ISSN : 2543-3938 - EISSN : 2602-7771

النمو العمراني بين هاجس التغيرات المناخية ومتطلبات استراتيجيات إدارة المخاطر، حالة فيضانات كلميم، المغرب.

Urban growth between the obsession with climate change and the requirements of risk management strategies, the case of the Floods of Guelmim, Morocco.

سركوح مفيدة

كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية، جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء، المغرب Serkouhmoufida@gmail.com

تاريخ الإستلام: 15/ 08/ 2020 تاريخ القبول: 08/ 10/ 2020 تاريخ النشر: 10/ 10/ 2020

ملخص:

يعتبر النمو العمراني العشوائي والتغيرات المناخية حوافز مساعدة في إحداث الكوارث الطبيعية التي عانت منها عدة دول ومنها المغرب، وتعد الفيضانات أهمها حيث تصاعدت بشكل ملفت للنظر، في أقاليمنا الجنوبية، ومنها كارثة فياضانات مدينة كلميم يوم 22 نونبر2014، لذلك نسعى من خلال مداخلتنا إلى الحد من التوسع العشوائي باتخاذ القرارات الرشيدة في قضايا تدبير المجال وحمايته من الأخطار الطبيعية كالفيضانات بتحديد الاجراءات والتدابير المتخدة للتقليص من التأثيرات السلبية، والمساهمة في التنمية المستدامة للمدينة، ومن أهم نتائج دراستنا : أن النمو العمراني العشوائي ساهم في تقسيم المدينة حسب تأثيرها بخطر الفيضان إلى ثلاث نطاقات الأول أكثر تأثرا ونطاق متأثر وثالث خارج نطاق التأثر

الكلمات المفتاحية: *الأخطار الطبيعية؛ التنمية المستدامة؛ التغيرات المناخية؛ الفيضانات الفجائية؛ النمو العمراني؛ الهشاشة.*

***

Abstract:

Urban growth and climate change are incentives to help cause natural disasters that have suffered in several countries, including Morocco, and floods are the most important where they have escalated dramatically in our southern regions, including the disaster of the Floods of The City of Guelmim on 22 November 2014. The random urban growth has contributed to the division of the city according to its impact by the flood risk into three more affected bands and a third beyond the scope of influence.

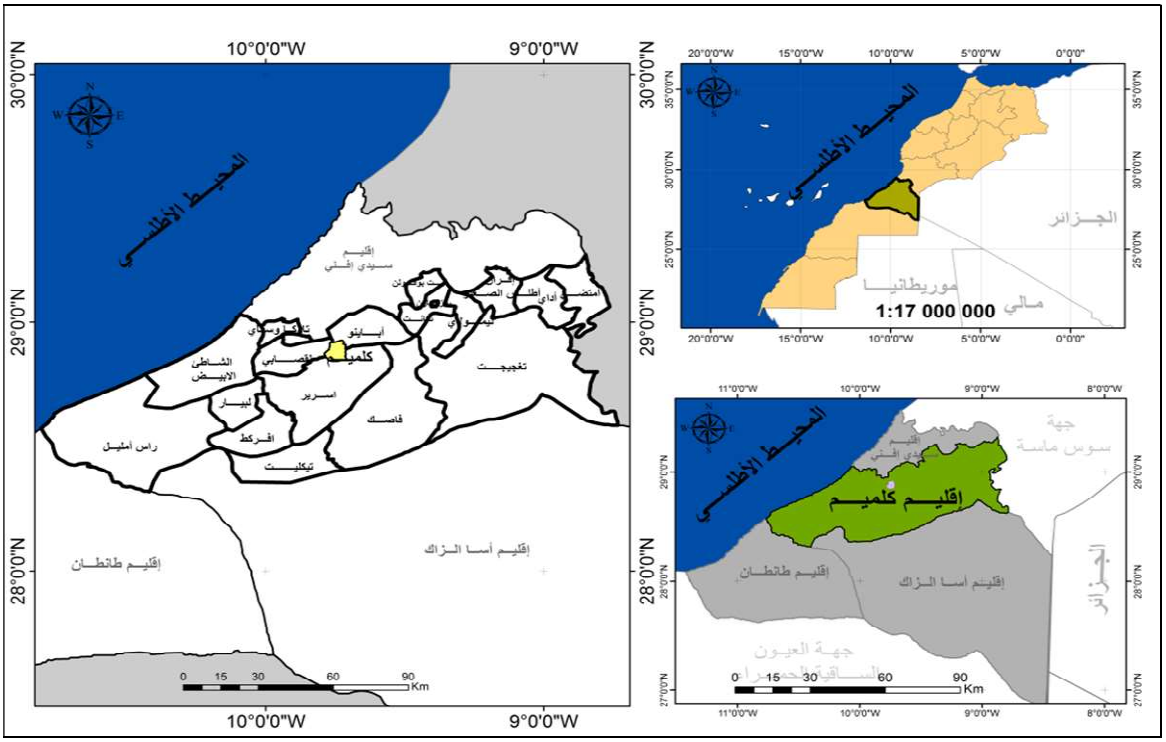
Keywords: : Climate Change; Fragility; Natural Hazards; Sudden Floods; Sustainable Development; Urban Growth.

I. مقدمة

يعتبر النمو العمراني والتوسع العشوائي في مناطق الخطر الهيدرولوجي، والتغيرات المناخية حوافز مساعدة في إحداث الكوارث الطبيعية، التي عانت منها وماتزال مجتمعات كثيرة في بلدان العالم ومنها المغرب، لما نجم عنها من آثار اجتماعية واقتصادية ونفسية خطيرة، وتعد الفيضانات أهمها حيث تصاعدت بشكل ملفت للنظر، بسبب التهاطلات الفجائية العنيفة والاستثنائية.

وتمثل ذلك بشكل جلي في أقاليمنا الجنوبية التي تعد مناطق جد معرضة لمثل هذه الكوارث ومنها، كارثة مدينة كلميم التي اندلعت بتاريخ 22 نونبر2014 بفعل أمطار طوفانية فاضت معها مختلف الأودية المحيطة بالمدينة التي تخترقها، وغمرت مياهها الوحلية كل الأحياء السكنية، والخريطة 1 أسفله تبين المجال المدروس.

الخريطة 1: (خريطة موقع مدينة كلميم داخل المجال المغربي)



المصدر: رسم ومعالجة بالحاسوب مفيدة سركوح، بناء على خريطة تقسيم الإداري للمغرب، 2015.

كان لهذا الحادث الطبيعي وقع كبير على السلطات المحلية حيث عملت على البحث عن سبل الوقاية منها، بوضعها لعدة مشاريع واستراتيجيات تنموية، بعدما أثبت المخططات السابقة هشاشتها والتي لم تراعي إشكالية الأخطار الطبيعية التي تواجه التعمير، والتوجه السليم والمحكم للتوسع الحضري.

الشئ الذي يضعنا أمام إشكالية تفرض علينا فتح قيودها تتمثل في آية مقاربة سيتم نهجها لتحقيق نمو عمراني يراعي هاجس التغيرات المناخية والإستدامة التنموية؟

ولتطبيق العناصر الضرورية للمنهجية العلمية، سنحاول من خلال إشكاليتنا دراسة تحليلية نقدية للنمو العمراني العشوائي، ولظاهرة الفيضانات وتكرارها منذ الستينيات دونما أي تدخل عقلاني في المجال، واقتراح مجموعة من الحلول لضبط التعمير غير القانوني، ودمج استراتيجيات إدارة المخاطر في خطط التنمية. ونتائج هاته الدراسة جاءت بالاعتماد على نتائج مقابلة واستمارة ميدانية فكانت الأولى موجهة لمختلف المتدخلين في المجال والتي يصل عددها إلى 15 مقابلة علمية، والثانية موجهة إلى 306 رب أسرة بشكل متوازي على جميع أحياء المدينة التي يصل عددها إلى 34 حي أي بمعدل 9 استمارات لكل حي، الهدف منها التعرف على درجة معرفة

الساكنة بالخطر المحدق بالمدينة، وأهم تطلعاتهم المستقبلية لمعالجة الخلل وتحقيق الأمن البشري وسلامة الممتلكات.

وختاما، نشير أن هذه الدراسة ستساعد على الحد من التوسع العشوائي والتخفيف من حدة الأخطار الطبيعية كالفياضانات على المجال، باتخاذ القرارات الرشيدة في التدبير المجال، وتحديد الاجراءات والتدابير المتخدة للتقليص من التأثيرات السلبية للفياضانات، بتقديم مقترحات عملية يمكن بلورتها إلى مشاريع تهيئة مستدامة من طرف مختلف المتدخلين في الميدان.

أولا: النمو العمراني وهاجس خطر الفياضانات، تشخيص الحالة ومكامن الخلل

1. عوامل وأسباب فياضانات مدينة كلميم

1.1 التوسع المجالي وامتداده على المجاري المائية

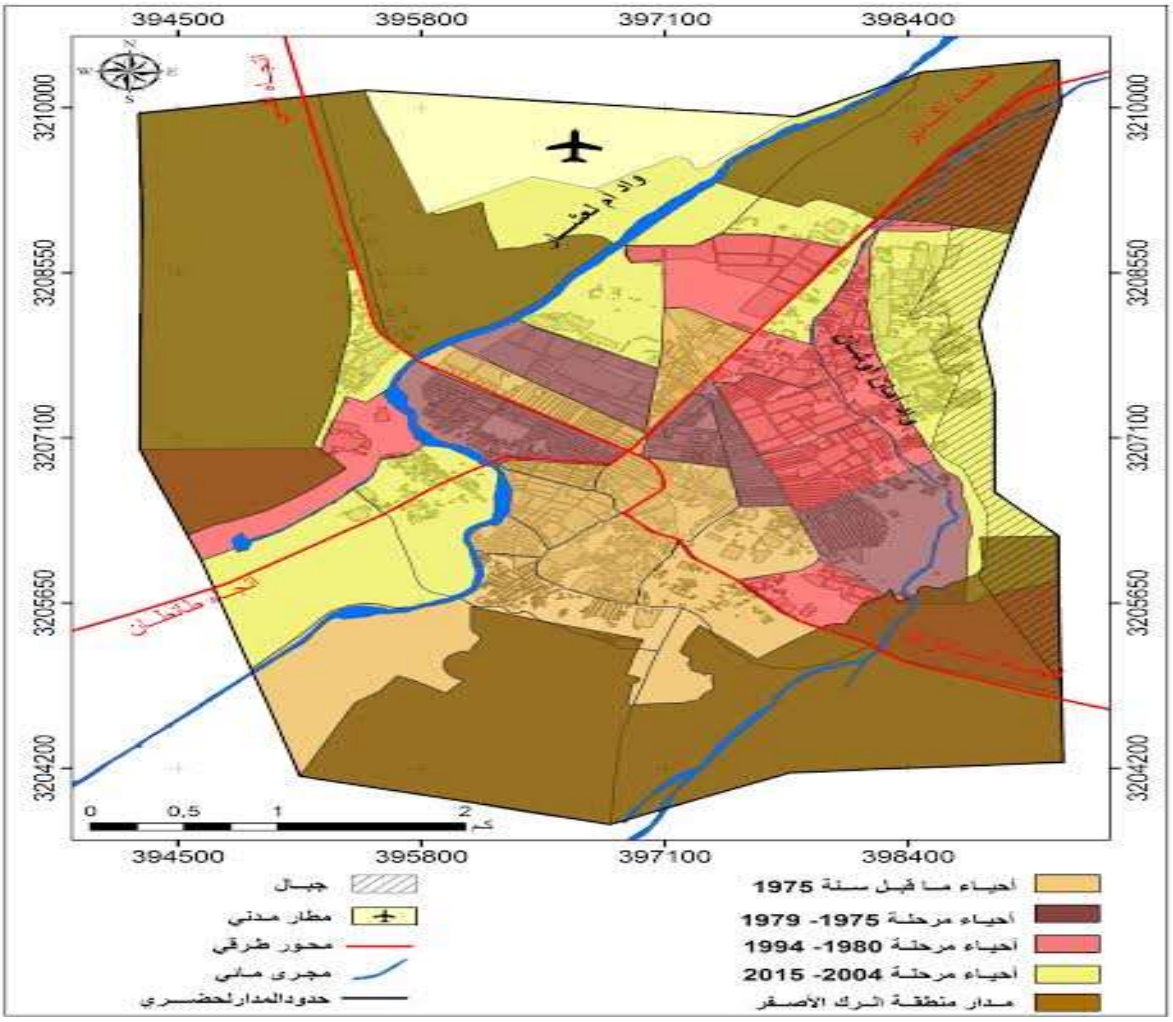
ساهم التمدين المتزايد والتوسع المجالي في استهلاك المجال الحضري وانتشار التعمير على حساب المجالات الطبيعية في إحداث تغييرات مجالية في الشبكة المائية كنتيجة حتمية للطلب المتزايد على السكن. وغياب وعي الساكنة بضرورة احترام المجالات البيئية وخطورة المساس بها، وكذا بسبب حدة إشكالية العقار ودوره في الرفع من جودة الإطار المبني، وغيرها من الممارسات الحضرية عاكسة للخطر المرتبط بالفاعل المؤسساتي وسلوك الساكنة الهش.

انعكس ذلك سلبا على المجال البيئي وتحوله لبؤرة سوداء تعرف تهديدا بالغا وبشكل دائم من طرف قوى الطبيعة، كالفيضانات التي هددت أمن وسلامة الساكنة لاسيما وتكرارها لسنوات عدة (1985 و1995 و2003 و2010) لتندلع مرة أخرى بتاريخ 22 نونبر 2014. نظرا لوجود العديد من الأحياء مهددة بشكل كبير للكارثة خصوصا الأحياء المشيدة وسط الشعاب، و في بعض المنحدرات، وتضم كل من (حي تيرت، وحي القدس، وسط المدينة، وحي الرحمة، وحي النوادر، وحي اللوح، وحي الفتح، والفلاحة والأحياء الواقعة عند سافلة الجبال كحي تيرت أوالمحادية للأودية، بالإضافة إلى الأحياء التي يتواجد بها المستشفى الإقليمي والواحة الرياضية المجاورة له. فهناك نسبة مهمة من الأحياء يطالها التهديد بالخطر، وذلك نتيجة للزحف العمراني وتطاوله على جنبات الأودية، وغياب الصرامة القانونية في جزر المخالفات المعمول بها في قانون التعمير، والاخلال بسلامة السكن، والصور والخريطة 2 أسفله تبينان امتداد المجال الحضري على المجاري المائية.

صور 1-2 : (السكن على حواف الأودية حي أمحيريش على الطريق المؤدية لطان طان، وحي النخيلات)

المصدر: عدسة مفيدة سركوح، ، بكلميم، 2015.

الخريطة 2: (خريطة التوسع المجالي وامتداده على المجاري المائية)



المصدر: رسم ومعالجة بالحاسوب مفيدة سركوح، إنطلاقا من صور جوية لمدينة كلميم بمقياس 1/5000، لسنة 1978 و1994 ، والصور الفضائية لكوكل ماب لسنة 2015 .

وما يزيد من خطورة وحجم الكارثة توحل سدود المنطقة كسد وادي أم لعشار، وغياب حواجز وقائية لحماية المدينة والساكنة، وهو ماتبين الصور أسفله :

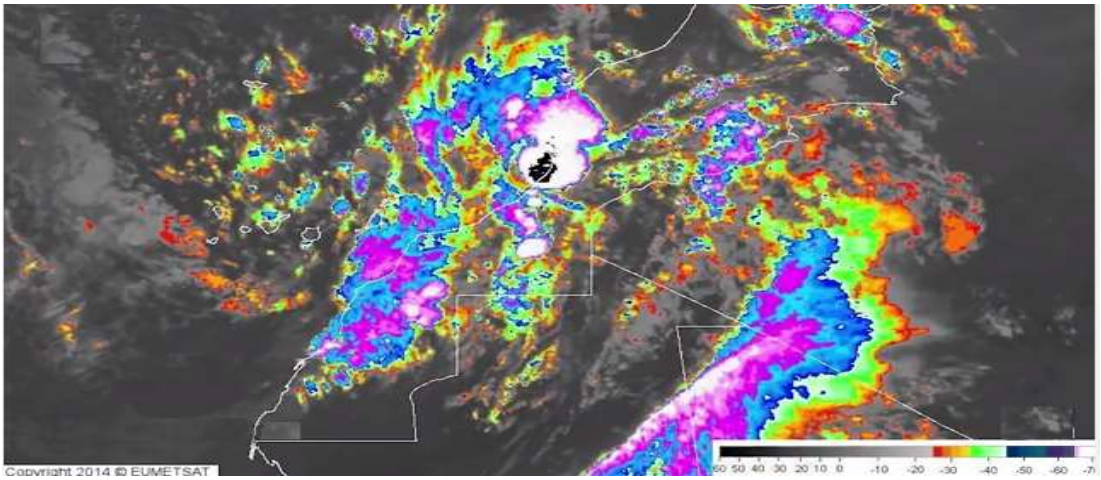
صورة 3: (توحل سد أم لعشار، صورة رقم 4 : زحف عمراني محادي للوادي في غياب حاجزوقائي، حي الزيتون)

المصدر: عدسة مفيدة سركوح، ، بكلميم، 2015.

2.1 التغيرات المناخية:

ساهمت التغيرات المناخية التي تمتلت فيها تدفق الكتل الهوائية الباردة نحو وسط وجنوب المغرب على شكل مقعر وهي وضعية شاذة ناتجة عن خلل في نظام الدينامية الهوائية، ونادرا ما تصل هذه الكتل الهوائية الباردة إلى هذه المستويات الدنيا من خطوط العرض. وبالتالي فاسترسال المخاطر الهيدرولوجية في العشرية الأخيرة، والمقبلة سيصبح قاعدة مناخية بالأقاليم الجنوبية للمغرب بسبب نشوء دورة هوائية باردة جديدة تتوغل جنوبا لتحدث تساقطات استثنائية وعاصفية، وهو ماتبينه الصورة الجوية 1.

الصورة الجوية 1: (تدفق الكتل الهوائية الباردة نحو وسط وجنوب المغرب على شكل مقعر)



المصدر: https://www.youtube.com/watch?v=vPNYH9aBS_E

كان لتردد هذه الظواهر المناخية الاستثنائية دور في حدوث امتطاحات مدمرة بسبب كمية الأمطار الاستثنائية التي عرفتها المدينة خلال مدة لا تتجاوز 31 يوما وهو ما نبينه في الجدول 1.

جدول 1 : (كمية التساقطات المطرية الفجائية بمحطة كلميم سنة 2014)

المؤشر	العدد
عدد أيام التساقطات	31
أقصى معدل للتساقطات خلال 24 ساعة	39.4 بتاريخ 2014/11/18
مجموع التساقطات	308.6

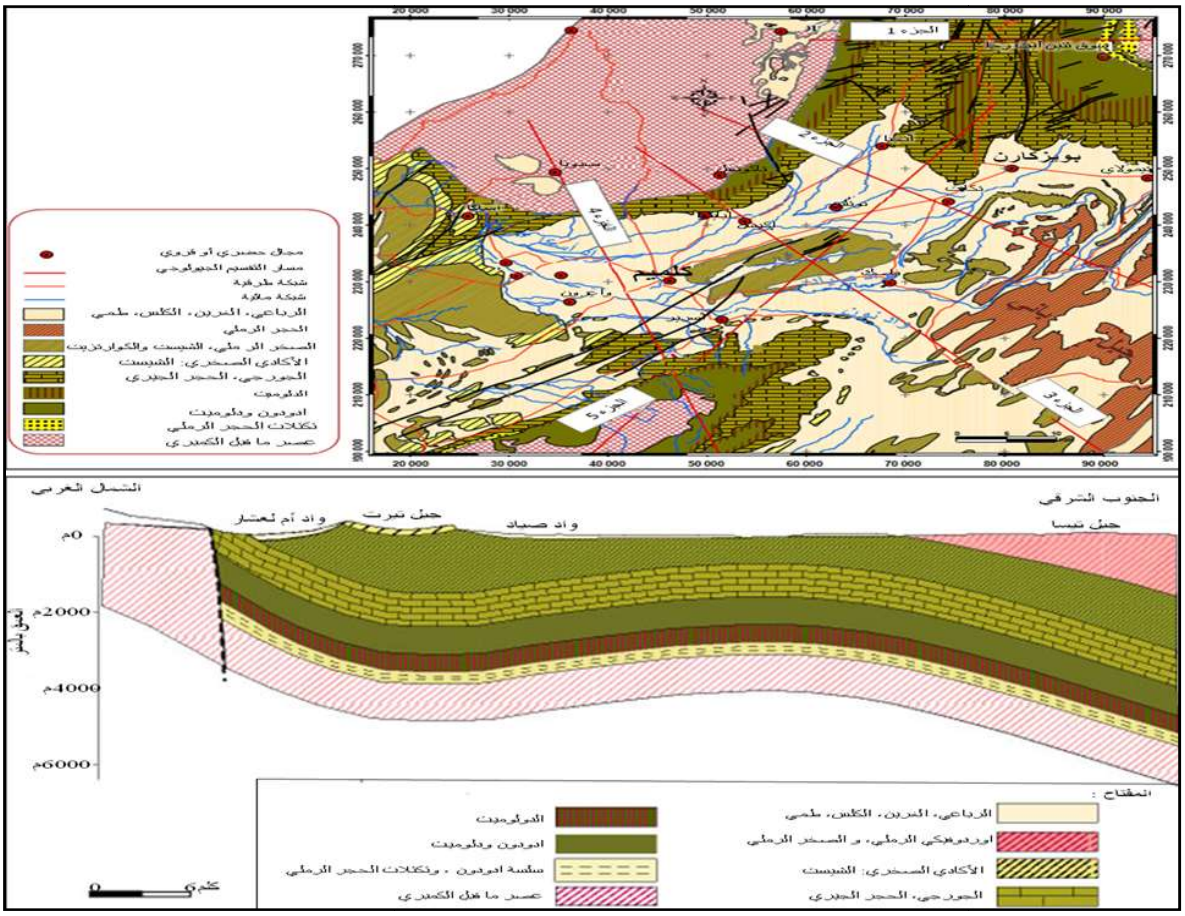
المصدر: منوغرافية كلميم، عمالة إقليم كلميم، 2015.

يتضح من خلال الجدول 1 أعلاه، أن المدينة عرفت تساقطات غزيرة ومركزة في مدة زمنية قصيرة، لتسجل وجود فائض بنسبة 123٪ مقارنة بالمعدل السنوي الطبيعي. لتراكم التساقطات ما مجموعه 308.6 ملمتر في ما مجموعه 31 يوما ماطرا على مدار السنة، وتجدر الإشارة إلى أن شهر نوفمبر سجل أقصى نسبة من التساقطات بما مجموعه 223.5 ملمتر.

3.1 ارتفاع صبيب الأودية والبنية المورفلوجية:

ساهمت التغيرات المناخية في ارتفاع صبيب الأودية، وبالتالي ارتفاع منسوبها ساعدها في ذلك وضعية صخارية ضعيفة الاستجابة والنفاذية؛ مما أحدث تغييرات مجالية في الشبكة المائية، والمقطع أسفله بين الطبيعة الصخارية لمدينة كلميم.

المقطع 1: (المقطع الجيولوجي للبنية الجيولوجية لمدينة كلميم)



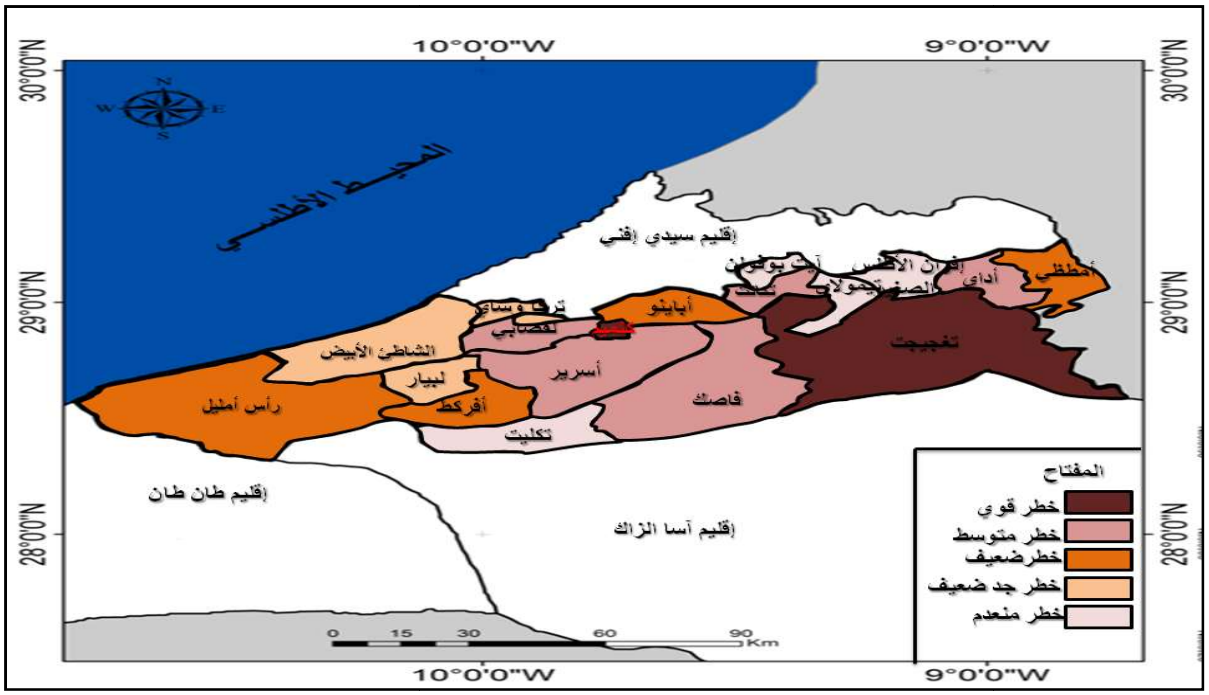
المصدر : بتصرف مفيدة سركوح، إنطلاقا من مرجع .Naser N, (2006)

يظهر المقطع بجلاء أن المجال يتميز بعناصر طبيعية متباينة وغير متجانسة، وبتركيبة جيولوجية متنوعة تطغى عليها صخور غير منفذة، لا تساعد إلى حد كبير في تشكيل فرشات جوفية مهمة، وتمنع من تسرب المياه مما يحفز من عملية الفيض.

4.1 الموقع الجغرافي لمدينة كلميم:

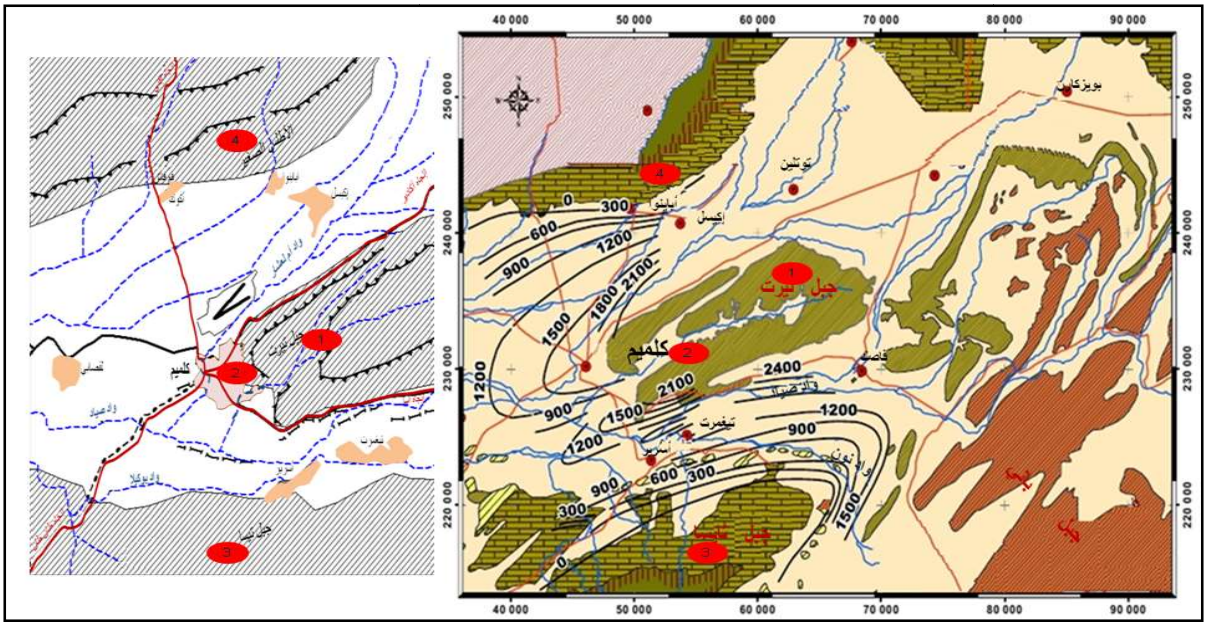
شكل الموقع تهديدا قائما وبشكل دائم للخطر الخريطة 3، كما يطغى عليه الانحدار الشديد، لتموضعه في فم مصب وادي نون، حيث تسجل ارتفاعات متباينة التوزيع (من 200 م إلى أزيد من 600 م)؛ وارتفاعات هامة في الجزء الشمالي والشمالي-الغربي والجنوب-الغربي (1000 م)؛ أما بقية المجال يسوده الانبساط العام لا تتعدى فيه الارتفاعات 400 م ، فالسطح يعرف تعددا في الوحدات التضاريسية المحيطة بالمجال الحضري كجبل تيرت و جبل تيسا وجبال الأطلس الصغير، لتؤثر بشكل أو بآخر على الجريان السطحمائي، ويجعل الموقع في تهديد مستمر لخطر الفياضانات الخريطة 4.

خريطة 3: (موقع مدينة كلميم ضمن حوض وادنون)



المصدر: رسم ومعالجة بالحاسوب مفيدة سركوح، إنطلاقا من خريطة تقسيم الجهات للمغرب، ومن معطيات الوكالة الحضرية بكلميم.

خريطة 4 : (درجة خطر فياضانات كلميم)



المصدر: Naser N, (2006),

كما تساهم مورفولوجية المدينة في تزايد الخطر التي تعتبر جد منبسطة، فضعف الانحدار يؤذي إلى إختناق قنوات الصرف الصحي وانفجار البالوعات سواء داخل المنازل أوخارجها، وتصريف المياه العادمة الممزوجة بمياه الأمطار، إلى جانب إشكالية التطهير الصلب ودوره في عرقلة السلوك الهيدرولوجي للأودية.

ينضاف إلى ذلك، أن علو مستوى تبليط بعض الأزقة وتعبيد بعض الطرق وارتفاعه عن مستوى مداخل البنايات سواء السكنية، أو مرافق العمومية، يساهم بدوره في غمرها، وهو ما يوضح أن المعايير البيئية لم يتم اتخاذها في السياسة التخطيطية خاصة بالنسبة للمشاريع الحديثة، وهو ما نوضحه في الصور أسفله .

صور 5-6: (غمر المياه لحديقة التواغيل العمومية بحي التواغيل ولقصر المؤتمرات)

صور 7-8: (انفجار بالوعات الصرف الصحي لحي النخيلات، ودوار اللوح)

5.1 الشبكة الهيدروغرافية :

تعد الشبكة الهيدروغرافية عاملا محفزا للخطر، سيما و يشكل المجال نقطة التقاء الأودية القادمة من الشمال والشرق والجنوب نظرا لتوجيه الانحدار للجريان المائي، ولكونها تساهم باستمرار في انجراف التربة، و تدفق المياه بسرعة كبيرة في المجال، مما يسبب في ارتفاع منسوب المياه به، والجدول أسفله يبين سرعة تدفق المياه لوادي صياد وأسكا الذين تجاوزت سرعة تدفق مياههما 480m3 /s خلال شهر نونبر .

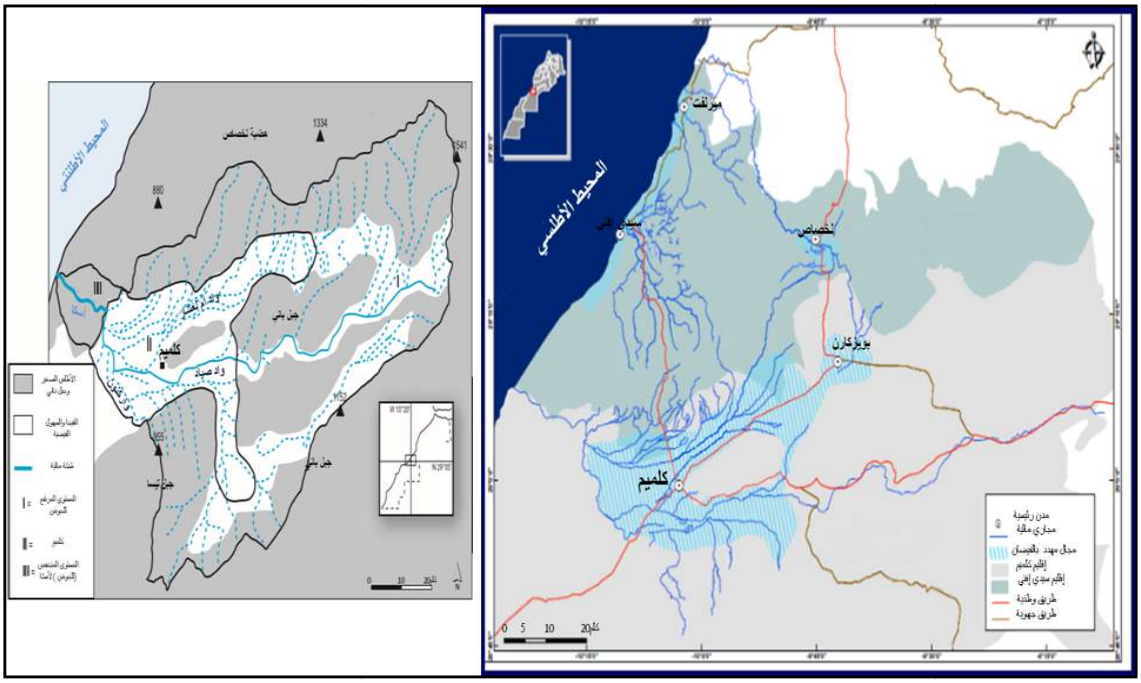
جدول 2 : (سرعة تدفق مياه لوادي صياد وأسكا خلال فيضان 2014)

المجاري المائية	الحد الأقصى لتدفق المياه			
	مستوى القياس	سرعة التدفق	التاريخ	التوقيت
من واد صياد في اتجاه واد تغجيجت	680	480m3 /s	2014/11/28	18H30
من واد أسكا في اتجاه تاركا وساي	940	974m3 /s	2014/11/23	20H00

المصدر: رسم ومعالجة بالحاسوب مفيدة سركوح، إنطلاقا من معطيات وكالة الحوض المائي بمدينة كلميم

بحيث تشكل سرعة التدفق إحدى العناصر المدعمة للخطر سيما و تواجد المدينة وسط شبكة مائية مهمة تتمثل في واد صياد وواد أم لعشار الذي يتوسط بعض أحيائها، والخريطة أسفله تبين مجالات التهديد داخل جهة كلميم وادنون، والذي يعد كلميم ضمن هذه المجلات إلى جانب إقليم سيدي إفني.

خريطة 5 : (مجالات تهديد بخطرالفيضانات)



المصدر: - Dirk de Nil, Abdeslam dahman saidi, 2014, ZURICH, p : 6.

ويظل السبب الرئيسي في الكارثة عنف التساقطات المطرية، ومدى استجابة الحوض النهري لهذه الحمولة، في ظل هشاشة المنشآت الفنية المقامة على هذه الأودية التي تتميز بنواقص تقنية تساهم في إرباك الساكنة خاصة أثناء فترات الإمتطاح القصوى، وضعف التصريف المطري. ليظل الخطر قائما إذا لم تتم إعادة بناء المنشأتين الفنيتين المتواجدتين على وادي أم لعشار بالطريقين الوطنيين رقم 12 و1 في اتجاه كل من سيدي إفني وطانطان،

كما تواجه كلميم تهديدا دائما من فيضانات أودية أم العشار، وأمان أوشن، وأسيف أوزرو، زيادة على 9 شعاب تنحدر من جبل تيرت. هذه الشعاب تم اعتراضها بواسطة قناتين تحولان المياه الواردة إلى سافلة المدينة، الأولى تصب في أسيف أوزرو، والثانية تصب في واد أمان أوشن في عالية الحاجز، ورغم ذلك ويبقى مشكل فيضانات وادي أم العشار قائما.

2. الخسائر المادية والبشرية لكارثة الفياضانات

ساهمت هذه العوامل في إحات فياضانات نتج عنها من خسائر عدة منها

2.1 **خسائر مادية همت البنيات التحتية والسكنية:** خلفت الفياضانات أضرارا لحقت بشبكات البنيات التحتية الأساسية، وتسببت في انهيار مساكن عتيقة بالعديد من الأحياء، وعزلة تامة لبعض التجمعات السكانية. والمساس بالقطاعات الحساسة كالإقتصاد الناجم عن انقطاع الطرق والمواصلات السلكية واللاسلكية، والأخطر إنقطاع التيار الكهربائي والماء الصالح للشرب نتيجة تلف الشبكة لمدة ناهزت 24 ساعة الشئ الذي عملت فيه الساكنة على تلبية حاجياته منه عن طريق عملية السقي التقليدي (ماء لغدير)عبر قواديس الأسطحوهو ما توضحه الصور أسفله :

صورة 9 : (ارتفاع منسوب الأودية على مستوى 2 متر، صورة 10 : توحل الأحياء، كحي تيرت، صورة 11: غمر مياه الأمطاروالأودية للمدينة، حي الوحدة)

صورة 12 : تساقط منازل بشارع ولي العهد، صورة 13 : تدهور المجالات الفلاحية بالقرب من واد صياد، صورة 14 : تدهور البنيات التحتية بالقرب من واد أم لعشار

عدسة مفيدة سركوح، بكلميم، 26نونبر 2016.

3.2خسائرفي الأرواح وأمراض نفسية وجسدية:

كما تسببت كارثة 2014 في خسائر للأرواح بمايعادل 47 شخصا، وعدة خسائر مادية تقدر بأكثر من 6 مليارات درهم (600 مليون) ، إلى جانب خلق أزمات نفسية في صفوف الساكنة سيما الأطفال.

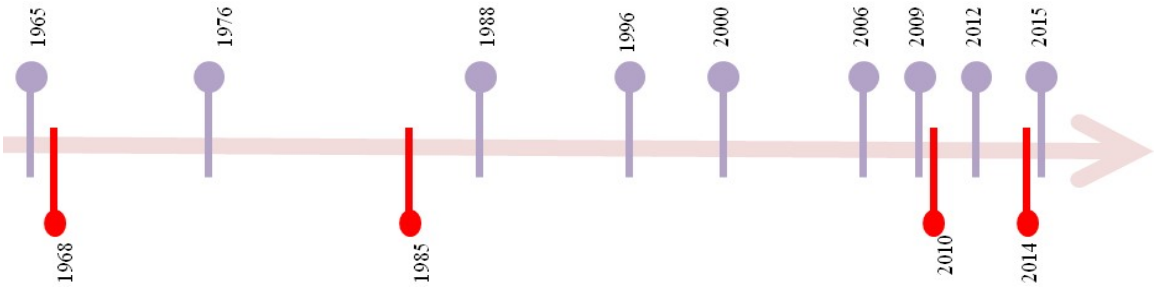
وما يزيد الأمر تعقيدا وتخوفا أكثر كون المجال يعرف تهديدا بالغا وبشكل دائم لتكرارالكارثة. في ظل غياب وسائل الوقاية والإنذار المبكر بالخطر، وكذا ضعف وسائل الإنقاد والتدخل الفعال للجهات المحلية، والصور أسفله تبين هشاشة وسائل الوقاية والتدخل.

صورة 15-16-17: (هشاشة وسائل الوقاية والتدخل)

ثانيا: الإجراءات والتدابير المتخذة لدرء الخطر

عملت السلطات المعنية باتخاذ مجموعة من التدابير مند أول فيضان عرفه المجال سنة 1965، والشكل أسفله يبين كرولونوجية تكرار ظاهرة الفيضانات على المدينة و مبادرات التدخل ضدها.

الشكل 1: (التسلسل الزمني لجهود الوقاية من الفيضانات بمدينة كلميم)



المصدر: Dirk de Nil, Abdeslam dahman saidi, , 2014:, ZURICH.

- السنوات ذات اللون الأحمر : ترمز للفيضانات الكبيرة مع أضرار ضخمة في مدينة كلميم
- 1965: العمل على هيكلة حي النخيلات بالأتربة
- 1976: إطلاق دراسة من قبل وزارة الأشغال العامة حول كيفية حماية مدينة كلميم ضد الفيضانات
- 1988 : العمل بمقترحات الدراسات لحماية مدينة كلميم بعد الاجتماع المشترك بين الوزارات بتاريخ 20 أكتوبر 1987
- 1996: تشيد سد" للاحتفاظ بمياه الفيضان (على روافد واد أم لعشار)
- 2000 : تشيد سد"سيدي داود" للاحتفاظ بمياه الفيضان (على روافد واد أم لعشار)
- 2006: إنشاء تصميم وطني لمكافحة الفيضانات
- 2009: دراسة المخاطر الطبيعية وفق الاستراتيجية الوطنية لإدارة المخاطر
- 2015: الدعوة الأولى لتقديم مقترحات مشاريع للوقاية من الفيضانات

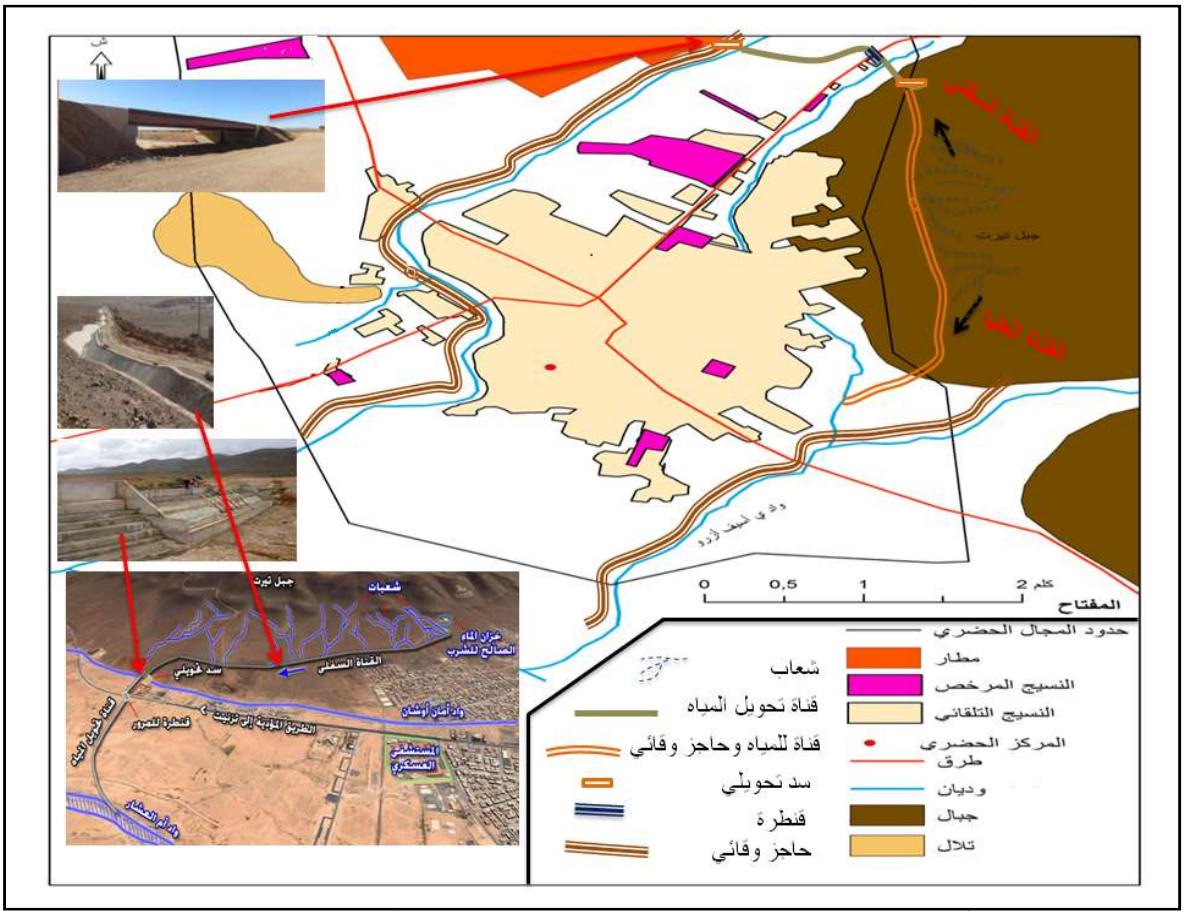
يظهر الشكل أعلاه الجهود التي بدلتها السلطات المعنية قصد التخفيف من حدة الخطر وتجاوزه على مر السنوات، من بينها بناء حاجز وقائي لحماية حي القدس من فيضان وادي أم لعشار، وبناء سدود "أغرغيز" و"إيماون" و"سيدي داود" و"تيكتان" لحماية مدينتي بيوزكارن وكلميم من الفيضانات، وتعززت هذه المشاريع عقب الفيضانات التي عرفتها المنطقة في السنوات اللاحقة بمنجزات أخرى شملت على الخصوص حماية المدينة من الفياضانات الناتجة عن واد أسيف أوزرو، و الشعب الشرقية المتواجدة بجبل تيرت، بإنشاء قناة عليا لتحويل مياه الأمطار على طول 1783م، تنطلق من خزان المكتب الوطني للماء الصالح للشرب في اتجاه واد أمان أوشان الذي يصب في وادي أسيف أوزرو، وقناة سفلى لتحويل مياه الأمطار على طول 1624 م، تنطلق من الخزان المائي في اتجاه السد التحويلي على علو 2,5م، وقنطرة للمرورعلى الطريق المؤدية لتزنيت، الذي تم تشييده بالمدخل الشمالي للمدينة لتحويل مجرى واد أمان أوشان، و لتجميع المياه وتغيير مجراها في اتجاه وادي أم العشار.

تهدف هذه المشاريع القيام بالتهيئات المائية الضرورية لحمايتها من مياه فيض واد أم العشار، وواد أمان أوشان خاصة الشعب المتواجدة بمنحدر جبل تيرت، والتي تجلب مياه السيل من قمة الجبل، مهددة بذلك مجموعة من الأحياء خصوصا منها حي تيرت الذي يتوفر على تجمع سكاني هام.

كما باشرت الوزارة المكلفة بالماء عملية تهيئة بعض جوانب وادي أم لعشار باستثمارات تقدر بثمانية ملايين درهم، وتهم هذه العملية إنجاز حائط وقائي على الضفة اليمنى لوادي أم لعشار على طول 4350 متر،

لحماية الساكنة وممتلكاتها بهذه الضفة، وبناء حاجز من الأتربة على طول 1500 متر لحماية الأحياء المتواجدة بالضفة اليسرى من الفيضانات، بالإضافة إلى بناء حائط وقائي على طول 500 متر لحماية الواحة الرياضية من فيضانات وادي أسيف أوزرو. والخريطة أسفله توضح إجراءات التدخل التقنية ضد الفياضانات.

خريطة 6: (قنوات حماية مدينة كلميم من الفياضانات)

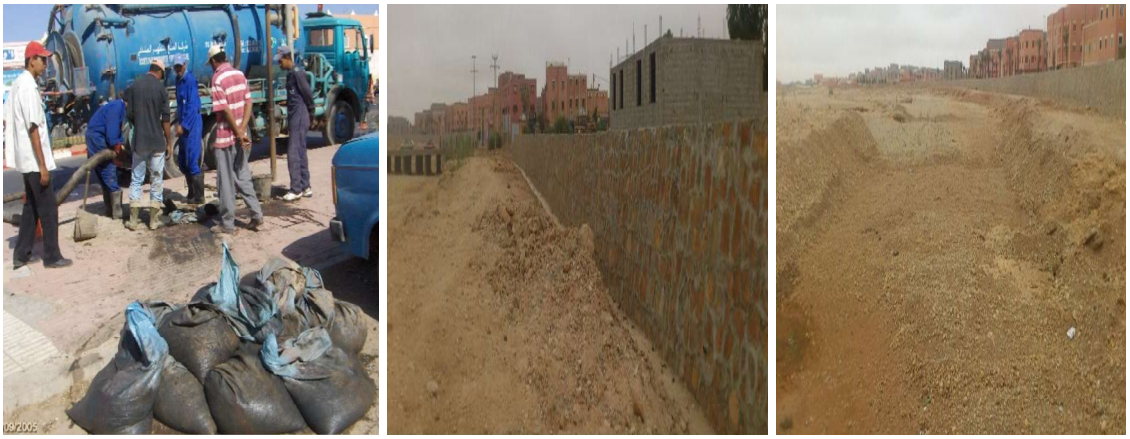


المصدر: عمل مفيدة سركوح، إنطلاقا من خريطة كوكل آرت لمدينة كلميم، لسنة 2015.

تدخل هده المشاريع ضمن الشطر الأول لبرنامج الوقاية الذي سيحد من تأثيرات مياه السيل القادمة من منحدر جبل تيرت، وكذا تحويل مياه الفيض من واد أمان أوشان إلى واد أم العشار. وفي انتظار إنجاز ما تبقى من مشروع حماية المدينة من الفيضانات، خاصة الأحياء المحتمل تعرضها لمخاطر الفيضانات، كحي الرحمة الذي يتطلب حمايته القيام بتهيئات مائية بواد أم العشار،... وحي الفلاحة بحمايته من مياه فيض واد أسيف أزرو الذين يتطلبان تقوية جنباتهما...،وحي النوادر بعد أن تم القيام بإنجاز مصرف لمياه الأمطار على شعبة واد تركا وفلا في إطار أشغال التطهير السائل، و الضروري تقوية وسائل الوقاية من الفيضانات بالمنطقة الجنوبية للمدينة، بموازاة مع أشغال تعميم تعبيد الطرق بمختلف الأحياء التي تساعد بدورها على صرف المياه نحو هذه المنطقة بشكل سريع.

كما تم مد المدينة بقنوات لتصريف مياه الفياضانات، وكذا تنقية مجاري الصرف الصحي لتسهيل عملية تصريف المياه لتستفيد بذلك المدينة من نسبة 60 % من المنشآت الوقائية التي أوصت بها دراسة حماية المدينة وهو ما توضحه الصور أسفله.

صورة 17: (عملية إزالة الوحل من وادي أم الأعشار، صورة 18: إنجاز حاجز وقائي على امتداد وادي أم الأعشار، صورة 19 : عملية تنقية مجاري الصرف الصحي)



المصدر: عدسة مفيدة سركوح، والمكتب الوطني للماء الصالح للشرب بكلميم،2015

وعموما، فمجال تدبير خطر الفياضانات والاستجابة للشروط المطلوبة للوقاية، لازال يتطلب بدل جهود مضاعفة لتفادي مخاطر بيئية وبشرية وتقنية كثيرة.

II. نتائج الدراسة، وسبل الوقاية وتدبير المخاطر:

وأمام حدوث فياضانات خطيرة واحتمال تكرارأخرى عموما بالأقاليم الجنوبية، وبمدينة كلميم خصوصا، أضحى لزاما الأخذ بعين الاعتبار بالخصائص المورفلوجية من أجل انتقاء أمثل للمواقع بطريقة فعالة أثناء عمليات التخطيط والتهيئة الحضريين، وذلك يتطلب إقحام المخاطر الهيدرولوجية، وتحديد نطاقاتها (نطاق خطير، نطاق متوسط الخطورة، نطاق آمن من الخطر والأقل تأثرا بالفياضانات)، ضمن وثائق التعمير وتصميم التهيئة.

ولتحقيق ذلك يفرض إنجاز وثائق توقعات الأخطار الهيدرولوجية، وجيومورفلوجية جد دقيقة، الهدف منها فهم ميكانيزمات وثيرة التطور، قصد تحديد وتصنيف نطاقات حسب درجات الخطر، وفي حال تشييد مجالات سكنية جديدة فيجب مراعاة السلامة البيئية، وضمان الصرف السليم للمياه المستعملة، وحماية ضفاف الوديان وتثمينها داخل المجال الحضري بعمليات تهيئة ملائمة، كإنشاء فضاءات خضراء، وفضاءات ترفيهية، وإعادة تأهيل وظيفة تصريف مياه التساقطات التي تقوم بها الأودية والخنادق، وبالخصوص في الأماكن التي يوجد بها خطر حقيقي على السكان (على طول ضفاف واد أم لعشار، وواد أمان أوشان) والحفاظ على شبكة الجريان الطبيعي بواسطة وثائق التعمير المنظم والقانوني، (المناطق الممنوعة البناء)، وخلق و تقوية منشآت تصريف وتدبير مياه التساقطات في المناطق التي لا تتوفر أولم تعد تتوفر على شبكة تصريف طبيعية (قنوات تصريف، أو أحواض الحصر، أو مناطق السدود التلية...الخ)، على مستوى الأودية، والشعبات. وتهيئة جنبات الأودية، وتعزيز و تعميم سياسة السدود الكبرى .

ولاختيار أنسب المواقع يمكن اعتماد نظم المعلومات الجغرافية في تحديد الملائمة المجالية لإنشاء سدود تلية، وإنشاء قنوات بجانب الأرصفة وموازية للطرق تخصص لتصريف مياه الأمطار، لاستفادة منها في الفلاحة وأنشطة أخرى، وهيكلة قطاع التطهير السائل بالتجمعات الحضرية والقروية (تصريف المياه المطرية)، وذلك باعتماد نظام التصريف المزدوج للاستفادة من المياه المتجمعة، وإعادة استعمالها في سقي المساحات الخضراء.

كما يجب العمل على نشر وتبادل المعطيات حول مخاطر الفيضانات بين مختلف المصالح الخارجية المحلية، والإقليمية، والجهوية بتعزيز المقاربة التشاركية المحكمة بين مختلف الفاعلين المحليين، ووضع مخطط الحماية الجهوية من الفيضانات.

III. خاتمة:

ساهمت التغيرات المناخية والنمو العمراني غير المحكم في الرفع من بوادر الوقاية ورسم استراتيجياتها لدى مختلف الفاعلين المحليين ، لتجنب تكرار الكوارث البيئية بالمدار الحضري لمدينة كلميم وهوامشه، خاصة منها المرتبطة بمخاطر الفيضانات، إلا أن الواقع أصبح يفرض علينا العمل على نجاعة آليات مؤسساتية تشريعية من خلال مراجعة الترسانة القانونية المتعلقة بالتعمير ضمن مدونة تعمير محينة وجديدة، وإعداد خريطة المناطق المؤهلة للتعمير للتجمعات الحضرية والقروية بالجهة، مع ضرورة إحداث الوكالة الوطنية، ومندوبيات جهوية لتدبير الأخطار البيئية، وتعزيز أجرأة مقتضيات قانون الماء الجديد 15-36 في الشق المتعلق بالحماية من الفيضانات، وإرساء ترسانة قانونية موحدة مؤطرة لدينامية المجال الحضري في علاقتها بالتغيرات المناخية الطارئة، وتخصيص ميزانية جهوية للتدخل أثناء وقوع الخطر المناخي.

كما يتطلب تعزيز الاستفادة من منتوج "التأمين ضد المخاطر المناخية المتعدد"، وخلق تعاقد بين الجماعات الترابية، والمصالح الخارجية للوزارات في القضايا التي تهم التخفيف من المخاطر المناخية، وتوطيد التعاون والتنسيق بين فاعلي القطاع الخاص في التأمين، للتحكم في كلفة الهشاشة المناخية، وإدماج معطى المخاطر المناخية ضمن منهجية ومقاربة إعداد المخططات الجماعية للتنمية للجماعات الترابية بالجهة، والإعداد والمصادقة على ميثاق المناخ للجماعات الترابية، في إطار الاختصاصات الجديدة الموكولة لها في مجال المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة.

الإحالات والمراجع:

1. Naser N, Utilisation des Systèmes d'Information Géographique en Hydrologie en vue de l'élaboration d'un outil de Gestion des Ressources en Eau du Bassin De Guelmim, Mémoire de 3eme Cycle d'ingénieur d'état, 2006, Pp :38-42 .
2. Projet D'adaptation au Changement Climatique au Maroc, vers des Oasis Résilientes, « mise en place d'un Système D'alerte et de Vigilance Contre les Risques Climatiques dans les Regions des Oasis au Maroc », 2012 , p :4.
3. BEN ATTOU, M. , les villes du Sahara Marocain, espace, économie, société et urbanisation, Etudes et Recherche N°6, Imprimerie Najah El Jadida, Casablanca, 2007.
4. Belkadi, A BEN ATTOU, M. Guelmim-Oued Noun, la ville, la Tribu et le Processus D'urbanisation Pub. De la FLSH, Agadir, Imprimerie negoce, Agadir, 2014 ,p :97.
5. Ministere CHarge DE Lamenagement du Territoire de Leau et de Lenvironnement, « Plan de Developpemnt des Ressources en Eau dans la Province de Guelmim,2007
6. Dirk de Nil, Abdeslam dahman saidi, Risk Nexus, Inondations au Maroc en 2014: Quels enseignements tirer de Guelmim et Sidi Ifni, ZURICH, p : 6.
7. Oujbbour Brahim, Annonce de crue et la mise en place d'un système d'alarme dans le bassin de Guelmim, Mémoire de Master, Université Sidi Mohammed ben Abdellah, Faculté des sciences et techniques, Fes, 2014-2015.P :45.