جهة مراكش أسفي
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵟⴰⵣⵔⴼⵜ ⴰⵏⵎⴰⵙ
Région Marrakech Safi

LERMA
مختبر الدراسات حول الموارد، الحركية والجاذبية
laboratoire des Etudes sur les Ressources, Mobilité et Attractivité

كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش
ⵜⴰⵙⴷⴰⵡⵉⵜ ⵏ ⵜⵓⵙⵙⵏⴰ ⴷ ⵜⵉⵙⵏⴰⵙⵜⵉⵏ ⵜⵉⵏⴰⵎⵓⵔⵉⵏ - ⵎⵔⵓⴽⵓⵛ
Faculté des Lettres et Sciences Humaines - Marrakech

MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

أعمال الملتقى الجهوي للبحث والابتكار بجهة مراكش أسفي

الجغرافية التطبيقية في خدمة التنمية الترابية بجهة مراكش أسفي: التحديات والفرص

متنوعات مهداة إلى الأستاذ
الدكتور أحمد زروال

تنسيق:

عبد الجليل الكريفة
ميلود وشالة
محمد الأكلع
طارق العرفي

2025

الجغرافية التطبيقية في خدمة التنمية الترابية بجهة مراكش أسفي: التحديات والفرص

La géographie appliquée au service du développement territorial dans la région de Marrakech-Safi : défis et opportunités

جهة مراكش أسفي
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵟⴰⵣⵔⴼⵜ ⴰⵏⵎⴰⵙ
Région Marrakech Safi

LERMA
مختبر الدراسات حول الموارد، الحركية والجاذبية
laboratoire des Etudes sur les Ressources, Mobilité et Attractivité

كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش
ⵜⴰⵙⴷⴰⵡⵉⵜ ⵏ ⵜⵓⵙⵙⵏⴰ ⴷ ⵜⵉⵙⵏⴰⵙⵜⵉⵏ ⵜⵉⵏⴰⵎⵓⵔⵉⵏ - ⵎⵔⵓⴽⵓⵛ
Faculté des Lettres et Sciences Humaines - Marrakech

MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

Actes du Colloque régional de la recherche et de l'innovation de la région Marrakech-Safi:

La géographie appliquée au service du développement territorial dans la région de Marrakech-Safi : défis et opportunités

Mélanges en l'honneur du professeur
Dr. Ahmed ZAROUAL

Coordination:

Abdeljalil Lokrifa
Miloud Ouchala
Mohammed El Aklaa
Tarik El Orfi

2025

الجغرافية التطبيقية في خدمة التنمية الترابية
بجهة مراكش أسفي: التحديات والفرص

جهة مراكش أسفي
ⵜⴰⵖⵍⴰⵜ ⵎⵔⴰⴽⵛ ⴰⵡⵙⵙ
Région Marrakech Safi

LERMA
مختبر الدراسات حول الموارد، الحركية والجاذبية
laboratoire des Études sur les Ressources, Mobilité et Attractivité

كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش
Faculté des Lettres et Sciences Humaines - Marrakech
MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

الجغرافية التطبيقية في خدمة التنمية الترابية
بجهة مراكش أسفي: التحديات والفرص

متنوعات مهداة إلى الأستاذ
أحمد زروال

تنسيق:

عبد الجليل الكريفة - محمد الاكلع

ميلود وشالة - طارق العرفي

2025

محفوظة جميع الحقوق
©Copyright

الجغرافية التطبيقية في خدمة التنمية الترابية بجهة مراكش أسفي: التحديات والفرص

تنسيـــــــــق : عبد الجليل الكريفة - محمد الاكلع - ميلود وشالة - طارق العرفي

منـشـــــورات : مختبر الدراسات حول الموارد، الحركية والجاذبية (LERMA)، كلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة القاضي عياض، مراكش.

الإيداع القانوني : 2025MO2439

ردمـــــــــك : 978-9920-620-15-4

الطـبـعـة الأولى : 2025

تصميـم الغـلاف: طارق العرفي، ميلود وشالة

الطباعة والإخراج الفني : دار أبي رقراق للطباعة والنشر، الرباط

10 شارع العلويين رقم *3*، حسان – الرباط
الهاتف : *83 75 20 37 05* - **الفاكس :** *89 75 20 37 05*
E-mail : editionsbouregreg2015@gmail.com

اللجنة العلمية

- **الكريفة عبد الجليل** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **الأكلع محمد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **بوجروف سعيد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **وادريم مصطفى** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المحمدية)
- **المباركي حسن** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **بنعلي عبد الرحيم** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **احمد محيي الدين ملين** (كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، القنيطرة)
- **حسني المصطفى** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **هلال عبد المجيد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **منسوم محمد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **يحيوي عبد العزيز** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **ايت حسو محمد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **بلفقيه عبد الصادق** (كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، القنيطرة)
- **الغاشي محمد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، بني ملال)
- **بوخروق محمد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **ظريف جواد** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **حافيظ عبد** اللطيف (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، بني ملال)
- **عربي صفاء** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **حسني خالد** (المدرسة العليا للتكنولوجيا، الصويرة)
- **العيسي حنان** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **متوكل عبد العالي** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **طارق العرفي** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **وشالة ميلود** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)
- **عكاشة عبد المنعم** (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش)

أحمد زروال أستاذ سابق بشعبة الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض بمراكش، ولد في فاتح يناير سنة 1954 بالعطاوية قلعة السراغنة، حاصل على دبلوم الدراسات العليا في الآداب سنة 1987 بكلية الآداب والعلوم الإنسانية بالرباط، وعلى شهادة التأهيل الجامعي سنة 2015. تتمحور أبحاثه حول الجغرافية الطبيعية عامة وبالخصوص ديناميات الأوساط الطبيعية الجبلية ومشاكل الإعداد والتنمية.

الفهـــرس

كلمة السيد عميد كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض - مراكش

الأستاذ عبد الجليل الكريفة

كلمة السيد مدير مختبر الدراسات حول الموارد، الحركية والجاذبية(LERMA) ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض - مراكش

الأستاذ سعيد بوجروف

كلمة اللجنة المنسقة

الأستاذ محمد الأكلع

القسم الأول: الحكامة المائية في بعدها الجهوي بين متطلبات التنمية ورهانات الاستثمار.

ندرة الموارد المائية وديناميةالمجالات الزراعية بالمجالات الجافة حالة الحيز الترابي لسيدي المختار بإقليم شيشاوة 19

محمد بادلة

الموارد المائية وإشكالية الندرة في حوض أسيف المال: دراسة عند الحاشية الشمالية الغربية لأطلس مراكش 33

معاذ منصوري، عمر بومنير

الحكامة المائية بمنطقة السراغنة: من أجل تدبير مستدام للموارد المائية في ظل الندرة.....45

عبد الصمد الزو

غراسة الزيتون بجهة مراكش اسفي: آثار التغيرات المناخية ورهانات الاستدامة (حالة إقليم قلعة السراغنة).....59

فاطمة الزهراء بوعلالة

الصرف الصحي بدير أطلس مراكش، طريقة تصريف عشوائية تهدد مستقبل بيئة وجودة الموارد المائية "نموذج جماعتي أميزميز وتحناوت" 71

نادية قاسي ، مصطفى وادريم ، كمال حالي

القسم الثاني: تأهيل النظم البيئية الجهوية وتثمين الموارد الترابية.

تثمين سلسلة إنتاج الزيتون بجهة مراكش آسفي: التحديات وتدخلات الفاعليين إقليم قلعة السراغنة نموذجا.....83

توفيق عدية، عبد الصادق بلفقيه

السياحة الجبلية بجماعة ويركان، الفرص والتحديات.....99

رضوان الغالمي، ثرية بوحفاض، إبراهيم التركي

الاستغلال الزراعي للدرجات النهرية السفلى بواد القصب وأساليب الحماية (هضاب شياضمة-حاحا).....113

عبد القادر النايري، مصطفى وادريم ، رشيدة المرابط ، الزهرة زيكة

أدوار وتحديات القادة التربويون لترسيخ الوعي المائي بمؤسسات الثانوي التأهيلي بمديرية آسفي. 125

محمد كلاد، عبد العزيز حمدي

أزمة التدبير الجماعي للموارد في المجالات الجبلية: بين التراجع وإشكالية استدامة المشترك "حالة أودية الزات وأوريكا" 139

سعيد ابناي

هشاشة الأوساط الطبيعية: مشاكل الإعداد وأسس التنمية المستدامة بحوض إمريغة "بالسفح الشمالي لأطلس مراكش"151

يونس ايت حمو، سعيدة أمني، أحمد زروال

تدبير الجفاف المناخي بمناطق الزراعة البورية، نموذج جماعة سيدي عيسى، شمال عبدة.....165

ضمار أمنة، وادريم مصطفى

التوضعات الكاربوناتية الثانوية بالحوز الشرقي: القشرات الكلسية - الرصراصة والفليس 171
محمد الأكلع

القسم الثالث: تدبير الأخطار الطبيعية وإشكالية التخطيط والتهيئة المندمجة.

استخدام معطيات الأقمار الإصطناعية وإعادة التحليل لقياس التساقطات المطرية بالأحواض النهرية. حوض أوريكة نموذجا 187
محمد المهدي السعيدي، مريم رشدان، المهدي الخالقي
ذاكرة الكوارث الطبيعية وثقافة الخطر عند ساكنة حوض غيغاية بالأطلس الكبير الغربي 199
ميلود وشالة، عبد الجليل الكريفة، طارق العرفي
عالية حوض أوريكة ووقع المخاطر الطبيعية: التحديات و آفاق التهيئة والتدبير 215
زكرياء ايت الحاج لحسن، عبد الرحيم بنعلي
مظاهر الهشاشة الطبيعية والبشرية وإشكالية التهيئة المجالية حالة زلزال الحوز - الجماعة الترابية ثلاث نيعقوب - الأطلس الكبير - 225
سعيد عزيوي، خالد بودراوي
تدبير الحركات الكتلية بالمنحدرات الجبلية: حالة حوض نفيس بالأطلس الكبير الغربي مقاربة خرائطية 241
هشام ركيز ، عبد الجليل الكريفة
زلزال الحوز: من كارثة طبيعية إلى فرصة تنموية 261
عبد الرزاق بن احساين
الأنشطة الصناعية تأثرها وتأثيرها على المجالات الساحلية، ساحل أسفي نموذجا 279
مارية أمجوض، فتيحة موفق

القسم الرابع: المدن الذكية والتدبير الترابي المستدام.

التخطيط المستدام لتنمية المناطق الجبلية بالمغرب دراسة تحليلية للمخطط التوجيهي لتهيئة الجبل في جهة مراكش-آسفي 293
المصطفى صبير
التخطيط الاستراتيجي والمدن الذكية المستدامة "حالة مدينة مراكش" 307
مريم سكراتي، سعيد عزيوي
تغيرات أنماط التدبير الترابي و انعكاساتها السوسيومجالية -حالة إقليم الرحامنة - 317
أحمد الإبراهيمي، حسن المباركي
دور الاقتصاد التضامني في تثمين المنتجات المحلية وتحقيق التنمية المستدامة بجماعة أوناغة شمال الصويرة 329
رشيدة أمرير، مصطفى وادريم

القسم الثاني:

تأهيل النظم البيئية الجهوية وتثمين الموارد الترابية.

الاستغلال الزراعي للدرجات النهرية السفلى بواد القصب وأساليب الحماية
(هضاب شياضمة-حاحا)

Exploitation agricole de terrasses pluviales inférieures dans l'oued Ksob
Et méthodes de protection (Plateaux Chiadma-Haha)

[1] عبد القادر النايري، [1] مصطفى وادريم ، [1] رشيدة المرابط ، [2] الزهرة زيكة

[1] Laboratoire Dynamiques des Espaces et des Sociétés (LADES-URL-CNRTS-12)

FLSH de Mohammedia Université Hassan II de Casablanca, Maroc

[2] Laboratoire Dynamiques des Espaces et des Sociétés (LDES)

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى تحليل المشهد الزراعي للدرجات النهرية السفلى لوادي القصب عند هضاب شياضمة-حاحا على طول منخفض تذزي، باعتماد مقاربة مزدوجة الأبعاد، بغية إعادة الاعتبار للدرجات النهرية وتنويع مداخل التنمية الترابية، وتأهيل الاقتصاد المحلي عن طريق تثمين الموارد الترابية وصونها باعتبارها المادة الخام لتطوير الإنتاج الزراعي. فكيف يتم استغلال الدرجات النهرية الحديثة لواد القصب عند منخفض تذزي؟ وما هي العناصر المؤثرة على هذا الموروث الطبيعي الهش وطرق المحافظة عليه من التدهور؟ تنبني المنهجية المتبعة في دراسة المشاهد الزراعية للدرجات النهرية السفلى لواد القصب بالاعتماد على تحليل صور الأقمار الصناعية لسنة 2022، بغية التعرف على أنواع الاستغلال، وعلى تحليل نتائج الاستمارة والمقابلات مع الساكنة المحلية، بالإضافة إلى معالجة مرئيات Google Earth لسنة 2023، التي حددنا من خلالها المناطق المتجانسة من حيث نوعية الاستغلال.

أبانت هذه الدراسة على أن الدرجات النهرية السفلى تعرضت لاستغلال مكثف من طرف الساكنة المحلية، حيث بدأ تعويض هذا الاستغلال المفرط باستعمال الأسمدة والمبيدات لتكثيف الإنتاج وتحقيق الاكتفاء الذاتي، وعمد الإنسان في ظل هذه التغيرات العامة إلى عدة أساليب للمحافظة على المورد الترابي بالدرجات النهرية، أهمها التناوب الزراعي، تنظيم عملية الحرث...، كل هذا بغية الحفاظ على الموارد الترابية للدرجات النهرية السفلى.

الكلمات المفاتيح: هضاب الشياظمة، حاحا، واد القصب، الطية الخارقة لتذزي، الدرجات السفلى، الاستغلال الزراعي، التنمية الترابية.

Abstract : This study aims to analyze the agricultural landscape of lower pluvial terraces of Wadi Ksob at the level of the Tidzi diapir, within the framework of a two-dimensional approach, with the aim of restoring consideration of river levels and diversifying approaches to territorial development, while rehabilitating the local economy and promoting and preserving soil resources as raw material to develop agricultural production. How are the modern rain terraces of Wadi Ksob at the level of the Tidzi diapir exploited ? What are the factors that affect this fragile natural heritage and the means to preserve it from deterioration ? The methodology used in the study of the agricultural landscape of the lower pluvial terraces of Wadi Ksob is based on the analysis of satellite images from the year 2022, to identify the types of exploitation in the lower pluvial terraces, then on the analysis of data obtained in the field through survey, and interviews with the local population, in addition to the processing of Google Earth visuals for the year 2023. Thanks to which homogeneous areas were identified in terms of quality of operation.

This study showed that lower pluvial terraces were subject to intense exploitation by the local population. This excessive exploitation began to be compensated for by the use of fertilizers and pesticides to intensify production and achieve self-sufficiency. Exceptional rainfall also contributed to worsening disturbances in river levels. Faced with these general changes, man has resorted to several methods to preserve the soil resources of rainfed terraces, the most important being agricultural rotation, organizing plowing... all this in order to preserve the soil resources of the terraces lower rainwater.

Keywords : Chiadma-Haha plateausm, Oued ksob, The tidzi diapir, Lower rain terraces, Agricultural exploitation, Territorial development.

1.المقدمة

تمتاز الدرجات النهرية الحديثة للسلطاني والغربي بواد القصب عند الطية الخارقة لتذزي بأتربة خصبة، طينية ورملية على الخصوص، مع ضعف في درجة الانحدار، وبقرب الموارد المائية (السطحية والباطنية)، ما جعلها من المناطق المفضلة لدى الساكنة المحلية في الاستغلال الزراعي، حيث عملت على تحقيق نوعا من الاكتفاء الذاتي لدى الساكنة، إلا أنها بدأت تعرف خلال السنوات الأخيرة نوعا من الخلل البيئي بسبب كثافة وطرق الاستغلال دون مراعاة لخصوصيات هذه المجالات الهشة.

تعتبر دراسة الدرجات النهرية في علاقتها بالاستعمالات الفلاحية، من أهم الأسس التي أصبحت تعتمد عليها الجغرافية الطبيعية الحديثة، فالاستعمالات الفلاحية لها تأثير كبير على هذه الدرجات، سواء من حيث المساهمة في استقرارها أو في الرفع من حدة تعريتها.

تسارعت وثيرة الاستغلال البشري للمجال النهري الواقع مباشرة عند سافلة سد زرار بعد تراجع المخاطر المرتبطة بالفيضانات الطبيعية، حيث كانت الساكنة المحلية تستغل الدرجات النهرية العليا والوسطى، قبل بناء سد زرار، لكن بعده أصبحت الاستغلاليات الزراعية، تتقدم تدريجيا إلى أن وصلت إلى اجتياح الدرجات النهرية الحديثة، بل وامتدت أحيانا داخل حدود الملك العام المائي.

تم اختيار ثلاث مشاهد زراعية ممتدة من العالية إلى السافلة على طول واد القصب عند هضاب شياضمة-حاحا على طول الطية الخارقة لتذزي، إذ تعتبر هذه المشاهد المأخودة نموذجية لتحديد الاستغلال الزراعي بالدرجات النهرية، حيث شملت كل الاستعمالات الموجودة من زراعات بورية، وأشجار مثمرة، وغابات، ومطورال، بهدف ابراز كل الاختلافات الموجودة في استغلال الدرجات النهرية على طول واد القصب.

1.1. الإشكالية

تسعى هذه الدراسة إلى معالجة إشكالية تحليل المشهد الزراعي للدرجات النهرية السفلى لوادي القصب عند هضاب الشياضمة-حاحا على طول منخفض تذزي، وذلك من خلال إعادة الاعتبار للدرجات النهرية وتنويع مداخل التنمية مع تأهيل الاقتصاد المحلي من جهة أولى، وتثمين الموارد الترابية وصونها باعتبارها المادة الخام لتطوير الإنتاج الزراعي، والمحافظة في ذات الوقت على التوازنات البيئية بالمناطق الشبه الجافة من جهة ثانية. لتفكيك هذه الإشكالية نصوغها على النحو الآتي: كيف تستغل الدرجات النهرية الحديثة لواد القصب عند منخفض تذزي؟ وما هي العناصر المؤثرة على هذا الموروث الطبيعي الهش وطرق المحافظة عليه من التدهور؟

2.1. الأهداف

يهدف هذا المقال إلى البحث عن العلاقة القائمة بين تدهور الدرجات النهرية بالسفلى بالحوض النهري لواد القصب والاستغلال الزراعي من طرف الساكنة المحلية، إضافة إلى دور العوامل الجيوديناميةالخارجية في الرفع من حدة اضطراب مستوى سطح الدرجات النهرية، وأخيرا البحث عن أساليب للمحافظة على المورد الترابي بالدرجات النهرية السفلى لواد القصب عند الطية الخارقة لتذزي.

3.1. الأهمية

تتمثل الأهمية العليمة لهذا المقال في إبراز وتحليل العلاقات التفاعلية بين الاستغلال البشري وتدهور الوسط الطبيعي للدرجات النهرية السفلى بواد القصب باعتبارها موروثا طبيعيا هشا، أما الأهمية التطبيقية، فتتمثل في إبراز مدى مساهمة وأهمية الأبحاث الجيومرفولوجية التطبيقية في تهيئة وتنمية الأحواض النهرية، عامة والدرجات النهرية خاصة بحكم اعتمادها على وسائل وتقنيات متعددة، تنبني على وضع قاعدة بيانات من شأنها أن تسهم في تفسير وتأويل مظاهر الخلل والتوازن بالدرجات النهرية في علاقتها بالاستغلال البشري.

4.1. تحديد المفاهيم

1.4.1. مفهوم المشهد الزراعي

يقصد بالمشهد الزراعي مجموع المساحات الأرضية المهيأة قصد الإنتاج الفلاحي، ويشمل المشارات المعدة لحمل المنتوجات الزراعية المختلفة *(Fénelon .P 1970)*، يعرف المشهد الزراعي كذلك بأنه كل ما يمكن ملاحظته مباشرة فوق المجال - في الميدان – أو من خلال الصور الجوية *(Pierre George 1978)*. وهنا لابد من التفريق بين المشهد الزراعي الذي يخص بالدرجة الأولى المشارات الزراعية، الخاصة بإنتاج الحبوب والأشجار المثمرة والخضر، والشكل العام الذي تأخذه في المجال، وبين المشهد الفلاحي الذي يستوجب إدماج مظاهر أخرى كالمنشآت السكنية وغير السكنية...، وبذلك يكون المشهد الفلاحي نتيجة إعداد واستغلال بقعة من المساحة الأرضية من قبل المزارعين.

2.4.1. مفهوم الدرجات النهرية

تعتبر الدرجات النهرية أحد العناصر المورفولوجية للوادي *(C.René 1955)*، عبارة عن مستويات طبغرافية مسطحة نسبيا ومعلقة فوق القعر الحالي للمجرى المائي عبر منحدر، كما أنها موروثة عن الظروف الهيدروديناميكية. توجد في جميع خطوط العرض وكذلك في جميع أنواع المناخات *(Y.Dewolf et G.Bourrié 2008)*.

يعرف G.Arnaud-fasseta 2008 الدرجة النهرية على مستوى الشكل الهندسي على أنها عبارة عن مستوى طبغرافي نسبيا مسطح، ومعلق في أعلى السرير الحالي لمجرى مائي بواسطة حافة واضحة، تمكننا من التمييز بين عدة أنواع من الدرجات النهرية *(ع. النايري وآخرون 2023)*.

تكون الدرجات النهرية حديثة على بعد أمتار قليلة من المجرى الحالي، بينما كلما ارتفعنا عن المجرى الحالي أصبحت الدرجات النهرية أقدم، وبالتالي فإن ترقيم الدرجات النهرية يزداد من الأعلى نحو الأسفل على الشكل الجانبي للمجرى *(ع. النايري وآخرون 2023)*.

2. أدوات ومنهجية العمل

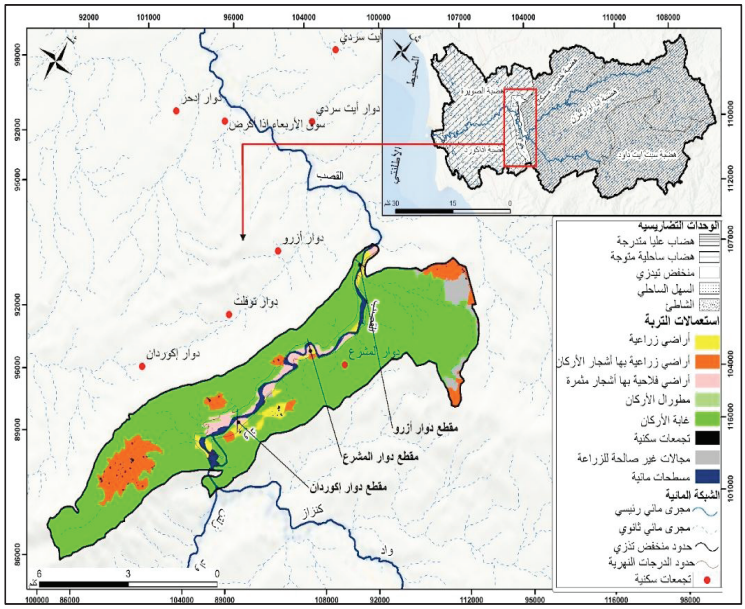
تنبني المنهجية المتبعة في دراسة الاستغلال الزرعي للدرجات النهرية السفلى لواد القصب على تحليل صور الأقمار الصناعية لسنة 2022، ومرئيات Google Earth لسنة 2023، بغية تحديد أنماط الإستغلال والمقارنة فيما بينها. ثم تحليل المعطيات المستقاة من الميدان من خلال الإستمارة، التي شملت استجواب 100 شخص بنسبة 5% من الفلاحين المالكين والمستغلين للأرض والمقابلات (20 فلاح بنسبة 1%) مع الساكنة المحلية (سنة 2022)، لإبراز دور العامل البشري في تدهور الوسط الطبيعي للدرجات النهرية الحديثة، مع البحث عن أساليب المحافظة، أما بالنسبة للنتائج المخبرية فقد أنجزت بمختبرات الجيومرفلوجيا وكذلك بالمركز الجهوي للبحث الزراعي بسطات.

3. النتائج والمناقشة

1.3. أشكال الاستغلال الزراعي للدرجات النهرية السفلى لواد القصب عند منخفض تذزي

يتم استغلال الدرجات النهرية الحديثة بالحوض النهري لواد القصب عند منخفض تذزي بشكل كبير لكونها تحتوي على تربة خصبة، ويمتد هذا الاستغلال ليشمل ضفتي الوادي تبعا للانحدار الضعيف لجنباته، حيث تنتشر بالمنطقة استعمالات متعددة أهمها: الزراعات البورية، والأركان، والأشجار المثمرة (زياتين، التين، الكروم...)، أغلبها على الضفة اليمنى لواد القصب *(خريطة رقم 1)*.

خريطة رقم (1): استعمالات التربة بمنخفض تذزي عند هضاب شياضمة-حاحا بالأطلس الكبير الغربي



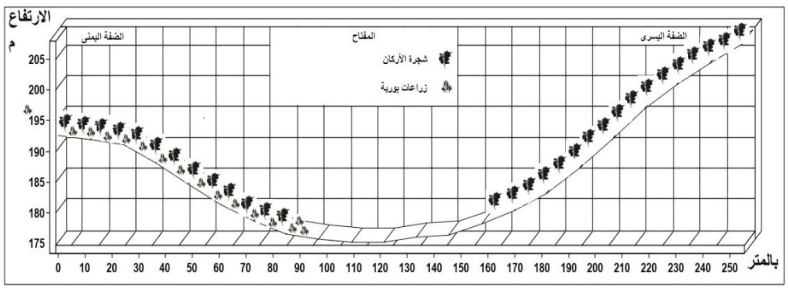
المصدر: معطيات نموذج الارتفاعات الرقمية 30 M MNT والخرائط الطبوغرافية التي تغطي مجال الدراسة مرئيات Google Earth لسنة 2023

يتم استغلال السفوح المتوسطة الانحدار في الزراعات البورية تحت أشجار الأركان مع استغلالها في الرعي بعد موسم الحصاد، أما السفوح الضعيفة الانحدار، فتستغل في زراعة الأشجار المثمرة والزراعات البورية.

ينمو الأركان على ضفاف وادي القصب بمشهد دوار أزرو نظرا لشدة انحدار السفوح، التي تستغل غالبا في الرعي مع ممارسة بعض الزراعات البورية تحت الأركان على الضفة اليمنى *(شكل رقم 2)*، وعلى العكس من ذلك نجد بمشهد المشرع بنفس الضفة استغلالا زراعيا متنوعا، حيث سيادة الأشجار المثمرة، والأركان والزراعات البورية، أما الضفة اليسرى فتنمو بها أشجار الأركان نظرا لشدة الانحدار *(شكل رقم 3)*.

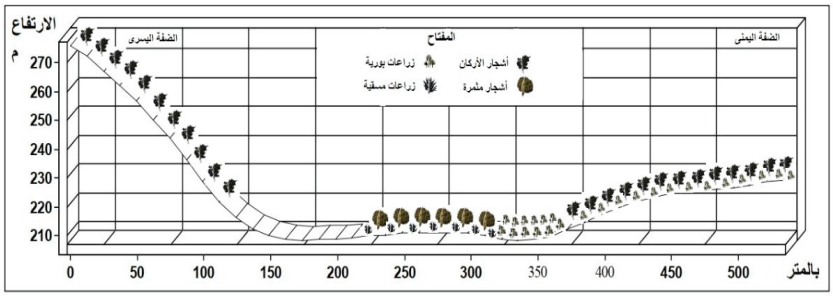
أما مشهد دوار إكوردان القريب من سد زرار، يعرف تنوعا على مستوى الاستغلال حيث نجد الأركان بالسفوح الوعرة والأشجار المثمرة (الزياتين، التين، الكروم، الرمان...) بالدرجات السفلى خاصة على الضفة اليسرى، ثم الزراعات البورية بالمجالات الهضبية *(شكل رقم 4)*.

شكل رقم (2): نمذجة استغلال المجال الجغرافي للدرجات النهرية لواد لقصب بمشهد دوار أزرو



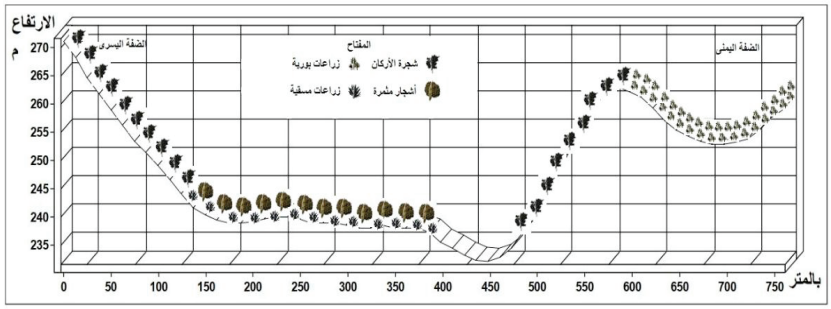
المصدر: خريطة استعمالات التربة + العمل الميداني 2022 (موطن على الخريطة رقم1.)

شكل رقم (3): نمذجة استغلال المجال الجغرافي للدرجات النهرية لواد لقصب بمشهد المشرع



المصدر: خريطة استعمالات التربة + العمل الميداني 2022(موطن على الخريطة رقم1)

شكل رقم (4): نمذجة استغلال المجال الجغرافي للدرجات النهرية لواد لقصب بمشهد دوار إكوردان



المصدر: خريطة استعمالات التربة + العمل الميداني 2022(موطن على الخريطة رقم1)

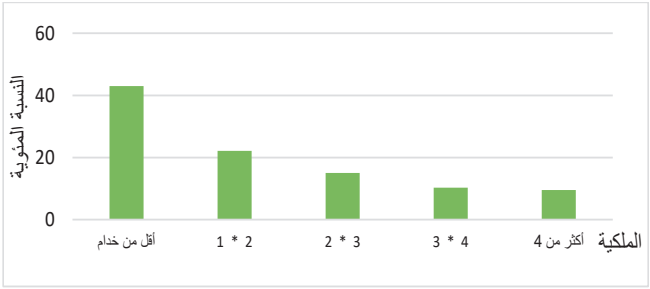
2.3. دور العنصر البشري في خلق الخلل والتوازن بالدرجات النهرية السفلى لواد القصب

1.2.3. الوضعية العقارية من أسباب التدهور

يتبين من خلال العمل الميداني، أن الملكية الخاصة الفردية تهيمن على النظام العقاري بالدرجات النهرية لواد القصب بنسبة 85 % على حساب الأنظمة العقارية الأخرى، هذه الهيمنة نتاج لتطورات سياسية واجتماعية عرفتها المنطقة عبر المراحل التاريخية (تقسيم الأراضي بين القبائل، تفويت الأراضي، اتساع دائرة التوارث...)، وفي المقابل لا يمثل الملك العقاري للدولة، الذي يكتسي طابع المنفعة العامة، سوى 15% من مجموع الأراضي.

كما عرفت الأراضي الفلاحية تطورات عدة تحت تأثير الضغط الديموغرافي وما ينتج عنه من تقسيم لأراضي الملك الخاص، واتساع الهوة بين فئات الملاكين وطغيان الملكية الصغيرة التي تقل مساحتها عن خدام والتي تتجه بصفة عامة نحو التكاثر العددي على طول قعر واد القصب، في حين نجد الملكية الكبيرة التي تصل أحيانا إلى هكتار واحد.

شكل رقم (5): تشتت قطع الملكية الفردية لقعور الأودية عند منخفض تذزي



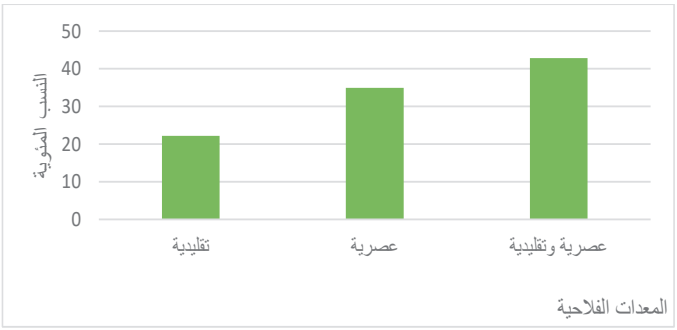
المصدر: عمل ميداني بتاريخ 25 يوليوز 2022

يتبين من خلال الشكل رقم 5 أن الملكية الصغيرة تتخذ شكل مجال ضيق ممتد من عالية السفح إلى سافلته عند المجرى المائي لواد القصب بمنخفض تذزي، حيت 43 % من الأراضي الفلاحية، تقل مساحتها عن الخدام الواحد، علما أن 22.2 % من هذه الأراضي لا تتجاوز الخدامين، ثم 9.6 % من الأراضي الفلاحية التي لا تتجاوز مساحتها الهكتار الواحد، الأمر الذي يجعل معظم الأراضي تحرث حسب أكبر انحدار مما يزيد من خطورة التعرية المائية، التي تستغل أخاديد الحرث وبالتالي تدهور سفوح الوادي وقعره.

2.2.3. استعمال المكننة

تميزت الفلاحة في المرحلة القديمة باستعمال أدوات تقليدية تندرج ضمن السياق العام للمرحلة التاريخية التي عاشتها الساكنة، ولكن مع دخول المعمر بدأت تظهر وسائل إنتاج حديثة، لعبت دورا مهما في الرفع من المردودية الزراعية، مما شجع على استعمالها والتخلي تدريجيا عن استعمال الوسائل التقليدية.

شكل رقم (6) : استعمال المكننة بقعر الوادي عند منخفض تذزي



المصدر: عمل ميداني بتاريخ 25 يوليوز 2022

نسجل من خلال الشكل رقم 6 أن هناك تباين واضح في استعمال الأدوات الفلاحية، إذ لا يزال القسم الشرقي بسد زرار محافظا على ما هو تقليدي، وذلك لضيق المجال ووعورة التضاريس الطبغرافية، التي لا تسمح بدخول الجرار وآلة الحصاد، وفي المقابل تخلى القسم الغربي عن كل ما هو تقليدي واستعمال وسائل وتقنيات فلاحية عصرية. لقد أصبح 65 % من الفلاحين يعتمدون في حرثهم على الجرار والباقي يستعمل الجرار إلى جانب المحراث الخشبي.

هذا الانتقال التدريجي عبر المراحل التاريخية، مما هو تقليدي إلى ما هو عصري خاصة بالدرجات النهرية، رغم ايجابياته فله مجموعة من السلبيات خاصة على مستوى التكوينات السطحية، فعلى سبيل المثال استعمال المحراث الأسطواني من نوع "الكوفر

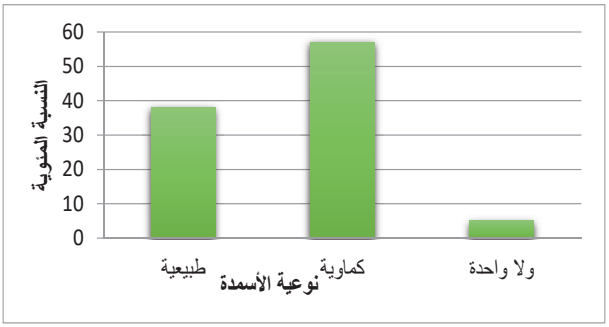
كروب " المعتمد في مختلف عمليات الحرث، إلا أنه لا يستجيب لمعايير الحرث الجيد بكونه لا ينجز إلا ما هو سطحي، وبالتالي فإن تهوية التربة تهم فقط القشرة السطحية، في حين أن المسكات السفلى لاتزال متكلسة ولا تسمح بتسرب المياه. كما أن توالي عمليات الحرث بهذا النوع يتسبب في تنشيط عمليات التعرية الريحية أثناء وبعد عملية الحرث وبالتالي تعرض التربة للإفقار تدريجيا.

3.2.3. استعمال الأسمدة والحبوب المختارة

نظرا لتعاقب نفس المنتجات الفلاحية (حبوب والقطاني أو بعض الخضروات والأعلاف السقوية) بنفس الأراضي وعدم استراحتها، فقد تسبب ذلك في فقدان التربة مجموعة من المكونات الرئيسية، وضعف خصوبتها وإنتاجيتها، الشيء الذي دفع بأغلب الفلاحين إلى استعمال الأسمدة بنوعيها، لتحسين الإنتاج والرفع من المردودية.

انطلاقا من العمل الميداني، تبين أن هناك انتقال تدريجي في استعمال الأسمدة، حيث أصبح أكثر من 50 % من الفلاحين يستعملون الأسمدة العصرية و45 % تمزج بين السماد الطبيعي والعصري. في حين أن أقل من 5 % من الفلاحين يستخدمون السماد الطبيعي (روث الحيوان). هذا التحول أو الانتقال من السماد الطبيعي نحو التسميد الكيماوي أدى إلى نتائج هامة على مستوى بناء واستقرار المسكات السطحية للتربة، التي أصبحت أقل تماسكا وأكثر تفككا *(شكل رقم 7)*.

شكل رقم (7): استعمال الأسمدة بقعور الأودية عند منخفض تذزي



المصدر: عمل ميداني بتاريخ 25 يوليوز 2022

3.3. دور العوامل الجيوديناميةالخارجية في الزيادة من حدة اضطراب سطح الدرجات النهرية

عملت العوامل الجيوديناميةالخارجية الممثلة في عنصر التساقطات المطرية الاستثنائية، والرياح على الزيادة من حدة اضطراب مستوى سطح الدرجات النهرية، في ظل سيادة أتربة ضعيفة التطور في أغلب الحالات تربات صخرية مع تراجع الغطاء النباتي.

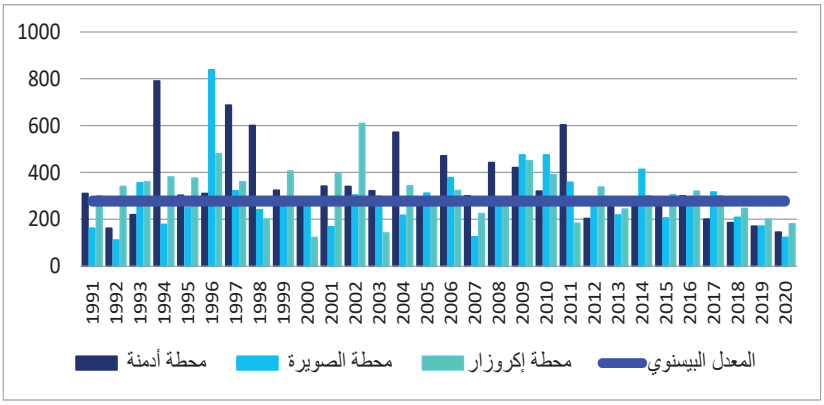
1.3.3. المناخ

ينتمي مناخ الحوض النهري لواد القصب إلى المناخ شبه جاف، ذو تأثيرات محيطية حيث الرطوبة والضباب في جزئه الساحلي والتأثيرات القارية في عاليته، كما يتميز بقحولة مزدوجة، تتمثل في طول مدة الفصل الجاف وتقلص عدد الأيام الممطرة، ثم تردد ظاهرة الجفاف التي تمتد لسنوات متتالية، بالإضافة إلى سوء توزيع كمية المياه المتساقطة على المستوى اليومي والشهري وكذلك تركزها زمانيا *(شكل رقم 8)*.

تهيمن الرياح ذات الاتجاه الشمال-الشرقي والشمال بنسبة 58 %، حيث تتركز خلال الفترة الممتدة من شهر مارس إلى شهر أكتوبر. ويرتبط هذا الانتظام في الاتجاه بنتيجة العلاقة بين رسم الساحل واستقرار مركز الضغط المرتفع الأصوري بجوار مدينة الصويرة *(شكل رقم 9)*.

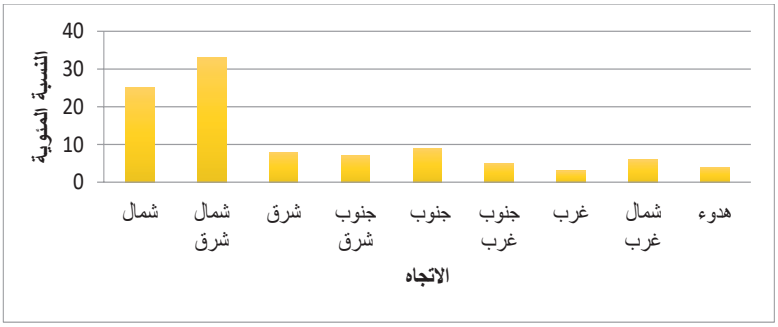
يلعب العامل المناخي دورا هاما في تدهور المجال وتسريع آليات التعرية المائية والريحية لتربات السطوح الهضبية وتربات الدرجات النهرية، إضافة إلى تداخله مع عدة عوامل أخرى أهمها تراجع الغطاء النباتي.

شكل رقم (8): توزيع متوسط التساقطات المطرية بمحطات الدراسة بالحوض النهري لواد القصب



المصدر: السلسلة الإحصائية لمحطة إكروزان وأدمنة والصويرة ما بين 1991 و2020

شكل رقم (9): نسبة تردد الرياح بمحطة الصويرة



المصدر: السلسلة الإحصائية لمحطة الصويرة

2.3.3.. التربة

أظهرت الدراسات البيبليوغرافية والميدانية والمخبرية أن الحوض النهري لواد القصب يتوفر على تربات هشة: وهي التربة السيدبالية والكلس مغنيزية والحمري والتربات الضعيفة التطور، والتي تنتشر بعالية الحوض. والملاحظ أن هذه التربات تتعرض لتدهور مستمر بسبب عوامل طبيعية وبشرية.

أظهرت الدراسة الميدانية والمخبرية أن هناك هيمنة واضحة للمواد الطينية والدقية والكلسية على حساب الرمال، خصوصا الخشنة منها، هذا التقارب من حيث المواد بين المقاطع الترابية إلى القول بأن هناك احتمال تشابه نفس ظروف الترسيب للمستويات

السفلى، إلا أن تراجع نسبة الكلس بمقاطع الدرجات النهرية الحديثة لواد القصب مقاربة مع مقاطع سطوح الهضاب يرجع لحداثة توضع التربات (ع. النايري 2023).

أظهرت نتائج الدراسة الكيميائية، أن تربات سطوح هضاب الحوض النهري لواد القصب ضعيفة الخصوبة، حيث نجدها غالبيتها حمضية ومالحة مع ضعف على مستوى المادة العضوية، إلا أن المواد المغذية لها جد مرتفعة خاصة الفسفور والبوتاسيوم مما يجعلها تربات ملوثة، أما تربات الدرجات النهرية لواد القصب فهي تربات جيدة من حيث المادة العضوية وغير مالحة كما أن حموضتها متعادلة، وموادها المغذية قليلة مقارنة مع تربات سطوح الهضاب خاصة الفسفور مما يجعلها غير ملوثة أما بالنسبة للمواد الأخرى فهي متوسطة إلى مرتفعة (ع. النايري 2023).

4.3. أساليب للمحافظة على المورد الترابي بالدرجات النهرية

إذا كانت كل العوامل المورفومترية لمنخفض تذزي وطبيعة العلاقة البشرية مع هذا الوسط تنذر بتقهقر المجال وتعرضه لخطر تعرية السفوح، بمساهمتها في نقل الصلب والعالق نحو المحيط، فإن الجهات المسؤولة لجأت إلى أساليب التهيئة -حتى لا يختل التوازن الطبيعي، وتتتمثل في مجموعة من التدخلات التي تهدف أساسا إلى:

- ✓ المحافظة على توازن الوسط الطبيعي عامة والدرجات النهرية خاصة؛
- ✓ الوصول إلى استغلال محكم مع الأخذ بعين الاعتبار درجة حساسية الدرجات النهرية؛
- ✓ رفع المستوى المعيشي للساكنة؛

1.4.3. الحرث حسب خطوط التسوية

يقصد به طريقة الحرث الموازي لخطوط تسوية الارتفاع، هذه التقنية البسيطة يقوم بها الفلاح من أجل حماية تربات الدرجات النهرية، خاصة بالمجالات ذات الانحدارات المتوسطة من أجل حماية التربة من الضياع.

وتسمح هذه العملية بتوفير الوقت المناسب للتسرب والتقليل من كمية المياه السائلة على السطح وبالتالي إبطاء عملية الجريان، مما يحد نسبيا من التعرية المائية، لكن على الرغم من استعمال هذه التقنية التقليدية بالمنحدرات القوية فإنها معرضة للتخديد.

2.4.3. أهمية الدورة الزراعية في الحفاظ على تربة الدرجات النهرية

تعتبر الدورة الزراعية من أهم الطرق المتبعة في المحافظة على خصوبة التربة وكذلك تنويع المنتوج، لأن زراعة نفس المنتوج لعدة مواسم في نفس الحيازة يؤدي إلى القضاء على الخصائص البيولوجية للتربة.

- ✓ **زراعة بكرية:** تجمع مابين الشعير والقمح بنوعيه لأنها تتطلب مدة طويلة للنمو تبدأ مع أوائل أكتوبر أي مع بداية هطول الأمطار كما أنها تتحمل برودة الشتاء.
- ✓ **الزراعة الربيعية:** تشمل الذرة والقطاني التي لا تتطلب كمية كبيرة من الماء ولا مدة طويلة للنمو.

3.4.3. اقتراحات خاصة بالجانب الفلاحي

يعتبر هذا القطاع احدى الركائز الأساسية لاقتصاد الساكنة المحلية، لذلك كان من الواجب العناية به لتحقيق تنمية اجتماعية بهذا الوسط، ولا يتأتى ذلك إلا بالاهتمام بالفلاح عن طريق تكوينه وتزويده بالمزروعات والوسائل الفلاحية المتطورة وتحسيسه بأهمية التكثيف الزراعي.

إن النظام الزراعي الحالي المتبع بالدرجات النهرية له سلبيات تجعلنا نسعى إلى خلق نظام زراعي جديد نستطيع من خلاله تحقيق التوازن الطبيعي، يشهد المجال سيادة زراعة الحبوب مع انعدام اراحة الأرض أو التناوب الزراعي، لذلك يتطلب اتخاذ مجموعة من الاجراءات أهمها: التقليص من مدة ومساحة الأراضي الزراعية بتطبيق الدورة الثنائية إلى الثلاثية بدلا من الدورة الزراعية (زراعة / إراحة)، لما لها من أهمية فيزيائية كإكساب التربة قيمتها الزراعية وتجنبها الغسل المفرط وتوفير نسبة عالية من الدبال، ثم أن التناوب الزراعي لا يبقي الأراضي عارية في الفترات الممطرة، مع إدخال زراعة الفول والبرسيم لكونهما يعملان على إغناء التربة بالأزوت والرفع من خصوبتها بفضل الجذور القوية لها.

4.4.3. تنظيم عملية الحرث والبدرواستعمال المبيدات الزراعية

يجب أن نحترم فترات الحرث حسب المناخ باستعمال الأدوات التي تتماشى مع نوعية التربة، وإنجاز عملية الحرث من الناحية التقنية حسب خطوط التسوية (متوازية)، وذلك من أجل إيقاف النزيف الذي تتعرض له تربة الدرجات النهرية من جراء الحرث الغير المناسب (تعامد خطوط الحرث مع خطوط التسوية)، تعد هذه الظاهرة خطيرة على السفوح والتربة معا، ويجب تعويضها بالطريقة التي تسمح بكبح وإيقاف الجريان وتعزيز الاحتياطات المائية الباطنية اللازمة والضرورية للإنتاج الفلاحي أثناء الفترات الجافة، خاصة عند ارتفاع درجة الحرارة (فصل الصيف)، كما يجب تعميق الحرث لتفكيك التربة وتهويتها، مع الإكثار من استعمال الأسمدة الطبيعية.

كما يجب أن تخضع عملية البدر للظروف السائدة على كل موسم فلاحي لذا يجب اختيار البذور إما مبكرة أو متأخرة، حسب نوعية التربة، ووضعها في وقتها المناسب، بالإضافة إلى ضبط استعمال المبيدات الزراعية والتقليل من استخدامها للحفاظ على جودة المياه السطحية والباطنية والحصول على غذاء نباتي سليم، كما نقترح أيضا في هذا الجانب اللجوء للزراعات المسقية، ثم إنشاء اسطبلات لمنع تنقل الحيوانات والتوجه إلى تربية الأبقار والتقليص من تربية الماعز لسوء تصرفها مع الغطاء الغابوي، ثم التوجه أيضا نحو تربية النحل.

5.4.3. مقاومة التعرية الأخدودية وعنف المياه الجارية

نظرا لطبيعة تضاريس المنطقة فإن انحدارات المجاري المائية غالبا ما تكون شديدة وبالتالي يستمر خطر التخديد على الدرجات النهرية، وفي هذه الحالة لا بد من استخدام حواجز ميكانيكية وأخرى طبيعية، تنفذ بعناية تامة مع الصيانة الجيدة، حتى تقاوم خطر تدفق المياه السيلية على الدرجات النهرية الحديثة ومن أهمها:

يساعد بناء كاسرات عنف المياه الجارية على الحد من التعرية المائية في المجالات التي تتوفر على انحدارات تقل عن 15%، كما أنها تساعد على تحسين الانتاج الزراعي والرعوي، وهي تقنية سهلة التطبيق وغير مكلفة تساعد على الحد من حركية المواد على السفوح وتساعد على الانفتاح الزراعي المحلي.

تقلل هذه التقنية كذلك من سرعة السيل وبالتالي التقليل من عنفها وقوتها والنتيجة منع كسح وكشط التربة في غياب غطاء نباتي يقوم بتثبيت المواد الدقيقة والحديثة التكوين، مما يؤدي إلى نشوء حاجز تنشأ على مستواه مجموعة من المواد الدقيقة، التي تشكل مجالا ملائما لنمو وتطور غطاء نباتي طبيعي وبالتالي حماية السفوح من التراجع.

6.4.3. حماية ضفاف الأودية

تتعرض ضفاف واد القصب عند منخفض تذزي لتعرية من نوع خاص، لأن المستوى المتغير للمياه يترك أجزاء كثيرة من الضفة تكون عارية وغير محمية بالنباتات وبالتالي يكون حجم المياه الجارية دور في تجهيز الطاقة التخريبية للمياه، خاصة خلال العواصف المطرية، وتكون التعرية أكثر شدة على طول ضفاف الواد، التي تشهد حركات جانبية نشطة نتيجة اصطدام المياه الجارية بها خاصة في فصل الخريف والربيع.

يتسبب التآكل لجوانب الدرجات النهرية في فقدان توازن سفوحها، مما يتسبب في ضياع مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية وإلحاق خسائر فادحة بالمباني والمنشآت البشرية، وبذلك تصبح مسؤولة عن نسبة كبيرة من الرواسب التي تستقبلها السافلة عند المصب، ومن هذا المنطلق فإن أهم التدابير والإجراءات العملية التي يجب تطبيقها هي:

- ✓ إنشاء الحواجز الشبكية على طول الجوانب التي تشهد حركات نشطة عند نقط التأثير بحركة المياه العنيفة؛
- ✓ إنشاء مكاسر طولية: يمكن من خلالها حماية جوانب الدرجات المعرضة للانجراف بإنشاء مكاسر حجرية مشبكة توضع في أماكن محددة ويستوجب تحقيق هذه العملية دراية تامة بالطرق الخاصة بها، حتى يكون لها دور كبير في الحماية وينبغي أن لا تعيق الجريان الطبيعي للمياه.

4. خاتمة

نتج عن هذا التشكيل الجيومرفلوجي لواد القصب بالأطلس الكبير الغربي، تكوين درجات نهرية، تكونت فوقها أتربة خصبة مع ضعف في درجة الانحدار، كما أن قرب الموارد المائية، سواء السطحية أو الباطنية، جعلها من المجالات المفضلة لدى الساكنة المحلية، إلا أنها بدأت تعرف خلال السنوات الأخيرة نوعا من الخلل البيئي بسبب كثافة وطرق الاستغلال دون مراعاة لخصوصيات هذه المجالات الهشة، خاصة وأن عالية الحوض النهري لواد القصب والمجالات الهضبية، المجاورة للدرجات النهرية الحديثة، تمتاز بقلة الأراضي الصالحة للزراعة، بسيادة تضاريس وعرة، ومناخ جاف، وتربة ضعيفة التطور وفي أغلب الحالات صخرية، كل هذه العوامل جعلت من الدرجات النهرية لواد القصب المجالات المفضلة لدى الساكنة المحلية للاستغلال في الأنشطة الفلاحية على طول المجاري المائية لواد القصب.

تمتاز هذه الدرجات النهرية بأهمية اقتصادية وبيئية بالنسبة للساكنة المحلية، حيث تطورت فوقها أتربة صالحة للزراعة، تعرضت لاستغلال المكثف، أثر بدوره على خصوبتها وذلك بفعل أنواع الزراعات التي يتم اللجوء إليها، نظرا لتأقلمها مع الظروف المناخية الجافة ونظرا لقلة الأراضي الصالحة للزراعة، كما لعب العامل المناخي دورا مهما في تدهور المجال وتسريع آليات التعرية المائية والريحية لتربات الدرجات النهرية، إضافة إلى تداخله مع عدة عوامل أخرى أهمها تراجع الغطاء النباتي.

عمد الإنسان في ظل هذه التغيرات العامة إلى عدة أساليب للمحافظة على المورد الترابي بالدرجات النهرية بالحوض النهري لواد القصب، أهمها إقامة الحواجز الاصطناعية والبيولوجية، تهيئة المجاري المائية...، كل هذا بغية الحفاظ على الموارد الترابية للدرجات النهري لواد القصب عند منخفض تذزي بهضاب شياظمة-حاحا.

5. لائحة المصادر والمراجع:

- محي الدين. م.، بوزوكار. ع. (2019): فهم البيئات الحالية من خلال التطورات الماضية لضبط تنمية محلية مستدامة مقاربة مشهدية منهجية، الجهة والبيئة وإعداد التراب، تنسيق الحسين بن الأمين، الإشراف: محمد الأسعد ومحمد محي الدين، كلية الآداب والعلوم الإنسانية بنمسيك، الطبعة الأولى مارس 2019.
- النايري ع.، وادريم م.، والمرابط ر. (2023): الدرجات النهرية: المفهوم والنظريات، مجلة أطلنتي، عدد خاص: الإنسان والبيئة مقاربات وتقاطعات، 2023.
- النايري. ع.، (2023): جيومرفلوجية الدرجات النهرية السفلى واستعمالاتها بواد القصب، أطروحة نيل الدكتوراه، تخصص جغرافية طبيعية، كلية الآداب والعلوم الانسانية – المحمدية.
- Arnaud-Fassetta. G (2008): **Les terrasses fluviales**. In (Dewolf Y., Bourrié G. Eds.) Les formations superficielles. Genèse, typologies, classification, paysages et environnements, ressources et risques. Ellipses Édition Marketing, Paris, 236-243.

- Chaput. E (1924): Recherches sur les terrasses alluviales de la Seine entre la manche et Montereau, Bull. Serv. Carte géol., France, 153.
- Fénelon .P (1970) : Vocabulaire de Géographie Agraire, Publications de la Faculté des Lettres de Tours.
- Gartet. J, Gartet. A (2013): Signification des formes et des formations fluviatiles du Quaternaire supérieur dans la vallée de l'Ouerrha, Rif méridional – Maroc, septentrional, Revista de géomorphologie , vol. 15, 2013, pp. 99-107.
- Gatien. A, Corbonnois. J et Laurent. F (2009): Une analyse de paysages comme préalable à l'étude des systèmes agraires : application à la vallée du Loir, *Norois* [En ligne], 213 | 2009/4, mis en ligne le 15 décembre 2011, consulté le 19 avril 2019. URL : http:// journals.openedition.org/norois/3059 ; DOI : 10.4000/norois.3059.
- Jolly. F (1997): Glossaire de géomorphologie. Base de données sémiologiques pour la cartographie, Edition Armand Colin, 325 p.
- Pierre George (1978) : Précis de géographie rurale. Ed : PUF. Paris.
- René. C (1955): Les terrasses fluviales. In: L'information géographique, volume 19, n°5, pp. 189-191; doi : https://doi.org/10.3406/ingeo.1955.6442/ Fichier pdf généré le 08/05/2018.
- Saaidi .E (1979): Etude géologique du quaternaire de la Meseta côtière Marocaine. Terrasses fluviatiles et autres types d'épandage. Thèse d'Etat, Univ. Med V, Rabat, 279 pages.
- Tricart. J (1947): Méthode d'étude des terrasses", Bull. Soc. Géol., 5, XVII, 559-575.
- Weisrock. A (1993) : Géomorphologie et et paléoenvironnements de l'Atlas Atlantique, Edition du service Géologie du Maroc, Rabat.