Journal of Nature, Life and Applied Sciences (JNSLAS) • Vol 8, Issue 4 (2024) • P: 12 – 1
https://journals.ajsrp.com/index.php/jnslas
ISSN: 2522-3356 (Online) • ISSN: 2522-3356 (Print)

Necessary measures to prevent the risk of flooding in urban centers in the Wadi Inawen basin in Morocco: Applied study

Dr. Ali Neddama*, Dr. Jaouad El-Bazoui, Dr. Abdelouahed Bouberria

Multidisciplinary Faculty \ Taza | Sidi Mohamed Bno Abdilah University | Morocco

Received: 04/11/2024

Revised: 16/11/2024

Accepted: 21/11/2024

Published: 30/12/2024

* Corresponding author: alineddama@gmail.com

Citation: Neddama, A., El-Bazoui, J., & Bouberria, A. (2024). Necessary measures to prevent the risk of flooding in urban centers in the Wadi Inawen basin in Morocco: Applied study. *Journal of natural sciences, life and applied sciences, 8*(4), 1 – 12. https://doi.org/10.26389/AJSRP.M071124

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: Hydrological studies have a very distinguished place in geographical studies because of their implications on all levels of life. This effect may be negative or positive. Flood risks to urban centers are at the forefront of these negative effects, as they are directly reflected on people and threaten their lives. Therefore, taking the necessary measures is one of the important topics that deserves attention. Paying attention to development plans and soil preparation policy at the national and local levels. The danger of flood is one of the major environmental dangers that threaten urban areas. It imposes the necessity of developing plans and strategies that enable the prevention of hydrological hazards and the protection of residents and their property.

The Inaoun Basin depression constitutes one of the Moroccan areas threatened by the risk of flooding in a number of locations, due to its climatic characteristics characterized by the abundance and often concentration of precipitation, and also the concentration of most urban centers on the banks of the valleys, or they are penetrated by a group of a group of reefs that feed from the slopes and highlands. neighboring, This makes it constantly exposed to the risk of flooding, especially with the increase in uncontrolled urban expansion that has occurred in recent years. Which makes the phenomenon worse in the absence of technical solutions capable of preventing hydrological dangers. The occurrence of these disasters requires allocating huge and unexpected financial budgets, and their occurrence contributes to creating social and psychological crises. They also require the competent authorities to allocate aid to the affected areas. For all these considerations, we decided to address the issue of flood risk and management methods in urban centers in the Inawon Basin depression, and we addressed the issue according to the factors contributing to the formation of floods in this area, and the measures taken to protect these centers from their risks.

Keywords: basin, floods, hydrology, centers, urban, risks.

التدابير اللازمة لدرء خطر الفيضانات في المراكز الحضرية بحوض وادي إيناون بالمغرب: دراسة تطبيقية

الدكتور/ علي نظامة*, الدكتور/ جواد البزوي, الدكتور/ عبد الواحد بوبرية

الكلية متعددة التخصصات / تازة | جامعة سيدي محمد بن عبد الله | المغرب

المستخلص: تحظى الدراسات الهيدرولوجية بمكانة متميزة جدا في الدراسات الجغرافية وذلك لانعكاساتها على كافة اصعدة الحياة فقد يكون هذا التأثير سلبا او ايجابا وتأتي مخاطر الفيضان على المراكز الحضرية في مقدمة هذه التأثيرات السلبية فهي تنعكس بشكل مباشر على الانسان وتهدد حياته لذا فإن اتخاذ التدابير اللازمة إحدى المواضيع الهامة الجديرة بالاهتمام ضمن مخططات التهيئة وسياسة إعداد التراب على المستوى الوطني والمحلي. فخطر الفيضان يندرج ضمن الأخطار البيئية الكبرى، التي تهدد المجالات الحضرية. وتفرض ضرورة وضع مخططات واستراتيجيات تمكن من الوقاية من الأخطار الهيدرولوجية وحماية السكان وممتلكاتهم. يشكل منخفض حوض إيناون إحدى المجالات المغربية المهددة بخطر الفيضان في عدد من المواقع، نظرا لخصوصياته المناخية المتميزة بغزارة التساقطات وتركزها في أحيان كثيرة، وأيضا بتمركز جل المراكز الحضرية على ضفاف الأودية، أو يتم اختراقها من طرف مجموعة من مجموعة من الشعاب التي تتغذى من السفوح والمرتفعات المجاورة، الشيء الذي يجعلها معرضة باستمرار لخطر الفيضانات خاصة مع زيادة التوسع العمراني الغير المراقب الذي حصل في السنوات الماضية. مما يزيد الظاهرة استفحالا في ظل غياب حلول تقنية كفيلة بالوقاية من الأخطار الهيدرولوجية. كما أن وقوع هذه الكوارث يتطلب رصد ميزانيات مالية ضخمة وغير متوقعة، ويساهم حدوثها في خلق أزمات اجتماعية ونفسية، كما تتطلب من السلطات المختصة تخصيص مساعدات للمناطق المنكوبة. لكل هذه الاعتبارات، ارتأينا معالجة موضوع خطر الفيضانات وأساليب التدبير بالمراكز الحضرية بمنخفض حوض إيناون، وتناولنا الموضوع تبعا للعوامل المساهمة في تشكل الفيضانات بهذا المجال، والتدابير المتخذة لحماية هذه المراكز من مخاطرها.

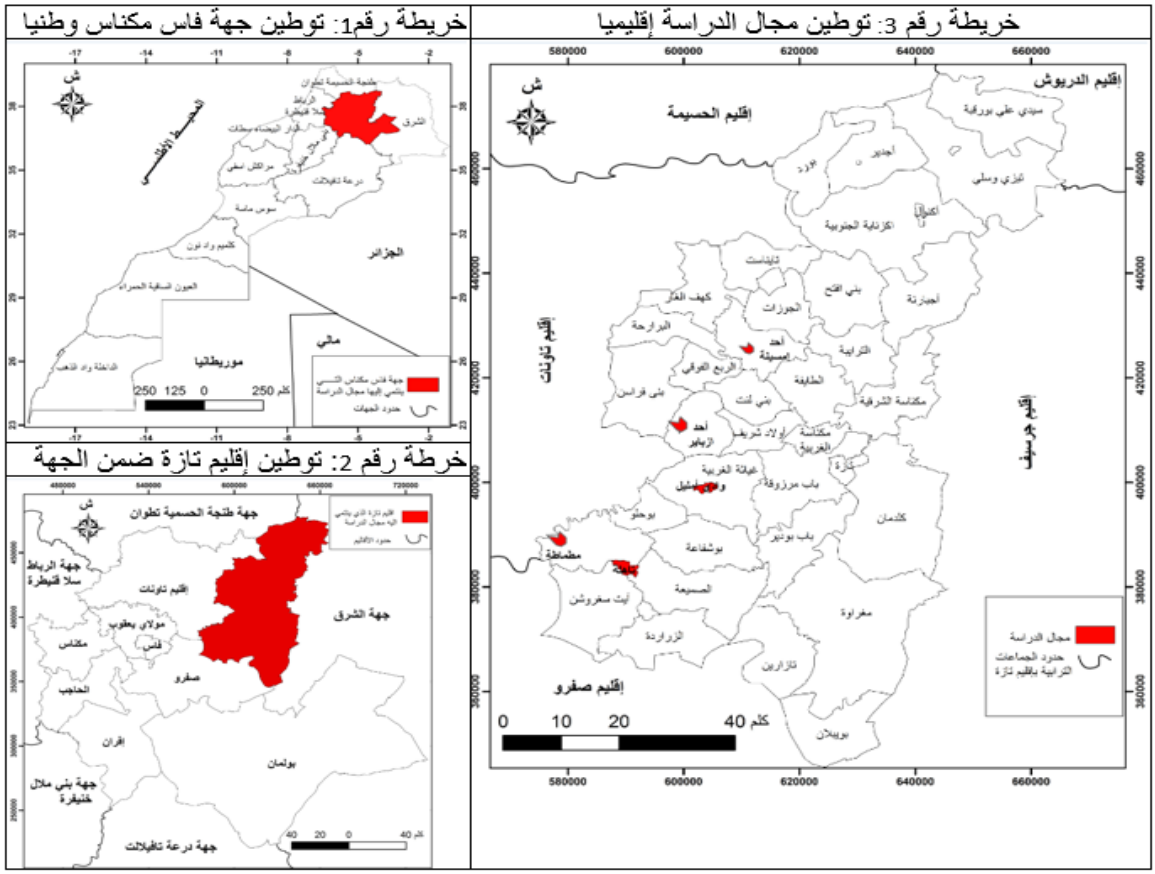
الكلمات المفتاحية: حوض، الفيضانات، الهيدرولوجيا، المراكز، الحضرية، المخاطر.

مقدمة

ينتمي المغرب للمجال المتوسطي المتميز بتنوع تضاريسه وبتغيراته المناخية، لذلك، وهومن بين البلدان الأكثر عرضة للتقلبات المناخية وللاضطرابات الجوية المتمثلة في تزايد حدة الجفاف من جهة، وفي التساقطات المطرية الفجائية والقصوى من جهة ثانية. هذه الأخيرة تزايدت بشكل ملحوظ خلال العقود الأخيرة حيث تعرضت معها مجموعة من المناطق المغربية لفيضانات قوية خلفت خسائر مادية وبشرية هامة. وهي ظاهرة غير مرتبطة لا بالزمان (يمكن ان تحدث في أي فترة من السنة)، ولا بالمكان (تبقى جميع بقاع العالم معرضة لهذه الظاهرة، بفعل استقبالها لأمطار عنيفة، وخلال فترات استثنائية في بعض الأحيان). "ويعتبر الفيضان من المخاطر الطبيعية الكبرى التي تؤثر على مورفولوجية السطح وما يحتويه من تجهيزات تحتية ومنشآت عمرانية"(إدريس الحافيظ، (2006)، ص2).

يعد حوض إيناون الذي ينتمي لحوض سبو، من بين المناطق التي عرفت بفيضاناتها المتكررة لاسيما خلال مواسم مختلفة منذ بداية القرن الحالي، وهي ظاهرة يكون لها وقع كبير على الانسان والبيئة، وتخلف أضرارا وخسائر بشرية ومادية على مستوى البنيات التحتية وتضرر الأنشطة الاقتصادية، غير أن تأثيراتها تزداد في المناطق ذات التكتلات العمرانية (لأن التكلفة تكون مرتفعة) خصوصا بالنسبة للمراكز الحضرية المنتمية لهذا المجال. فإشكالية تدبير خطر الفيضانات لم تطرح للدراسة في المغرب إلا خلال السنوات الأخيرة، ارتباطا بالتوسع العمراني السريع لعدد من مدن المملكة ومراكزها الحضرية، لذلك وجب التركيز على أهمية تدبير المخاطر الهيدرولوجية ضمن سياسة التهيئة وفي إطار الحكامة الجيدة المرتبطة بالتدبير الحضري، حتى يتسنى لها تحقيق الدينامية الاقتصادية المطلوبة دون الإخلال بالتوازنات الاجتماعية والبيئية من جهة، وربح رهان الانفتاح والعولمة واحتواء سلبياتهما من جهة أخرى" (يوسف بليط، 2020، ص139)

خريطة رقم 1: موقع المراكز الحضرية المهددة بخطر الفيضانات بمنخفض حوض إيناون



المصدر: وثائق وزارة الداخلية + وثائق اللجنة الاستشارية للجهوية + وثائق عمالة تازة

في ظل مقومات الموقع والموضع أصبحت هذه المراكز الحضري مهددة بخطر الفيضانات، لذلك وجب اتخاذ مجموعة من التدابير والإجراءات للحيلولة دون وقوعها.

مشكلة الدراسة:

يتمحور موضوع هذه الدراسة حول إشكالية مركزية: هل تؤثر الفيضانات الناتجة عن منخفض إيناون على المراكز الحضرية وكيف يمكن معالجة ودرء اخطاء هذه الفيضانات؟ وتتفرع عنها المشكلات الفرعية التالية:

- ما العوامل المتحكمة في وقوع الفيضانات بمراكز منخفض إيناون؟

- وما التدابير المتخذة لحماية هذه المراكز من خطر الفيضانات؟

فرضية البحث:

ربما تؤثر الفيضانات على المراكز الحضرية بشكل سلبي، لذلك وجب اتخاذ مجموعة من التدابير من أجل حمايتها.

أهمية الدراسة وهدفها:

ترمي هذه الدراسة إلى تقديم تشخيص لبعض حالات الفيضانات بالمراكز الحضرية بمنخفض حوض إيناون، من خلال الوقوف عند نشأة الفيضانات والعوامل المتحكمة فيها، ثم تحديد المجالات المهددة بها بمختلف هذه المراكز الحضرية، مع الوقوف عند التدابير المتخذة لحماية هذه المراكز من هذه الآفة الخطيرة.

المنهجية المعتمدة:

لدراسة الخطر الفيضانات الذي يهدد المراكز الحضرية بمخفض حوض إيناون، اعتمدت على الملاحظة المباشرة وعلى العمل الميداني، وعلى وثائق الجماعات الترابية لهذه المراكز من أجل إعداد خرائط وأشكال موضوعاتية لمختلف الظواهر المرتبطة بمجال الدراسة.

أولا: أنواع المخاطر الهيدرولوجية

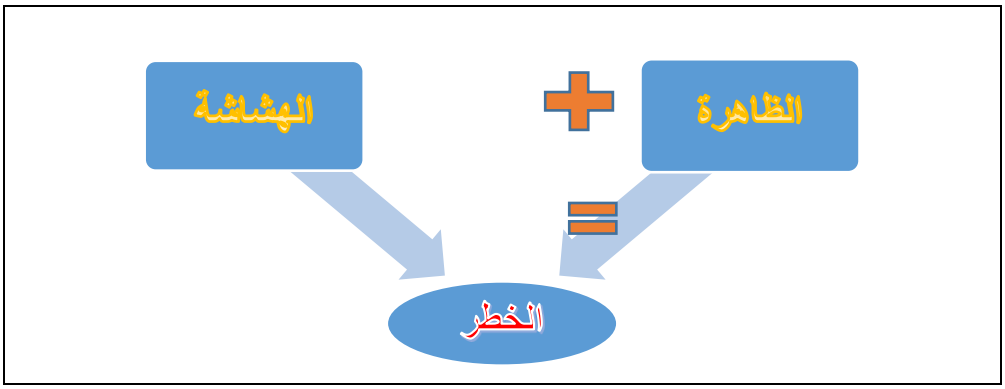
تدخل الفيضانات ضمن المخاطر الطبيعية الفجائية، تنتج في الغالب عن ارتفاع منسوب المياه وتجاوزها حدود المجرى الأصغر للواد، بسبب "الأمطار الشديدة التي تسقط بشدة تزيد عن 7,6مم/ساعة ويؤدي لكثير من المشكلات منها الانهيارات الأرضية...وتدمير القرى والمدن"(عبد الفتاح صديق وهيفاء عبد الله حسن الغشيان ودلال علي سليمان زريقات، (2008)، ص 66) ويمكن حصرها في خمسة أشكال رئيسية هي:

- **الإطفاح:** ارتفاع منسوب المياه في النهر حتى يفيض من جانبيه تبعا لأمطار عنيفة، ينتفخ صبيب الواد الى درجة ان يتجاوز محدود المجرى الصغير لتغمر المياه المناطق ذات ارتفاع وانحدار ضعيفين سافلة الواد.
- **الامتطاح السيلي:** يتشكل بتزايد المواد الصلبة حصى وتربة في صبيب السيل او الشعبة، هذه الحمولة تزيد من قوته على التعرية تأتي هذه المواد من تراجع للضفاف او من تعرية الحوض السفحي وتساهم في تغذية الوادي بايتاءات خشنة يكون حجمها مهما.
- **الفيضانات المطرية:** تضم مناطق تراكم الأمطار وخاصة داخل الحواضر حيث شبكة التصريف لا تستطيع تصريف كل المياه الجارية المتدفقة وبالتالي عدم استيعابها لها هذا يؤدي الى غرق الأحياء السفلى وتهم أيضا مناطق المنخفضات التي لا تقوى على تصريف المياه الا بواسطة التسرب او التبخر
- **انقطاع الإجلاء:** انسداد مجرى مائي بواسطة حاجز او سد طبيعي يؤدي الى تكوين حباسة مهمة (سد حابس)، يمكن ان يتكون من مواد صلبة منتزعة من العالية ومنقولة بواسطة المجرى المائي او بانسداد المجرى المائي تبعا لإنزلاق أرضي قوة المياه وتعرية المواد الحابسة يؤديان الى انقطاع فجائي للسد وحدوث موجة مائية كبيرة ومدمرة
- **السحيقة:** هي ظاهرة من ظواهر الإمتطاحات(خروج الوادي عن مجراه الرئيسي ليغمر المناطق المجاورة) الخاصة التي تتميز بانتشار حجم كبير من الوحل الكثيف المحتوي على الجلاميد هدا النوع من الجريان له قوة مدمرة أكبر بكثير من امتطاح سيلي له نفس الصبيب، ويمكن ان تحدث السحيقة طول واد عندما يبدى حوضه السفحي قمة واسعة في مناطق ذات انحدارات وعرة عندما يقطع الوادي مناطق ذات مخاطر مرتبطة بالانزلاقات الأرضية تصيب التكوينات الجيولوجية الغير المتجانسة والمكونة اساسا من عناصر دقيقة.

سنركز في هذه الدراسة على الفيضانات المطرية على اعتبار أنها الأكثر انتشارا وترددا بالمناطق المدروسة. وما دمنا نتحدث عن خطر الفيضان فإن "مفهوم المخاطر في حد ذاته معقد تمامًا نظرًا، لأنه لا يمكن تحديدها إلا من خلال النظر في آن واحد، وعلى نفس قطعة الأرض، للظاهرة الفيزيائية (في هذه الحالة، وجود المياه) والاستخدام الاجتماعي لهذه المساحة نفسها التي تعاني من وجود الماء هذا، فالمخاطر ناتجة عن عاملين مستقلين معروفين وهما الظاهرة والهشاشة، وهو نهج يقبله الجميع تقريبًا اليوم"(GILARD. O, et GENDREAU. N, (1998) , p433).

انطلاقا من هذا التعريف يمكن ان نستنتج بأن أي ظاهرة يمكن أن تتحول إلى خطر إذا اجتمعت مع الهشاشة كما توضح الخطاطة التالية:

خطاطة رقم 01: العلاقة بين الظاهرة والهشاشة والخطر



هذه الخطاطة كفيلة بتوضيح كيفية حدوث بعض الفيضانات بالمجالات المدروسة، حيث أن:

- **الظاهرة** موجودة تتمثل في تعرض المنطقة في فترات معينة من السنة لزخات مطرية مرتفعة؛

أما **الهشاشة** فتتمثل في وجود مباني ومؤسسات بالقرب من المجاري المائية أو بالمناطق التي يمكن أن تغمرها المياه، ويعود السبب في تواجد المباني بهذه المناطق إلى ارتفاع أثمنة الأراضي بالمجالات الحضرية، الشيء الذي دفع بالسكان إلى البحث عن أراض تكون في المتناول بجوار المجاري المائية كما هو الشأن بالنسبة لوادي أمليل، أو بالقرب من الشعاب التي تغمرها المياه في فصل الشتاء (حالة مدينة تاهلة)، وهو ما أدى إلى ظهور مجموعة من التجمعات بالمناطق المهددة بالفيضانات (علي نظامة، 2024، ص279). كما تتمثل **الهشاشة** كذلك في ضعف أو انعدام التهيئة في الأحياء أو المناطق المجاورة للوديان التي تمر أو تخترق المراكز الحضرية المدروسة.

ثانيا: أسباب حدوث الفيضانات بالمراكز الحضرية بمنخفض حوض إيناون

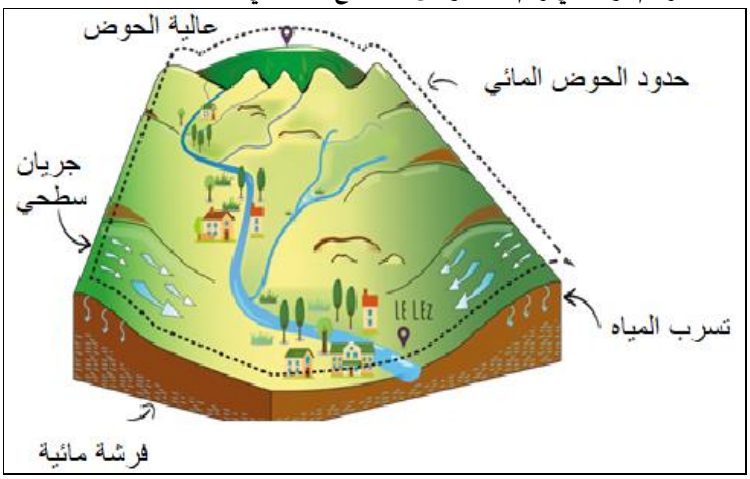
ترجع أسباب حدوث الفيضانات داخل المجالات الحضرية إلى مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية أهمها:

أ- العوامل الطبيعية:

تتعدد الأسباب الطبيعية التي تؤدي الى وقوع الفيضانات بحوض إيناون وتبقى أهمها:

- موقع المراكز الحضرية بمنخفض حوض إيناون من الناحية الطبوغرافية العامة، يجعل منها مجالات منفتحة على أحواض تجميع ذات مساحة كبيرة مما يجعلها مؤهلة لإنتاج حالة فيضان قوي (حالة أحد امسيلة، وادي أمليل).

رسم توضيحي رقم 1: أحواض التجميع ودورها في حدوث الفيضانات



- وجود المنحدرات والشعاب تخترق هذه المجالات الحضرية (حالة مدينة تاهلة)؛
- تشبع شبكة التصريف وعدم قدرتها على تصريف كميات إضافية من السيول الناتجة عن الزخات المطرية التي تجتاح هذه المناطق في أوقات معينة (حالة أحد امسيلة)؛
- زيادة حمولة بعض الأنهار التي تخترق هذه المجالات أو تمر بالقرب منها (أحد امسيلة، أحد أولاد أزباير، وادي أمليل)؛
- قوة الامطار المتساقطة التي تكون على شكل زخات في فترة زمنية قصيرة؛
- عامل الصخارة يعد أحد العوامل الطبيعية الرئيسية في نشأة الفيضانات، فالركيزة الصخرية غير النافذة لمياه التساقطات تعمل على تصريفها وعدم تسربها، ومن ثم ترتفع نسبة تصريفها، عكس ذلك فالصخور النافذة التي تعمل على تسرب المياه الى الباطن(محمد الرفيق، على دادون(2013)، ص ص:411-438).

- اختراق المجال المدروس بشبكة هيدروغرافية مهمة مكونة من بعدة أودية المشكلة من وادي إيناون وروافده، والتي تتغذى من عيون وخزانات الريف والأطلس المتوسط والمياه المستعملة.
- ارتفاع نسبة الانحدارات التي تعمل على تسريع وثيرة تصريف المياه نظرا لوجود المجال المدروس في ممر بين الاطلس المتوسط وتلال مقدمة الريف؛
- طبيعة التربة في أوقات معينة من السنة وبفعل انعدام الغطاء النباتي، مما يجعل التربة غير قادرة على امتصاص كمية من الامطار المتساقطة؛

رسم توضيحي 2: الفرق في تسرب المياه بين جزيئات التربة المضغوطة والمتباعدة

- تشمل إشكالية صيانة مجاري المياه والتخطيط المائي عدة جوانب من بينها الطرح العشوائي للنفايات (النفايات المنزلية والأنقاض والمواد الناتجة عن الهدم) ووجود غطاء نباتي غير ملائم على ضفاف ومجاري الأنهار وردم هذه المجاري من أجل توسيع المساحة التي يمكن البناء عليها، وانهيار وانزلاق الضفاف غير المستقرة أو الحواجز المقامة لحماية المساحة القابلة للبناء(المجلس الأعلى للحسابات (2016)، ص27).

ب- العوامل البشرية

- النقص الحاصل في مجال التهيئة الحضرية، من الأخطار الهيدرولوجية المحتملة (الفيضانات)؛
- التوسع في المناطق المهددة بالفيضانات يزيد من تفاقم الاختلالات المجالية؛
- ضعف وضيق القنوات المهيئة يساهم في غمر مجموعة من المناطق بالوسط الحضري "ذلك أن الجريان في المناطق الحضرية يتحكم فيه عنصر النفاذية التي تنعدم أحيانا بسبب كثافة المباني وضعف المجالات الخضراء بالإضافة إلى تبليط الطرقات الذي يزيد من سرعة الجريان"(Yvette V. (2004). p99).
- مساهمة العنصر البشري في زيادة هذه المخاطر من خلال إلقاء النفايات وبقايا مواد البناء بها وفي بعض المرات يتم التخلص منها سريا وعشوائيا في الهواء الطلق مما يكون له تأثير على الساكنة المحلية"(AZEGRAR Mohamed. (2022) ,p337) مما يؤدي إلى اختناقها؛
- ضعف عمليات الصيانة والإصلاح لمختلف قنوات التصريف بالمراكز الحضرية المدروسة.

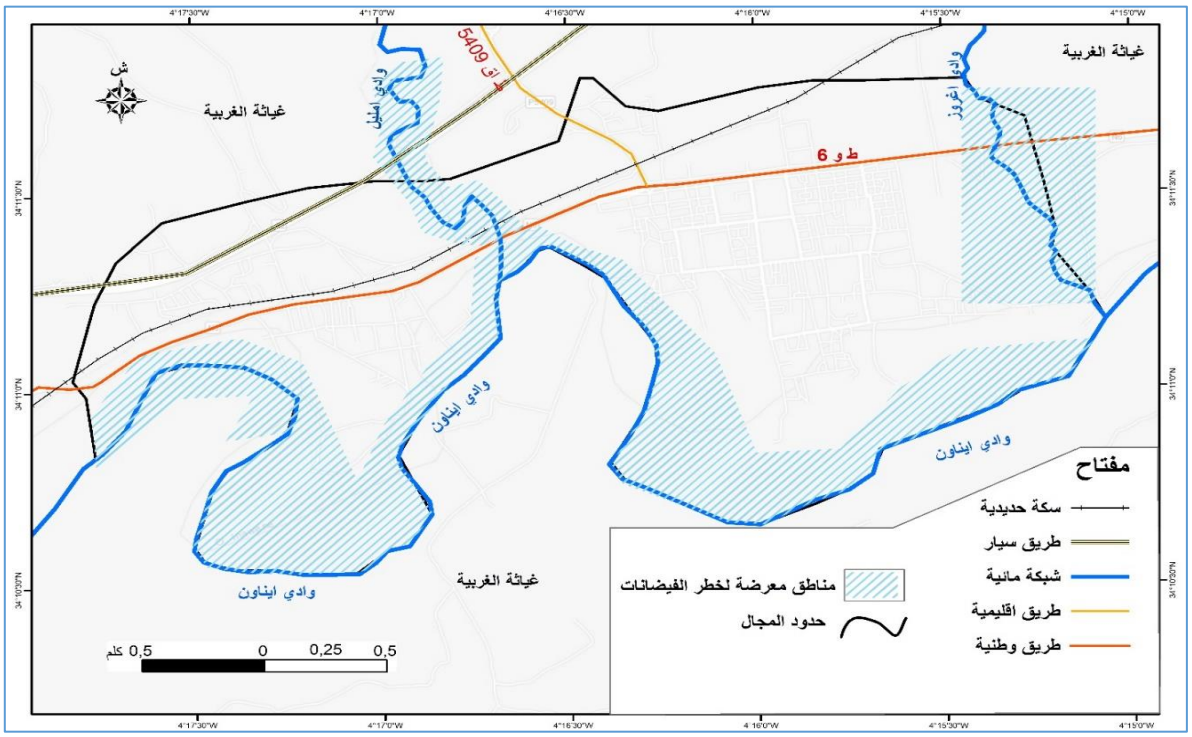
ثالثا: تحديد المناطق المهددة بالغمر المائي بالنسبة للمجال المدروس

تنتشر بالمجال المدروس مجموعة من المناطق يمكن أن تغمرها المياه في حالة تعرض هذه المراكز لخطر الفيضانات، نظرا لانتشارها بالقرب من المجاري المائية (الوديان)، أو بالقرب من الشعاب التي تخترق هذه المراكز.

أ- على مستوى وادي أمليل

بحكم وقوعه على مستوى انخفاض وادي إيناون، وفي منطقة التقاء واد أغروز بوادي إيناون، والتقاء وادي أمليل بوادي إيناون، أصبحت مجموعة من المناطق التي تقع على ضفاف هذه الوديان بمركز وادي أمليل معرضة لخطر الفيضانات.

خريطة رقم 2: المناطق المهددة بالفيضانات على مستوى مركزوادي أمليل



إنجاز شخصي المصدر: معطيات المصلحة التقنية بالجماعة الترابية لوادي أمليل لسنة 2022

يتضح من خلال الخريطة ان مركز وادي أمليل يوجد على الضفة الشمالية لوادي إيناون، والضفة الغربية لوادي أغروز، ويخترقه وادي أمليل، مما يجعل معظم الأحياء والمناطق الواقعة على ضفاف هذه الوديان عرضة لخطر الفيضانات. خصوصا مجموعة من مؤسسات الحكومية على توجد بالقرب منه منها ثانوية الوحدة التأهيلية، ومعهد تكوين التقنيين الفلاحيين مما يعرضهما للاغلاق في العديد من المرات بسبب الأوحال التي يحملها.

لوحة صوررقم 1: الأوحال التي يحملها وادي أغروزوتخترق مركزوادي أمليل

المصدر: تصوير شخصي بتاريخ: 2024/10/26

يظهر من خلال الصور حجم الأوحال التي حملتها الفيضانات التي احتاجت المركز الحضري لوادي أمليل بتاريخ 21أكتوبر 2024 والتي تضررت منها مجموعة من المؤسسات الحكومية مثل ثانوية الوحدة التأهيلية ومعهد تكوين التقنيين الفلاحيين المتخصصين.

ب- على مستوى مركز أحد امسيلة

بحكم موقعه على الضفة الشرقية لوادي لحضر، واختراقيه من طرف وادي اغرالة، وبفعل وجود شعبة المسجد في الواجهة الشمالية الشرقية للمركز وتصب فيه، فإن مركز أحد امسيلة مهدد بخطر الفياضانات.

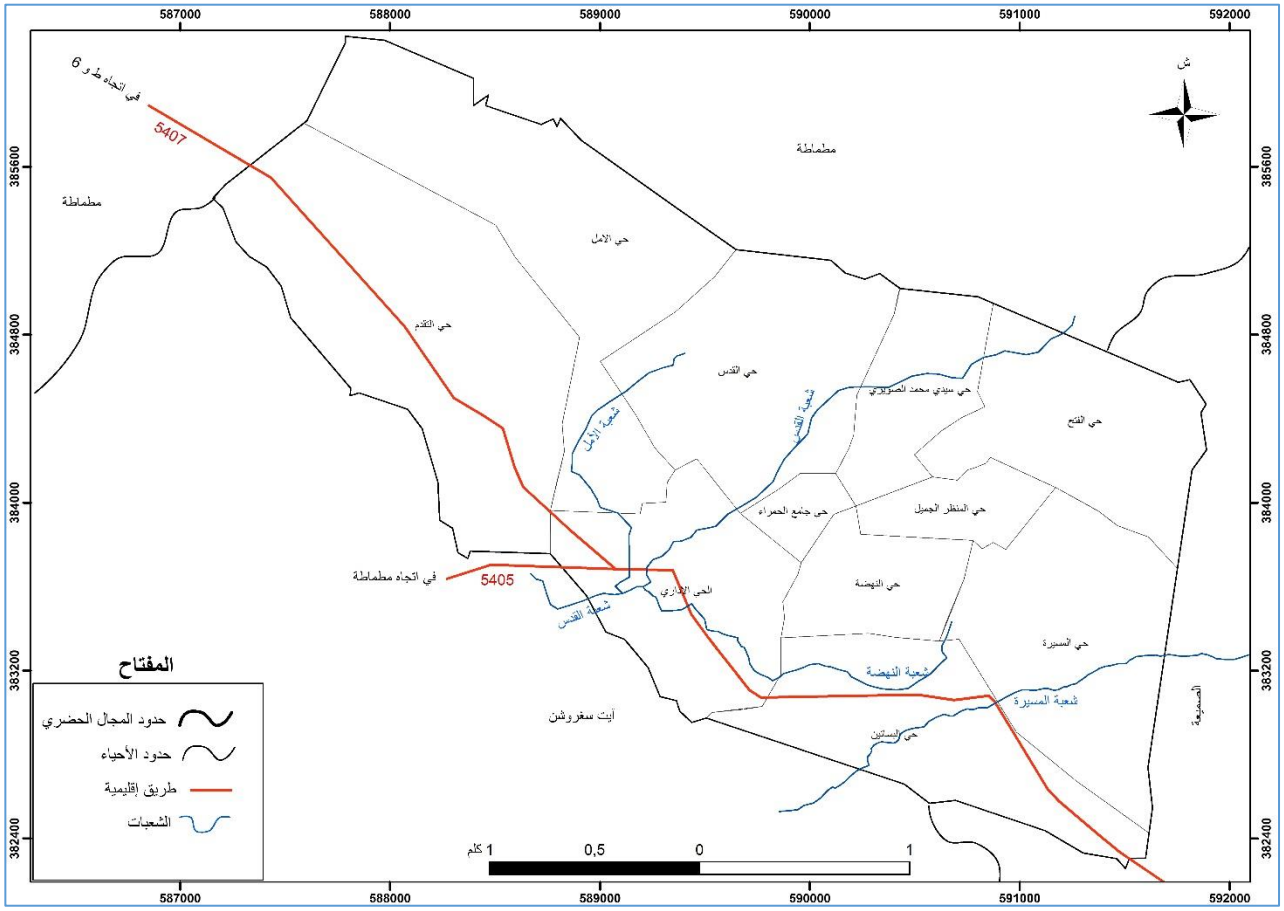
ج- على مستوى أحد أولاد أزباير

بحكم موقعه على الضفة الغربية لوادي أمليل، وبفعل اختراقه بالواد المالح ووادي ادريدة، فإن مركز أحد أولاد أزباير مهدد بخطر الفياضانات.

د- على مستوى مدينة تاهلة

بحكم موقعها في منطقة الدير بالأطلس المتوسط الشمالي الشرقي، جعلها مؤهلة للاختراق من طرف مجموعة من الشعاب (مجاري مائية متوسطة) تغذيها الكديات (المرتفعات) المجاورة.

خريطة رقم 3: توزيع الشعبات المغذية للفيضانات بتاهلة



المصدر: معطيات المصلحة التقنية بالجماعة الترابية لتاهلة

يظهر من خلال الخريطة أن مدينة تاهلة تخترقها أربع شعبات كبرى، تشكل مصدرا حقيقيا للفيضانات التي تهدد هذا المجال الحضري، تمتد هذه الشعاب على مسافات مختلفة داخل المجال الحضري لمدينة تاهلة، وتغذيها المرتفعات(الكديات) والأحواض المتواجدة بالشمال الشرقي للمدينة(كدية تادكوارت، حوض البيصار، الكدية العالية، كدية بونواس)، فأصبحت كل شعبة تشكل تهديدا حقيقيا لمجموعة من الأحياء داخل المجال الحضري للمدينة، خصوصا شوارع وأزقة الحيوية بها مثل (زنقة الشهداء، شارع 3 مارس، زنقة الرباط، المحطة الطرقية، الطريق الإقليمية رقم 5407...)، مما فرض على المسؤولين عن المدينة القيام بمجموعة من التدابير لمواجهته (ينظر الجدول رقم 2 ص 11).

جدول رقم 1: المناطق المهددة بالفيضانات بمركز تاهلة

الشعاب	المسافة كلم	المرتفعات المغذية	المناطق المهددة

المسيرة (الدراديخ)	3,73	-كدية تادكوارت - حوض البيصار	حي المسيرة من مدرسة وادي الذهب إلى شارع 3 مارس.
النهضة	1,98	الانحدار وشكلها داخل المجال الحضري	- حي النهضة من شارع المقاومة إلى شارع 3 مارس والحي الإداري على مستوى المحطة ومحكمة تاهلة
القدس	3,79	-الكدية العالية	- حي القدس
الأمل	1,54	-كدية بونواس	حي الأمل خصوصا على مستوى مدرسة تاهلة الجديدة، والطريق الجهوية 5407 على مستوى مقهى أطلس

المصدر: وثائق الجماعات الترابية + بحث ميداني يونيو / شتنبر 2021

يتضح من الجدول أن الشعاب الأربعة المخترقة لمدينة تاهلة تجعل من مجالها الحضري مهددا بخطر الفيضانات، ذلك أن كل شعبة تغذيها مجموعة من المرتفعات المجاورة للمدينة، وكل شعبة تهدد مجموعة من الأحياء التي تخترقها داخل المجال الحضري لتاهلة، غير التهديد الأكبر يبقى على مستوى الطريق الإقليمية 5407 الرابطة بين الطريق الوطنية رقم 6 وجماعة الزرادة المجاورة، حيث تنتهي كل الشعاب لتصب في وادي زرودان.

هـ- على مستوى مركز مطماطة

يبقى مركز مطماطة هو الوحيد الغير مهدد بخطر الفيضانات، بحكم موقعه المتميز فوق الهضبة.

رابعا: التدابير المتخذة للحد من مشكل الفيضانات

من أجل مواجهة مشكل الكوارث الطبيعية بالمغرب، تم على المستوى الوطني إنشاء الصندوق الوطني لمكافحة الكوارث الطبيعية (FLCN) سنة 2009 بهدف الوقاية من الكوارث الطبيعية وإصلاح آثارها، كما تبنت وزارة الداخلية مقاربة جديدة بدعم من البنك الدولي للوقاية من مخاطر الكوارث الطبيعية، لتفادي سياسة الإصلاح والتدخلات والإنقاذ التي تعتبر مكلفة بعد وقوع الحوادث ومن ضمنها الفيضانات.

كما تعمل الحكومة بعد كل كارثة على إطلاق برامج لإعادة تأهيل المناطق المتضررة، في شتنبر 2024 مثلا أطلقت الحكومة برنامجا لإعادة تأهيل المناطق المتضررة من الفيضانات (في أقاليم الرشيدية وميدلت وورزازات وتنغير وزاكورة وفجيج وجرادة وتارودانت وطاطا وتزنيت وكلميم وأسا الزاك). وتبلغ الميزانية التوقعية الإجمالية المرصودة لتنزيل هذا البرنامج حوالي 2.5 مليارات درهم، سيتم العمل على تقديم الدعم وتوفير المواكبة لإعادة بناء وتأهيل المباني والمساكن المتضررة؛ وكذا إعادة تأهيل البنية التحتية الطرقية، وشبكات الاتصال والكهرباء والماء الصالح للشرب والتطهير. كما يروم البرنامج، أيضا، دعم الأنشطة الفلاحية بالمناطق المتضررة، لاسيما عبر استصلاح الدوائر السقوية الصغيرة والمتوسطة، وتقديم الدعم للكسابة الذين فقدوا مواشيهم جراء الفيضانات، من أجل إعادة تشكيل الثروة الحيوانية في هذه المناطق (بلاغ رئاسة الحكومة بتاريخ شتنبر 2024).

على مستوى المجال المدروس تم تسجيل مجموعة من التدخلات تضم الوقاية من خطر الفيضانات، كانت على الشكل التالي:

أ- على مستوى مركز أحد امسيلة

تم إنجاز قناة لتجميع مياه الأمطار وتصريفها ومنعها من الوصول الى المركز، انطلاقا من شعبة المسجد في اتجاه الثانوية الإعدادية، لتصب في أحد روافد وادي لحضر، وقد تم إنجاز دراسة هذا المشروع بشراكة مع وكالة حوض سبو لحماية مركز أحد امسيلة من الفيضانات، وتم تشييدها سنة 2009.

لوحة صوررقم 2: قناة تصريف المياه على مستوى مركز أحد امسيلة

المصدر: تصوير شخصي بتاريخ 22 ماي 2022

يتضح من خلال الصورتين أن حجم القناة ضيق وغير كاف، حيث تفوق كمية السيول في كثير من الأحيان حجم هذه القناة، مما يتسبب في حدوث فيضانات على مستوى الطريق الجهوية رقم 508 العابرة للمركز. وهناك دراسة حديثة أنجزت بشراكة مع وكالة الحوض المائي لسبو، تهم توسيع وتعميق القناة للزيادة في كمية المياه المحمولة. كما تم انجاز دراسة أخرى لمنع حدوث الفيضانات وادي لحضر في المنطقة الشمالية الغربية، وعلى مستوى وادي "غرالة" الذي يهدد المنطقة الشرقية القريبة من المركز، ويتسبب كذلك في قطع الطريق الجهوية رقم 508 في كثير من الأحيان.

ب- على مستوى مركز وادي أمليل

تم سنة 2019 توقيع اتفاقية بين وزارة الداخلية (صندوق محاربة أثار الكوارث الطبيعية)، ووزارة التجهيز والنقل واللوجستيك والماء، ومجلس جهة فاس-مكناس، ومجلس جماعة وادي أمليل الترابية، لحماية مركز وادي أمليل من الفيضانات على مدة 36 شهرا عبارة عن مشروع هيكلي متكون من:

- وادي إيناون: عن طريق إنجاز حاجز وقائي عبارة عن سور يمتد على طول الوادي على مسافة 3.2 كيلومترات، وبعلو يتراوح ما بيْن مترين وثلاثة أمتار، لحماية أحياء أكلا، والحراكنة، وظهر العناصر من الفيضانات، ، والحد من انجراف التربة بحي المحطة على الضفة اليمنى لواد إيناون؛ حيث خلال التساقطات المطرية لسنة 2022، تم إسعاف سبع أسر مكونة من 22 شخصا من حي أكلا المهدد بفيضان وادي إيناون، ونقلها لمركز الإسعاف الاجتماعي بوادي أمليل (تصريح مدير المركز بتاريخ 6 مارس 2023).

صورة رقم 3: السور الوقائي الذي أقيم على وادي إيناون لحماية وادي أمليل من الفيضانات

المصدر تصوير شخصي بتاريخ 12.04.2023

- وادي أغروز: عن طريق تقوِّية جوانب الوادي بواسطة الحجارة، وتوسِّيعه على مسافة 1200 متر لحماية الواجهة الشرقية خصوصا الثانوية التأهيلية الوحدة، ومعهد تكوين التقنيين المتخصصين في الفلاحة من خطر الفيضانات، غير أنه بالرغم من هذا الاجراء الأخير فقد عرفت المدينة فيضانا لنفس الوادي بتاريخ 21 أكتوبر 2024 مخلفا خسائر مادية متنوعة.

لوحة صوررقم 4: آثار الفيضانات وادي أغروز التي اجتاحت وادي أمليل أكتوبر 2024

تصوير شخصي بتاريخ 2024/10/21

يظهر من خلال الصور كميات الأوحال التي خلفتها فيضانات أكتوبر 2024 على مستوى مركز وادي امليل حيث غمرت المياه الطريق الوطنية رقم 6 واجتاحت الثانوية التأهيلية الوحدة ومعهد تكوين التقنيين المتخصصين في الفلاحة ومجموعة من المنازل.

ج- على مستوى مركز تاهلة

تم العمل على استصلاح مجموعة من الشعاب التي تعبر مختلف احياء المدينة، غير أن واقع الحال يظهر أنها لازالت تشكل تهديدا حقيقيا خصوصا مع التغيرات المناخية التي تشهدها المنطقة بشكل عام.

جدول رقم 2: الإجراءات المتخذة لمواجهتها المناطق المهددة بالفيضانات بمركز تاهلة

الشعاب	المسافة (كلم)	الإجراءات المتخذة
المسيرة (الدراديخ)	3,73	- تهيئتها بواسطة قناة من الإسمنت المسلح على مسافة 1800 متر (قرب مدرسة وادي الذهب). - بقاء الأجزاء الأخرى بدون تهيئة يجعل الخطر قائما.
النهضة	1,98	تمت تهيئة بدايتها على مستوى شارع المقاومة على مسافة 160 متر بواسطة قناة من الإسمنت المسلح
القدس	3,79	تهيئة مسافة 870 متر في السافلة بواسطة بقناة من الإسمنت المسلح
الأمل	1,54	لم تتم تهيئتها لحد الآن، لان تهديدها يبقى ضعيفا مقارنة بالشعاب الأخرى

المصدر: وثائق القسم التقني بجماعة تاهلة الترابية

يلاحظ من خلال الجدول أن جميع الشعاب التي تعبر مركز تاهلة قد تمت تهيئتها بدرجات مختلفة، وبالرغم من ذلك لازال الخطر قائما. غير أن ما يعاب على هذه التدخلات كما أن عملية التهيئة لم تكن بالمعايير اللازمة، إذ سرعان ما تتعرض هذه القنوات للانكسار والضياع والاختناق كما توضح الصور التالية:

لوحة صوررقم 5: ضياع و انكسار القنوات المعدة لتصريف مياه الشعبات بمدينة تاهلة

تصوير شخصي بتاريخ فبراير 2023

يتضح من الصور أعلاه تعرض القنوات لمشاكل متعددة (الاختناق، الانكسار، التوحل)، بسبب:

- الاختناق بفعل سلوكات بعض المواطنين من خلال القاء النفايات الصلبة وبقايا مواد البناء بالقنوات؛
- الانكسار والتآكل إما بفعل قوة التيارات المائية أو بفعل ضعف عملية التهيئة،
- عدم الصيانة أو ضعفها بعد عملية الإنجاز؛

وهذه العوامل من شأنها أن يزيد من تفاقم حدة المشكل.

د- على مستوى أحد أولاد أزباير

تم اقتراح مبلغ أربعة ملايين درهم لتهيئة جنبات واد أمليل لحماية المركز من الفيضانات.

في المقابل يظل مركز مطماطة هو الوحيد الغير مهدد بهذه الآفة الطبيعية، نظرا لموقعه الاستراتيجي فوق الهضبة.

خلاصات

وعموما يفرض تدبير مشكل الفيضانات داخل المجالات الحضرية المدروسة التعامل مع هذا المشكل البيئي بشكل جدي من خلال مجموعة من الإجراءات العملية منها:

- منع البناء بالمناطق المهددة بالفيضانات وتحويل جميع البنايات المتواجدة بهذه المناطق إلى مناطق أخرى آمنة؛
- العمل على تهيئة عالية الأحواض الجبلية المغذية لمختلف الوديان والشعبات للوقاية من خطر الفيضانات، وحماية المراكز الحضرية، خصوصا وأن هذه الأحواض تعرف تدهورا كبيرا على مستوى تراجع الغطاء النباتي؛
- القيام بدراسات شاملة وناجعة كفيلة بتهيئة هذه المناطق بشكل عقلاني انطلاقا من عالية حوض التجميع الى السافلة؛
- استصلاح الشعاب وتشديد المراقبة عليها، وزجر الملقين بالنفايات داخلها؛
- إقامة شبكة قوية لتصريف مياه الفيضانات وفق دراسات تقنية تأخذ بعين الاعتبار طابع الطبوغرافي لهذه المجالات؛
- توعية وتحسيس الساكنة بمخاطر الفيضانات لتغيير سلوكاتهم التي تزيد من تفاقم الظاهرة.
- ضرورة التتبع الدائم للحالات الهدرولوجية الاستثنائية للمجاري المائية المهددة لهذه المراكز.

خاتمة

تعد مقاربة خطر الفيضانات من أعقد القضايا المطروحة حاليا، وتتطلب مبالغ مهمة على مستوى نفقات التجهيز والتخطيط والتدبير الحضريين من أجل حماية هذه المراكز من هذا الخطر المحدق بها في أي لحظة ودون سابق انذار، كما تفرض ضرورة التتبع الدائم للحالات الهدرولوجية الاستثنائية، أجل حماية السكان وممتلكاتهم.

حاولنا من خلال هذه الدراسة إظهار العوامل المتعددة المتحكمة في الفيضانات بمنخفض حوض إيناون التي تهدد المراكز الحضرية المتواجدة به، الشيء الذي يتطلب حلولا استعجالية لحمايتها من خطر الفيضانات، وحماية السكان وممتلكاتهم، مما يجعل منها من أهم القضايا الشائكة، كما تثقل كاهل الدولة والجماعات الترابية على مستوى نفقات التجهيز والتدبير الحضري، لأن تكلفة التدخل تكون ثقيلة جدا.

تدبير خطر الفيضانات يجب أن يكون في إطار رؤية شمولية، تأخذ بعين الاعتبار مجموعة من المعطيات منها: أن الدراسات التي ينبني عليها وضع مخططات التهيئة الحضرية لا ينبغي أن تنبي على معدلات التساقطات وانما يجب ان يأخذ بعين الاعتبار النوبات المناخية.

لائحة المراجع:

- إدريس الحافيظ، (2006): نشأة وتدبير الأخطار الهيدرولوجية داخل المدارات الحضرية: حالة وجدة وبركان والسعيدية (المغرب الشرقي)، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة سيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية سايس، فاس، المغرب.
- يوسف بليط، (2020)، التوسع العمراني وإشكالية تهيئة المجال بمدينة جرسيف .بحث لنيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية وجدة، المملكة المغربية.
- عبد الفتاح صديق وهيفاء عبد الله حسن الغشيان ودلال علي سليمان زريقات، (2008): جغرافية الموارد المائية المعاصرة، الطبعة الأولى، مكتبة الرشد، الرياض. المملكة العربية السعودية.
- علي نظامة، (2024): الدينامية الحضرية بحوض إيناون وآفاق التنمية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الجغرافيا، جامعة سيدي محمد بن عبد الله فاس، كلية الآداب والعلوم الإنسانية-فاس، المغرب.
- محمد الرفيق، على دادون(2013): ظاهرة الفيضانات بالمجالات الحضرية: الخصائص والتوقعات وسبل التدبير، نموذج المجال الحضري لمدينة فاس. مجلة الآداب البصرة، عدد 67. كلية الآداب البصرة. ص ص:411-438
- المجلس الأعلى للحسابات (2016): خلاصة التقرير حول تقييم تدبير الكوارث الطبيعية، المملكة المغربية.
- بلاغ رئاسة الحكومة المغربية بتاريخ شتنبر 2024
- AZEGRAR Mohamed. (2022) : Dynamique urbaine et problématique de gestion des risques environnementaux dans la ville de Tahla-province de Taza-, thèse de doctorat, FLSH Tétouan.
- GILARD. O, et GENDREAU. N, (1998) : Inondabilité : une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation pour une gestion mieux intégrée des bassin versants. Revue des sciences de l'eau, vol11, n°3.
- Yvette V. (2004): Géo-environnement. 2éme édition. Armand colin.