المحددة في التعرية المائية، إذ يفسر ضعف حجم المقتلعة ببعض المجالات بتواجد صخور مقاومة وانحدارات ضعيفة وغطاء نباتي مهم، في حين يفسر ارتفاع حجم التربة المقتلعة ببعض المجالات بالانحدارات القوية السائدة وبالبنية الليتولوجية الهشة، بالإضافة إلى تلاشي وضعف التغطية النباتية لكن رغم ما تتيحه مختلف النماذج ونظم المعلومات الجغرافية من إمكانيات لتقييم التعرية نوعيا وكميا، إلا أن النتائج تبقى قابلة للمناقشة ما يتطلب القيام بالعمل الميداني القياسي.



قائمة المصادر والمراجع

باللغة العربية:

- (1) أحمد محمد صالح، العزي، التقييم الجيومورفولوجي وأليات التغيرات الهندسية لشكل حوضي طوز ووادي الشيخ محسن، النهر العظيم ، كلية التربية، جامعة بغداد 2005.
- (2) الجاف جنان رحمن ابراهيم الجاف ، جيومورفولوجية جبل براكرة وأحواضه، النهريه وتطبيقاتها ، رسالة ماجستير، كلية الأدب، جامعة بغداد 2005 .
- (3) رامول سهام، حساسية الأخطار الطبيعية، مذكرة ماجستير، جامعة قالمه، 2013.
- (4) رحيم حميد العبدان ومحمد جعفر السامرائي، التعرية المطرية لسفوح منحدرات تلال حميرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافيا، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد.
- (5) سعد جاسم محمد وياسين ضاحي عواد، أساسيات علم الجيومورفولوجيا، ط1، الدار العلمية للنشر والتوزيع، عمان 2002.
- (6) عبدالله صبار عبود العجيلي ، غرب بحيرة الرزازة الثانوية والأشكال الأرضية في منطقة حميرين، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ديالى، 2012.
- (7) عياشي فاطمة الزهراء ، دراسة التنظيم المجالي للتوسعات الحرية المجالية، دراسة حالة البيض، مذكرة ماستر ، جامعة محمد بوضياف ولاية المسيلة 2017، 2016.
- (8) مجلة الدراسات الإفريقية وحوض النيل المجلد الثالث - العدد الثاني عشر - يوليو 2021م
- (9) المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير البيض تعديل 2017
- (10) منصور حمدي، أبو علي جغرافية المناطق الجافة ، الطبعة الأولى ، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2010.

باللغة الأجنبية:

- 1) Etude du primètre Irrigu par le barage de Brezina W- D'El Bayadh
- 2) Damas .le sahara algerien .études geographique statistique et historique sur la région du sud etablissement français en algéie .paris.alger .1845
- 3) Gary Nichols, Sedimentology and Stratigraphy , Second Edition, Johon wiley and sons, UK 2009.
- 4) Le mirail .14.15 et 16 mai 2008.universite toulouse, Enjeux territoriaux et vulnerabilite / une approche operationnelle Pascale Metzger1
- 5) Monographies - Regionales Algerie n° 12 « LATLAS Saharienne Sud Oranais >
- 6) Pascale Metzger, Enjeux territoriaux et vulnerabilite/une approche operationnelle Le mirail Enjeux territoriaux et vulnerabilite/une approche operationnelle ,universite toulouse 2008
- 7) Richard John Huggett, Fundamentals of Geomorphology, second edition, Routled Taylorand Francis group, London and Newyork, 2007.

الملاحق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère des Ressources en Eau

Direction des Ressources en Eau de la Wilaya d'El Bayadh

Service Hydraulique Agricole

وزارة الموارد المائية
مديرية الموارد المائية لولاية البليدة
مصلحة الري الفلاحي

سد بريزينة

- مساحة الحوض الهيدرولوجرافي
 - الحجم الكلي
 - الحجم المنظم
 - سنة دخول السد حيز الخدمة
 - سنة الإستغلال
 - الأودية الرئيسية
- 3680 كلم²
122.5 هك³
11.5 مك³/سنة
2000/10/20
2000/10/24
واد المويلح (100 كلم)، واد الغول
(70 كلم) و واد الغاسول (73 كلم)
موجه لسقي الأراضي الفلاحية (محيط ضاية البقرة (946 هك) - محيط الصبة (60 هك)
و واحة النخيل (174 هك))



الفهرس

فهرس المحتويات:

الصفحة	العنوان
	الشكر
	الإهداء
ب - هـ	مقدمة عامة
الفصل الأول: مفاهيم عامة	
12	4) مقدمة
13	5) الهشاشة
13	2-3 تعريف الهشاشة
13	2-4 أنواع الهشاشة (الضعف)
13	2-1-2 الضعف المكاني
14	2-2-2 الضعف الإقليمي
16	2-3 عوامل الهشاشة
16	2-3-1 عوامل النمو الزراعي
16	2-3-2 التغيرات المناخية
17	2-3-4 النموذج الحضري المتنامي
17	6) التعرية
17	3-1 تعريف التعرية
18	4) التعرية المائية
19	4-1 أنواع التعرية المائية
19	4-1-1 التعرية التصادمية (المطرية)
20	4-1-2 التعرية الصفائحية (الغطائية)

20	4-1-3 تعرية داخلية
21	4-1-4 التعرية بالفتنات
21	4-1-5 التعرية بالماء المتناثر
22	(5) الأشكال الارضية الناتجة بفعل التعرية المائية
22	5-1 الأراضي الرديئة
22	5-2 الكويستا
23	5-3 الموائد الصخرية
23	5-4 ترسبات المنحدرات
24	6- عوامل التعرية المائية
24	6-1 كثافة هطول الأمطار
24	6-2 طبيعة التربة وطول المنحدر
24	6-3 مدّة التعرّض للمياه
25	6-4 الغطاء النباتي
25	(7) أسس التعرية المائية
25	7-1 عملية Detachment
25	7-2 عملية Finally Transporation
25	(8) المشكلات التي تسببها التعرية المائية
26	(9) حلول مشكلة التعرية المائية
27	خاتمة
الفصل الثاني: المعطيات الخاصة بمنطقة الدراسة	
29	1. مقدمة

30	2. تقديم ولاية البيض
30	1.2 الموقع الجغرافي لولاية البيض
32	2.2 الموقع الفلكي
32	3.2 التقسيم الإداري للولاية
33	3. بلدية بريزينة
33	1-3 تقديم منطقة الدراسة بريزينة
34	2.3 موقع بلدية بريزينة
35	3-3 التقسيم الإداري
35	4-3 طبوغرافية المنطقة
37	5-3 جيولوجية المنطقة
38	6-3 هيدروغرافية المنطقة
39	1-6-3 الطبقة المائية لبريزينا
41	7-3 خصائص السطح
41	1-7-3 القور
42	2-7-3 الحمادة
42	3-7-3 الضايات
43	8-3 التربة
43	1-8-3 تربة الواحة
43	2-8-3 تربة الضاية (ضاية البقرة)
44	9-3 الجوانب المناخية
44	1-9-3 التساقطات
46	2-9-3 درجات الحرارة

46	3-9-3 الرياح
48	10-3 خصائص الغطاء النباتي
48	11-3 نمو وتوزيع السكان
48	1-11-3 الحجم المساحي والسكاني لبلدية بريزينا
49	2-11-3 تطور عدد سكان بلدية بريزينا
50	4 - سد بريزينا
50	1-4 فوائد سد بريزينة
51	2-4 الموقع الجغرافي لسد بريزينة
53	3-4 الحوض التجميحي لسد بريزينة
55	4-4 الزراعة في سرير الواد
56	خاتمة
الفصل الثالث: تقدير خطر التعرية في بريزينة حسب نموذج EPM	
58	مقدمة
59	2- نموذج EPM
59	1-2 آلية ومنهجية نموذج جافريلوفيك
60	1-1-2 مؤشر الإنحدار Ja
63	2-1-2 مؤشر حماية التربة (Xa)
67	3-1-2 مؤشر تطور التعرية الحالية (φ)
70	4-1-2 مؤشر التعرية المحتملة (Z)
71	2-2 التقييم الكمي للتعرية بسد لروية ببريزينا
73	1-2-2 مؤشر الحرارة (T)
76	2-2-2 مؤشر التساقطات المطرية

81	خاتمة الفصل الثالث
83	خاتمة عامة
85	قائمة المصادر والمراجع
87	الملخص
89	الملاحق

فهرس الخرائط:

الصفحة	عنوان الخريطة
31	الخريطة رقم 01 توضح التقسيم الإداري لولاية البيض
36	الخريطة رقم 02 توضح طبوغرافية بلدية بريزينة
37	الخريطة رقم 03 توضح جيولوجية بلدية بريزينة
40	الخريطة رقم 04 تمثل هيدروغرافية بلدية بريزينة
54	الخريطة رقم 05 تمثل الحوض التجميعي لسد بريزينة
61	الخريطة رقم 06 تمثل قيم معامل الانحدار $Ja\%$ حسب نموذج EPM
65	الخريطة رقم 07 تمثل قيم معامل حماية التربة Xa حسب نموذج EPM
68	الخريطة رقم 08 تمثل قيم معامل تطور التعرية حسب نموذج EPM
72	الخريطة رقم 09 تمثل معامل التعرية المحتملة لسنة 2021 ببلدية بريزينة
75	خريطة رقم 10 تمثل معامل حرارة التربة T حسب نموذج EPM
77	خريطة رقم 11 تمثل التساقطات بلم حسب نموذج EPM
79	خريطة رقم 12 تمثل معامل التربة لسنة 2021

فهرس الجداول:

الصفحة	عنوان الجدول
45	جدول رقم 01 يمثل التوزيع الشهري لهطول الأمطار لسنة 2021
46	جدول رقم 02 يمثل توزيع الرياح الهادئة
47	الجدول رقم 03 يوضح جهة وتردد الرياح ببلدية بريزينة.
49	الجدول رقم 04 يوضح عدد سكان وحجم مساحة بيزينة
52	الجدول رقم 05 يمثل معطيات تقنية عن سد لروية بريزينة
70	الجدول رقم 06 يمثل قيم مستوى التعرية المحتملة EPM
80	الجدول رقم 07 فئات حجم التربة المقطعة وحدة التعرية حسب نموذج EPM

فهرس الأشكال:

الصفحة	عنوان الشكل البياني
45	الشكل البياني رقم 01 يوضح التوزيع الشهري للأمطار لسنة 2020
47	الشكل البياني رقم 02 يمثل توزيع الرياح لسنة 2021 في منطقة بريزينة

فهرس الإختصارات:

الإختصار	المعنى
UTM	Universal transverse mercator
EPM	Erosion Pontentiel Method
WGS	World Godetic System

الملخص:

تعاني منطقة الدراسة من حدوث التعرية المائية في أغلب جهاتها نتيجة لسقوط الامطار التي تكون على شكل عواصف مطرية تمتاز بشدة سقوطها وقصر وقت حدوثها والتي تؤدي إلى جرف كميات كبيرة من التربة والترسبات الحصوية ومن ثم نقلها إلى مجاري وروافد الأودية والسهل الفيضي عند مصبات الأحواض ضمن المنطقة.

تناولت الدراسة تقديرات التعرية المائية في سد بريزينة باستخدام نموذج EPM، وهو أحد الأساليب الرياضية التي يمكن من خلالها تقدير كمية الرواسب وتحديد شدة الانجراف المائي، ويعتمد تطبيق النموذج على عدة عوامل منها الانحدار، حماية التربة، الغطاء النباتي، هطول الأمطار، الحرارة، بتوظيف تطبيقات الحديثة بدمج المؤشرات لتقدير معامل التعرية المائية المحتملة للتربة، أصبح نموذج EPM هو المعتمد لتقدير تعرية التربة وحصيلة رسابتها.

Summary:

The study area suffers from water erosion in most of its areas as a result of rain falling in the form of rain storms that are characterized by their intensity and short duration of occurrence, which leads to the washing away of large quantities of soil and gravel deposits and then transporting them to the streams and tributaries of the valleys and the floodplain at the mouths of the basins within the region.

The study dealt with estimates of water erosion in the Prizina Dam using the EPM model, which is one of the mathematical methods through which the amount of sediment can be estimated and the severity of water erosion determined. The application of the model depends on several factors, including slope, soil protection, vegetation cover, rainfall, temperature), by employing applications By incorporating modern indicators to estimate the potential soil erosion coefficient, the EPM model has become the approved model for estimating soil erosion and its sediment yield.

