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 الثالث:
تدبير الأخطار الطبيعية وإشكالية التخطيط والتهيئة المندمجة.

مظاهر الهشاشة الطبيعية والبشرية وإشكالية التهيئة المجالية حالة زلزال الحوز- الجماعة الترابية ثلاث نيعقوب - الأطلس الكبير-

Manifestations of Natural and Human Vulnerability and Spatial Planning Challenges: The Case of the Haouz Earthquake - Tlalt N'Yaaqoub Territorial Commune, High Atlas.

سعيد عزيوي[1] ، خالد بودراوي[2]

[1] أستاذ التعليم العالي: شعبة الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش.

[2] طالب في سلك الدكتوراه، مختبر الجيومرفلوجيا، البيئة والمجتمع، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش

k.bouderraoui.ced@uca.ac.ma

ملخص: تعتبر الكوارث الطبيعية، تحديات كبرى تواجه المنظومات الطبيعية والبشرية على مستوى كافة المجالات الجغرافية، وتؤثر على مدى توازن الدينامية الطبيعية التي تعرفها. وتعد الهشاشة الطبيعية والبشرية من بين عوامل التحكم في مدى صمود وتأقلم هذه المنظومات مع الوضع الجديد الذي تفرضه الكوارث. وتعتبر الزلازل من أهم الأخطار الجيولوجية والجيومرفولوجية التي تتسبب في خسائر بشرية ومادية كبيرة، وتعرف الكرة الأرضية خصوصا عند المناطق النشيطة زلزاليا "مناطق تقارب أو تباعد الصفائح التكتونية" كوارث زلزالية بشكل مستمر، فحسب هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية. فنحو 000 500 زلزال يضرب الأرض سنويا، 000 100 من هذه الزلازل يمكنك أن تشعر بها، و 100فقط يمكن أن تكون ذات أثر ضار أو مدمر[1].

وقد بينت النتائج الأولية لدراسة تأثير زلزال الحوز على دينامية السفوح بالحوض النهري نفيس، محدودية الحركات كتلية للمواد على مستوى السفوح، والتي اقتصرت فقط على المجالات التي تتميز بخصائص طبوغرافية وجيولوجية مساعدة على هذه الحركات " قيمة انحدار تفوق 20 درجة، طبقات صخرية ذات سجنات هشة " بالإضافة إلى ضعف معامل التغطية النباتي على مستواها. وقد ساهمت العوامل المناخية وبالخصوص عنصري التساقطات والحرارة، في انخفاض مستويات الرطوبة داخل التوضعات السطحية في هذه السفوح وبالتالي التقليل من هذه الحركات الكتلية. أما من الناحية البشرية، فالمنطقة تعرف أعلى مستويات الفقر المتعدد الأبعاد على الصعيد الوطني، مما زاد من حدث التأثير ات السلبية لزلزال الحوز على النسيج السوسيو اقتصادي في هذا المجال.

الكلمات المفتاح: الهشاشة الطبيعية والبشرية، الكوارث الطبيعية، زلزال الحوز، الآثار الجيومرفولوجية، التهيئة المجالية.

Résumer : Les catastrophes naturelles sont des défis majeurs auxquels sont confrontés les systèmes naturels et humains, et qui affectent l'équilibre des dynamiques naturelles. La vulnérabilité naturelle et humaine est l'un des facteurs qui contrôlent la résilience et l'adaptation de ces systèmes à la nouvelle situation imposée par les catastrophes. Les tremblements de terre sont l'un des risques géologiques et géomorphologiques les plus importants qui entraînent des pertes humaines et matérielles considérables.

Les résultats préliminaires de cette étude ont montré que les mouvements masse dons le bassin versant de N'fis, résultant du tremblement de terre d'Al Haouz, étaient limités aux pentes de caractéristique topographiques et géologiques propices à de tels mouvements et à une faible couverture végétale. Les facteurs climatiques, en particulier les précipitations et la température, ont contribué à la faible humidité au sien des dépôts superficiels sur ces pentes, minimisant ainsi ces mouvements de masse. Sur le plan humain, la région présente les niveaux de pauvreté multidimensionnelle les plus élevés au niveau national, ce qui a accentué l'impact négatif du séisme du Al Haouz sur le tissu socio-économique de cette zone.

Mots-clés : Vulnérabilité naturelle et humaine, Catastrophes naturelles, Tremblement de terre, Impacts géomorphologiques, Aménagement du territoire.

[1] هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية.

تقديم

عرف أطلس مراكش، يوم 8 شتنبر سنة 2023 على الساعة 10 و11 دقيقة ليلا بالتوقيت العالمي، هزة أرضية عنيفة وصلت شدتها إلى 6.8 درجة على مقياس ريختر، حسب قياسات المعهد الوطني للجيوفيزياء، حددت بؤرتها على مستوى جماعة إغيل بإقليم الحوز، التي تبعد عن مدينة مراكش ب 80 كلم في اتجاه الجنوب[1]. وقد تم رصد بؤرة الزلزال على عمق يصل إلى 18.5 كلم .

وصل تأثير الموجات الزلزالية الناتجة عن هذه الكارثة إلى أقصى شمال المغرب، غير أن المجالات الممتدة بين مدن: تارودانت، مراكش، شيشاوة وأزيلال هي التي عرفت خسائر مادية وبشرية بشكل كبير. فحسب الحصيلة النهائية للخسائر التي تسبب فيها زلزال الحوز، فقد قتل ما لا يقل عن 2 000 شخص، وأصيب أكثر من 2 059 شخص من بينهم 404 1حالتهم خطيرة، وتسبب في جلاء أكثر من 200 000 شخص عن منازلهم التي إما انهارت بشكل كلي أو جزئي. ويعتبر إقليم الحوز أحد الأقاليم التي تم إعلانها منطقة منكوبة جراء الخسائر الكبيرة في الأرواح والممتلكات. كما أن زلزال الحوز كان له تأثير على دينامية السفوح من الناحية الطبيعية: حركات كتلية للمواد على السفوح، والتي أخذت شكل انهيارات، انزلاقات، تهدلات بالإضافة إلى آثار هيدرولوجية تمثلت في تغير صبيب الينابيع المائية،

يهدف هذا المقال إلى تحديد دور الهشاشة الطبيعية كعامل تحكم في الآثار الجيومرفولوجية التي عرفتها السفوح بالحوض النهري النفيس نتيجة زلزال الحوز. وتحديد دور الهشاشة البشرية في الوضعية التي آلت إليها الرهانات البشرية "مساكن، الطرق، المؤسسات العمومية" بهذا المجال، بالإضافة إلى تحديد التدخلات العمومية أثناء وبعد كارثة زلزال الحوز، ومدى نجاعتها في اقتراح حلول حقيقية لإشكالية التهيئة المجالية في هذه المناطق. وذلك من خلال دراسة وضعية الجماعة الترابية ثلاث نيعقوب.

I. منهجية الدراسة ومعطياتها:

1. الإشكالية:

تعرضت أطلس مراكش سنة 2023 لزلزال قوي نتجت عنه أضرارا جسيمة على مستوى الطبيعي والبشري. فقد عرفت المنطقة من الناحية الطبيعية مجموعة من الآثار الجيومرفولوجية والهيدرولوجية. كما أنها سجلت خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات. وبالتالي تجلت مظاهر الهشاشة بشكل واضح على مستوى استقرار السفوح والبنية التحتية والسكن القروي .

الأمر الذي تطلب منا التساؤل حول مدى مساهمة عوامل التحكم، ذات الأصل الطبيعي، في تحديد نوعية وحجم هذه الآثار الجيومرفولوجية، والوقوف على دور العوامل البشرية وخصوصا، عامل الهشاشة السوسيو اقتصادية في تفاقم الوضعية التي آلت إليها الرهانات البشرية، وبالتالي انطلاقا مما سبق يتضح بأن السؤال الإشكالي لهذا العمل البحثي يمكن تحويره على الشكل التالي:

ما هو دور المميزات الطبيعية والبشرية في تحديد حجم الآثار الجيومرفولوجية والتحولات المجتمعية الناتجة عن زلزال الحوز بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب؟

ومن هنا نطرح الفرضيات التالية، أولها أن الموجات الزلزالية ساعدت في تسريع حدوث حركات كتلية ذات الأصل مناخي، وثانيها أن فترة الجفاف الطويل الذي تعرفه المنطقة قد خفف من حجم الحركات الكتلية. أما ثالثها، فهو أن المستوى السوسيواقتصادي يفسر حجم الخسائر البشرية والمادية الذي عرفتها المنطقة.

2. المنهجية:

ارتكزت هذه الدراسة على منهجية جغرافية تعتمد على المقاربة النسقية، والتي تعتبر المجال، كنسق تتفاعل فيه كافة مكوناته الطبيعية والبشرية من خلال الدينامية التي يعرفها حوض النفيس، بالإضافة إلى التأثيرات الخارجية. وبالتالي تم تحديد الخصائص

[1] Jerome van Der Woerd , Séisme au Maroc (2023), Encyclopedia Universalis, 25 septembre 2023

الطبيعية والبشرية لمجال الدراسة، وإجراء تقاطعات بين مختلف هذه العوامل، بهدف تحديد دورها في الآثار الطبيعية التي عرفها مجال الدراسة، والوقوف على دور الهشاشة السوسيو اقتصادية في تفاقم الوضعية التي آلت إليها الرهانات البشرية في مجال الدراسة.

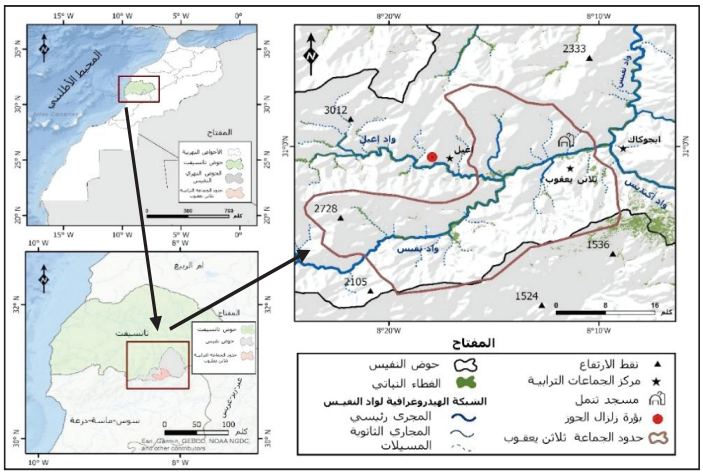
II. توطين مجال الدراسة:

ينتمي مجال الدراسة من الناحية الطبيعية إلى الحوض نفيس، الذي هو جزء من الحوض النهري تانسيفت. ويمتد المجال المدروس على السفح الشمالي للأطلس الكبير الغربي - أطلس مراكش - على مساحة تقدر ب 221 كلم^2 .

يتموقع مجال الدراسة من الناحية الجغرافية: بين سهل الحوز شمالا، والحوض النهري سوس جنوبا، ويحده من جهة الشرق حوض غيغاية، أما من الناحية الغربية فهو متصل بالحوض أسيف المال.

أما من الناحية الإدارية، فمجال الدراسة ينتمي إلى إقليم الحوز الذي هو جزء من جهة: مراكش أسفي،

الخريطة 1: توطين مجال الدراسة:



المصدر: النموذج الرقمي للأراضي srtm_35_06 + الخرائط الطبوغرافية 1/50000 [ ]؛ تحنات وتمنقال، وأمزميز

نظام الاحداثيات:GCS_WGS_1984 // المرجع

III. تنتمي جماعة ثلاث نيعقوب إلى مجال يتميز بهشاشة مركبة طبيعية وبشرية.

1. المميزات الطبيعية:

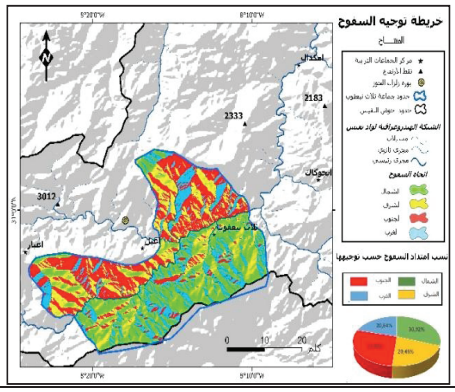
1.1 الخصائص الطبوغرافية:

يمكن أن تلعب الخصائص الطبوغرافية للسفوح « زاوية الانحدار، التوجيه، القيم الارتفاعية " دورا محوريا في تطورها المرفولوجي ذي الأصل المناخي La morphogénétique d'origine climatique [1] وذلك عن طريق التفاعل مع عدة عناصر مناخية، ومن تم التأثير على مدى استقرارها أو احتمالية حدوث الحركات الكتلية للمواد على مستواها،

[3] Bousquet Bernard. L'évolution morpho-tectonique des versants. Cahiers du Centre nantais de recherche pour l'aménagement régional, n°11, 1976. Aménagement de l'espace et recherche fondamentale. pp. 81-9

كما أن الحوادث الزلزالية تلعب دور المسرع لعمليات التشكيل ذات الأصل المناخي، وذلك من خلال الطاقة التي توفرها الموجات الزلزالية للعمليات التعرية التقليدية[1]، وبالتالي يمكن أن نتحدث عن تشكيل لسفوح ذي الأصل الزلزالي La morphogénétique d'origine Tectonique. وفيما يلي سيتم تحديد الخاصيات الطبغرافية لسفوح مجال الدراسة بالاعتماد على نموذج الارتفاعات الرقميةMNT ، ذي الدقة المجالية 30x30 متر

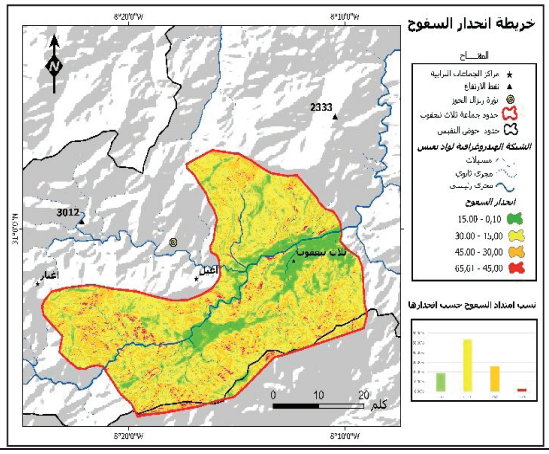
الخريطة 2: توجيه السفوح بجماعة ثلاث نيعقوب:



يؤثر اتجاه السفوح في كمية الرطوبة التي تتعرض لها المنحدرات، بحيث أن المنحدرات الغربية والشمالية تكون مقابلة لاتجاه هبوب الرياح الغربية المحملة بالرطوبة. عكس السفوح الشرقية والجنوبية التي تتعرض لتأثير الرياح الجافة. وهذا ما يؤثر على نسبة الرطوبة داخل التوضعات السطحية، وبتالي التأثير على احتمالية نشوء حركات كتلية، كالانزلاقات، الإنسياخات، وبتحليل الخريطة جانبه، فامتداد السفوح الشمالية والغربية على مستوى مجال الدراسة يمثل 51.56 % من مساحة مجال الدراسة

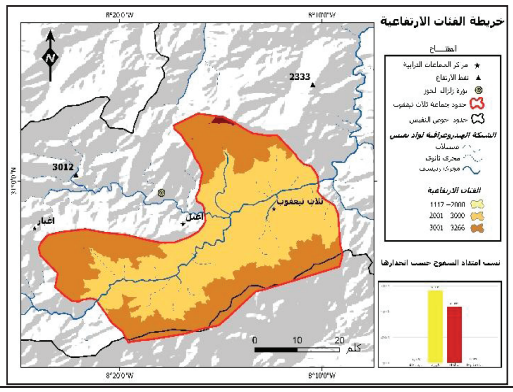
[1] ظريف جواد، أسباب وأثر حركات المنحدرات بالمناطق الجبلية بالمغرب ومجهودات التدبير، مجلة المجال الجغرافي والمجتمع المغربي، اصدار مزدوج 75 – 76، الصفحة 152 ، أكتوبر 2023

الخريطة 3: انحدار السفوح بجماعة ثلاث نيعقوب:



يعتبر انحدار السفوح من بين عوامل التحكم في حدوث الحركات الكتلية على مستوى السفوح، فكلما ارتفعت زاوية الانحدار، الا وارتفعت طاقة الجاذبية الكامنة داخل التوضعات السطحية، وبالتالي فالسفوح الشديدة الانحدار تكون مؤهلة إلى حدوث انزلاقات، فحسب الدراسات التي قام بها G. Maurer في المجال الريف، فالانزلاقات تحدث في السفوح التي يفوق انحدارها 20 درجة. وتوضح الخريطة جانبه أن السفوح التي تتعدى زاوية انحدارها 20 درجة تمثل % 30 من مساحة مجال الدراسة

الخريطة 4: الفئات الارتفاعية بجماعة ثلاث نيعقوب:



يؤثر عامل الارتفاع على إمكانية حدوث الحركات الكتلية على مستوى السفوح، وذلك من خلال:

- زيادة الانحدار: فمع زيادة الارتفاع تصبح السفوح أشد انحدارا
- التجوية الميكانيكية: ففي المناطق المرتفعة تنشط التجوية الميكانيكية، بسبب انخفاض درجة الحرارة
- ضعف الغطاء النباتي: تتوافق الظروف المناخية الصعبة مع المناطق المرتفعة، مما لا يسمح بتطور غطاء نباتي يقوم بتثبيت السفوح

1.1 الخصائص الجيولوجية:

تتميز الصخارة بحوض النفيس عموما، بهيمنة التكونات ذات السحنات الشستية، التي تعود فترة تكونها العصر الأردوفيسي بالزمن الأول، وقد وصف مجموعة من الباحثين حوض النفيس بالحوض الشيستي[1]. نفس المعطى ينطبق على المعطيات الصخارية بمجال الدراسة، بحيث أن امتداد الصخور الشستية والكلسية، المتميزة بصلابتها المتوسطة، تمثل% 72.02 من مجموع المساحة.

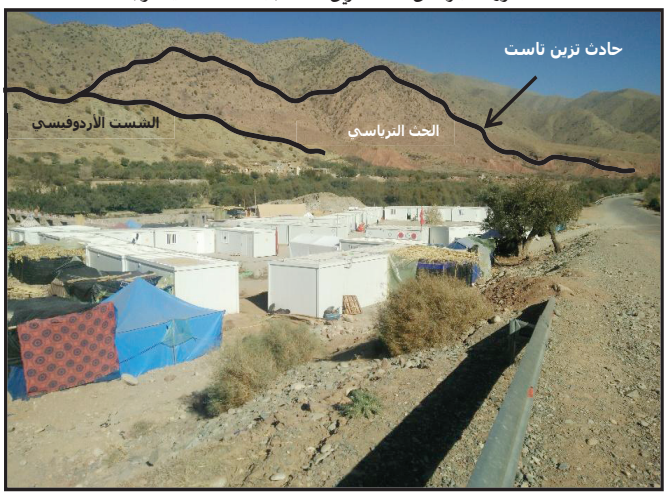
- **جدول1: التوزيع المجالي للصخارة بجماعة ثلاث نيعقوب.**

نوعية الصخارة	المساحة كلم2	النسب المئوية
الطين مع قاعدة حثية	59,52	26,84
الشست	118,20	53,31
الكلس	41,60	18,76
الرباعي الحديث	2,40	1,08

المصدر: الخريطة الجيولوجية لجماعة ثلاث نيعقوب

أما بالنسبة للبنائية بمجال الدراسة، فالفرع التراسي لحادث تزي نتاست، يقسم جماعة ثلاث نيعقوب إلى جزئين على شكل انكسار معكوس يتبع اتجاه: شمال جنوب.

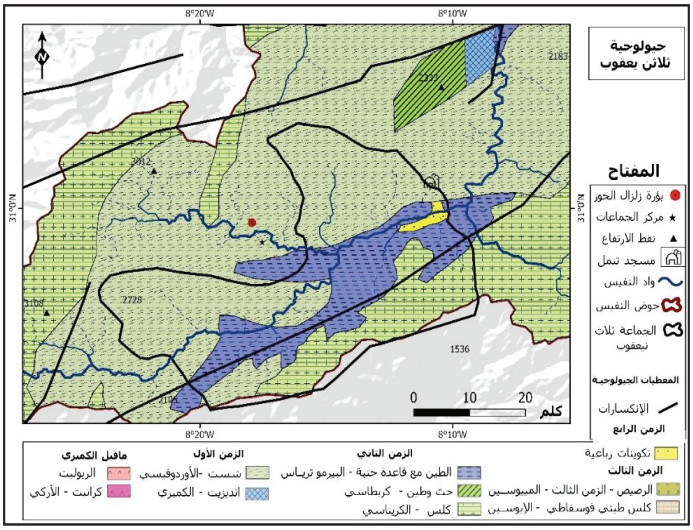
صورة1: جزء من حادث تزين تاست بجماعة ثلاث نيعقوب.



المصدر: عدسة شخصية بتاريخ 2023/12/17

الخريطة 5: الخريطة الجيولوجية لمجال الدراسة:

[1] عبد الجليل الكريفة، حوض النفيس الدينامية الطبيعية لحوض جبلي (الأطلس الكبير)، الصفحة 38، 1993



المصدر: الخريطة الجيولوجية لأطلس مراكش 1/500 000

نظام الاحداثيات:GCS_WGS_1984 // المرجع الجغرافي D_WGS_1984 :

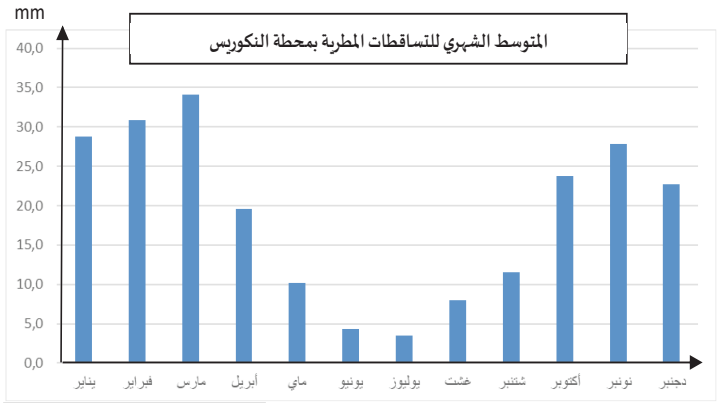
1.3 الخصائص المناخية لجماعة ثلاث نيعقوب:

سيتم الاقتصار على عنصر التساقطات المطرية خلال هذه المرحلة، نظرا لكون عنصر التساقطات المطرية يعتبر عاملا مساعدا ومحضرا للحركات الكتلية على السفوح، المسؤولة عن تطور السفوح ذي الأصل المناخي La morphogénétique d'origine climatique وذلك من خلال: زيادة حجم التوضعات السطحية وتقليل تماسكها، زيادة الضغط داخل المسام في القطاعات الترابية[1].

وحسب المعطيات الخاصة بالمتوسط الشهري للتساقطات المطرية على مستوى محطة نكورس، التي تبعد عن مجال الدراسة بحوالي 10 كلم، خلال الفترة الممتدة من 1973 إلى 2023. يتضح أن التساقطات المطرية على مستوى مجال الدراسة تتوزع على فترة رطبة، تمتد من شهر أكتوبر، حتى شهر أبريل. بحيث تتلقى المنطقة نسبة 84 % من مجموع التساقطات المطرية السنوية. وفترة جافة تمتد من شهر ماي حتى شهر شتنبر تتلقى فيها المنطقة 16% من مجموع التساقطات المطرية السنوية.

[1] Pech Pierre. La dynamique des versants dans l'Ossola (Italie du Nord, Alpes centrales). Revue de géographie alpine, tome 74, n°4, 1986. pp. 355-371

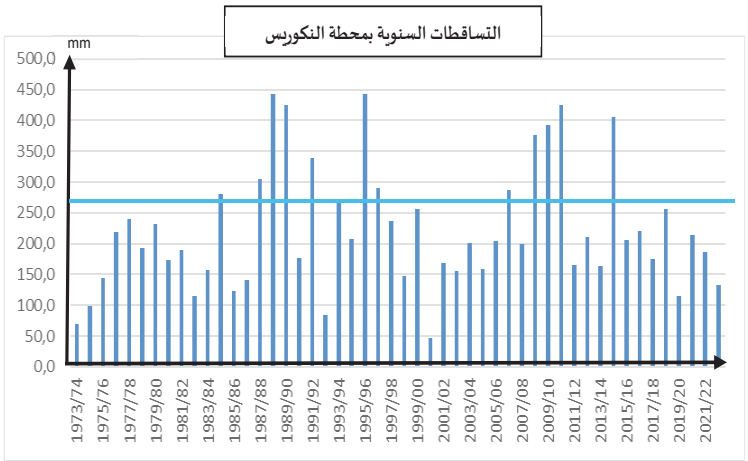
رسم بياني 1: المتوسط الشهري للتساقطات المطرية بمحطة النكوريس خلال الفترة الممتدة بين 1973 و2023



المصدر: وكالة الحوض المائي لتانسيفت

وانطلاقا من الرسم البياني رقم 2، الذي يصف مجموع التساقطات المطرية السنوي على مستوى محطة نكوريس، خلال الفترة الممتدة بين سنتي 1974 و 2023 . يتضح ان مجال الدراسة عرف تناوب فترات جافة تمتد لعشر سنوات تقريبا، تتخللها فترات رطبة تمتد لثلاث سنوات تقريبا. وابتداء من سنة 2019، دخلت المنطقة في فترة جافة، تتميز بانخفاض مجموع التساقطات السنوية عن مستواها المتوسط

الرسم البياني 1: المتوسط الشهري للتساقطات المطرية بمحطة النكوريس خلال الفترة الممتدة بين 1973 و2023



المصدر: وكالة الحوض المائي لتانسيفت

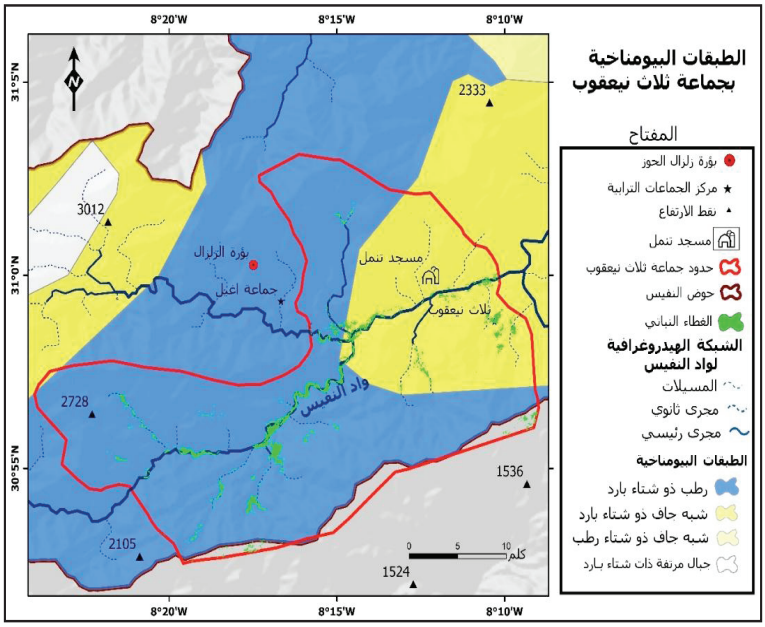
1.4 الخصائص البيومناخية لجماعة ثلاث نيعقوب:

حسب تقسيم Emberger، ينقسم مجال جماعة ثلاث نيعقوب إلى طبقتين بيومناخيتين[1]:

[1] AHT-RESING, Diagnostic du sous-bassin de N'fis , Avril 2016.

- طبقة رطبة،
- طبقة شبه جافة ذات شتاء بارد

الخريطة 6: الطبقات البيوموناخية لمجال الدراسة:



المصدر: Diagnostic du sous-bassin de N'fis نظام الاحداثيات:GCS_WGS_1984 // المرجع الجغرافي D_WGS_1984 :

وتوضح الخاصيات البيومناخية لمجال الدراسة طبيعة المناخ السائد، وبالتالي تفسير نوعية وكثافة الغطاء النباتي بالمنطقة، فحسب تحليل المرئيات الفضائية LandSat 8 الملتقطة بتاريخ 2023/10/03 فنسبة امتداد الغطاء النباتي بمجال الدراسة لا تمثل سوى 2.48 % من مجموع المساحة مجال الدراسة، أي ما يمثل 5.5 كلم^2. هذا ما يعني ارتفاع عدوانية العوامل المناخية على حساب تماسك التكوينات السطحية، وتسريع عمليات التعرية، مما يرفع من احتمالية حدوث حركات كتلية على مستوى السفوح.

2- المميزات البشرية:

ينتمي مجال الدراسة إلى أطلس مراكش، الذي عرف استقرارا بشريا قديما، وهذا ما تؤكده، لقى الأطلس الكبير والنقوش الصخرية على مستوى هضبتي أوكايمدن وياكور قبل حوالي 2 500 سنة قبل الميلاد[1] . كما أن المنطقة تعد مهد الدولة الموحدية، ويعتبر مسجد تنمل أحد أبرز المعالم التاريخية لهذه الحقبة من تاريخ المغرب، وكانت المنطقة محطة أساسية في الطريق التجارية بين شمال وجنوب المغرب عبر فج تيزي نتاست [2].

2-1 المعطيات الديموغرافية.

[1] عياد أبلال وأخرون ترجمة كتاب: رعاة الأطلس، الإنتاج الرعوي، القانون والطقوس، لكاتبه مهدي محمد، الصفحة: 16، منشورات المركز المغربي للعلوم الاجتماعية سنة 2016.

[2] إبراهيم التاسافتي، رحلة الوافد في هجرة الوارد بين هذه الجبال، بقدرة الواحد، ، تحقيق أحمد التوفيق، منشورات المركز المغربي للعلوم الاجتماعية سنة 2016.

عرف مجال الدراسة استقرارا ديموغرافيا منذ 2004، ويوضح الجدول التالي تطور عدد الساكنة بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب منذ 2004 .

جدول2: تطور عدد السكان بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب.

السنوات	عدد السكان	الذكور	الإناث	عدد الأسر
2004	7 702	3 630	4 072	1 494
2014	7 859	3 795	4 036	1 680
2024	7 134	3 544	3 590	1 954

المصدر: https://www.hcp.ma

بتحليل معطيات الجدول أعلاه يتضح أن عدد السكان بمجال الدراسة عرف استقرارا منذ سنة 2004، غير أن نتائج إحصاء 2024 بينت تراجع النمو الديموغرافية، في المقابل بدأ عدد الأسر في الارتفاع، نظرا للتأثيرات الاجتماعية التي تدفع الساكنة للاستقرار المنفرد بعيدا عن حضن العائلة الكبيرة.

2-2 نسب الفقر المتعدد الأبعاد:

يعد مؤشر الفقر متعدد الأبعاد، معطى إحصائي يصف الفقر ليس بارتباطه بمستوى الدخل الفردي فقط، ولكن بمستوى: الولوج إلى الخدمات الاجتماعية الأساسية، ظروف السكن، التعليم والصحة[1]. وتصل نسبة هذا المؤشر وطنيا بالمجالات القروية إلى % 17.7 سنة 2014 ، بعدما كانت نسبته تصل إلى% 44.6 سنة 2004. ويحدد الجدول أسفله نسب الفقر متعدد الأبعاد بمجال الدراسة، ويتضح أن مستوى الفقر متعدد الأبعاد بجماعة ثلاث نيعقوب كان يقارب المستوى الوطني خلال 2004. غير أن نسبه انخفضت خلال سنة 2014 مقارنة مع سنة 2004، مما يعني تحسن المستوى السوسيو-اقتصادي للساكنة بالمنطقة.

جدول3: نسب الفقر المتعدد الأبعاد بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب.

السنوات	عدد السكان	مؤشر الفقر المتعدد الأبعاد
2004	7 702	37.94
2014	7 859	10.71
2024	7 134	-----

المصدر: https://www.hcp.ma

2-3 نوعية السكن الريفي:

تمثل نوعية السكن أحد العوامل الرئيسة التي تؤثر على مؤشر الفقر المتعدد الأبعاد، وبالتالي تحسن نوعية السكن يوازيه تحسن في هذا المؤشر ويوضح الجول التالي التحول الذي عرفته طبيعة البناء بمجال الدراسة منذ سنة 2014، وذلك من خلال الارتفاع التدريجي لعدد المنازل الاسمنتية مقارنة مع وثيرة تطور المباني الترابية.

جدول4: طبيعة المباني بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب.

السنوات	عدد الأسر	عدد المباني الترابية	عدد المباني الإسمنتية
2004	1 494	1 281	173
2014	1 680	1 283	397
2024	1 954	----	-----

المصدر: https://www.hcp.ma

[1] المندوبية السامية للتخطيط، النتائج الرئيسية لخريطة الفقر المتعدد الأبعاد لسنة 2014 المشهد الترابي والدينامية، الصفحة 3

صورة2: نوعية المباني المتواجدة على مستوى جماعة ثلاث نيعقوب.

مباني ترابية

مباني اسمنتية

المصدر: عدسة شخصية بتاريخ 2023/12/17

IV. الآثار الطبيعية والخسائر البشرية والمادية لزلزال الحوز.

ساهم زلزال الحوز في التسريع من الدينامية التي تعرفها سفوح أطلس مراكش، كما أنه تسبب في خسار مادية وبشرية كبيرة على مستوى إقليم الحوز، تفاوتت حدتها من جماعة ترابية إلى أخرى، وفيما يلي رصد لمختلف هذه الآثار على مستوى مجال الدراسة.

1- الأثار الطبيعية:

خلف زلزال الحوز عددا محدودا من الحركات الكتلية ذات طبيعة الميكانيكية على مستوى سفوح مجال الدراسة، تمثلت أساسا في: الانهيارات، الانزلاقات والتهدلات، وذلك حسب سحنة الطبقات الصخرية والعوامل الطبوغرافية:

- **أمثلة للحركات الكتلية التي عرفتها سفوح مجال الدراسة بعد زلزال الحوز:**

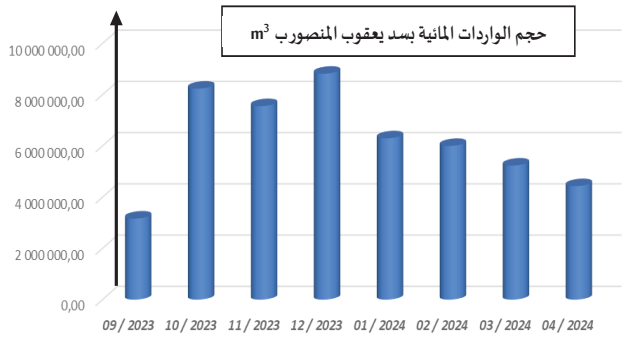
	انزلاق صخري على مستوى الطريق الوطنية رقم 7، بتراب جماعة ثلاث نيعقوب على بعد 5 كلم من مركز الجماعة الترابية في اتجاه إغيل، ويعتبر خلل في توازن السفح، نتيجة شق الطريق الوطنية رقم 7 أحد أسباب وقوع هذا الانزلاق
	انهيار صخري على مستوى السفوح المشرف على دوار تكيوت، بتراب جماعة ثلاث نيعقوب، وقد ساهمت في نشوء هذه الحركة الكتلية، طبيعة الصخور المكونة للسفح " الحث "، بالإضافة الى شدة الانحدار " أكثر من 30 درجة " وغياب الغطاء النباتي.

تهدلات بجانب الطريق الوطنية رقم7 على مستوى تراب جماعة ثلاث نيعقوب، وقد ساهمت في نشوء هذه الحركة الكتلية، طبيعة الصخور ذات السحنات الطينية بجانب الطريق

المصدر: عدسة شخصية بتاريخ 2023/12/17

كما يمكن الإشارة إلى الآثار الهيدرولوجية لزلزال الحوز، والتي تمثلت في تغير صبيب مجموعة من العيون "ارتفاع أو انخفاض الصبيب " وفي بعض الحالات نضوب هذه العيون، ولكن عموما كان التغير في صبيب العيون ايجابيا، مما ساهم في ارتفاع كمية الحمولات المائية التي وصلت لسد المنصور الذهبي خلال الأشهر الأولى بعد زلزال الحوز، مع العلم بأن المنطقة لم تعرف تساقطات مطرية مهمة.

رسم بياني 2: حجم الواردات المائية بسد يعقوب المنصور بعد زلزال الحوز



المصدر: وكالة الحوض المائي تانسيفت

2. حصيلة ضحايا زلزال الحوز:

تسبب زلزال الحوز في خسائر بشرية ومادية كبيرة على مستوى مجموعة من العمالات والأقاليم، وعلى مستوى مجال الدراسة فقد وصل عدد الوفيات إلى 132 ويمثل الجدول التالي توزيعها الجغرافي حسب دواوير.

جدول5: التوزيع الجغرافي لعدد الوفيات بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب.

الجماعة الترابية	الدوار	عدد الوفيات	الدوار	عدد الوفيات	الدوار	عدد الوفيات
ثلاث نيعقوب	مزوزيت	3	تنمل	6	اغبران	3
	تسا نوارك	7	اخربن	3	اكنون	5
	اكديران	5	انبدور	4	ايت مكراز	1
	تكبوت	2	افوربرن	5	مولدخت	1

	امكدول	32	تزالت	3	تكم نكران	4
	ازرو نسوق	1	ادرك	5	اغبالو	2
	تمليلت	2	تمزار	2	ارتتاين	2
	تكديرت	1	توزونطان	4	اسقالن	1
	افكيس	1	اكركين	1	تمارورت	1
	اكني	4	تسافت	3	ثلاث نيعقوب	4
	ايت بريهي	2	امونان	4	امي تكرزي	2
	الدكوج	2	ايت بوجمعة	3	انفاك	1
المجموع العام	**132**					

المصدر: قيادة ثلاث نيعقوب

3. وضعية النسيج السكني بعد الزلزال:

في هذه المرحلة، سنحلل وضعية المباني بمجال الدراسة بعد زلزال الحوز، والتي تتميز بطبيعة مواد بنائها الطينية، ونادرا ما نصادف منازل إسمنتية، كما أن طبيعة السفوح التي بنيت فوقها والتي تتميز بانحدار يمكن أن يصل إلى 40 درجة في حالات متعددة «دواوير: ارك، اكني....»، أو في مناطق قدم السفح، جعلها تتميز بهشاشة كبير اتجاه الموجات الزلزالية ومهيلات الجاذبية، مما تسبب فانهيار أغلبها.

جدول6: عدد المباني المتأثرة بزلزال الحوز بالجماعة الترابية ثلاث نيعقوب.

الجماعة	المنازل المنهارة	المنازل المتشققة
ثلاث نيعقوب	517	1100

المصدر: قيادة ثلاث نيعقوب

ومباشرة بعد الزلزال وفرت السلطات العمومية خيم مؤقتة لإيواء ساكنة المتضررة، وخصصت دعما ماليا حدد في مبلغ 80.000.00درهما أو 120.000.00 درهم لدعم للأسر المعنية إما لإعادة بناء أو ترميم منازلها، وبالنسبة للدواوير التي تعرضت لخسائر بسبب مهيلات الجاذبية الناتجة عن الانهيارات فقد تم تخصيص مناطق آمنة للإعادة بناء المنازل كما هو الحال بالنسبة لدواوير : إرك، تفني، اكني، تكيوت. وفي حالات أخرى تمت المعالجة الميكانيكية للسفوح من أجل ضمان سلامة الساكنة كما هو الحال بالنسبة لدوار افوربرن[1]

4. تضرر نظام السقي التقليدي :

يعتبر النشاط الفلاحي، أحد المقومات الرئيسية للاقتصاد المحلي على مستوى مجال الدراسة، وقد تعرضت النظم الري الخاصة بالمدرجات إلى أضرار متفاوتة الخطورة[2] ، نتيجة الموجات الزلزالية من جهة، بالإضافة إلى مهيلات الجاذبية، والتي تسببت في انقطاع مياه السقي عن حقول أشجار الورديات، مما هدد بخسائر اقتصادية إضافة خصوصا وتزامن حدوث الزلزال مع فترة جني منتوج التفاح.

[1] قيادة ثلاث نيعقوب

[2] Thierry Ruf, Incidences du séisme du 8 septembre 2023 du Haut Atlas Occidental sur les systèmes hydrauliques et agricoles, 31 octobre

ومباشرة بعد الانتهاء من عمليات الإنقاذ، باشرت الساكنة المحلية عملية إصلاح أنظمة الري، مستفيدة من برنامج بناء وتأهيل والنهوض بالقطاع الفلاحي بالمناطق المتضررة من زلزال الحوز، الممون من طرف وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات

V. من تدبير أزمة زلزال الحوز إلى بلورة تهيئة مجالية للمناطق المتضررة.

مباشرة بعد زلزال الحوز جندت الدولة مختلف مصالحها، للتفاعل السريع مع مخلفات زلزال الحوز، وما نتج عنه من خسائر بشرية ومادية، فبالموازات مع عمليات فك العزلة عن المناطق النائية والإنقاذ على الصعيد الميداني، تم الشروع في تحديد الحاجيات والوقوف على درجة تضرر المؤسسات العمومية، وإحصاء السكان المعنية. ومن تم وضع برنامج إعادة البناء والتأهيل العام للمناطق المتضررة من زلزال الحوز، والذي يمتد لخمس سنوات من 2024 إلى 2028 بميزانية تقدر ب 120 مليار درهم، يستفيد منها 4.2 مليون نسمة[1]

تتمحور خارطة الطريق حول أربع مكونات أساسية:

- إعادة إيواء السكان المتضررون في منازل تحترم معايير المقاومة الزلزالية.
- فك العزلة وتأهيل المجالات الترابية.
- تسريع امتصاص العجز الاجتماعي، خاصة في المناطق الجبلية المتأثرة بالزلزال.
- تشجيع الأنشطة الاقتصادية والشغل، وكذا تثمين المبادرات المحلية

وفيما يتعلق بحكامة التنزيل لمختلف هذه الإجراءات، تم خلق وكالة تنمية الأطلس الكبير، حددت مهامها في [2] :

- تتبع صرف المساعدات المالية
- تنفيذ مشاريع إعادة البناء والتأهيل وتتبع تنفيذ مشاريع التنمية السوسيو اقتصادية
- التنسيق بين مختلف القطاعات والفاعليين المعنيين.

أما من الناحية المجتمعية[3]، فقد ساهم عدد كبير من الجمعيات الوطنية أو المحلية في تنظيم عمليات توفير وتوزيع المساعدات المادية على الساكنة المتضررة " مواد غذائية، خيم، أدوية، ...."، ولعبت دورا كبيرا في التخفيف من معاناتها.

خاتمة:

من خلال النتائج الأولية للعمل الميداني الذي هم الجماعة الترابية ثلاث نيعقوب بحوض النفيس، يتضح أن زلزال الحوز قد ساهم في التسريع الآني لدينامية الطبيعية ذات الأصل المناخي التي تعرفها السفوح بالمنطقة، وذلك من خلال مجموعة من الحركات الكتلية: انهيارات كتلية، انهيالات، تهدلات، بعض الانزلاقات. بالإضافة إلى تأثيرات هيدرولوجية، والتي تمثلت في تغير صبيب مجموعة من العيون، غير أنه يجب النظر الى تأثير الزلزال على دينامية السفوح من خلال عامل الاستمرارية في الزمن. بحيث، يجب التوقع بارتفاع وثيرة هذه الدينامية الطبيعية خصوصا اذا ما تعرضت المنطقة الى زخات مطرية مركزة ومستمرة زمنيا، وذلك نتيجة التشققات التي خلفها الزلزال على مستوى البنيات الجيولوجية، والتي ستسمح بتنشيط مزيد من الحركات الكتلية.

أما من الناحية البشرية، فنحن أمام بداية تحولات عميقة ستعرفها المنطقة نتيجة ضخ 120 مليار درهم في مشاريع إعادة الإعمار، والتي ستساهم في إدخال تغييرات كبيرة على الدينامية السوسيو مجالية بهذه الجماعة، فمثلا مشروع تقوية وتوسيع

[1] وزارة الاقتصاد والمالية، برنامج إعادة البناء والتأهيل العام للمناطق المتضررة من زلزال الحوز. 2023

[2] رئاسة الحكومة، قانون رقم 2.23.870 خاص بإحداث وكالة تنمية الأطلس الكبير

[3] Dounia Z. Mseffer, Un hiver sans sursis Regard sur la situation des sinistré.e.s du séisme du 08 Septembre 2023, Heinrich Boll Stiftung Rabat Maroc ,Décembre 2023

الطريق الوطنية رقم 7 الرابطة بين مراكش و تارودانت، ستمكن المنطقة من الانفتاح على أقطاب حضرية كبيرة: كمراكش وأكادير، غير أنه يجب أن تستحضر الخصوصيات الترابية للمنطقة، في بلورة كافة المشاريع التنموية المستقبلية، بهدف ضمان بيئة سليمة لتحقيق التنمية الترابية، وبناء فضاء للعيش يحافظ على النسيج الاجتماعي المتوارث منذ عقود.

لائحة المصادروالمراجع:

- رحلة الوافد في هجرة الوارد بين هذه الجبال، بقدرة الواحد، إبراهيم التاسافتي، تحقيق أحمد التوفيق، منشورات المركز المغربي للعلوم الاجتماعية سنة 2016.
- رعاة الأطلس، الإنتاج الرعوي، القانون والطقوس، مهدي محمد، ترجمة: عياد أبلال وأخرون،
- ظريف جواد، أسباب وأثر حركات المنحدرات بالمناطق الجبلية بالمغرب ومجهودات التدبير، مجلة المجال الجغرافي والمجتمع المغربي، إصدار مزدوج 75 – 76 ،
- ظريف جواد، ساهمة خرائطية لتدبير مخاطر الحركات الكتلية للسفوح دراسة تطبيقية على دينامية السطح بمنطقة القصر الصغير (المغرب)، مجلة الدراسات الأفريقية وحوض النيل : العدد الرابع عشر ,مجلد 04 الصفحة 152 ، يناير 2022 أكتوبر 2023.
- عبد الجليل الكريفة، حوض النفيس الدينامية الطبيعية لحوض جبلي (الأطلس الكبير)، 1993،
- المندوبية السامية للتخطيط، النتائج الرئيسية لخريطة الفقر متعدد الأبعاد لسنة 2014 المشهد الترابي والدينامية.
- وزارة الاقتصاد والمالية، برنامج إعادة البناء والتأهيل العام للمناطق المتضررة من زلزال الحوز. 2023
- وزارة الداخلية، قانون رقم 2.23.870 خاص بإحداث وكالة تنمية الأطلس الكبير
- AHT-RESING, Diagnostic du sous-bassin de N'fis, 2016
- Bousquet Bernard. L'évolution morpho-tectonique des versants. Cahiers du Centre nantais de recherche pour l'aménagement régional, n°11, 1976. Aménagement de l'espace et recherche fondamentale. pp. 81-9
- Chi-Yuen Wang , Michael Manga. Water and Earthquakes (2021). Lecture Notes in Earth System Sciences, Springer
- Dounia Z. Mseffer, Un hiver sans sursis Regard sur la situation des sinistré.e.s du séisme du 08 Septembre 2023, Heinrich Boll Stiftung Rabat Maroc ,Décembre 2023
- https://abht.ma
- https://www.hcp.ma
- Jerome van Der Woerd , Séisme au Maroc (2023), Encyclopedia Universalis, 25 septembre 2023
- Jibson, R. W. Methods for assessing the stability of slopes during earthquakes (2011) . A retrospective. Engineering Geology, p: 43-50
- Keefer, D. K. Landslides caused by earthquakes (1984).Geological Society of America Bulletin, P, 406-421

- Pech Pierre. La dynamique des versants dans l'Ossola (Italie du Nord, Alpes centrales). Revue de géographie alpine, tome 74,
- Tanyaş, H., van Westen, C. J., Allstadt, K. E., & Jibson, R. W. Factors controlling landslide frequency-area distributions (2017). Earth Surface Processes and Landforms, p: 2094-2110.
- Thierry Ruf, Incidences du séisme du 8 septembre 2023 du Haut Atlas Occidental sur les systèmes hydrauliques et agricoles, 31 octobre 2023