

المركز الديمقراطي العربي
بن ليين - ألمانيا



وقائع اعمال المؤتمر
الدولي الافتراضي
أيام 02 و 03 - 10 - 2021



التغيرات المناخية والاختار الطبيعية
بالعالم العربي : رهانات وآفاق



التغيرات المناخية والاختار الطبيعية بالعالم العربي : رهانات وآفاق

المركز الديمقراطي العربي
بن ليين - ألمانيا



المركز الديمقراطي العربي ألمانيا - برلين
جامعة الزاوية - ليبيا
المركز المتوسطي للدراسات والبحوث الدولية والتشاركية
جامعة محمد الخامس - المغرب

Climate Changes and Natural Hazards
in the Arab World: stakes and Prospects



VR . 3383 - 6565 B

DEMOCRATIC ARABIC CENTER
Germany: Berlin 10315 Gensinger- Str. 112

<http://democraticac.de>

TEL: 0049-CODE

030-89005468/030-898999419/030-57348845

MOBILTELEFON: 0049174274278717



التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية بالعالم العربي: رهانات وآفاق

الناشر

المركز الديمقراطي العربي

للدراستات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية

ألمانيا/ برلين

Democratic Arab Center

Berlin / Germany

لايسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه
في نطاق استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن مسبق خطي من الناشر.
جميع حقوق الطبع محفوظة

All rights reserved

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in
any form or by any means, without the prior written permission of the publisher

المركز الديمقراطي العربي

للدراستات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ألمانيا/برلين

Tel: 0049-code Germany

030-54884375

030-91499898

030-86450098

البريد الإلكتروني

book@democraticac.de



المركز الديمقراطي العربي
لدراسات الاستراتيجية، الاقتصادية والسياسية

Democratic Arab Center
for Strategic, Political & Economic Studies

المؤتمر الدولي العلمي الافتراضي تحت عنوان:

التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية بالعالم العربي: رهانات وآفاق

لا يتحمل المركز ورئيس المؤتمر ولا اللجان العلمية والتنظيمية مسؤولية ما ورد في هذا الكتاب من آراء وهي لا تعبر بالضرورة عن قناعاتهم، ويبقى أصحاب المداخلات هم وحدهم من يتحملون كامل المسؤولية القانونية عنها

المركز الديمقراطي العربي – برلين (ألمانيا)

بالتعاون مع

جامعة الزاوية- ليبيا

و

المركز المتوسطي للدراسات والأبحاث الدولية والتشاركية

جامعة محمد الخامس المملكة المغربية

ينظمون المؤتمر الدولي الافتراضي حول:

التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية بالعالم العربي: رهانات وآفاق

أيام 02 و03 – 10 2021

إقامة المؤتمر بواسطة تقنية التّحاضر المرئي عبر تطبيق Zoom –

هيئة المؤتمر:

الرئاسة الشرفية للمؤتمر:

- رئيس جامعة الزاوية- ليبيا: د. مفتاح محمد المرابط
- مدير المركز المتوسطي للدراسات والأبحاث الدولية والتشاركية، جامعة محمد الخامس المملكة المغربية: د. أحمد بنعثمان ودغيري
- رئيس المركز الديمقراطي العربي : أ.عمار شرعان

رئاسة المؤتمر:

- د. آسيا ليفة، جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1، الجزائر

رئاسة اللجنة العلمية للمؤتمر:

- أ.د. محمد رمضان الأغا، أستاذ دكتور التنمية المستدامة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين

اللجنة العلمية للمؤتمر:

- أ.د. رفيق سليمان، مدير المركز الديمقراطي العربي- ألمانيا، برلين
- أ.د. صبري فارس الهيتي، الأمين العام لاتحاد الجغرافيين العرب.
- أ.د. آيت حسو محمد، جامعة قاضي عباد، مراكش، المغرب.
- أ.د. توفيق بالحارث، كلية الهندسة المعمارية، تونس.
- أ.د. دباش سميرة، كلية الهندسة المعمارية، قسنطينة3، الجزائر.
- أ.د. ديب بلقاسم، كلية الهندسة المعمارية، باتنة، الجزائر.
- أ.د. فوزي أبو دقة، جامعة هواري بومدين، باب الزوار، الجزائر.
- أ.د. ليلى عباس، جامعة هواري بومدين، باب الزوار، الجزائر.
- أ.د. بن عباس موسابق، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر.
- أ.د. زيان محفوظ، جامعة هواري بومدين، الجزائر.
- أ.د. مجراب عبد الرحمان، جامعة هواري بومدين، الجزائر.
- د. آسيا ليفة، جامعة الاخوة منتوري، قسنطينة1.
- د. محمد العياري، الاتحاد الأوروغربي للجيوماتيك، تونس.
- د. وائل وليد الأزهري، كلية الهندسة المعمارية والتصميم الجامعة الأردنية، الأردن.
- د. محمد محمد عبد ربه المغير، الجامعة الاسلامية بغزة.

- د. زرايب صالح، جامعة باتنة2، الجزائر.
- د. أحمد بوسماحة، جامعة أم البواقي، الجزائر.
- د. جامدي جمال عبد الناصر، جامعة باتنة2، الجزائر.
- د. جغوري جميلة، جامعة باتنة1، الجزائر.
- د. مرداسي عبدو، جامعة أم البواقي، الجزائر.
- د. بوزحزح فؤاد، جامعة قسنطينة3، الجزائر.
- د. محرز كمال، جامعة قسنطينة1، الجزائر.
- د. برني كريمة، جامعة قسنطينة1، الجزائر.
- د. مولود علي المقطوف بربيش، جامعة الزاوية ليبيا.
- د. جمعة ارحومة جمعة الجالي، جامعة طبرقة.
- د. إسمهان علي المختار عثمان، جامعة الزاوية.
- د. موسم عبدالحفيظ، جامعة سعيدة، الجزائر.
- دة ناجية سليمان، مجلة العلوم السياسية والقانون، ألمانيا.
- دة حنان طرشان، جامعة باتنة، الجزائر.

منسق عام للمؤتمر:

- د. ناجية سليمان عبد الله، رئيس تحرير مجلة العلوم السياسية والقانون، ألمانيا.

مدير اللجنة التنظيمية:

- أ. كريم عايش، المركز الديمقراطي العربي، ألمانيا.

مدير النشر:

- د. أحمد بوهكو، المركز الديمقراطي العربي، ألمانيا.

الكلمة الافتتاحية للكتاب

الحمد لله الذي علم بالقلم ، علم الإنسان ما لم يعلم ، أما بعد :

يمثل موضوع التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية تحديًا للمجتمع العالمي. بسبب تهديد ه للحياة البيولوجية على كوكب الأرض وصحة الانسان والاقتصاد العالمي. سيؤثر تغير المناخ على النظم البيئية وأنظمة الإنتاج الزراعي في جميع أنحاء العالم. كما ستشكل الأخطار الطبيعية معضلة للانسان وتهديدا للتوازن البيئي والسلام العالمي. كما يستمد موضوع التغيرات المناخية، افاقه ورهاناته من نتائج وخلصات دراسات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، واللجنة الدولية للتغير المناخي، التي تدل على خطورة المؤشرات البيئية الناجمة عن الاحتباس الحراري وارتفاع حرارة الارض. فضرورة مساندة وتتبع التغيرات المناخية، وتنمية الطاقة المتجددة، واستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد المخاطر الطبيعية بمختلف أنواعها.

ولاثراء موضوع الكتاب لا بد من وضع برامج بحوث علمية مشتركة بين مختلف المختصين والفاعلين في تخصصات الجغرافية التهيئة، الجيولوجيا، الاستشعار عن بعد، وإتاحة الفرصة لكل الجهات المعنية بالتغيرات المناخية والأخطار الطبيعية لعقد شراكات وتعاون، لان للإنسان دور في تفاقم الأخطار الطبيعية كالحرائق والفيضانات، مما يستوجب التعاون بين الجامعات والشريك الاقتصادي للتصدي لها. وككل القطاعات لا بد من انشاء مرصد للبيئة والتنمية المستدامة عبر مختلف ربوع العالم العربي وترشيد استعمال المياه والطاقات غير المتجددة والتكيف مع التغيرات المناخية. وادراج التربية البيئية في المناهج التربوية من اجل التحسيس بخطورة التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية. دون ان ننسى تفعيل ترسانة التشريعات المتعلقة بالتنمية المستدامة، سعيا للتصدي للأخطار الطبيعية من انزلاقات، تصحر، ترميل وفيضانات.

والله ولي التوفيق

د. آسيا ليفة
رئيسة الملتقى

ورقة المؤتمر:

ترتبط العديد من الكوارث الطبيعية بالتغيرات المناخية كالفيضانات والأعاصير وموجات الحر والجفاف وحرائق الغابات والعواصف، بالإضافة إلى الأخطار الطبيعية كالزلازل وانزلاقات التربة. حجم هذه الكوارث في تزايد مستمر بالرغم من كون العالم العربي أقل إنتاجاً للغازات الدفيئة (الاحتباس الحراري).

سجل مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، بمتوسط 335 كارثة متعلقة بالطقس بين عامي 2005 و 2014 ، أي بزيادة قدرها 14 ٪ مقارنة بين 1995-2004 ، وشكلت الفيضانات 47 ٪ من جميع الكوارث المتعلقة بالطقس من 1995-2015، مما أدى بالضرر على 2.3 مليار نسمة. أغلب الدول العربية معرضة بشدة لأخطار طبيعية وهشاشة الأنظمة البيئية وضعف اقتصاديات الدول ومحدودية قدراتها على مواجهة الأخطار الطبيعية وكل هذه المخاطر ستؤدي إلى تفاقم الفقر وتدهور الظروف الاقتصادية والاجتماعية للسكان ، لكن يبدو أن تسيير الأزمات الناجمة عن الكوارث وميدان الوقاية ليست في مستوى التحديات بالنظر للحوادث التي تعرفها البلاد العربية. من خلال هذه الملتقى نريد تسليط الضوء على مختلف الأخطار الطبيعية التي تهدد العالم العربي ومدى فعالية وقدرة الآليات القانونية القائمة على حماية السكان ضد هذه المخاطر. ومدى انتهاز التنمية المستدامة في إدارة المخاطر الطبيعية بالعالم العربي واستعمال تقنيات الاستشعار عن بعد.

أهداف المؤتمر:

يهدف المؤتمر لتحقيق الأهداف التالية:

- معرفة مختلف الأخطار المهددة للدول العربية.
- بيان الإطار القانوني للوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث.
- التغيرات المناخية ودورها في تراجع إنتاج الغذاء والتنمية الزراعية.
- تحديد الأقاليم المعرضة للأخطار الطبيعية وطرق تعميمها.
- إبراز التكنولوجيا الحديثة في دراسة الأخطار الطبيعية.
- الكشف عن آثار التغيرات المناخية على الأنظمة البيئية والمجالات الحضرية والريفية.

محاوالمؤتمر:

المحور الأول: التغيرات المناخية والبيئية في العالم العربي

نظرا للموقع الجغرافي، المناخ والايكولوجي وهشاشة الموارد الطبيعية، يتعرض العالم العربي الى تغيرات مناخية تتمثل في النقص الكمي والنوعي للموارد المائية، انخفاض المردود الفلاحي وتدهور الانظمة البيئية وتفاقم مشكلة التصحر، بالإضافة الى معضلة الفيضانات التي اصبحت تورق الحكومات العربية.

المحور الثاني: الأخطار الطبيعية

يعاني العالم العربي من العديد من المخاطر الطبيعية متباينة بتباين التركيبة الجيولوجية والتضاريسية بالإضافة الى تأثير الموقع الفلكي للمنطقة ويمكن حصر هذه الاخطار في:

- الانزلاقات الطبيعية
- التغيرات المناخية
- الفيضانات
- التصحر والجفاف
- حرائق الغابات

المحور الثالث: الإطار التشريعي للحماية من الأخطار الطبيعية

هي السياسات والتشريعات الممارسة من طرف الحكومات ففي الجزائر طبق القانون 20/04 المتعلق بالوقاية من الاخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة.

المحور الرابع: مراعاة المخاطر الطبيعية في المخططات العمرانية

الهدف من المحور تطوير الاعلام الوقائي ومراعاة الاخطار الطبيعية في المخططات العمرانية ووضع السبل الكفيلة بالتصدي لكل الكوارث ذات المصدر الطبيعي كي تستطيع مدننا خاصة الصمود في وجه هذه المخاطر.

المحور الخامس: دور الاستشعار عن بعد في إدارة المخاطر الطبيعية

أصبحت تقنية الاستشعار من بعد أحد التقنيات الأساسية التي يعتمد عليها في الكشف عن نوعية التربة ومدى خصوبتها أو جفافها، وتحديد المناطق التي تعرضت للتصحر، كما سمح الاستشعار

عن بعد عن تحميل الصور الفضائية لفترات زمنية متعاقبة لنفس الموقع من دراسة التغيرات البيئية ومقارنتها مقارنة رقمية دقيقة مما يسمح فعلا بإدارتها بدقة.

المحور السادس : التغيرات المناخية والأمن الغذائي

للتغيرات المناخية تأثير سلبي على مناطق إنتاج الغذاء في مختلف الدول العربية، حيث إن تراجع إنتاج الغذاء بسبب التغير المناخي يمكن أن يؤدي إلى وقوع كوارث، مثل: الجفاف الشديد واتساع رقعة التصحر، بالإضافة لحدوث أعاصير وفيضانات بشكل مفاجئ كما أنه في معظم الدول العربية، ستتسبب موجات الجفاف، وعدم انتظام هطول الأمطار، في تغيير النظام المناخي؛ مما سيزيد في تعقيد معضلة إنتاج الغذاء.

تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية الجوفية بالمدارات المسقية بالمغرب العربي: نموذج المدار المسقي بسهل تادلا "المغرب"

Effects of climate change on groundwater resources in irrigated perimeters in the Arab Magreb example irrigated perimeter of Tadla

دة نجاة أكحال د. يوسف ايت خدجو

Youssef Ait KhadjouNajat AKHAL

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية كلية الاداب والعلوم الإنسانية

جامعة ابن طفيل /القنيطرة/ المغرب جامعة السلطان مولاي اسليمان/بني ملال/ المغرب

University , Sultan MolaySlimane, Kenitra / morocco University Ibn Tofail, Kenitra / morocco

الملخص:

بصفة عامة، تأثرت البيئة بالفلاحة خاصة في المجالات التي تعرف فلاحا مكثفة بالمدارات المسقية، هذه الأخيرة خضعت لاستغلال عشوائي مرتبط باستعمال المبيدات، والأسمدة وكذلك طرائق السقي، مما أدى إلى التأثير السلبي على الفرشات المائية سواء القريبة من السطح أو العميقة، والتربة والكائنات الحية الحيوانية والنباتية. وتمثل هذا التأثير في تراجع المستويات البيزو مترية، والشيء الذي زاد الطين بلة هو التغيرات المناخية التي أصبحت تعرفها المنطقة المتمثلة في المدار المسقي بسهل تادلا، حيث ضعف معدل التساقطات السنوية بالإضافة إلى توزيعها المجالي والزمني غير المتوازن وكذلك طول الفترة الجافة، مما أدى إلى تراجع المستويات البيزو مترية بشكل كبير جدا، زيادة ارتفاع على ارتفاع درجة ملوحة التربة خاصة بكل من قطاع بني عمير وبني موسى الغربية.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، السقي، التلوث، البيئة، الفلاحة، فرشاة مائية

Abstract:

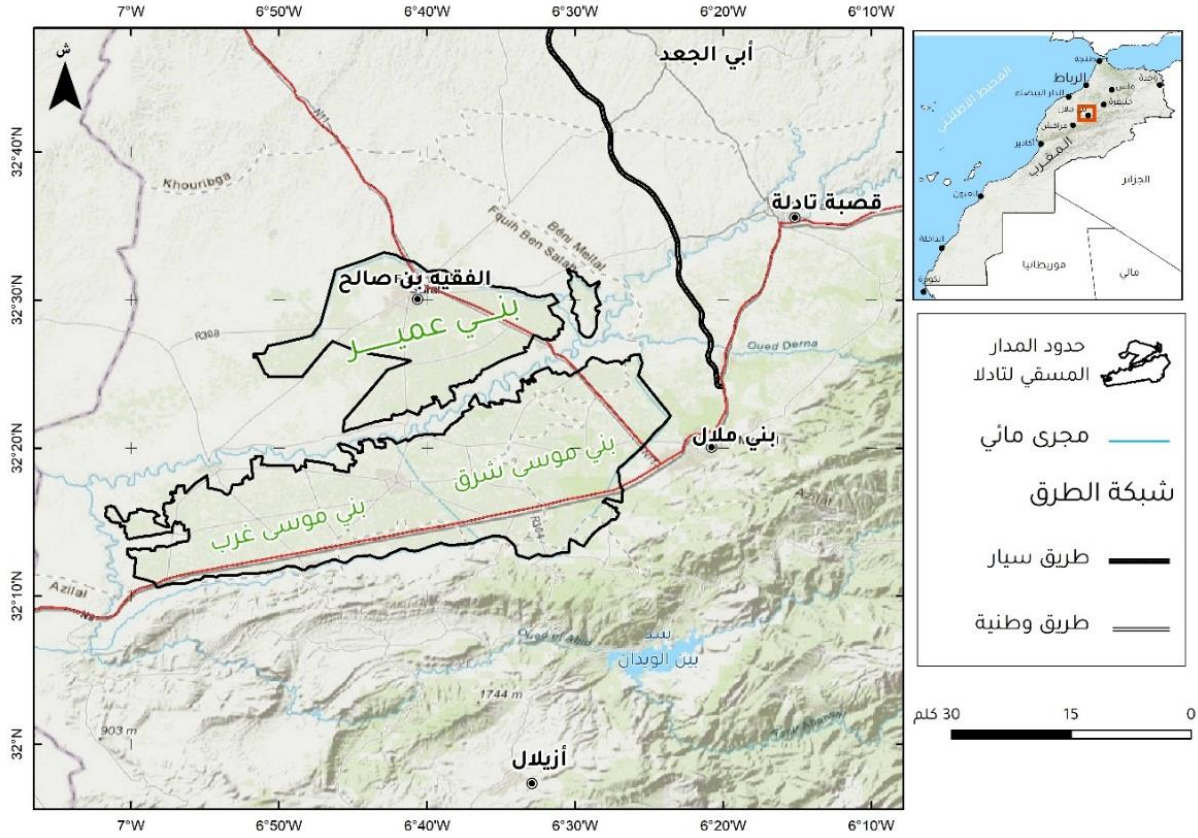
In general, agricultural environment has been affected especially in aspects that have intensive agriculture in the irrigation orbits. The latter have been used randomly by pesticides, fertilizers and also the methods of irrigating, which led to a negative impact on surface, deep water, soil, animals and plant organisms. This effect was represented by a decrease in piezo-metric levels, The things which aggravate the problem are the climatic change, the decrease in annual precipitation, and also its uneven distribution in space and time, in addition to the length of the dry period which leads to the decline of the piezometric level.

Key words: climate change, irrigation, pollution, environment, groundwater

انطلاقاً من منتصف القرن العشرين بدأ العالم يعرف تحدياً مائياً حقيقياً خصوصاً أمام التغيرات المناخية التي أصبح يتخبط فيها العالم وكذلك التزايد السكاني الكبير والذي حاجياته المائية ما فتئت تتزايد يوماً بعد يوم، وأمام هذه التحديات هناك العديد من الدول راهنت ولازالت تراهن على الفلاحة من أجل تحقيق تنمية اقتصادية، مع العلم أن الفلاحة تعتبر من القطاعات التي تستهلك أكبر كمية من المياه مقارنة مع القطاعات الاقتصادية الأخرى، والمغرب يعتبر من بين هذه الدول، حيث عمل على تعبئة مجموعة من الإمكانيات المادية والمعنوية من أجل النهوض بهذا القطاع، بحيث أصبحت الفلاحة القطاع الذي يحظى بأولوية من طرف الدولة، وقد ساهم بشكل كبير في التأثير على البيئة وتدمير عناصرها ومكوناتها لاسيما الموارد المائية الجوفية، بفعل مجموعة من العوامل والمتمثلة أساساً في الزراعة الكثيفة التي تعتمد على الاستعمال المكثف للأسمدة والمبيدات، وهذه الأخيرة أثرت بشكل سلبي على هذه المادة الحيوية بسبب الاستعمال المكثف وغير المعقلن، مما الحق بها أضراراً عميقة حيث أصبحت عرضة للتلوث والمتمثل في ارتفاع معدلات الملوحة وكذلك النترات التي أصبحت تهدد حياة الإنسان. بالإضافة إلى ذلك تعرضت الفرشات المائية القريبة من السطح والعميقة والتي تتصف بكونها غير قابلة للتجديد لاستنزاف كبير بسبب الاستغلال المكثف لهذه المادة الحيوية لسقي الأراضي الزراعية نظراً لعدم كفاية المياه السطحية لتلبية الحاجيات الفلاحية أمام التغيرات المناخية التي تعرفها المنطقة المتمثلة في تقلص معدل التساقطات السنوية وطول الفترة الحارة والجافة مما يحفز عمليتنا التبخر والنتج. والأهداف الأساسية من وراء هذه المشاركة- التي تتمحور حول إشكالية تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية الجوفية بالمدارات المسقية بالمغرب العربي: نموذج المدار المسقي بسهل تادلا "المغرب"- تتمثل أساساً في تبيان الوضعية الكارثية التي أصبحت عليها الموارد المائية الجوفية والأسباب الحقيقية التي توجد وراء هذا التدهور، وكذلك إثارة انتباه الجهات المعنية بهذه الكوارث التي أصبحت تهدد البيئة وحثها على التدخل لحماية هذا المورد الحيوي، وذلك عن طريق التوعية والتحسيس والمراقبة وتفعيل القوانين وإدخال تقنيات جديدة للسقي للتقليل من تبذيره. ومن أجل معالجة هذه الإشكالية اعتمدنا على منهجية دقيقة مكنتنا من الإلمام بهذه الظاهرة والمتمثلة أساساً في العمل الميداني (2018)، حيث تم استجواب ما يناهز 660 فلاح بالمدار المسقي بسهل تادلا من أجل ملء الاستمارات، وقمنا بتحليل خاصة بالملوحة لكل للتربة والمياه (2019) ومخلفات المبيدات (2020) في المختبر الفلاحي بالدار البيضاء (labo MAG) وذلك عن طريق أخذ عينات من التربة والمياه الجوفية، بالإضافة إلى ذلك استثمرنا مجموعة من المعطيات تم الحصول عليها من طرف المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي لتادلا (نتائج لتحليل ملوحة التربة - المستويات البيزو مترية). كما عملنا على تمثيل النتائج المتوصل إليها في مبيانات من أجل توضيح الظاهرة بشكل دقيق. والغاية من ذلك، تتجلى في محاولة نشر الوعي البيئي لدى مختلف فئات المجتمع حتى يتسنى التقليل من التدهور والاختلال الذي تعرفه الموارد المائية الجوفية بالمدارات المسقية بصفة عامة ومدار سهل تادلا على الخصوص. وفي هذا السياق ركزنا على مجموعة من العناصر الأساسية والتي تم إجمالها في النقاط التالية:

- المميزات المناخية للمدار المسقي بسهل تادلا
- تراجع مستوى الفرشة الباطنية أمام الاستغلال المكثف بالمدار المسقي سهل تادلا وأشكال التغيرات المناخية
- بعض الإجراءات والاقتراحات من أجل الحفاظ على الموارد المائية الجوفية

خريطة رقم 1: توطين منطقة الدراسة



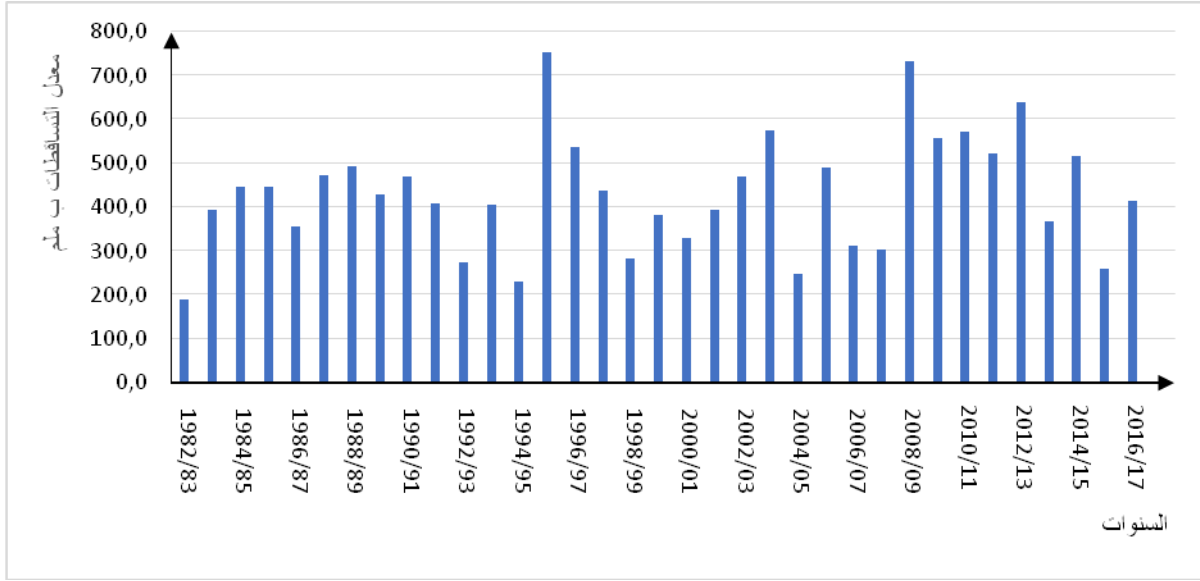
أولاً: مظاهر وتجليات التغيرات المناخية بسهل تادلا

تتميز منطقة تادلا بمناخ متوسطي شبه جاف مع وجود مميزات قارية تجلت في مناخ بارد ورطب من نونبر الى مارس وصيف حار وجاف من ابريل الى أكتوبر، مع اختفاء شبه كلي لفصلي الخريف والربيع، وقد استنتجت هذه الخصائص انطلاقاً من المعطيات التي توجد بعدة محطات مناخية بالمنطقة المدروسة ، كمحطة أولاد ادريس بقطاع بني عمير والتي تعتبر اقدم محطة مناخية بالمنطقة ثم محطة بني ملال التي تعتبر الأحدث والتي توجد بالجنوب الشرقي من المدار المسقي.

1- التساقطات

متوسط التساقطات بالمنطقة المدروسة لا يتجاوز 300 ملم خلال السنوات الأخيرة مع توزيع متباين في الزمان والمكان، فالمتوسط السنوي للتساقطات بالنسبة لسنة 2017/2016 تأرجح ما بين 414 ملم بمحطة بني ملال و318 ملم بمحطة مشرع الضحك في حين سجلت محطة اولاد سيدي ادريس 176 ملم، هذه التساقطات تتركز خلال الفترة الممتدة ما بين أكتوبر وأبريل متركزة في بعض الأيام فقد من السنة، ففي سنة 2017/2016 لم تتجاوز 30 يوماً فقط، في حين يتميز الصيف بغياب تام للتساقطات باستثناء بعض الزخات الرعدية على مستوى قدم الجبل.

شكل رقم 1: تطور معدل التساقطات بالمدار المسقي لسهل تادلا ما بين 1983/1982 و 2017/2016

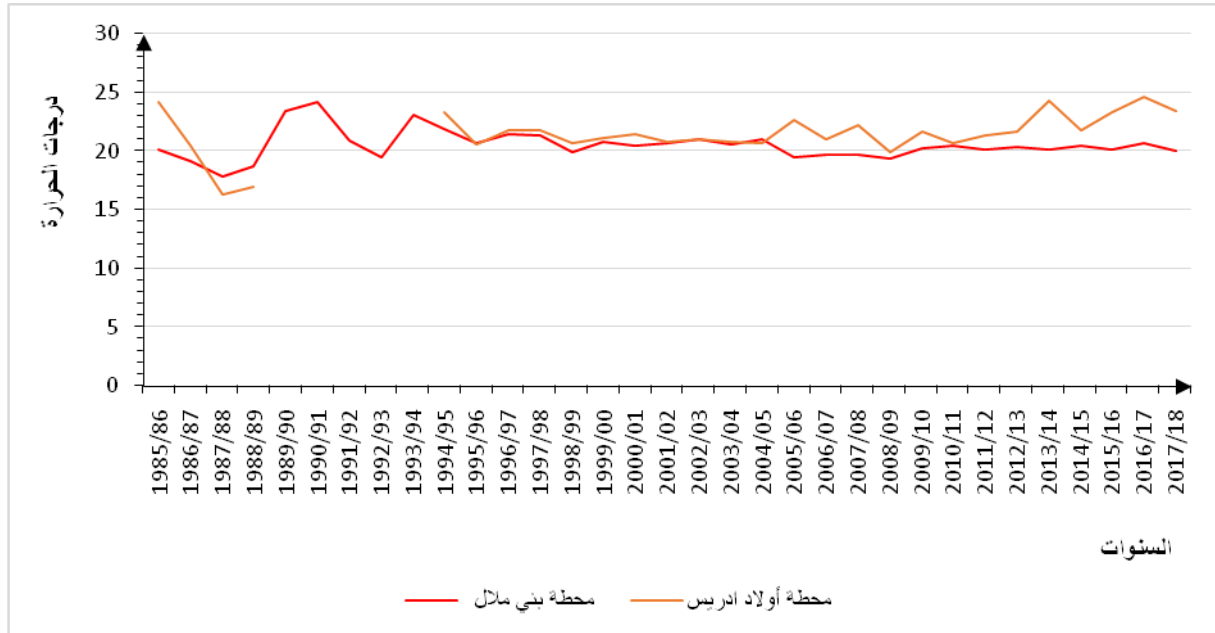


المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

2- الحرارة

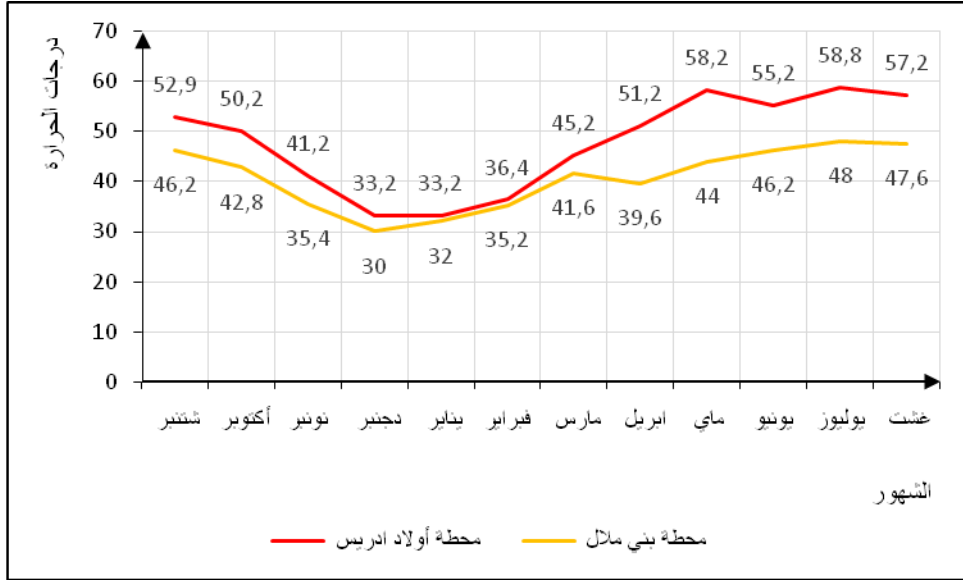
تعرف درجات الحرارة تغيرات فصلية كبيرة جدا تسجل أقصاها خلال فصل الصيف حيث تتراوح ما بين 38° و 45° ، حيث سجلت أقصى متوسط درجات الحرارة القصوى في أكتوبر 2018 والتي تجاوزت 45.4° ، في المقابل سجلت أدنى درجات الحرارة بالمدار المسقي خلال فصل الشتاء 3° - في فبراير 2018، على العموم فدرجات الحرارة الدنيا تتراوح ما بين 3° - و 11° ومتوسط درجات الحرارة السنوي في المنطقة يتراوح حوالي 19° .

الشكل رقم 2: تطور درجات الحرارة بالمدار المسقي لتادلا



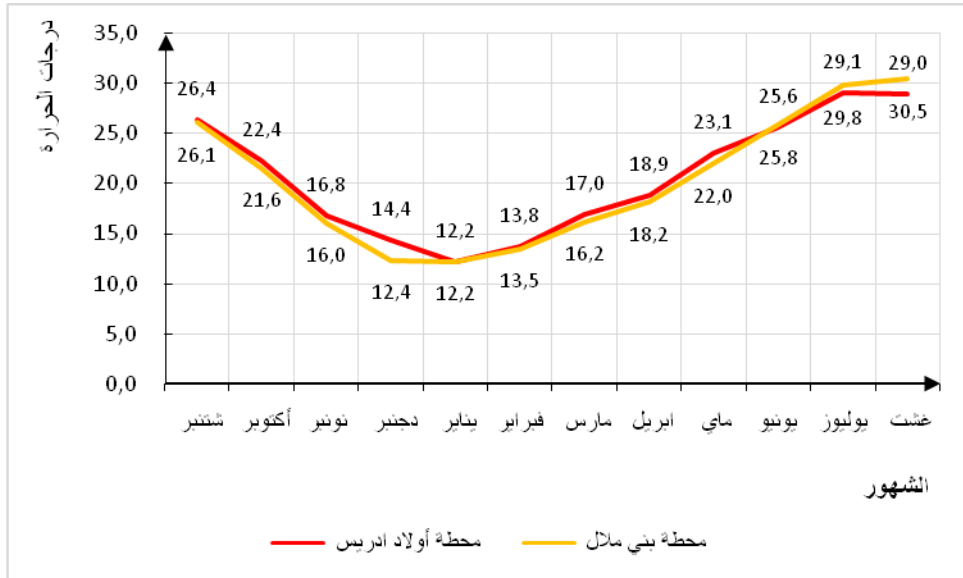
المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

شكل رقم 3: تطور درجات الحرارة القصوى حسب محطة بني ملال ومحطة أولاد ادريس ما بين 1986/1985 و 2018/2017



المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

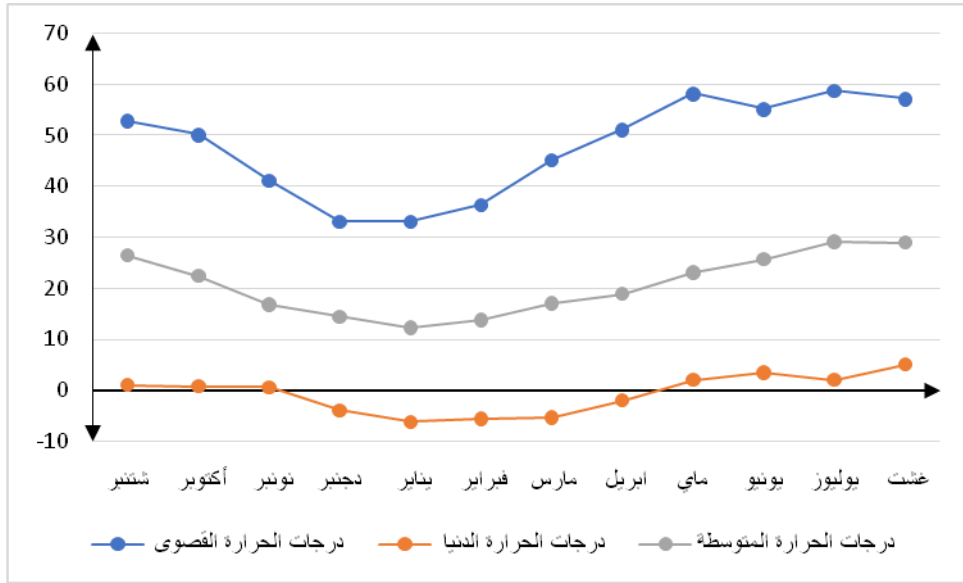
شكل رقم 4: تطور درجات الحرارة المتوسطة الشهرية حسب محطة بني ملال ومحطة أولاد ادريس ما بين 1986/1985 و 2018/2017



المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

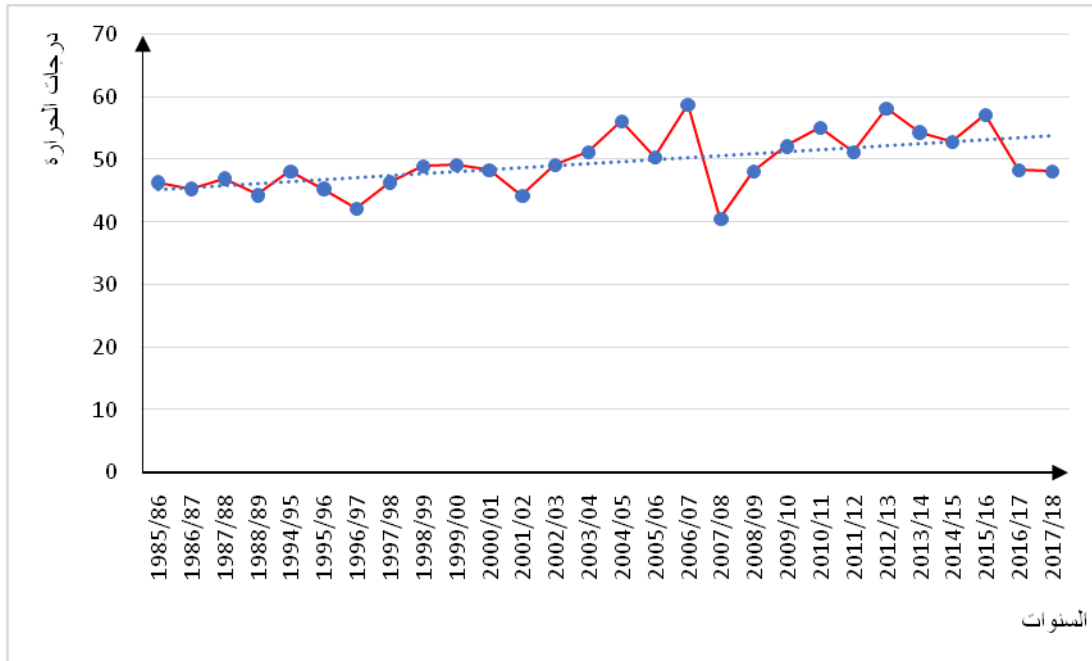
شكل رقم 5: تطور درجات الحرارة القصوى، الدنيا والمتوسطة حسب محطة أولاد ادريس ما بين 1985/1986

و2017/2018



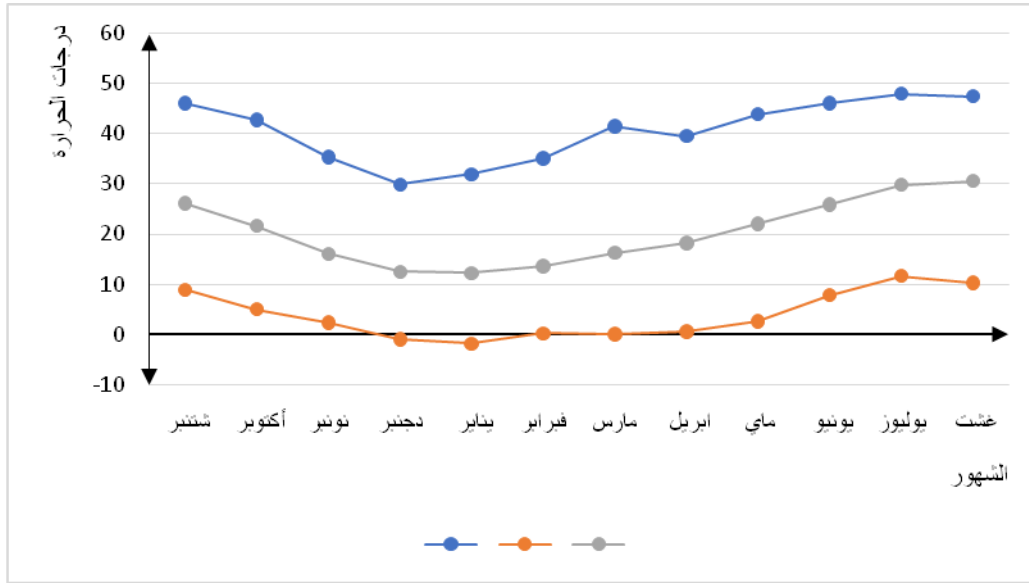
المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

شكل رقم 6: تطور متوسطات الحرارة القصوى حسب محطة أولاد ادريس ما بين 1985/1986 و 2017/2018



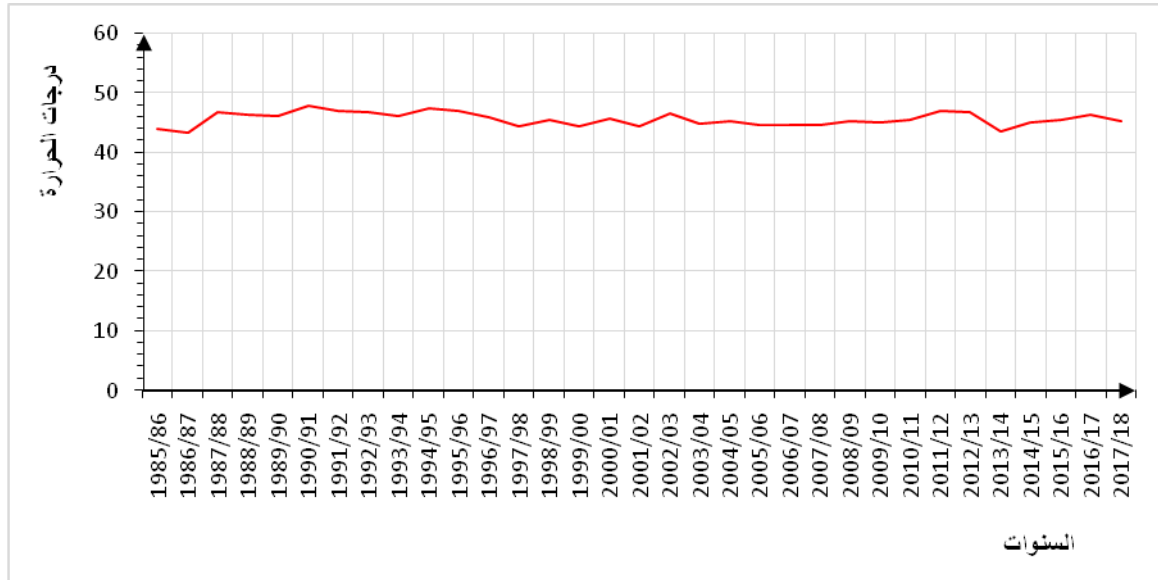
المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

شكل رقم 7: تطور درجات الحرارة القصوى، الدنيا والمتوسطة حسب محطة بني ملال ما بين 1986/1985 و2018/2017



المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

شكل رقم 8 : تطور درجات الحرارة القصوى حسب محطة بني ملال من 1986/1985 الى 2018/2017



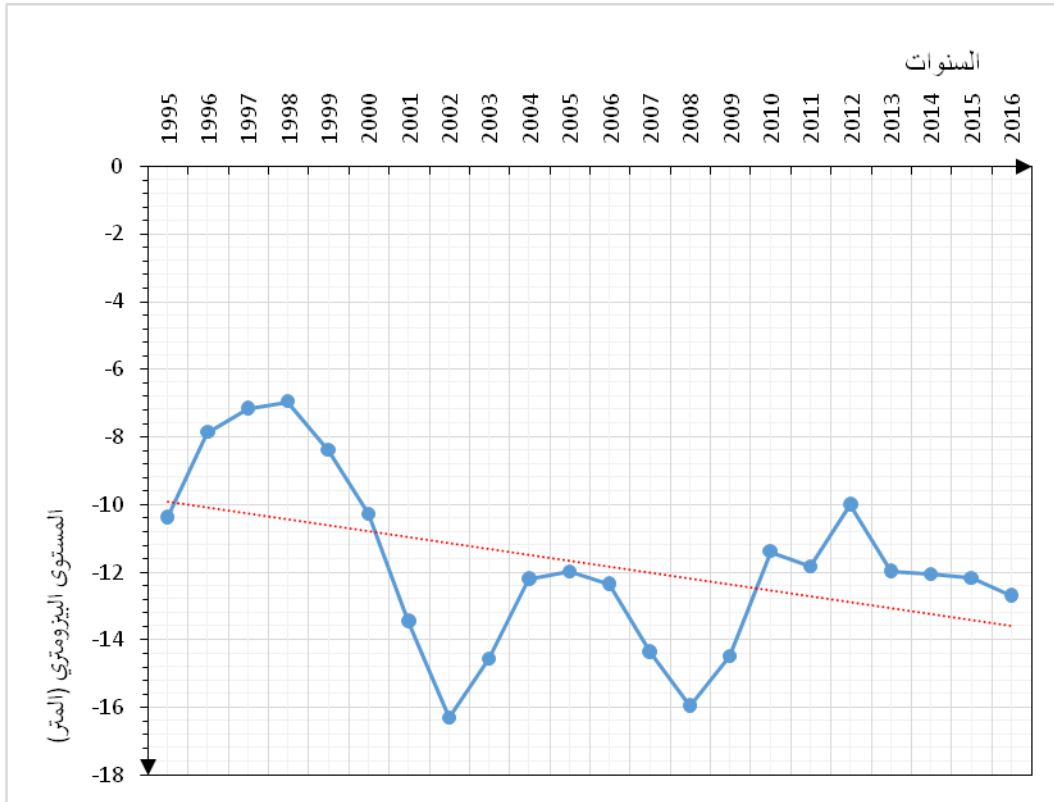
المصدر: وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

تتميز درجات الحرارة بالمدار المسقي لسهل تادلا بارتفاع كبير جدا كما هو موضح في المبيان أعلاه ، فالحرارات القصوى تتراوح ما بين 42° و 59° حسب المحطة المناخية أولاد ادريس والمحطة المناخية بني ملال، مما يساعد على ارتفاع معدل التبخر خاصة خلال الفترات الجافة لاسيما الفترة الصيفية مما يؤدي الى تراجع كبير للفرشاة المائية نتيجة الاستغلال المكثف خاصة في السقي، في المقابل تتراوح درجات الحرارة المتوسطة ما بين 20° و 25°.

ثانياً: تراجع مستوى الفرشة الباطنية أمام الاستغلال المكثف بسبب التغيرات المناخية بالمدار المسقي سهل تادلا

عرفت الفرشات المائية بالمدار المسقي سهلاً تادلاً تراجعاً كبيراً، وهذا التراجع يختلف حسب القطاعات التي توجد بالمدار نفسه، فقطاع بني موسى الغربية سجل تراجعاً كبيراً بالمقارنة مع كل من قطاع بني موسى الشرقية وقطاع بني عمير، ويرجع ذلك إلى الإستغلال الكبير للفرشة المائية من طرف الفلاحين كما أوضحت الدراسة الميدانية التي تم القيام بها في سنة 2018، بحيث أن معظم الفلاحين بقطاع بني موسى الغربية يستعملون المياه الباطنية لتلبية حاجيات الفلاحة من الماء، و الدافع الأساسي وراء ذلك هو عدم كفاية مياه الري التي يشرف عليها المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي بالمنطقة فيجدون أنفسهم مضطرين لحفر الآبار لاستغلال المياه الباطنية.

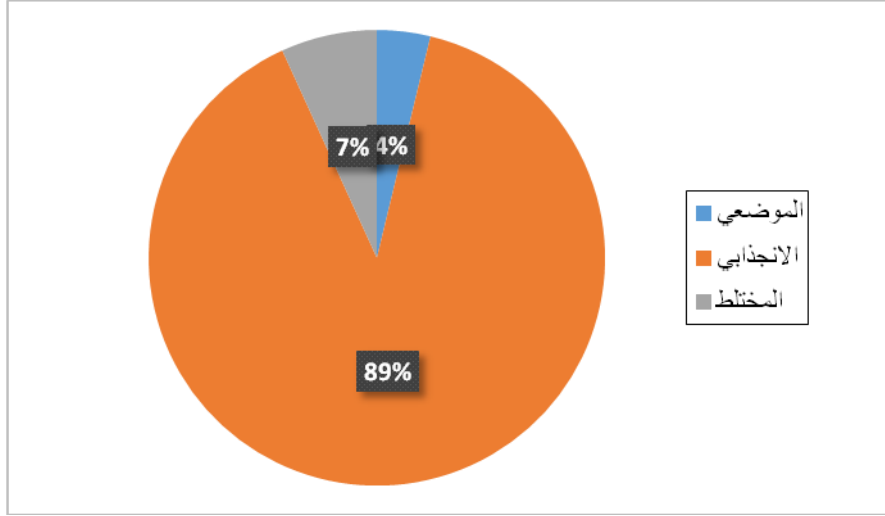
شكل رقم 9: تطور المستوى البيزومتري بالمدار المسقي سهل تادلا



المصدر: المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي لتادلا، وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

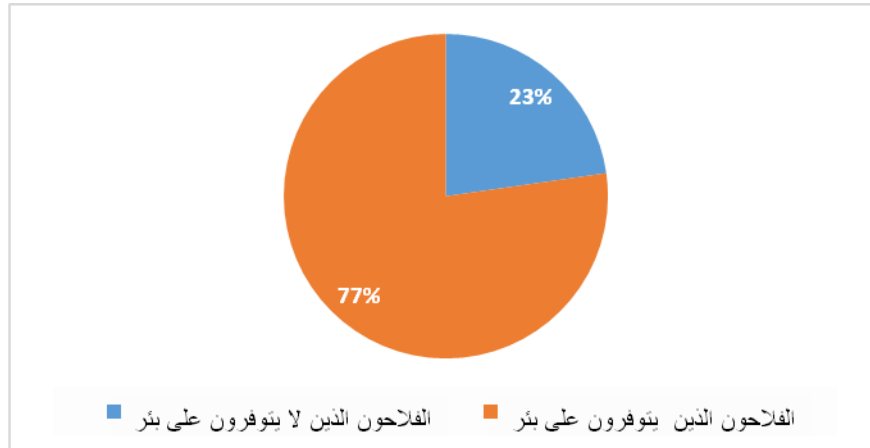
على العموم فالفرشات الباطنية بالمدار المسقي سهلاً تادلاً عرفت استنزافاً كبيراً بالقطاعات على حد سواء رغم بعض الفوارق التي توجد على مستوى المستويات البيزومترية والتي ظل متوسطها يتأرجح بين 7 و 16 متراً كما هو مبين في المبيان أعلاه، ويرجع ذلك إلى الإستغلال المكثف للمياه الباطنية، فمعظم الفلاحين بالمدار يستعملون هذه المياه لتلبية حاجيات الفلاحة إما لعدم كفاية مياه الري السطحية أو طول الفترات الجافة في السنة. فأكثر من 53 بالمائة من الفلاحين يستغلون أكثر من بئر واحد و حوالي 47 بالمائة منهم يستغلون بئراً واحداً، بالإضافة إلى ذلك، لجوء الفلاحين إلى السقي الإنجذابي والذين تقدر نسبتهم بحوالي 89 بالمائة مما يساهم في ضياع كميات مهمة من المياه كما أوضحت ذلك الدراسة الميدانية، واستعمال مياه السقي بشكل عشوائي بحيث 96 بالمائة ليست لهم أي دراية سواء عن حاجيات المزروعات من الماء أو التربة. (الدراسة الميدانية 2018)

شكل رقم 10: توزيع الفلاحين حسب طريقة السقي بالمدار المسقي بسهل تادلا



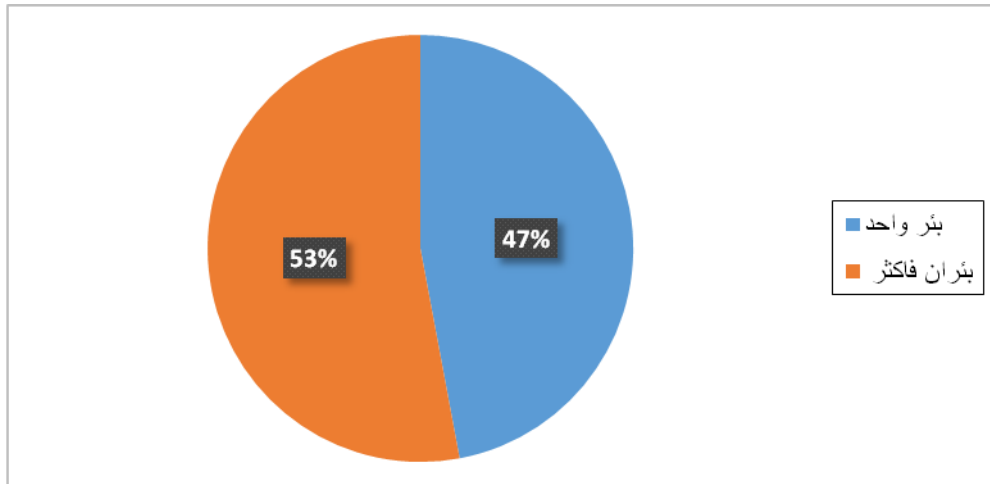
المصدر: عمل ميداني سنة 2018

شكل رقم 11 : توزيع الفلاحين حسب توفرهم على الآبار بالمدار المسقي بسهل تادلا



المصدر: عمل ميداني سنة 2018

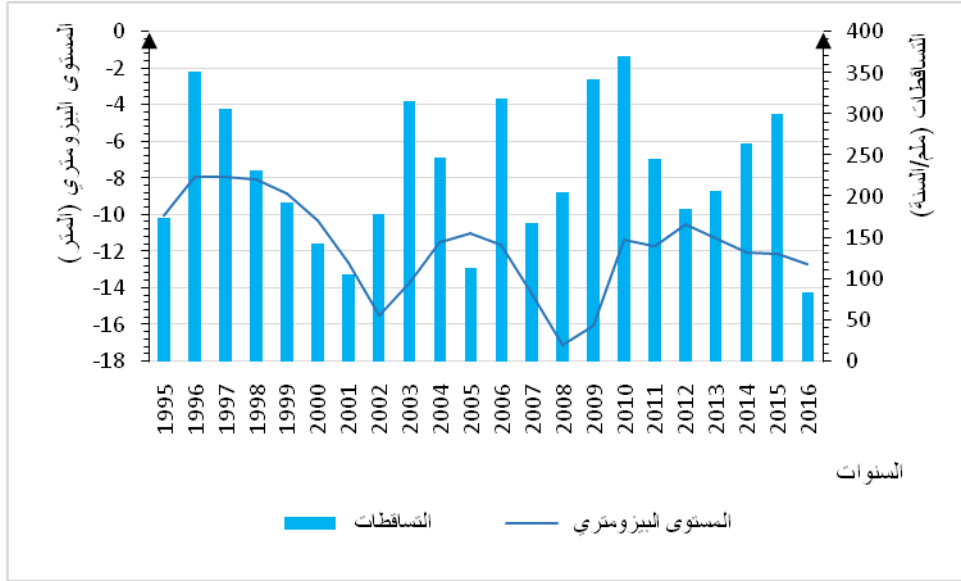
شكل رقم 12: توزيع الفلاحين حسب عدد الآبار التي يتوفرون عليها بالمدار المسقي بسهل تادلا



المصدر: عمل ميداني سنة 2018

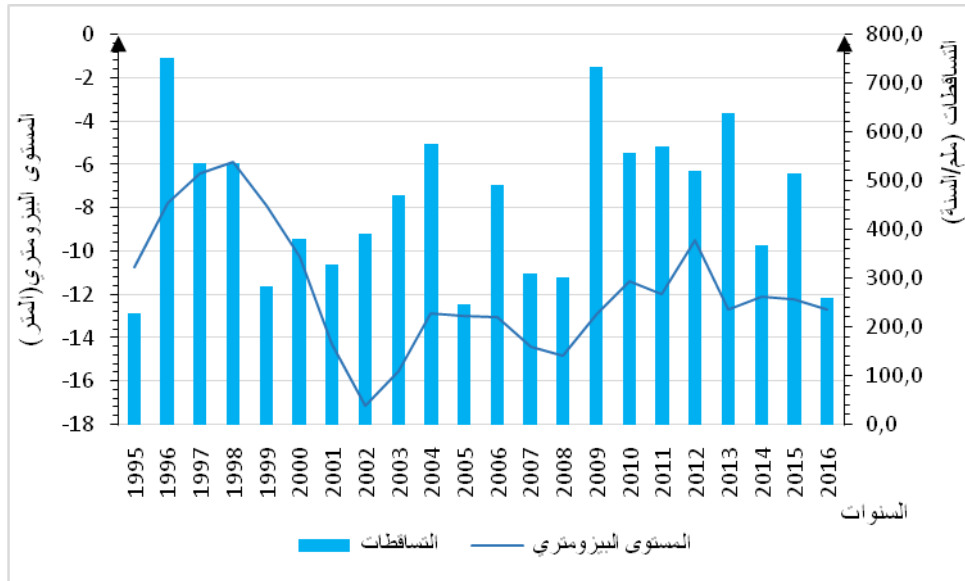
ساهمت عدة أسباب في استنزاف الفرشات المائية بالمدار المسقي بسهل تادلا أبرزها طول الفترة الجافة بالمنطقة وارتفاع درجات الحرارة بالمنطقة، مما يحفز عملية التبخر الذي يدفع الفلاح للسقي المتكرر انطلاقا من الفرشة المائية إما بفعل عدم كفاية مياه الري الموزعة من طرف المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي أو طول الدورة التي تصل أحيانا إلى 15 يوم. بالإضافة إلى زرع مزروعات تتطلب كميات مهمة من الماء كالحوامض، الشمندر السكري، المزروعات العلفية، الخضر والفواكه الفصلية ... مما دفع حوالي 77 بالمائة من الفلاحين يضطرون لاستعمال المياه الباطنية بالمدار المسقي.

الشكل رقم 13: تطور المستوى البيزومتري في علاقته بالتساقطات المطرية بقطاع بني عمير



المصدر: المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي لتادلا، وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

الشكل رقم 14: تطور المستوى البيزومتري في علاقته بالتساقطات المطرية بقطاع بني عمير



المصدر: المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي لتادلا، وكالة الحوض المائي لام الربيع (بتصرف)

انطلاقا من الشكلين السابقين اتضح ان التغيرات المناخية ساهمت بشكل حاد في تراجع الفرشة المائية حيث تجاوز هذا التراجع 17 متر كم متوسط فقط، خاصة في السنوات التي عرفت قلة التساقطات سواء في قطاع بني عمير او قطاع بني

موسى، كما الشأن بالنسبة لسنة 2002 و 2008 بسبب قلة التساقطات، حيث اضطر الفلاحون لحفر الابار من اجل تلبية حاجيات الفلاحة من الماء، والشيء الذي واد من حدة المشكل هو ان اغلبية الفلاحين يستعملون السقي الانجذابياالذي يساهم تبيذير كميات مهمة من الماء، لكن في المقابل خلال الفترات المطيرة يرتفع المستوى البيزومتري نسبيا فقط بفعل تراجع الفلاحين عن السقي بالمياه الجوفية الفرشة المائية تتغذى بالتساقطات، لكن على الرغم من ذلك الفرشة المائية تتراجع باستمرار لكون كميات المياه المستخرجة منها اكبر بكثير من المية التي تتغذى بها.

خاتمة

ساهمت التغيرات المناخية بشكل كبير في تراجع المستويات البيزومترية للفرشة المائية سواء العميقة او القريبة من السطح، حيث أن هذا الإكراه المتمثل في التغيرات المناخية التي اصبح يعاني منها المدار المسقي لسهل تادلا دفع الفلاحين بالمنطقة إلى استغلال الموارد المائية الجوفية بشكل مكثف من أجل تلبية حاجيات فلاحهم التي أصبحت مهددة بسبب توالي الفترات الجافة وقلة التساقطات، لهذا يلجأ الفلاح إلى حفر بئر أو أكثر حتى يتمكن من تغطية حاجيات فلاحته المائية، ومن أجل تجنب هذه الكارثة البيئية التي سوف تصبح تهدد الحياة والإقتصاد، كما يمكنها أن تؤدي إلى كوارث أخرى بشرية وسياسية. يجب القيام بمجموعة من الإجراءات من أجل تأمين استمرارية الموارد المائية الجوفية بالمنطقة والتي يمكن إجمالها فيما النقط الآتية:

- تشجيع السقي بالتنقيط وتكوين الفلاحين في هذا المجال وتقديم الدعم المادي والتقني لهم.
- تحفيز الفلاحين من أجل زراعة المغروسات أو المزروعات الأقل استهلاكاً للماء والتي تتكيف مع المناخ شبه الجاف.
- تجنب استعمال مياه واد أم الربيع في السقي نظراً للموحتها المرتفعة لكونها تساهم في الرفع من ملوحة التربة والفرشة المائية.
- تقنين مدة استغلال المياه الباطنية من طرف الفلاحين، وذلك عن طريق تحديد الساعات التي لا يجب تجاوزها سواء في اليوم أو الشهر وذلك بوضع عدادات خاصة.

قائمة المراجع

1. AKHAL N, 2020, la dynamique environnementale au milieu agricole, ex PIT, ouvrage collectif ; la recherche géographique au Maroc et la question du développement, 1ere Edition, Sté super copie Sarl
2. BEDHRI m., 2019. Le rôle et l'action du conseil économique, social et environnemental pour le raffermissement de la législation écologique, revue marocaine de l'environnement, imprimerie El Maarif Al Jadida
3. ELIBRAHIMI H., (2005), état actuel de l'exploitation des eaux souterraines dans le périmètre irrigué de Tadla : cas la nappe phréatique et la nappe captive d'éocène, Mémoire du troisième Cycle pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Rural, IAV Hassan II, Rabat
4. ROUANE M., SEBTI N., (2004), évaluation de l'impact de l'agriculture sur l'environnement, pour une agriculture raisonnée, Mémoire du troisième Cycle pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en agroéconomie, IAV Hassan II, Rabat
5. YAO N'Dri J-N., (2006), la contribution à la mise en place d'un centre virtuel de l'eau agricole : problème de pollution des eaux liée à l'irrigation dans les grandes périmètres du Maroc , mémoire de troisième cycle pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en génie rural, option : irrigation, IAV Hassan II, Rabat
6. YECHI H., (2008), Evaluation des performances de l'utilisation des eaux souterraines par les exploitations agricoles de la zone côtière du gharb, Mémoire de troisième cycle option génie rural, IAV Hassan II, Rabat.

7. Soudi B., Chiang C.N. et Zraouli M., (1990). Variations saisonnières de l'azote minéral et effet combiné de la température et de l'humidité du sol sur la minéralisation. Actes, IAV Hassan II. Vol, 10 (1)

التغير في مستويات الراحة المناخية (الفسيولوجية) في شمالي شرقي ليبيا للفترة من (1958 – 2019).

Change in climatic (physiological) confort levels in northeastern Libya for the period (1958-2019)

د. علي مصطفى سليم أ.د. مولود علي بربيش

a.salim@edu.misurata.edu.ly

جامعة مصراتة/ كلية التربية/ قسم الجغرافيا

أ. أسهمان علي المختار عثمان

a.almukhtar@zu.edu.ly m.brebish@zu.edu.ly

جامعة الزاوية/ كلية الآداب/ قسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ قسم الجغرافيا

الملخص:

يهدف البحث إلى تحديد مستويات الراحة الفسيولوجية والكشف عن تغيرها في شمالي شرقي ليبيا بالاعتماد على خمسينقطة للرصد خلال مدة 62 سنة، حيث قسمت على فترتين: الفترة الأولى من (1958 – 1988)، والفترة الثانية (1989 – 2019). وذلك بالاعتماد على معادلة KO لتبريد الرياح (SIPILE and PASSEL) التي توضح العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة الرياح، واخضاع البيانات لاختبار الفترتين بالاعتماد على برنامج SPSS الاحصائي وباستخدام الاختبار Independent – Samples T Test حيث دلت نتائج البيانات أن هناك تغيراً في مستويات الراحة على مستوى دلالة إحصائية أقل من 5% وذلك لارتفاع درجة الحرارة درجة مئوية واحدة في الفترة الثانية عن الأولى. الكلمات الدالة: التغير المناخي / الراحة الفسيولوجية / درجة الحرارة / سرعة الرياح / معامل تبريد الرياح.

Summary:

The research aims to determine the levels of physiological confort and detect its change in northeastern Libya based on five stations and detection during a period spanning 60 years, as it was divided into two periods, the first period from (1985 - 1988), and the second period (1989 - 2019).

This is based on the KO equation for wind cooling for (SIPILE and PASSEL), which shows the relationship between temperature and wind speed, and subjecting the data to testing the two periods based on the SPSS statistical program and using the Independent - Samples T Test, where the data results indicated that there is a change in confort levels at the level of Statistical significance to less than 5% due to the increase in temperature by one degree Celsius in the second period from the first.

Key words: climate change, physiological confort, temperature, Wind speed, Wind cooling coefficient

المقدمة:

تعد ظاهرة التغير المناخي ظاهرة عالمية، لاتقف عند حدود منطقة أو دولة معينة بل هي ظاهرة تواجه جميع دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء، وإن كانت تأثيراتها متباينة نظراً لتطور التقنية، وتكمن أهمية ظاهرة تغير المناخ في تأثيراتها المختلفة المباشرة وغير المباشرة على حياة الإنسان. وذلك لخطورة تأثيراتها على بيئة وصحة الإنسان فقد حظيت هذه الظاهرة باهتمام المجتمع الدولي والأوساط العلمية والسياسية لأنها ستعرض الكثير من دول العالم إلى مخاطر منها الجفاف الشديد الذي يؤدي إلى نقص الإنتاج الزراعي والحيواني، كما أنها أصبحت سبباً أو عاملاً جديداً لقيام صراعات محتملة.

ويمثل التغير في درجات الحرارة العالمية أبرز أنواع التغير الذي تهتم به منظمة الأرصاد الجوية العالمية بشكل عام ومنظمة IPCC بشكل خاص، وذلك لأن أي تغير يحدث في درجة الحرارة سيؤدي إلى تغير في جميع العناصر المناخية الأخرى، التي تعد من أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في راحة الإنسان وصحته (طلبة، 0410، ص 257). وللمناخ تأثير مزدوج على الإنسان، فله تأثير فسيولوجي ونفسي، وهذه التأثيرات قد تكون مباشرة، في حالة تعرض الإنسان لموجة برد شديدة وهو في العراء، أو غير مباشرة نتيجة تعرضه للميكروبات والحشرات، كما دلت الإحصاءات العالمية إلى وجود صلة وثيقة بين عدد الوفيات وحالات الجو (موسى، 2002، ص 45).

كما أن للمناخ أثر في سلوك ومزاج الإنسان، فقلت تعرضه للإشعاع الشمسي يسبب له حالة اكتئاب فيما يعرف بكآبة الشتاء The Winter Gloom، كما أن هناك علاقة قوية بين تأثير درجة حرارة الهواء وسرعة الرياح على راحة الإنسان، فعندما ترتفع أو تنخفض الحرارة عن المعدل مع هبوب للرياح بسرعة تزيد عن 13 متر في الثانية تزيد من احساس الإنسان بالبرودة أو بالحرارة (فايد، 1994، ص 55). ويشعر الإنسان بالانزعاج وقلة الراحة في المناخات البحرية والمناخات القارية إذا هبت رياح شديدة السرعة (موسى، 2002، ص 94).

أهداف الدراسة:

1. تحديد مستويات الراحة الفسيولوجية والكشف عن تغيرها في شمالي شرقي ليبيا، وتحليل أسبابها وتحديد مستوياتها الشهرية والفصلية والسنوية.
2. إظهار خصائص درجة الحرارة وسرعة الرياح من حيث توزيعاتها ومعدلاتها الشهرية والفصلية والسنوية.
3. تحديد الخصائص الفصلية للمناخ الحيوي في منطقة الدراسة.
4. تحديد أنسب الفصول والشهور لراحة الإنسان وفقاً لدرجة الحرارة الجافة الشهرية تحت تأثير سرعة الرياح.

مشكلة الدراسة:

تحاول الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. هل يمكن تحديد مستويات الراحة الفسيولوجية والكشف عن تغيرها، وتحليل أسباب تباينها المكاني في شمالي شرقي ليبيا؟
2. هل يؤثر التغير المناخي على مستويات الراحة المناخية (الفسيولوجية) في منطقة الدراسة؟
3. هل هناك فصول مريحة وأخرى غير مريحة في شمال شرق ليبيا؟
4. هل يمكن تحديد العنصر المناخي الأكثر تأثيراً في راحة الإنسان في منطقة الدراسة؟

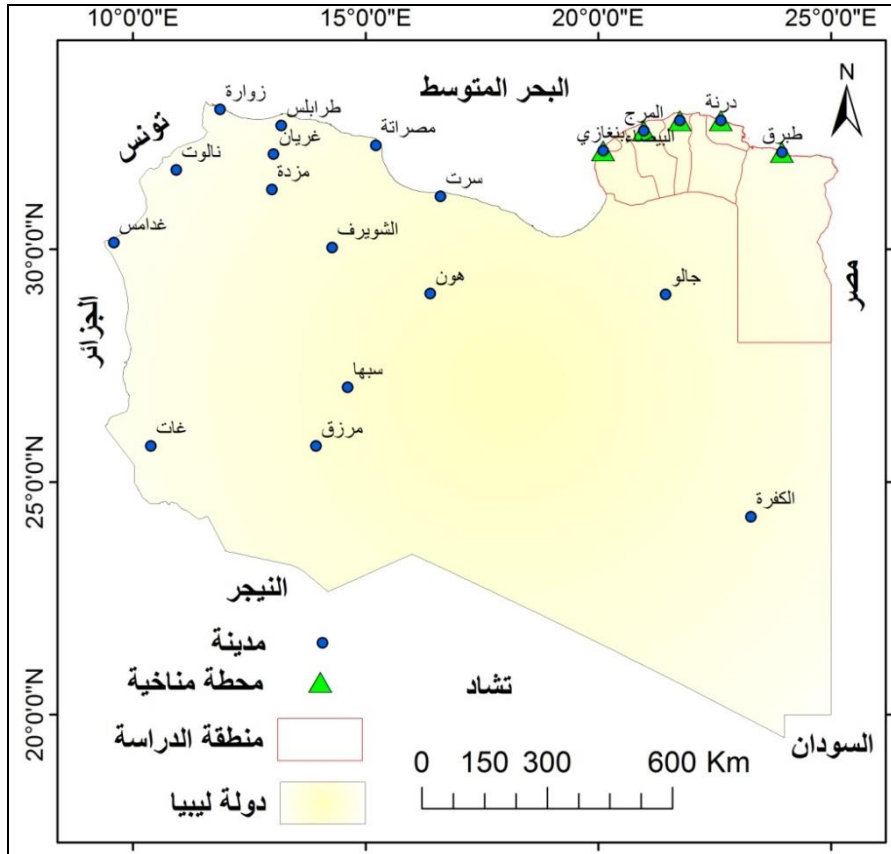
فرضياتها:

1. يمكن تحديد مستويات الراحة الفسيولوجية والكشف عن تغيرها، وتحليل أسبابها تباينها المكاني في شمال شرق ليبيا.
2. يؤثر التغير المناخي على مستويات الراحة المناخية (الفسيولوجية) في منطقة الدراسة.
3. يعد كل من فصلي الصيف والخريف الأنسب مناخياً لراحة الإنسان في منطقة الدراسة.
4. تعد درجة الحرارة وسرعة الرياح من أكثر العناصر المناخية تأثيراً في راحة الإنسان.

منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في شمال شرق ليبيا حيث يحدها من الشمال البحر المتوسط ومن الشرق جمهورية مصر، في حين يحدها من جهة الجنوب الواحات ومن جهة الجنوب الغربي منطقة اجدابيا، وتمتد فلكيا بين خطي طول $19^{\circ} 55' - 25^{\circ} 10'$ شرقاً وبين دائرتي عرض $28^{\circ} 00' - 32^{\circ} 57'$ شمالاً، وتشغل مساحة 137906 كم² بما يمثل نحو 8% من جملة مساحة الأراضي الليبية. وتضم إداريا مجموعة من المناطق منها: بنغازي والمرج والجبل الأخضر ودرنة والبطنان، الشكل (1). وتمثل أحد مناطق الثقل السكاني في ليبيا إلى جانب منطقة شمال غرب ليبيا، حيث يقطنها 1.740 مليون نسمة بما يعادل 25.1% من إجمالي سكان ليبيا البالغ حوالي 6.931 مليون نسمة في عام 2020⁽¹⁾. وتضم المنطقة عدداً من المدن المهمة منها مدينة بنغازي ثاني أكبر المدن الليبية ومدن: البيضاء، وطبرق، ودرنة، والمرج، وسوسة.

الشكل 1: الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة.



المصدر: الباحثين باستخدام GIS اعتماداً على (الأطلس الوطني، 1978، ص 25).

منهجية الدراسة ومصدر بياناتها:**1. منهجية الدراسة:**

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الوصفي في عرض وتحليل مستويات الراحة الفسيولوجية في منطقة شمال شرق ليبيا وعناصرها وتحليل تغيرها من خلال استخدام معادلة الحرارة الفعالة اعتماداً على درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وسرعة الرياح لقياس درجة تأثير المناخ على راحة الإنسان. بالإضافة إلى المنهج الإحصائي من خلال استخدام اختبار (t) اعتماداً على الحزمة الإحصائية SPSS لتحديد فروق المتوسطات الحسابية بين فترتي الدراسة ومعرفة إذا كان هناك دلالة إحصائية فيها.

2. البيانات المستخدمة:

¹ - مصلحة الإحصاء والتعداد، ليبيا، مؤشرات الديموغرافيا: تقدير السكان الليبيين حسب المناطق لسنة (2020).

واعتمدت الدراسة في تحديد مستويات الراحة المناخية وتحليل تغيرها المكاني على بيانات خمس نقاط للرصد المناخي وهي بنغازي والمرج والبيضاء ودرنة وطبرق - (الجدول 1) - اعتماداً على بيانات المعدلات الشهرية الصادرة من نموذج القمر الصناعي Terra Climate التابع لوكالة الفضاء الدولية NASA والمعتمدة في منظمة الأغذية (الفاو)، كما اعتمدت على بيانات يومية DILLY من نموذج NASA POWER، للفترة الممتدة من (1958 – 2019).

جدول (1) المحطات المناخية المدروسة

نقطة الرصد	خط الطول	دائرة العرض	الارتفاع (م)	البعد من البحر (كم)
طبرق	23.9464	32.0835	64	2.34
درنة	22.6337	32.7632	65	2.23
البيضاء	21.7545	32.7637	617	19.16
المرج	20.9774	32.5403	335	14.73
بنغازي	20.1060	32.1156	3	2.79

المصدر: الباحثين اعتماداً على برنامج GoogleEarth pro .

المبحث الأول:

التغير في (معدلات درجات الحرارة الجافة / سرعة الرياح م/ث) السنوية والفصلية لفترتي الدراسة.

أولاً: التغير في المعدلات السنوية.

تعد مشكلة التغير المناخي من بين أبرز التهديدات على مستقبل السياسات الاستراتيجية التي يوجهها العالم نتيجة التغير في درجات الحرارة وما ينتج عنها من التغير في باقي عناصر المناخ ومن بينها سرعة الرياح، إذ شهد النصف الثاني من القرن الماضي ارتفاعاً مستمراً في معدلات درجات الحرارة في جميع محطات منطقة الدراسة. إذ يلاحظ من الجدول (2) والشكل (1) التغير في درجات الحرارة، إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية في جميع المحطات أقل 0.001، وهي قيمة تقل عن مستوى دلالة إحصائية 0.05، إذ تراوحت الزيادة في متوسط درجة الحرارة الجافة ما بين (0.42 – 0.49 م) لصالح الفترة الثانية (1989-2019) عن الفترة الأولى (1958-1988). وقد أثر هذا التغير في درجات الحرارة في جميع العناصر المناخية الأخرى، مما أثر في البيئة بشكل عام والإنسان وراحته بشكل خاص.

فمن الجدول (2) نجد أن هذا التغير ولو كان نصف درجة مئوية أدى إلى وجود فروق في متوسط سرعة الرياح لصالح الفترة الأولى (1958-1988) في طبرق وبقية دلالة إحصائية بلغت 0.001 وهي تقل عن مستوى الدلالة 0.05، حيث سجل متوسط سرعة الرياح في طبرق خلال الفترة الأولى 4.88 م/ث بينما سجل في الفترة الثانية 4.67 م/ث وبفارق 0.209 م/ث بين المتوسطين. أما بقية محطات منطقة الدراسة، فلم تشهد تغيراً في سرعة الرياح خلال فترتي الدراسة، حيث زادت مستويات الدلالة الإحصائية لمتوسطات سرعة الرياح عن 0.05 والتي بلغت (0.117، 0.497، 0.339، 0.856) في كل من درنة والمرج وبنغازي والبيضاء على التوالي.

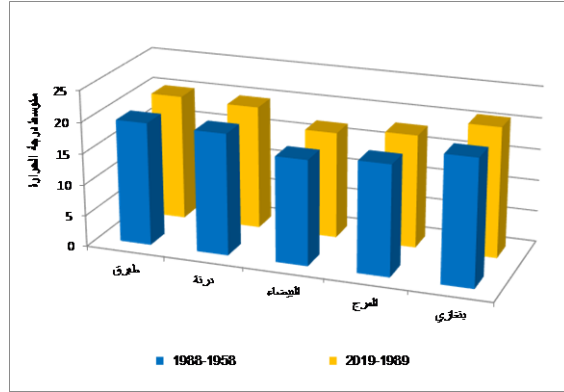
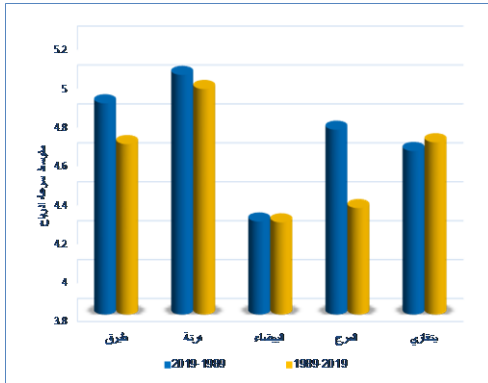
جدول (2) التغير المعدلات السنوية (لدرجة الحرارة الجافةم / سرعة الرياح م/ث) لمنطقة الدراسة للفترة من (1958 – 2019).

المحطة المناخية	العنصر المناخي/ فترتي الدراسة	المتوسط السنوي لدرجة الحرارة الجافة وسرعة الرياح	قيمة T	درجات الحرارة	قيمة الدلالة الإحصائية PValue	فرق المتوسط
طبرق	درجة الحرارة الجافة	19.66	-4.738	60	0.001>	0.494
		20.15				
	سرعة الرياح	4.88	3.475	60	0.001	0.209
		4.67				
درنة	درجة الحرارة الجافة	20.08	-4.095	60	0.001>	0.424
		20.51				
	سرعة الرياح	5.03	1.590	60	0.117	0.072
		4.95				
البيضاء	درجة الحرارة الجافة	17.05	-4.162	60	0.001>	0.449
		17.50				
	سرعة الرياح	4.27	0.182	60	0.856	0.010
		4.26				
المرج	درجة الحرارة الجافة	17.65	-4.256	60	0.001>	0.435
		18.08				
	سرعة الرياح	4.74	0.963	60	0.339	0.402
		4.34				
بنغازي	درجة الحرارة الجافة	20.48	-4.802	60	0.001>	0.493
		20.97				
	سرعة الرياح	4.64	-0.685	60	0.497	0.044
		4.68				

عمل الباحثين بالاعتماد على :

- 1- <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?fbclid=IwAR2SJVtaMhB42b49ltLDrsiFBfkIfsxBFQBQHtvblbHZ0qZzUZSZAHEu5dU>
- 2- <https://clim-engine.appspot.com/climateEngine>

الشكل (1) المتوسطات السنوية (لدرجة الحرارة الجافة وسرعة الرياح م/ث) لمنطقة الدراسة لفترتي الدراسة.



المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول 2.

ثانياً: التغير في المعدلات الفصلية.

قد اثبتت النتائج باستخدام الأسلوب الاحصائي t_test إلى وجود اتجاه لتغير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في جميع محطات منطقة الدراسة خلال فترتي الدراسة (1988-1958) و (2019-1989)، بينما يوجد هناك تباين في مقدار هذا التغير خلال فصول السنة، وفيما يلي نوضح التغير الحاصل في كل فصل على حده.

1 – فصل الخريف:

من الجدول (3) نجد أن هناك اتجاهًا نحو التغير في متوسطات درجات الحرارة في فصل الخريف في أغلب محطات منطقة الدراسة باستثناء درنة لصالح الفترة الثانية من (1989 – 2019) وبدلالة إحصائية بلغت 0.001 في كل من طبرق، والبيضاء، والمرج، وبنغازي وهي تقل عن مستوى 0.05، حيث بلغ فرق المتوسطات بين فترتي الدراسة 0.711، و0.688، و0.631، و0.594 م في كل من بنغازي وطبرق والمرج والبيضاء على التوالي. أما درنة فلم تشهد تغيراً ذو دلالة إحصائية في متوسط درجات الحرارة حيث تجاوزت نتيجة اختبار T مستوى الدلالة 0.05 مسجلة قيمة بلغت 0.241.

وعند مقارنة الفروقات في متوسط سرعة الرياح بين فترتي الدراسة نجد أن هناك انخفاضاً في سرعتها خلال الفترة الثانية في طبرق بفارق بلغ 0.224 م/ث وبدلالة إحصائية بلغت 0.004 وهي أدنى من مستوى الدلالة 0.05، أما درنة والبيضاء والمرج وبنغازي فلم تشهد تغيراً ملحوظاً في متوسطات سرعة الرياح خلال فترة الدراسة، إذ تجاوزت نتيجة اختبار T مستوى الدلالة الإحصائية 0.05.

جدول (3) الفروق بين المتوسطات الفصلية لدرجة الحرارة الجافة وسرعة الرياح في فصل الخريف للفترة من (1958 – 2019).

المحطة المناخية	درجة الحرارة / فترتي الدراسة	المتوسط الفصلي لدرجة الحرارة الصغرى	قيمة T	درجات الحرية	قيمة الدلالة الإحصائية PValue	فرق المتوسط
طريق	درجة الحرارة الجافة	21.56	-4.335	60	0.001>	0.688
		22.24				
	سرعة الرياح	4.36	3.007	60	0.004	0.224
		4.13				
درنة	درجة الحرارة الجافة	19.58	-1.185	60	0.241	0.325
		19.91				
	سرعة الرياح	4.71	1.031	60	0.307	0.065
		4.65				
البيضاء	درجة الحرارة الجافة	18.59	-3.617	60	0.001	0.594
		19.18				
	سرعة الرياح	3.71	-0.440	60	0.661	0.027
		3.74				
المرج	درجة الحرارة الجافة	19.85	-3.784	60	0.001>	0.631
		20.48				
	سرعة الرياح	4.38	0.874	60	0.387	0.406
		3.97				
بنغازي	درجة الحرارة الجافة	22.09	-4.400	60	0.001>	0.711
		22.80				
	سرعة الرياح	4.36	-1.328	60	0.189	0.098
		4.46				

عمل الباحثين بالاعتماد على :

-1 <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?fbclid=IwAR2SjVtaMhB42b49ItLDrsiFBFklfsxBFQBQhtvIblHZ0qZzUZSZAHEu5dU>-2 <https://clim-engine.appspot.com/climateEngine>

2 – فصل الشتاء:

أكدت نتائج الجدول (4) أن درجة الحرارة لم تشهد تغيراً في متوسطاتها خلال فترتي الدراسة خلال فصل الشتاء في جميع محطات الدراسة إذ أكدت نتيجة اختبار T أن الفروق في متوسطات درجات الحرارة في كل المحطات تراوحت ما بين 0.150م في المرجو و 0.009م في البيضاء، وهي فروقات ليست ذات دلالة إحصائية. كما لم تشهد متوسطات سرعة الرياح تغيراً يذكر بين فترتي الدراسة في كل محطات منطقة الدراسة، إذ بلغت نتيجة اختبار T مستويات أقل من مستوى الدلالة 0.05.

جدول (4) الفروق بين المتوسطات الفصلية لدرجة الحرارة الجافة وسرعة الرياح في فصل الشتاء للفترة من (1958 – 2019).

المحطة المناخية	درجة الحرارة / فترتي الدراسة	المتوسط الفصلية لدرجة الحرارة الصغرى	قيمة T	درجات الحرارة	قيمة الدلالة الإحصائية PValue	فرق المتوسط
طبرق	درجة الحرارة الجافة	13.60	-0.620	60	0.538	0.094
		13.69				
	سرعة الرياح	4.87	-0.003	60	0.998	0.000
		4.87				
درنة	درجة الحرارة الجافة	14.86	0.122	60	0.904	0.018
		14.84				
	سرعة الرياح	5.11	-0.075	60	0.940	0.008
		5.12				
البيضاء	درجة الحرارة الجافة	10.52	0.060	60	0.953	0.009
		10.52				
	سرعة الرياح	4.97	-0.229	60	0.820	0.027
		5.00				
المرج	درجة الحرارة الجافة	11.52	-0.098	60	0.922	0.150
		11.54				
	سرعة الرياح	5.15	0.836	60	0.407	0.213
		4.94				
بنغازي	درجة الحرارة الجافة	14.27	-0.492	60	0.625	0.074
		14.34				
	سرعة الرياح	4.71	0.200	60	0.215	0.075
		4.74				

عمل الباحثين بالاعتماد على :

- 1 <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?fbclid=IwAR2SjVtaMhB42b49tLDrsiFBFklfsxBFQBQHtvIbIH20qZzUZSZAHEu5dU>
-2 <https://clim-engine.appspot.com/climateEngine>

3 – فصل الربيع:

من خلال الجدول (5) نجد أن هناك اتجاهها تغير متوسطات درجات الحرارة في فصل الربيع في محطتي طبرق والبيضاء لصالح الفترة الثانية (1989-2019) في طبرق ولصالح الفترة الأولى في البيضاء إذ بلغت نتيجة اختبار T قيمة ضمن مستوى الدلالة، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية في طبرق 0.026. وفي البيضاء بقيمة دلالة 0.006. وبفارق في المتوسط بين الفترتين بلغ 0.415، و0.367 م على التوالي. بينما بقية المحطات (درنة، المرج، بنغازي) لم تشهد تغيراً يذكر في متوسطات درجات الحرارة خلال فترتي الدراسة، إذ سجلت فروقات غير دلالة إحصائياً، حيث تجاوزت قيم مؤشر الدلالة 0.05.

لقد أثر التغير في درجات الحرارة في تغير سرعة الرياح فقد كان هناك تغيراً واضحاً في متوسط سرعة الرياح خلال فصل الربيع في كل من طبرق والبيضاء ضمن مستوى دلالة إحصائية يقل عن 0.05، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية لفروق المتوسطات 0.012 في طبرق و 0.019 في البيضاء، وبمقدار بلغ 0.205 م/ث، و0.141 م/ث على التوالي. بينما لم تظهر مثل هذه الفروقات في متوسطات سرعة الرياح في كل من درنة والمرج وبنغازي، إذا تجاوزت مؤشر الدلالة 0.05، حيث بلغت قيمة مؤشر الدلالة 0.059 و 0.285 و 0.960 في المحطات الثلاث.

جدول (5) الفروق بين المتوسطات الفصلية لدرجة الحرارة الجافة وسرعة الرياح في فصل الربيع للفترة من (1958 – 2019).

المحطة المناخية	درجة الحرارة / فترتي الدراسة	المتوسط الفصلي لدرجة الحرارة الصغرى	قيمة T	درجات الحرارة	قيمة الدلالة الإحصائية PValue	فرق المتوسط
طبرق	درجة الحرارة الجافة	18.40	-2.287	60	0.026	0.415
	سرعة الرياح	18.82	2.586	60	0.012	0.205
درنة	درجة الحرارة الجافة	5.13	-1.880	60	0.065	0.354
	سرعة الرياح	4.92	1.929	60	0.059	0.141
البيضاء	درجة الحرارة الجافة	18.10	-1.918	60	0.006	0.367
	سرعة الرياح	18.46	1.243	60	0.019	0.086
المرج	درجة الحرارة الجافة	5.10	-1.829	60	0.072	0.358
	سرعة الرياح	4.96	1.079	60	0.285	0.405
بنغازي	درجة الحرارة الجافة	15.33	-1.935	60	0.058	0.394
	سرعة الرياح	15.69	-0.051	60	0.960	0.004

عمل الباحثين بالاعتماد على :

- 1 <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?fbclid=IwAR2SJVtaMhB42b49tLDrsiFBFklfsxBFQBQHtvbIH20qZzUZSZAHEu5dU>
-2 <https://clim-engine.appspot.com/climateEngine>

4 – فصل الصيف:

من خلال الجدول (6) نجد هناك ارتفاعاً واضحاً في درجات الحرارة من خلال مقارنة متوسطات الحرارة خلال فترتي الدراسة في فصل الصيف لصالح الفترة الثانية (1989-2019) وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05 في جميع محطات الدراسة، وبقيمة دلالة إحصائية لا اختبار تقل عن 0.001، بفارق في متوسط الحرارة تراوح ما بين 0.139م في المرج و0.910م في درنة.

أما بالنسبة لمتوسط سرعة الرياح خلال فصل الصيف فنجد انخفاضاً واضحاً خلال الفترة الثانية عن الأولى في طبرق وعلى مستوى دلالة إحصائية بلغت قيمتها 0.001 وبفارق بين المتوسطين بلغ 0.303 م/ث. بينما لم تشهد بقية المحطات تغيراً يذكر في متوسط سرعة الرياح خلال فصل الصيف، والتي سجلت فروقات ليست ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة درجة الدلالة الإحصائية 0.055 و0.215 و0.341 و0.958 في كل من درنة وبنغازي والمرج والبيضاء على التوالي وكلها تتجاوز مستوى الدلالة 0.05.

جدول (6) الفروق بين المتوسطات الفصلية لدرجة الحرارة الجافة وسرعة الرياح في فصل الصيف لفترتي (1958 - 2019).

المحطة المناخية	درجة الحرارة / فترتي الدراسة	المتوسط الفصلي لدرجة الحرارة وسرعة الرياح	قيمة T	درجات الحرارة	قيمة الدلالة الإحصائية PValue	فرق المتوسط
طبرق	1988-1958	25.07	-6.046	60	0.001 >	0.688
	1989-2019	25.85				
	1988-1958	5.02				
	1989-2019	4.71				
درنة	1988-1958	25.12	-5.921	60	0.001 >	0.774
	1989-2019	25.90				
	1988-1958	5.17				
	1989-2019	5.08				
البيضاء	1988-1958	22.81	-5.935	60	0.001 >	0.762
	1989-2019	23.58				
	1988-1958	3.97				
	1989-2019	3.98				
المرج	1988-1958	23.25	-5.297	60	0.001 >	0.139
	1989-2019	23.99				
	1988-1958	4.46				
	1989-2019	3.87				
بنغازي	1988-1958	25.24	-5.167	60	0.001 >	0.731
	1989-2019	25.97				
	1988-1958	4.52				
	1989-2019	4.59				

عمل الباحثين بالاعتماد على :

1- <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?fbclid=IwAR2SjVtaMhB42b49ItLDrsiFBFklfsxBFQBQHtvIbLHZ0qZzUZSZAHEu5dU>

2- <https://clim-engine.appspot.com/climateEngine>

المبحث الثاني: التغير في مستويات الراحة المناخية في منطقة الدراسة بالاعتماد على قرينة تبريد الرياح.

تطلق الراحة المناخية على القرائن المناخية الحيوية التي تعمل على قياس درجة راحة الإنسان من خلال دراسة العلاقة بين المناخ وإحساس الإنسان بالراحة أو الضيق والانزعاج، حيث استخدم بعضها عنصراً واحداً (القرائن الحيوية المفردة) أو أكثر من عناصر المناخ الرئيسة (القرائن المناخية المركبة).

ذلك أن هذه النماذج تستخدم الموازنة الحرارية لجسم الإنسان كأساس للانطلاق في عملية القياس، ومن المعروف أن الإنسان يعيش في وسط يتبادل معه الحرارة بطرق ((الاشعاع، الحمل، التوصيل، التبخر)) فالإنسان يشعر بالراحة عندما يكون في حالة توازن، ويقوم بالتبادل الحراري مع هذا الوسط بحيث لا تملئ عليه الظروف المناخية وظائف فسيولوجية إضافية تكون على حساب صحته وطاقته الجسمية وهذه ما تسمى بالراحة الطبيعية أو "درجة الحياد(نشوان، 2002، ص45).

وتعد الرياح من العوامل المهمة في ترجمة إحساس شعور الإنسان بدرجة حرارة الهواء سواء بالزيادة أو النقصان، فدرجة إحساسه تختلف باختلاف سرعة الرياح.

قرينة التبريد بالرياح Wind chill index

لقد وضع سيبل وباسل (SIPILE and PASSEL) في عام 1945 قرينة تبريد الرياح، وهي عبارة عن مقياس لكمية الحرارة التي يستطيع الجو امتصاصها خلال ساعة من سطح مكشوف مساحته متر مربع. إذ تمثل القرينة مقياس فعلي لقوة تبريد الرياح ودرجة الحرارة في الظل دون النظر إلى التبخر. ومعدل التبريد يعتمد على درجة حرارة الجلد المتوسطة (33 درجة مئوية)، وهي تعتمد عموماً على المعدل الذي يتبرد فيه الجسم العاري بواسطة الهواء المتحرك حوله. وتتغير قيمة القرينة في حالة وجود الملابس، غير أن الشعور بالبرد عن طريق الوجه المكشوف واليدين يجعل للقرينة أهمية كبرى. وخاصة في انخفاض لدرجة الحرارة مع زيادة في حركة الهواء المحيط والملابس للجسم (موسى، 2002، ص 49). ويؤثر معامل تبريد الرياح في اتخاذ الناس لقراراتهم اليومية حول نوع الملابس التي يرتادونها والأعمال والنشاطات الخارجية التي يمارسونها. ولمعامل التبريد تأثير مهم على اقتصاديات بلدان الاستجمام والسياحة، فلمعامل التبريد تأثيرات مهمة في حياة الإنسان والحيوان، كما يؤثر في بعض الآلات وأنظمة التكييف. وتمثل معادلة (SIPILE and PASSEL) العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة الرياح بالجدول (7) بالمعادلة التالية (غانم، 2010، ص 67).

$$K = \sqrt{100V + 10.45 - V(33 - T)}$$

حيث أن:

T = درجة الحرارة

V = سرعة الرياح بالتبريد

ثوابت (10.45 / 33)

K = الدرجة المكافئة لتبريد الرياح

الجدول (7) العلاقة بين معامل تبريد الرياح K0 والحالة الجوية التي يحس بها الإنسان.

الإحساس	قيمة القرينة حرارة م ² / ساعة
حار	أقل من 50
دافئ	100 - 50
لطيف منعش	200 - 100
مائل إلى البرودة	400 - 200
أميل للبرودة	500 - 400
بارد	800 - 600
بارد جداً	1000 - 800
قارص	1200 - 1000
يتجمد اللحم المكشوف	1400 - 1200
يتجمد اللحم في دقيقة واحدة	2000 - 1400
لايحتمل	2000 فأكثر

المصدر: علي أحمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، 2010، ص 72.

بمقارنة مستويات الراحة التي يشعر بها الإنسان في المنطقة خلال فترتي الدراسة من الجدول (8، 9) نجد أن الفترة الأولى (1958-1988) كانت فاعلية الرياح في التبريد أقل من الفترة الثانية (1989-2019)، أي أن الفترة الثانية كانت أبرد، وذلك بسبب الارتفاع الطفيف الذي شهدته درجة الحرارة خلال فصلي الشتاء والربيع، والزيادة في سرعة الرياح خلال هذين الفصلين جعل من الفترة الثانية أكثر برودة من الأولى.

ففي فصل الخريف نجد أن الفترة الأولى مازالت أدفئ من الفترة الثانية إذ كان معدل التبريد في الفترة الأولى 290.64 وبلغ في الفترة الثانية 353.28، أما في فصل الشتاء نجد أن الفترة الأولى كانت أكثر دفئاً من الثانية، حيث انصفت

الأولى بمستوى احساس أميل للبرودة بقيمة KO تساوي 596.65، أما الفترة الثانية اتصفت بإحساس بارد بقيمة KO تساوي 602.11.

وعند مقارنة مستوى الاحساس بالبرودة خلال فترتي الدراسة في فصل الربيع نجد أن الفترة الثانية أكثر احساساً بالدفء من الفترة الأولى، ويرجع السبب في ذلك إلى الارتفاع في درجات الحرارة مقابل انخفاض سرعة الرياح، إذ اتصف مستوى الاحساس خلال الفترتين بأميل للبرودة وتراوحت قيمة KO بين 456.02 في الفترة الثانية ، و465.68 في الفترة الأولى.

أما فصل الصيف الذي شهد ارتفاعاً في درجات الحرارة خلال الفترة الثانية وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05 وزيادة في سرعة الرياح دون دلالة إحصائية للفترة الثانية، وكلاهما جعل الفترة الثانية أكثر دفئاً من الفترة الأولى إذ بلغت قيمة KO نحو 262.14 - 247.02 على التوالي.

الجدول (8) يوضح درجة الحرارة الفعالة مع مستوى الراحة في منطقة الدراسة للفترة (1958-1988).

المحطات	فصل الصيف				فصل الربيع			فصل الشتاء				فصل الخريف			الفصول الأشهر العنصر المناخي		
	المعدل الفصلي	أغسط س	يوليو	يونيو	المعدل الفصلي	مايو	أبريل	مارس	المعدل الفصلي	فبراير	يناير	ديسمبر	المعدل الفصلي لي	نوفمبر		أكتوبر	سبتمبر
طريق	معامل تبريد الرياح KO	255.1 9	262.9 4	288.7 7	479.6 1	376. 98	481.8 03	580. 03	616.28	642.2 5	642.7 9	563.81	375. 63	467.02	362.9 2	296.9 5	
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	بارد	بارد	بارد	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	
درة	معامل تبريد الرياح KO	272.5 1	284.9 6	297.4 7	494.2 1	392. 88	509.2 5	580. 46	614.27	641.5 6	652.4 4	590.81	394. 3	473.41	385.1 8	324.3 1	
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	بارد	بارد	بارد	أميل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	
البيضاء	معامل تبريد الرياح KO	255.19	262.94	288.77	479.6 1	376. 98	481.80	580. 03	616.28	642.25	642.79	563.81	375. 63	467.02	362.9 2	296.9 5	
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	بارد	بارد	بارد	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	
المرج	معامل تبريد الرياح KO	279.02	258.08	273.82	305.17	484.0 6	403. 39	481.21	567. 58	606.92	611.8	633.88	575.09	367.3 4	457.93	354.98	289.11
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	بارد	بارد	بارد	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	
بنغازي	معامل تبريد الرياح KO	187.04	210.58	228.7	390.9 5	298. 82	395.78	478. 24	515.53	521.62	538.56	486.42	290.6 4	382.89	269.71	219.33	
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	أميل للبرودة	أميل للبرودة	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	
المنطقة	معامل تبريد الرياح KO	206.00	217.04	235.81	465.6 8	309. 00	392.30	464. 89	596.65	510.24	518.57	465.32	360.7 0	376.54	290.95	239.27	
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	أميل للبرودة	أميل للبرودة	أميل للبرودة	أميل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	

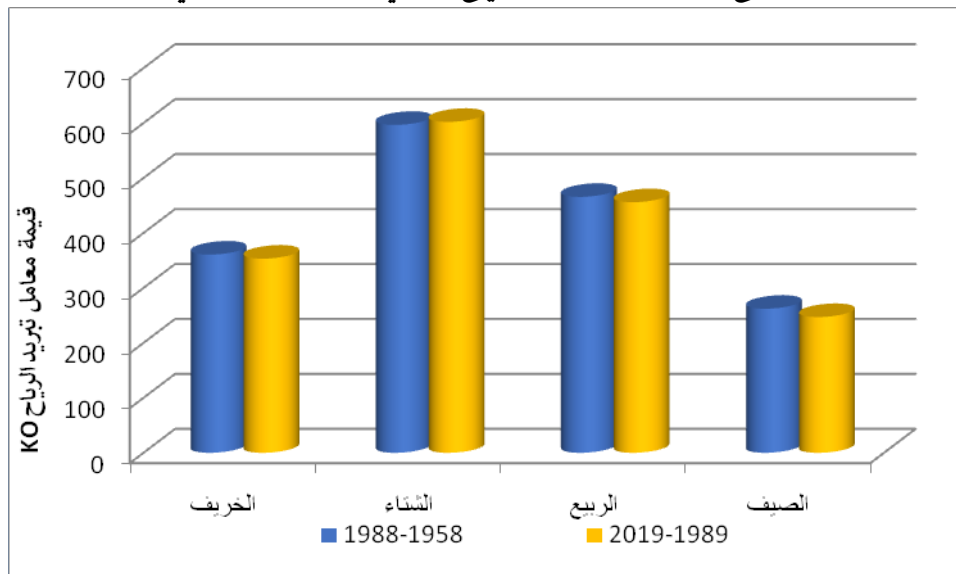
المصدر عمل الباحثين بالاستناد على الجدول (2، 3).

الجدول (9) يوضح درجة الحرارة الفعالة مع مستوى الراحة في منطقة الدراسة للفترة (2019-1989).

المحطات	فصل الصيف				فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			الفصول الأشهر العنصر المناخي			
	المعدل الفصلي	أغسطس	يوليو	يونيو	المعدل الفصلي	مايو	أبريل	مارس	المعدل الفصلي	فبراير	يناير	ديسمبر	المعدل الفصلي		نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر
طبرق	معامل تبريد الرياح KO	258.89	242.8	251.6	282.2	473.5	372.6	474.8	573.1	644.1	640	590.01	368.07	461.07	354.6	288.5	1
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	بارد	بارد	بارد	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة
درنة	معامل تبريد الرياح KO	273.36	257.2	271.1	291.7	485.8	387.0	498.3	571.0	643.2	648	594	384.51	464.63	375.2	313.6	7
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	بارد	بارد	بارد	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة
البيضاء	معامل تبريد الرياح KO	19.96	242.8	251.68	282.2	473.53	372.6	474.82	573.1	644.1	640	590.01	368.07	461.07	354.6	288.5	1
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	بارد	بارد	بارد	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة
المرج	معامل تبريد الرياح KO	257.41	238.16	251.76	282.31	478.03	376.6	487.87	569.6	623.58	635.77	646.15	588.82	373.8	470.64	363.9	287.03
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	بارد	بارد	بارد	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة
بنغازي	معامل تبريد الرياح KO	186.55	158.63	181.14	219.87	369.17	280.9	375.19	451.4	508.9	519.97	526.16	480.58	271.9	365.83	252.01	197.87
	مستوى الراحة	لطيف ومنعش	لطيف ومنعش	لطيف ومنعش	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	لطيف ومنعش
المنطقة	معامل تبريد الرياح KO	247.02	227.92	241.47	271.66	456.02	358.1	462.21	547.7	602.11	617.46	620.20	568.68	353.2	444.64	340.08	275.11
	مستوى الراحة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	بارد	بارد	بارد	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة	مائل للبرودة

المصدر عمل الباحثين بالاستناد على الجدول (2، 3).

الشكل (4) يوضح قيمة معامل تبريد الرياح KO في المنطقة خلال فترتي الدراسة.



المصدر عمل الباحثين بالاستناد على الجدول (3، 4).

النتائج:

- 1 - ارتفاع في درجات الحرارة الجافة في كل محطات منطقة الدراسة بلغ نصف درجة مئوية تقريباً في الفترة الثانية (1989 - 2019) عن الأولى (1958-1988) وبمستوى دال إحصائياً أقل من 0.05. وبقيمة تقل عن 0.001 إذ تراوحت الزيادة في درجة الحرارة الجافة ما بين (0.424 م) في درنة و(0.494 م) في طبرق لصالح الفترة الثانية.
- 2 - انخفاض في سرعة الرياح لصالح الفترة الأولى في طبرق ودرنة بفارق في المتوسط بلغ (0.494، 0.424) على التوالي وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05، بينما كانت الفروقات بين متوسطات سرعة الرياح غير دالة إحصائياً في بقية محطات منطقة الدراسة التي تجاوزت مستوى الدلالة 0.05.
- 3 - في فصل الخريف كان هناك ارتفاع في درجات الحرارة لصالح الفترة الثانية في جميع محطات منطقة الدراسة باستثناء درنة وعلى مستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05 بلغ 0.001. كما انخفض متوسط سرعة الرياح في طبرق خلال الفترة ذاتها، بينما لم تشهد بقية المحطات فروقاً ذات دلالة إحصائية في متوسطات سرعة الرياح والتي تجاوزت مستوى دلالة 0.05.
- 4 - في فصل الشتاء لم تشهد محطات منطقة الدراسة أية فروقات في متوسطات درجات الحرارة خلال فترة الدراسة 1958-2019 حيث سجلت كل المحطات قيمة غير دالة إحصائياً تجاوزت 0.05. وكذلك الحال بالنسبة لمتوسطات سرعة الرياح التي سجلت قيمة غير دالة إحصائياً أيضاً.
- 5 - ارتفعت درجات الحرارة في فصل الربيع فيمحطتي طبرق والبيضاء بقيم دالة إحصائياً تقل عن 0.05 حيث بلغت 0.019 في البيضاء و0.026 في طبرق. بينما سجلت قيمة غير دالة في بقية محطات منطقة الدراسة. أما بالنسبة لتغير في سرعة الرياح فقد كان هناك انخفاضاً واضحاً لمتوسط سرعة الرياح في طبرق والبيضاء في الفترة الثانية على مستوى دلالة إحصائية بلغ 0.012 و0.019 على التوالي، وبفارق في المتوسط بلغ على التوالي 0.205، 0.086. بينما سجلت مستويات غير دالة في بقية المحطات.
- 6 - في فصل الصيف كان هناك تغيراً في متوسطات درجات الحرارة، التي شهدت ارتفاعاً واضحاً لصالح الفترة الثانية وبمستوى دال إحصائياً في جميع محطات الدراسة بلغ 0.001، بفارق في المتوسط تراوح بين 0.139 م في المرج، و0.774 م في درنة. وبالنسبة لسرعة الرياح نجد انخفاض واضح خلال الفترة الثانية عن الأولى في طبرق بمستوى دلالة إحصائية أقل من 0.05، بينما لم تسجل فروقات ذات دلالة في متوسطات سرعة الرياح في محطات درنة والبيضاء والمرج وبنغازي.
- 7 - أظهرت نتائج KO أن الفترة الأولى كان مستوى الاحساس بها ادفاً من الفترة الثانية، حيث اظهرتأشهر الشتاء برودة أكثر، وكانت قمة البرودة في شهريناير الذي وصلت قيمة معادلة KO إلى 620.20 م² / ساعة.
- 8 - عند المقارنة بين محطات الدراسة نجد بنغازي تمثل الشعور بالاحساس بالدفاء خلافاًل باقي المحطات خلال فترتي الدراسة وزاد في الفترة الثانية عن الأولى، وذلك يرجع إلى طبيعة أرضها السهلية إذ لا يتجاوز ارتفاعها 3م عن مستوى سطح البحر، وتبعد عن البحر بمسافة لا تزيد عن 2.79 كم . بينما يزيد مستوى الاحساس بالبرودة في البيضاء الذي تراوح بين الفترتين على التوالي 616.28 - 628.79. ويرجع السبب في ذلك إلى ارتفاعها عن مستوى سطح البحر الذي يتجاوز 617 كم، ولبعدها عن البحر بمسافة 19.16 كم.

الهوامش:

- 1 - طالبة، شحاته سيد احمد، أثر المناخ على راحة الإنسان بمنطقة المدينة المنورة (دراسة في المناخ التطبيقي)، المجلة الجغرافية العربية، العدد44، الجزء2، 2004، ص257.
- 2 - موسى، علي حسن، المناخ الحيوي، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، ط1، 2002، ص84.
- 3 - فايد، يوسف عبد المجيد وآخرون، مناخ مصر، دار النهضة، القاهرة، مصر، 1994، ص55.
- 4 - عنبر، محمود عبد الفتاح، أثر المناخ على راحة الإنسان في شرقي دلتا النيل، مجلة الآداب الإنسانية والعلوم الاجتماعية، المجلد72، العدد7، أكتوبر2012، القاهرة، مصر، ص269.
- 5- عبدالله. نشوان شكري، تحديد أيام الراحة (المناخية _ الفسيولوجية) في مدينة دهوك باستخدام تصنيف تيرجنج، مجلة التربية والعلم، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق، المجلد11، العدد4، 2004.
- 6 - علي أحمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان: الأردن، ط1، 2010، ص67.

- 1- <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/?fbclid=IwAR2SJvtaMhB42b49ItLDrsiFBFklfsxBFQBQHtvblHHz0qZzUZSZAHEu5dU>
- 2- <https://clim-engine.appspot.com/climateEngine>

التغيرات المناخية وآثارها المستقبلية على اليمن Climate Change and its Future Effects on Yemen

علي أحمد علي ضيف الله

Ali Ahmed Ali Dhaif Allah

أستاذ الجغرافيا الطبيعية المساعد- قسم الجغرافيا- كلية الآداب- جامعة ذمار- اليمن

University, City / state

Assistant Professor of Physical Geography-Department of Geography-Faculty of Arts-Dhamar

University/Yemen

الملخص:

أصبح تغير المناخ في السنوات الأخيرة التهديد الأكبر لحياة الإنسان، حيث يعتقد العلماء أن درجة حرارة الأرض ترتفع بشكل تدريجي بمعدل 0,85 درجة مئوية، وقد وصل هذا الارتفاع إلى 0,87 درجة مئوية في العام 2020. وعلى الرغم من الإسهام المنخفض للمنطقة العربية من الغازات الدفيئة المقدر بأقل من 5% من مجمل الانبعاثات في العالم، فإنها -وبحكم موقعها وامتدادها الجغرافيين وتباين بناها الاجتماعية والاقتصادية، إضافة إلى تدهور الموارد الطبيعية فيها، واعتماد كثير من بلدانها على الموارد الأكثر عرضة للتأثر بتغير المناخ كالزراعة ومصادر الثروة السمكية- ستكون من أكثر المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية، وتفاعلاتها المختلفة التي تشمل تهديدا للمناطق الساحلية، وازدياد حدة الجفاف والتصحر، وشح الموارد المائية، وزيادة ملوحة المياه الجوفية، وانتشار الأوبئة والأفات والأمراض على نحو غير مسبوق؛ الأمر الذي يترتب عليه انعكاسات سلبية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وعرقلة مسيرة التنمية المستدامة. تواجه المنطقة العربية -بما فيها اليمن- تحديات بيئية مختلفة، من أهمها التغير المناخي الذي سيكون له تأثير قاسي جداً على المنطقة؛ كونها تعاني من المناخ الجاف، وندرة مصادر المياه، وعلاوة على ذلك، يُتوقع أن تزداد حالة الجفاف ومعدل التبخر - المرتفع أصلاً- في المنطقة؛ لتصبح إحدى أكثر المناطق عرضةً لتأثيرات التغير المناخي، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة تواتر موجات الجفاف، ومن ثم نقص الإنتاج الزراعي، وانعدام الأمن الغذائي والمائي في المنطقة العربية. الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، الجفاف، التصحر، الأمن الغذائي، الأمن المائي، اليمن.

Abstract:

In recent years, climate change has become the biggest threat to human life, as scientists believe that the earth's temperature is gradually rising at a rate of 0.85 degree Celsius, and this rise has even reached 0.87 degree Celsius in the year 2020. Despite the low contribution of the Arab region to Greenhouse gases GHG, which is less than 5% of the total emissions in the world, but due to its location and geographical extension and the variation in its social and economic structures, in addition to the deterioration of its natural resources and the dependence of many of its countries on the resources most vulnerable to climate change such as agriculture and fishery resources, the Arab region will be one of the areas most vulnerable to the potential impacts of climatic changes and their various interactions. That will also include a threat to coastal areas, an increase in drought and desertification, scarcity of water resources, an increase in groundwater salinity, and the unprecedented spread of epidemics, pests and diseases. This will have negative repercussions on development, economic and social impediment to the process of sustainable development. The Arab region, including Yemen, faces various environmental challenges, the most important of which is climate change, which will have a very serious impact on the region, because, it is already undergoing a dry climate and scarcity of water sources. Moreover, it is expected that the drought situation and the high evaporation rate will increase in the region to make it one of the regions most vulnerable to the effects of climate change. This in turn leads to an increase in the frequency of drought waves and consequently a lack of agricultural production as well as food and water insecurity in the Arab region.

Key words: climate change, drought, desertification, food security, water security, Yemen.

مقدمة:

تواجه المنطقة العربية - بما فيها اليمن- تحديات بيئية مختلفة، من أهمها التغير المناخي الذي سيكون له تأثير قاسٍ جداً على المنطقة؛ كونها تعاني من المناخ الجاف، وندرة مصادر المياه. (Medany: 2008, p. 128). وبحسب تقارير "الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ"، فمن المتوقع أن تزداد حالة الجفاف ومعدل التبخر -المرتفع أصلاً- في المنطقة؛ لتصبح إحدى أكثر المناطق عرضةً لتأثيرات التغير المناخي، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة تواتر موجات الجفاف، ومن ثم نقص الإنتاج الزراعي وانعدام الأمن الغذائي والمائي. وعلاوة على ذلك، تتنبأ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ بزيادة في تواتر الظواهر المناخية القصوى وشدها، كالفيضانات، والجفاف، وهذا بدوره كفيلٌ بأن يؤدي إلى هجرة جماعية في المنطقة العربية. (Elasha: 2010, p.16).

كما تشير السيناريوهات التي وضعها برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمات الأخرى إلى أنّ ارتفاعاً بمقدار نصف متر (50سم) في مستوى سطح البحر -على سبيل المثال- يمكن أن يهجر من مليونين إلى أربعة ملايين مصري بحلول العام 2050. (El-Raey: 2010, p.15). ووفقاً للبنك الدولي، سيؤثر ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار متر واحد على 3.2% من مجموع سكان منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وعلى 1.49% من إجمالي ناتجها المحلي، وعلى 1.94% من سكانها الحضريين، وعلى 3.32% من أراضيها الرطبة، وفي تونس والإمارات العربية المتحدة سيتأثر ما يقرب من 5% من سكانها. (Radhouane: 2013, p.102).

يختلف تأثير تغيّر المناخ في المنطقة العربية -من حيث طبيعته- من بلدٍ إلى آخر، فمن المتوقع أن تعاني البلدان العربية - بما فيها اليمن- مع نهاية القرن الواحد والعشرين من انخفاضٍ مقلقٍ في الهطول المطري يصل إلى 25%، وزيادة بنسبة 25% في معدلات التبخر، بحسب نماذج تغيّر المناخ. (Wodon: 2014, p.116).

إن أكثر من 70% من الأراضي تعاني من القحط اليوم، فالأمطار متفرقة، وذات توزّع ضعيف، وسيفاقم تغيّر المناخ من هذا الوضع، وهذا بدوره سيهدد الزراعة البعلية، إذ يُتوقع انخفاض متوسط إنتاج المحاصيل بنسبة 20%. إذ يتركز استخدام المياه في المنطقة العربية -في معظمه- في مجال الزراعة، مشكلاً نسبة 85% من الموارد المائية في المنطقة، مقارنةً بالمعدل العالمي البالغ 70%. ومن ناحية أخرى نجد أنّ كفاءة الريّ منخفضة جداً في معظم البلدان، بمعدل 30% مقارنةً بالمعدل العالمي البالغ 45%. (Verner: 2013, p. 4).

أولاً: مشكلة الدراسة:

تعاني اليمن من آثار ومظاهر التغيرات المناخية، وذلك من خلال ارتفاع درجات الحرارة، وزيادة تواتر حالات الجفاف، إضافة إلى التغيرات في أنماط هطول الأمطار؛ الأمر الذي أدى إلى تدهور التربة، وزيادة انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية. كما أدت التغيرات المناخية إلى تدهور التنوع البيولوجي والحيوي الذي أسهم في زيادة توسع التصحر في اليمن، خاصة في المناطق التي تقع في نطاق المناخ الجاف وشبه الجاف، كما أدت إلى نقص المياه الناتج عن زيادة الإجهاد المائي، والاعتماد الكبير على المياه الجوفية، بسبب تذبذب كميات سقوط الأمطار، وهذا يمثل تهديداً خطراً على الأمن المائي في البلاد. (Breisinger: 2011, p. 4).

علاوة على ذلك، هناك عوامل أخرى، مثل الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية، تعيق بشكل كبير قدرة البلاد على التفاعل مع التغيرات الحالية في المناخ، والاستجابة لها، ومنها: عدم وجود بيانات موثوقة طويلة الأجل، وضعف القدرة

التقنية على تحليل البيانات، وانخفاض القدرات المؤسسية والفنية لتفسير مستويات الوعي المنخفضة فيما يتعلق بتغير المناخ. (Noaman:2013, p. 629). ومما يجعل الأمر أكثر سوءاً هو نقص الدراسات المهمة بتقييم التغيرات المناخية وآثارها على اليمن، ومن ثم فإن هناك حاجة ملحة لإجراء الدراسات الخاصة بالتغيرات المناخية؛ وذلك لمعالجة العديد من التحديات المذكورة أعلاه؛ من أجل دعم ومساعدة صانعي القرار في وضع الخطط للتغلب على تحديات تغير المناخ، والتغلب على الضغوط الناجمة عن هذا التغير. وعليه، فمن المتوقع أن يكون تأثير تغير المناخ على اليمن كبيراً بصفة خاصة؛ بسبب ارتفاع مستويات نقص المياه، واعتماد البلاد على القطاعات المعرضة للمخاطر المناخية، مثل قطاعي المياه والزراعة، والقطاعات الساحلية، إضافة إلى التقلبات المناخية التاريخية. (Glass: 2010, p 13).

ستحاول هذه الدراسة الإجابة على التساؤلات الآتية لتحقيق أهدافها:

- 1- ما هي السيناريوهات المتوقعة للتغيرات المناخية في اليمن؟
- 2- ما أثر التغيرات المناخية الحالية والمستقبلية على اليمن؟
- 3- ما هي الجهود الدولية والمحلية المبذولة لمواجهة آثار التغيرات المناخية؟

ثانياً: أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في تقييم التغيرات المناخية وآثارها المستقبلية على اليمن، من خلال اعتماد منهجية تقييم متكاملة تجمع بين تقييم أثر تغير المناخ من جهة، وتقييم قابلية تأثر القطاعات الاقتصادية والبيئية من جهة أخرى. ويستند تقييم الأثر إلى التوقعات المستخلصة من تصغير النماذج المناخية الإقليمية، التي تغطي المنطقة العربية/منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، إلى جانب مجموعة من المخرجات العامة ذات الصلة.

كما يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

- 1- التعرف على السيناريوهات المتوقعة للتغيرات المناخية في اليمن.
- 2- بيان الآثار الحالية، والتنبؤ بالآثار المستقبلية للتغيرات المناخية على اليمن.
- 3- توضيح الجهود الدولية والمحلية المبذولة لمواجهة آثار التغيرات المناخية.

ثالثاً: أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من خلال ما يأتي:

. أن موضوع التغيرات المناخية وأبعاده المستقبلية على اليمن ما زال موضوعاً خصباً للدراسات المناخية المتخصصة، وخاصة الجغرافية منها.

. الحاجة إلى التعرف على التأثيرات المستقبلية للتغيرات المناخية على اليمن وتقييمها، بحيث يسمح فيما بعد بدراسات أكثر تعمقاً في هذا المجال؛ لمحاولة مواجهة هذه التغيرات، والتخفيف من آثارها.

. قلة الوعي لدى أغلب أفراد المجتمع اليمني في كيفية التعامل مع التغيرات المناخية الحاصلة، وكذلك طرق مواجهتها؛ بسبب قلة الدراسات التي توضح هذه التغيرات وطرق التعامل معها .

رابعاً: منهجية الدراسة:

تعتمد الدراسة بصفة أساسية على المنهج الوصفي التحليلي للوقوف على الوضع الحالي والتصور المستقبلي للتغيرات المناخية وآثارها البيئية والاقتصادية، وكذا الوقوف على بعض السيناريوهات لتقدير التغيرات المناخية وتأثيراتها على اليمن.

خامساً: تحديد منطقة الدراسة:

تشمل هذه الدراسة الجمهورية اليمنية؛ لبيان سيناريوهات التغيرات المناخية وآثارها الحالية والمستقبلية على البيئة والاقتصاد والتنمية في اليمن.

1- الموقع الفلكي:

تقع اليمن بين دائرتي عرض 40' 12° و 26' 17° شمالاً، وبين خطي طول 30' 42° و 31' 46° شرقاً. وتحتل اليمن بهذا الموقع الركن الجنوبي الغربي من شبه الجزيرة العربية، مطلة ومشرفة على مضيق باب المندب، وهو مدخل البحر من الجنوب. وتشغل اليمن مساحة تقدر بحوالي 527970 كم².

2- الموقع الجغرافي:

تقع الجمهورية اليمنية في جنوب شبه الجزيرة العربية، في الجنوب الغربي من قارة آسيا. يحدها من الشمال المملكة العربية السعودية، ومن الجنوب البحر العربي وخليج عدن، ومن الشرق سلطنة عمان، ومن الغرب البحر الأحمر. شكل (1).

شكل (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: الموسوعة العربية sy.arab-ency.com/http://

3- المناخ:

تطل اليمن على بحرين، هما: البحر الأحمر، والبحر العربي، لكن مناخ اليمن لم يستفد من الخصائص البحرية كثيراً سوى في رفع درجة الرطوبة الجوية على السواحل، حيث إن تأثير هذين البحرين في تعديل خصائص مناخ الجمهورية محدود جداً، يقتصر على الرطوبة وتعديل بعض خصائص الرياح، أما دورهما في حالة عدم الاستقرار الجوي فهو محدود. وتسقط الأمطار في اليمن في موسمين: الموسم الأول خلال فصل الربيع (مارس - أبريل)، والموسم الثاني في الصيف (يوليو - أغسطس)، وهو موسم أكثر مطراً من فصل الربيع، وتباين كمية الأمطار الساقطة على اليمن تبايناً مكانياً واسعاً، فأعلى

كمية تساقط سنوي تكون في المرتفعات الجنوبية الغربية، كما هو الحال في مناطق: إب، وتعز، والضالع، ويريم، حيث تتراوح كمية الأمطار الساقطة هنا ما بين 600-1500 ملم سنوياً، وتقل كمية الأمطار الساقطة في السهل الساحلي الغربي، كما هو الحال في الحديدة، والمخا، بالرغم من تعرضها للرياح الموسمية الجنوبية الغربية القادمة من المحيط الهندي العابرة للبحر الأحمر: نتيجة لعدم وجود عامل رفع لهذه الرياح الرطبة، إلا أن متوسط المطر السنوي يزداد مع الارتفاع من 50 ملم على الساحل إلى نحو 1000م على سفوح الجبال المواجهة للبحر الأحمر.

(Al-Saqqaf:2006, p. 33)

ولا يختلف الأمر في السواحل الجنوبية والشرقية للبلاد عنه في السواحل الغربية من حيث كمية الأمطار، إذ تبلغ نحو 50 ملم سنوياً، كما هو الحال في عدن، والفيوش، والكود، والريان. ويرجع سبب ذلك إلى عدة عوامل، أهمها: أن اتجاه حركة الرياح الرطبة يسير بمحاذاة الساحل دون التوغل إلى الداخل؛ لذا فإن تأثيرها يكون قليلاً جداً، ومن ثم فإن الأمطار الساقطة ليست ذات أهمية اقتصادية تُذكر. أما بالنسبة لدرجات الحرارة فإن السهول الشرقية والغربية تتميز بدرجات حرارة مرتفعة، حيث تصل صيفاً إلى 42 م، وتهبط في الشتاء إلى 25 م. وتنخفض درجات الحرارة تدريجياً باتجاه المرتفعات بفعل عامل الارتفاع، حيث تصل درجات الحرارة إلى 33م كحد أقصى، وإلى 20 م كحد أدنى. وفي فصل الشتاء تصل درجات الحرارة الصغرى في المرتفعات إلى ما يقارب درجة الصفر، وقد سجل شتاء عام 1986م انخفاضاً في درجة الحرارة في ذمار وصل إلى (-12م). أما الرطوبة فهي مرتفعة في السهول الساحلية، إذ تصل إلى أكثر من 80 %، بينما تهبط باتجاه الداخل، وتكون أدنى نسبة لها في المناطق الصحراوية، إذ تبلغ نسبة الرطوبة فيها 15%.(عساج: 2003، ص 13).

سادساً: التعريف بظاهرة التغيرات المناخية:

تعتبر قضية التغير المناخي أحد أبرز القضايا المتداولة على الساحة الدولية، والتي تشكل تحدياً يواجه البشرية جمعاء، حيث لم تعد هذه الظاهرة متداولة فقط في المجال العلمي البيولوجي والإيكولوجي فقط، بل أصبحت شاملة لكل المجالات الحيوية، وفي كل دول العالم، المتقدمة منها والمتخلفة، وذلك لأبعادها المتعددة وتأثيرها على شتى المجالات. وبدأت بوادر الاهتمام بموضوع التغيرات المناخية منذ نهاية القرن التاسع عشر، بعد أن تمكن علماء وباحثون في مجال علم المناخ والأرض من التأكيد على أن مناخ الأرض في تغير مستمر، وبطريقة سيكون لها آثار سلبية مستقبلية على البشرية ونمط حياتها، وعليه فقد بدأ الاهتمام الأكاديمي بهذه الظاهرة، وقدمت لها تعاريف عديدة، منها ما هو بسيط، ومنها ما هو تقني علمي، غير أنه لا يوجد تعريف واحد متفق عليه دولياً لمصطلح تغير المناخ.(الأمم المتحدة: 2015، ص 3).

يشير تقرير الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2012 إلى أن "المناخ المتغير يؤدي إلى تغيرات في تواتر الظواهر الجوية والمناخية المتطرفة، وشدتها، وحيزها المكاني، ومداهما الزمني، وتوقيتها، ويمكن أن يسفر عن أحداث جوية ومناخية متطرفة وغير مسبوقة". فعلى سبيل المثال، يتوقع التقرير أنه "من المحتمل أن يزداد هطول الأمطار الغزيرة أو ترتفع نسبة إجمالي الأمطار المتساقطة بسبب الهطول الغزير في هذا القرن على العديد من المناطق في العالم"، وأن "الحد الأقصى السنوي لمقدار المطر اليومي الذي يحدث مرة كل 20 سنة من المحتمل أن يحدث في نطاق يتراوح من مرة كل 5 سنوات، إلى مرة كل 15 سنة، قبل نهاية القرن الحادي والعشرين في العديد من المناطق" (البنك الدولي، 2012 ص 14).

وتعرف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في فقرتها الأولى التغيرات المناخية بأنها "تلك التغيرات التي تُعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يُفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي، والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية ممتدة" (الأمم المتحدة 1992، ص 3).

تعتبر بلدان شمال إفريقيا هي الأكثر عرضة لخطر المعاناة من الجفاف؛ نتيجة توقعات الانخفاض الكبير في الهطول المطري والزيادة الكبيرة في درجات الحرارة، وستكون حدة المعاناة أكبر بالنسبة للفقراء والمجموعات الهشة من السكان. إذ تعاني المغرب فعلياً من الجفاف مع ازدياد تواتر الجفاف من حالة واحدة كل عشر سنوات في بداية القرن العشرين إلى خمس أو ست حالات في كل عشر سنوات حالياً. (جبران ، محمد ، التايقي ، لحسن: 2014، ص 14). علاوة على ذلك، يُتوقع في مصر أن يؤثر ارتفاع سطح البحر بمقدار متر واحد على ستة ملايين شخص تقريباً، معظمهم من الفقراء، الذين يعيشون في حوض دلتا النيل. وتشير التنبؤات إلى أن انخفاض تدفق نهر النيل بمقدار يتراوح بين 40 و 60 % سيؤدي إلى ارتفاع في تواتر حصول الجفاف وحدته، خاصة في بلدان شمال إفريقيا، الأمر الذي سيتسبب بمشاكل اجتماعية واقتصادية وسياسية للمنطقة. (سليمان: 2015، ص2).

كذلك تتسم التغيرات المناخية التي تواجهها لبنان بارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض في الهطولات المطرية، كما أن ارتفاع مستوى سطح البحر في منطقة بلاد الشام سيهدد المناطق الساحلية وسيعرض المياه الجوفية لدخول مياه البحر عليها (وزارة البيئة اللبنانية، 2011). في حين تصنف الأردن في المركز الرابع عالمياً في انعدام الأمن المائي، وقد حدد برنامج البلاد لتعميم مراعاة النوع الاجتماعي في الجهود المناخية عدّة قطاعات حيوية للتركيز عليها، وهي: المياه، والطاقة، والزراعة، والأمن الغذائي، بالإضافة إلى خفض النفقات، وإدارتها. (شهد: 2020 ، ص 125).

وتواجه دول الخليج، بما فيها اليمن، مجموعة كبيرة من التحديات البيئية، مثل التصحر، وضيق التنوع الحيوي، وشح المياه، وارتفاع مستوى سطح البحر. يضاف إلى ذلك أن مناخ المنطقة الجاف والرطب والحار ينتج عنه تربة متدهورة وأضرار شديدة في الأرض، إضافة إلى تسرب الأملاح إلى طبقات المياه الجوفية، التي تؤثر على المخططات الزراعية صغيرة النطاق، معززة تهديد انعدام الأمن الغذائي بشكل أكبر. وقد دفعت هذه التهديدات الدول المتضررة إلى مشاركة أكبر في المفاوضات الدولية حول تغير المناخ.

جدول رقم (1) ملخص لبعض آثار التغيرات المناخية المتوقعة في المنطقة العربية

دول الخليج واليمن	بلاد الشام	شمال إفريقيا
ستزداد ملوحة المياه الجوفية، وستشهد المنطقة المزيد من تدهور الأراضي، وسيتأثر التنوع الحيوي على الأرض، كما أن ارتفاع مستوى سطح البحر سوف يترك أثره على الخط الساحلي وعلى الحياة البحرية بدرجة كبيرة.	يتوقع أن تنتقل المناطق الأحيائية والمنظومات البيئية في البحر المتوسط من 300 إلى 500 كم شمالاً في حال ارتفعت درجة الحرارة 1.5 درجة مئوية، الأمر الذي قد يعني أن المنظومات البيئية في البحر المتوسط ستصبح أكثر صحراوية. شح المياه هو أحد القضايا المتوقعة أن تزداد مع تغير المناخ، لا سيما في بلاد الشام وهذا سيؤثر سلباً على سبل العيش وعلى قطاعات عدة كالقطاع الزراعي، والذي سيؤدي بدوره إلى تحديات خطيرة في الأمن الغذائي.	ارتفاع كبير في مستوى سطح البحر: يتوقع أن يرتفع مستوى سطح البحر المتوسط بمقدار يتراوح بين 30 سم ومتر واحد بحلول نهاية القرن الحالي- سيتسبب بفيضانات في المناطق الساحلية على طول منطقة دلتا النيل. 70% من مياه نهر النيل تتدفق من المرتفعات الإثيوبية- تغير المناخ مصحوباً بتسارع النمو السكاني يهدد بتزايد التنافس على المياه في المنطقة.

المصدر: الحتو، لى: 2015، ص 4

سادساً: النتائج البحثية ومناقشتها:

تبرز التغيرات المناخية وآثارها بوضوح في اليمن، وتشمل مؤشرات الجفاف K والفيضانات الشديدة، والآفات، وتفشي الأمراض، والتغيرات في أنماط هطول الأمطار، وزيادة تواتر العواصف وشدها، وارتفاع مستويات مياه سطح البحر. وتعد هذه التغيرات وآثارها تهديداً للنظم الطبيعية في البلاد والمجتمعات التي تعتمد على الموارد الطبيعية.

1- سيناريوهات تغيرات المناخ في اليمن

وفقاً للسيناريوهات المناخية المحتملة فإن درجات الحرارة العالمية قد ترتفع خلال القرن الحالي بنحو (1.4 – 4.5) درجة مئوية، إذا استمر انبعاث غازات الاحتباس الحراري بنفس المعدلات الحالية، وستكون هذه الزيادة أكبر بكثير من أي تغير مناخي، على الأقل خلال المائة سنة القادمة، وتوقع تقرير أعدته (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) أن يرتفع مستوى سطح البحر بنحو (9 – 88 سم) بحلول العام 2100م، مما قد ينتج عنه فيضانات في المناطق المنخفضة، وإغراق الكثير من الجزر والمناطق الساحلية، وتوقع التقرير حدوث تغير في مواسم الأمطار، بحيث تزيد في بعض المناطق، وتقل في أخرى، مما يؤدي إلى مشاكل كثيرة في موارد المياه والأنشطة الزراعية، وقد يترتب عليها نقص في الغذاء العالمي، ومشاكل عديدة. (WB: 2012,p.20).

بالنسبة لليمن هناك ثلاثة سيناريوهات مناخية متوقعة، يمكن من خلالها التنبؤ بحدوث ارتفاع متزايد في درجات الحرارة، بالإضافة إلى زيادة في كميات هطول الأمطار الغزيرة والمفاجئة، وتذبذب سقوطها بين فترة وأخرى. ومن ثم، سيكون لهذه السيناريوهات تأثير كبير على درجة الحرارة، والأمطار، وإنتاج المحاصيل الزراعية، جدول (2).

(أ) سيحصل اليمن على مناخ أكثر جفافاً ودفئاً بمعدل أسرع من المتوسط العالمي (يتضاءل بين 1 و 4.5 درجة مئوية في نهاية القرن الحالي).

(ب) يبدو أنه سيكون هناك المزيد من التباين أو التغير في أنماط هطول الأمطار خلال السنوات القادمة.

(ت) سيكون هناك خطر متزايد للفيضانات والجفاف؛ نتيجة لزيادة وتيرة أحداث هطول الأمطار الغزيرة والمفاجئة.

جدول (2) تأثير سيناريوهات التغيرات المناخية المتوقعة على درجة الحرارة والأمطار وإنتاج المحاصيل الزراعية في اليمن

حار رطب			حار جاف			متوسط			السيناريو
2080	2050	2030	2080	2050	2030	2080	2050	2030	السنة
1.6+	1.2+	1+	4.6+	2.6+	2+	3.1+	2+	1.6+	درجة الحرارة
%13	%25	%25	24-	13-	13-	%3-	%3+	%3+	الأمطار
%6.7	%11.7	%14.1	%27.2-	%11.2-	%10.7-	%6.3-	%1.1+	%1+	إنتاج المحاصيل

المصدر: (World Bank : 2010, p. xv)

في تقرير للبنك الدولي حول تقييم أثر التغيرات المناخية على مصادر المياه والزراعة في الجمهورية اليمنية، من خلال دراسة ثلاثة سيناريوهات مناخية، هي: جاف ساخن، حار رطب، وسيناريو وسطي، أشارت النتائج إلى أنه بحلول عام 2100 من المتوقع أن يرتفع متوسط درجة الحرارة السنوية بواقع 1.6 درجة مئوية في أفضل سيناريو، و 4.5 درجة مئوية في أسوأ سيناريو. في حين لا يمكن تأكيد التوقعات بالنسبة لنمط الهطول المطري، وتشير السيناريوهات المتوقعة إلى تفاوت نمط

الهطول المطري بحسب المكان والزمان، إذ سترتفع في مناطق وشهور معينة، وتنخفض في مناطق وشهور أخرى، وتختلف أيضاً وفقاً للسيناريو المتوقع، وبشكل عام فإن كمية الهطول المطري على اليمن ستتناقص بواقع 24% في أسوأ سيناريو، وترتفع بواقع 13% في أفضل سيناريو بحلول العام 2080. (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا: 2017، ص 8).

2- الآثار الحالية والمتوقعة للتغيرات المناخية على اليمن

التغيرات المناخية ظاهرة واضحة تهدد اليمن ومجتمعاته المحلية وأنظمة التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية. فقد أصبح واضحاً أنه منذ أكثر من عقد تتعرض البلاد بشدة للآثار المتعلقة بتغير المناخ، مثل: الجفاف، والفيضانات الشديدة، والآفات، والتفشي المفاجئ للأمراض، وتغيرات أنماط هطول الأمطار، وزيادة وتيرة الجفاف، وشدة العواصف، وارتفاع مستوى سطح البحر. إن تلك الآثار تفرض قيوداً خطيرة على التنمية والأمن المائي والغذائي في اليمن، ومن المرجح أن تزداد شدة وتيرتها في السنوات القادمة. وفيما يأتي سنستعرض أهم الآثار البيئية والاقتصادية للتغيرات المناخية في البلاد.

2-1 الظواهر الجوية المتطرفة (الفيضانات والأعاصير)

يتميز هطول الأمطار في اليمن بالعواصف الغزيرة المكثفة الموسمية والقصيرة الأمد، والتي غالباً ما تؤدي إلى فيضانات مفاجئة، لها آثار على تآكل التربة وتدهور المدرجات الزراعية. ومن المتوقع للفيضانات أن تصبح أكثر تكراراً بسبب تقلبات المناخ، ونتيجة لذلك سيقع المزيد من الخسائر الاقتصادية التي سترتب عليها زيادة حالات انعدام الأمن الغذائي. (عساج: 2003، ص 18). فقد تسببت هذه الفيضانات بأضرار اقتصادية كبيرة وفقدان المحاصيل، فعلى سبيل المثال، تسببت الأمطار الغزيرة المصاحبة لعاصفة مدارية في أكتوبر 2008، في سقوط 90 ملم من الأمطار على مدار 30 ساعة، مقارنة بالمعدلات المعتادة 5-6 ملم خلال الفترة نفسها. وقد أدى ذلك إلى حدوث فيضانات شديدة في حضرموت، ومحافظة المهرة، في شرق اليمن؛ مما أدى إلى أكثر من 70 حالة وفاة، وتشريد 25000 شخص، وتدمير أكثر من 2800 منزل. وقدر إجمالي الأضرار الناجمة عن الفيضانات بمبلغ 1.638 مليون دولار. (Breisinger, et al : 2012, p. 5).

تسببت الفيضانات المفاجئة في اليمن عام 2008 بأضرار جسيمة في خطوط الكهرباء، والطرق، وإمدادات المياه في محافظة المهرة شرق البلاد، ومقتل ما لا يقل عن خمسة أشخاص، وجرف أكثر من 600 مزرعة في المحافظة، كما فقد حوالي 450 صياداً معداتهم، من بينها 100 قارب صيد تقريباً. (نعمان: 2020، ص 11).

لقد كانت الفيضانات والعواصف الاستوائية والأعاصير والمنخفضات الجوية في السنوات الأخيرة متكررة ومدمرة، فعلى سبيل المثال ضرب إعصارا تشابالا، وميج اليمن خلال نفس الأسبوع، في نوفمبر/تشرين الثاني 2015، وتسبب تشابالا في فيضانات كبيرة، وتدمير منازل في أربع محافظات، هي: حضرموت، وشبوة، وسقطرى، والمهرة، حيث تضررت المرافق الصحية في سيحوت، وقشن، والغیضة، والمسيلة، وحصيون.

وفي موسم العواصف عام 2018، ضربت ثلاثة أعاصير المهرة، هي: ساجار، ومكونو في مايو/أيار، ولبان في أكتوبر/تشرين الأول. وأغرق إعصار مكونو القوارب في الغیضة، وألحق أضراراً بالمنازل والمباني العامة، مثل مكتب ميناء صرفيت، وبعض المدارس، وحطم أبراج الاتصالات، والمعدات الزراعية. أما إعصار لبان فقتل ما لا يقل عن ثلاثة أشخاص، وشرد الآلاف من السكان في المسيلة، وسيحوت، وقشن، وحصيون، والغیضة، وتسببت الأمطار الغزيرة على مدى ثلاثة أيام - بعد أن تراجعت حدة الإعصار إلى منخفض استوائي- في فيضانات كبيرة دمرت الطرق والجسور وقطعت الكهرباء والاتصالات. (الهيئة العامة لحماية البيئة: 2018، ص 42).

إن لهذه العواصف الشديدة تأثيرات غير مباشرة. فعلى سبيل المثال، تخلق المياه الراكدة الناتجة عن الفيضانات بيئة مناسبة لتفشي ونمو الأمراض المنقولة بالمياه والنواقل، مثل الكوليرا والملاريا، كما يمكن أن تخلق الأعاصير ظروف تكاثر مواتية للجراد، وهو ما كان واضحاً بعد إعصاري مكنو ولبان عام 2018، فقد جلبا الأمطار إلى مناطق الداخل ووصلت إلى صحراء الربع الخالي، حيث استمر التكاثر دون رادع لعدة أشهر. وخلال النصف الأول من عام 2019، انتشرت أسراب الجراد بعد ذلك في السعودية، وأجزاء من اليمن، وجنوب غرب إيران. وقد حذرت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة من تهديد للمحاصيل في معظم أنحاء اليمن، بما في ذلك المهرة. ونصحت بأخذ إجراءات لمكافحة أسراب الجراد، وأفادت بعض التقارير عن تلف المحاصيل في أجزاء من البلاد، وعلى الرغم من ذلك لم يصدر قط تحذير "بالخطر"، وهو أعلى مستوى للتهديد. (نعمان: 2020، ص 12).

ومن المحتمل أن يؤدي ارتفاع درجة حرارة المناخ إلى تغير توقيت وشدة هذه العواصف الفردية. وسيؤثر على توافر المياه وجودتها، كما قد تتعرض مصادر المياه الجوفية لخطر تسرب مياه البحر بسبب ارتفاع مستويات سطح البحر. وسيكون لهذه العواقب تأثير مباشر على سبل عيش سكان المهرة سواء المجتمعات الضعيفة اقتصادياً في المناطق الزراعية الريفية أم قرى الصيد الساحلية.

2-2 الجفاف

تعد المنطقة العربية واحدة من أكثر مناطق العالم هشاشة في نظامها البيئي، حيث يصنف حوالي 90 في المائة من مساحاتها ضمن المساحات الجافة وشديدة الجفاف، وحوالي 43 في المائة منها على الأقل صحارى، وأن حوالي 72 في المائة من مساحة الدول العربية تحصل على معدل أمطار سنوي أقل من 100 ملم، و 18 في المائة تتراوح أمطارها بين 300-100 ملم، بينما 10 في المائة فقط تتلقى معدل أمطار سنوي أكثر من 300 ملم، وهي تعاني من تغيرات سلبية في المناخ، أدت إلى تراجع كميات الأمطار بنسبة تتراوح بين 10 في المائة و 18 في المائة، مع الزيادة الواضحة في مستويات تذبذب كميات هذه الأمطار. (Erian:2010, p.3).

وعند مقارنة درجات الحرارة في الفترة ما بين عامي 1990 و 2011 مع الفترة ما بين عامي 1960 و 1990 يلاحظ ارتفاع في درجات الحرارة يتراوح بين 0.2-0.3 درجة مئوية في العقد الواحد، وتزايد مخاطر الجفاف من حيث الشدة والتكرارية وطول المدة منذ منتصف القرن الماضي وحتى الآن .

تشير التوقعات المناخية إلى أن المنطقة العربية ستظل في الغالب قاحلة، وأن العديد من المناطق فيها ستصبح أعلى حرارة وأكثر جفافاً، ومن المتوقع لدرجات الحرارة الارتفاع بنحو 3 إلى 4 درجات مئوية بحلول نهاية القرن، وهذا أسرع بمقدار مرة ونصف من المتوسط العالمي. وتتنبأ معظم النماذج المناخية بمعدلات هطول أمطار منخفضة في معظم أنحاء شمال إفريقيا وشرق البحر الأبيض المتوسط. أما إذا ما ابتعدنا إلى الجنوب فإن معدلات هطول الأمطار في أجزاء من جنوب السودان، وجيبوتي، واليمن من المتوقع أن تزيد. (Verner:2012,p.114).

يعتبر خطر الجفاف واستنزاف المياه الجوفية في اليمن من المخاطر الاستراتيجية التي تهدد المجتمع اليمني بشكل عام، إذ يعيش حوالي 68% من المجتمع اليمني في المناطق الريفية، ويعمل في النشاط الزراعي الذي يعتمد بشكل كبير على المياه الجوفية لاستمرار النشاط الزراعي، ومن ثم فإن خطر الجفاف يعد خطراً استراتيجياً؛ بسبب عدم وجود أنهار في اليمن، واعتماد المياه الجوفية في تغذيتها على الأمطار بشكل عام، ومع تزايد استهلاك المياه الجوفية في اليمن فإنها تتناقص بمعدل 1:7 متر سنوياً. (Alkahtany: 2010, p. 52).

وكثيراً ما يتبع هطول الأمطار الغزيرة فترات جفاف طويلة تؤدي إلى انتشار الجفاف والتصحر وتدهور الأراضي. وقد يزيد تغير المناخ من طول هذه الفترات الجافة. ويلاحظ أن الإجهاد المائي في ازدياد، حيث من المرجح أن ينضب مخزون المياه الجوفية في غضون عقدين أو ثلاثة عقود، بغض النظر عن تغير المناخ، مما يخفض الناتج الزراعي بنسبة تصل إلى 40٪. وتقف أزمة المياه في اليمن ضمن أسوأ الأزمات في العالم. ويشير ارتفاع معدل الجفاف، واحتياطيات المياه الجوفية التي تنضب بسرعة، والزيادات المتوقعة في درجة الحرارة إلى أن الضغط على الإنتاج الزراعي سيزداد، كما قد يؤدي تقلب هطول الأمطار إلى فترات جفاف طويلة. (Al-sharjabi: 2014p. 12)

2-3 الزراعة والأمن الغذائي

يتميز الإنتاج الزراعي العربي بالتقلب؛ نظراً لتأثره بالتغيرات المناخية ومحدودية الموارد المائية، وخاصة الأمطار، حيث تسود الزراعة المطرية في أكثر من ثلاثة أرباع مساحة الأراضي القابلة للزراعة، وتشير التوقعات إلى أن معدل الزيادة في الإنتاج الزراعي سيتباطأ على مدى العقود القليلة القادمة؛ نتيجة تغير المناخ، وربما يبدأ في الانخفاض بعد عام 2050، ويتوقع أيضاً أن المناطق التي تدعم 80% من الإنتاج الزراعي ستشهد انخفاضاً في هطول الأمطار، وسط ظروف أعلى حرارة، وأكثر تقلباً، وهذا ما يزيد من استخدام المياه، ويحد من إنتاجية بعض المحاصيل الزراعية. (التغيرات المناخية وتحديات الامن الغذائي العربي: 2017، ص 827). وبسبب تغير المناخ -وفقاً لتقارير الأمم المتحدة- فإنه يعتقد معاناة ما يزيد عن 600 مليون شخص إضافي حول العالم، بحلول عام 2080م، نتيجة انعدام الأمن الغذائي. (التغيرات المناخية واثارها الضارة وكيفية معالجتها: 2019، ص 1472).

يترك تغير المناخ أثراً كبيراً على الأمن الغذائي، فالكثير من السكان الذين يعانون من نقص التغذية المزمن، والبالغ عددهم 800 مليون شخص، هم من صغار المزارعين، وصيادي الأسماك، والرعاة، وهم جميعاً الأكثر تضرراً من ارتفاع درجات الحرارة، والكوارث المرتبطة بالمناخ، التي تتفاقم بسبب تغير المناخ، وتزداد تواتراً وحدة. كما يهدد المناخ استقرار أسعار الأغذية أيضاً، فهطولات الأمطار، ودرجات الحرارة المتغيرة، فضلاً عن ظواهر الطقس المتطرفة، قد تؤدي مع بداية القرن المقبل إلى انخفاض كبير في غلات المحاصيل الرئيسية (الذرة، والقمح، والأرز)، وقد تكون آثار هذا الانخفاض على أسعار الأغذية والأمن الغذائي واسعة الانتشار. (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2016، ص 6).

تشير التنبؤات إلى أن التغير المتوقع في المناخ سيكون له أثر سلبي على الأمن الغذائي، ولاسيما في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط مثل اليمن، وترتبط آثار تغير المناخ على الأمن الغذائي ومن ثم على التغذية ارتباطاً وثيقاً بآثاره على السلامة الغذائية والصحة العمومية، ويجب أن يُنظر في هذين الشكلين من الآثار معاً. (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة: 2016، ص 5). كما تشير التقديرات في الوقت الحاضر إلى إصابة 600 مليون شخص، أي حوالي شخص واحد كل 10 أشخاص في العالم، بعد تناول أغذية ملوثة، ووفاة 420000 ألف شخص سنوياً، وهذه أرقام قد تتنامى نتيجة لتغير المناخ الذي يبذل البيئة الزراعية والصناعية، ويؤثر في سلوك الإنسان والحيوان على حد سواء.

ومن المتوقع أن ينتج عن تغير المناخ حوالي 250000 حالة وفاة إضافية في السنة، بين عامي 2030 و 2050، وأن تسهم الزيادة في معدلات الوفيات المرتبطة بالسلامة الغذائية في هذا العدد. ويجب إضافة هذا العدد إلى حالات الوفاة الإضافية المناهز عددها 500000 حالة في السنة، والمحسوبة نتيجة التغيرات التي تطرأ في النظم الغذائية، ووزن الجسم، وتنجم عن تغير المناخ بحلول عام 2050م. (السلامة الغذائية وتغير المناخ 2019، ص 3)

يعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات الإنتاجية في الاقتصاد القومي اليمني، وتنبع هذه الأهمية من كونه أحد أهم القطاعات الرئيسية المكونة للناتج المحلي الإجمالي، بالإضافة إلى كونه القطاع المنتج لسلع الغذاء والمواد الخام اللازمة للعديد من الصناعات، حيث يعتمد أغلب السكان على القطاع الزراعي، وذلك بنحو 40%، ويحوي قرابة 2 مليون عامل، يشكلون نحو 53% من إجمالي القوى العاملة في البلاد. وتقدر الأراضي الزراعية بحوالي 1.6 مليون هكتار، منها 51% أراضٍ مطرية، و31% أراضٍ مروية من الآبار، و10% أراضٍ مروية من الفيضانات، و6% أراضٍ مروية من السدود، و2% أراضٍ مروية من الينابيع. (وزارة الزراعة والري 2014، ص 38).

وتتسم الزراعة في اليمن بالتنوع؛ نظراً لما تتمتع به من تباين في الخصائص المناخية الناتجة عن تفاوت معدلات هطول الأمطار، ودرجات الحرارة، والرطوبة، واختلاف الظروف الطبوغرافية، ونتج عن هذا تباين الأقاليم البيئية الزراعية من حيث طبيعة وتنوع الإنتاج النباتي. وبحسب التقارير الصادرة عن وزراء الزراعة والري فإن المساحة الزراعية تتذبذب من سنة إلى أخرى بحسب التهطل المطري المتقلب دائماً، والجفاف المتكرر، وتغير درجة الحرارة؛ بسبب التغيرات المناخية. فقد كانت المساحة المحصولية 1.487 مليون هكتار في عام 2007 ثم تناقصت حتى وصلت إلى 1.172 مليون هكتار في 2015، وقد سُجل نمو سالب في إجمالي المساحة المحصولية. (وزارة الزراعة والري 2016، ص 68).

إن للتغيرات المناخية آثاراً واضحة على إنتاجية المحاصيل الزراعية، يظهر ذلك من خلال تناقص المساحات الزراعية، ففي العام 2012 بلغت المساحة المزروعة 1.500.973 هكتاراً، ووصلت في عام 2013 إلى حوالي 1.499.404 هكتارات، وتناقصت في عام 2015 إلى 1.172.185 هكتاراً، وذلك بسبب شحة الأمطار والجفاف الناتج عن تغير المناخ. وتحتل محاصيل الحبوب 1.57% من إجمالي المساحة المزروعة سنوياً، ويعتمد معظمها على الأمطار، وهذه المساحة تتذبذب من سنة إلى أخرى، بحسب كمية الهطول المطري، ففي عام 2007 وصلت إلى 891 ألف هكتار وتناقصت إلى 784 ألف هكتار عام 2011، ثم وصلت إلى 585 ألف هكتار في 2015. (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا 2016، ص 17).

كما تناقص إنتاج الحبوب حيث بلغ في العام 2012 حوالي 909 ألف طن، ليصل عام 2013 إلى 863 ألف طن، ثم إلى 459 ألف طن عام 2015، وهذا يدل على تناقص الإنتاج بسبب التغيرات المناخية المتمثلة في ارتفاع درجات الحرارة، وتذبذب كمية الهطول المطري على اليمن.

ويتأثر الإنتاج الزراعي في اليمن بشكل عام بمقدار متفاوت بحسب المنطقة، ونوع المحصول، والسيناريو المناخي، وبشكل عام فإن إنتاجية المحاصيل تتأثر إيجاباً بارتفاع درجة الحرارة، وحالة رطوبة التربة، وخاصة في المناطق الباردة في إقليم المرتفعات، وبصورة عامة -على مستوى اليمن- يتوقع أن تنخفض الإنتاجية الزراعية بواقع 27.2% في أسوأ سيناريو، وترتفع بواقع 6.5% في أفضل سيناريو، ويتوقع أن يكون تأثير التغيرات المناخية أكثر في الزراعة المطرية، في إقليم المرتفعات، وبشكل سلبي حتى في السيناريو الأفضل، إذ إن تأخر الأمطار في الموسم الصيفي سيقود إلى تأخر الزراعة، ومن ثم فإن انخفاض درجة الحرارة في الخريف في نهاية موسم النمو سيؤدي إلى عدم اكتمال الحبوب، بالذات للمحاصيل الحساسة من انخفاض درجة الحرارة، ويتربط على هذا انخفاض الإنتاجية. (الخرساني: 2012، ص 26).

وسيكون تأثير التغيرات المناخية أكبر على محاصيل الحبوب، وسيكون محصول الذرة الرفيعة أكثر محاصيل الحبوب تأثراً؛ لأنه أكثر المحاصيل اعتماداً على الأمطار، كما يشير التقرير إلى أن التغيرات المناخية ستؤثر على اقتصاد اليمن بشكل عام؛ نظراً لحساسية القطاع الزراعي من التغيرات المناخية، ولدوره المهم، وإسهامه في الدخل القومي ومكافحة الفقر. وعلاوة على ارتفاع الأسعار عالمياً وارتفاع أسعار المدخلات الزراعية، فإن التغيرات المناخية ستؤدي إلى تأثير سلبي على

الزراعة، ومن ثم على الاقتصاد الوطني، وسيترتب على هذا زيادة رقعة الفقر، كما يتوقع دخول عدة ملايين من السكان تحت خط الفقر. (وزارة الزراعة والري 2014، ص 5).

2-4 الموارد المائية

يتوقع الخبراء أن يكون الطلب على المياه العذبة في المستقبل القريب أكبر من الكميات المتاحة في بعض البلدان، ومن ثم سوف يعيش نحو نصف سكان العالم عام 2025 حالة من الضغط المائي، وعدد آخر من البلدان سوف يصنفون في مستوى الندرة، ومن بينها دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط. وتشمل التحديات القائمة في العالم العربي شح المياه، حيث إن معدل هطول الأمطار منخفض جداً ومتغير، وتشير التقديرات إلى أن تغير المناخ سيقفل من جريان المياه بنسبة 10% بحلول 2050 ويتم خسارة أكثر من 90% من مياه الأمطار في الأراضي الجافة والهامشية من خلال التبخر. (Bates. et al: 2008, p.10).

يقدر نصيب الفرد العربي من مصادر المياه المتجددة بـ 1100 متر مكعب سنوياً، بالمقارنة مع متوسط عالمي للفرد يبلغ 8900 متر مكعب سنوياً. ويتوقع أن ينخفض هذا المؤشر إلى 547 متراً مكعباً سنوياً بحلول سنة 2050، ما يعني أن المنطقة العربية تعاني من شح المياه. إن حجم الطلب على المياه في العالم العربي يتجاوز 200 كم مكعب سنوياً، ويتوقع أن يرتفع بنسبة 60% بحلول سنة 2045. (معيضي: 2020، ص 440). وتعاني المنطقة حالياً من عجز في المياه يبلغ 34 كم مكعباً في السنة، ويمكن له أن يزيد إلى 222 كم مكعباً بحلول 2045 حتى بدون وجود تغير للمناخ، وعندما يؤخذ تغير المناخ في الحسبان فإن السيناريو المتفائل (مطير) يقدر عجزاً بـ 104 كم مكعب سنة 2045 في حين أن السيناريو الأكثر واقعية (جاف) يتوقع حدوث عجز بـ 305 كم مكعب. إن تغير المناخ يؤثر على الزراعة (المستهلك الأساسي للمياه في العالم العربي)، بمعدل يقدر بـ 146 كم مكعباً بما يوازي 83% من إجمالي المياه العذبة المتاحة سنوياً. (التغيرات المناخية وتحديات الأمن الغذائي العربي: مصدر سابق، ص 828).

يتراجع توافر المياه في اليمن كل عام، فقد أفاد البنك الدولي أنه في عام 1990، حصل 71% من السكان على المياه، وفي عام 2010، انخفض هذا الرقم إلى 65%. ويعد معدل توافر المياه للفرد هو الأقل في المنطقة والعالم، إذ يبلغ نصيب الفرد من موارد المياه 80 متراً مكعباً في السنة، والذي يعدّ منخفضاً جداً مقارنةً بالمتوسط العالمي البالغ 2500 متر مكعب، أو حتى مقارنةً بالمتوسط الإقليمي البالغ 1000 متر مكعب. (Glass: 2010, p 11).

ويقدر إجمالي موارد المياه المتجددة السنوية بـ 2,5 مليار متر مكعب (1,5 مليار متر مكعب من المياه الجوفية و 1 مليار متر مكعب من المياه السطحية). ومع ذلك، يبلغ إجمالي الاستهلاك السنوي 3,4 مليار متر مكعب. وهذا يعني أن 0,9 مليار متر مكعب من المياه الجوفية يتم استنزافها كل عام، مع انخفاض متزامن في منسوب المياه في معظم طبقات المياه الجوفية، والتي تتراوح بين 2-6 أمتار في السنة. ومن ثم، فمن المتوقع أن تجف موارد المياه الجوفية الثمينة في غضون الـ 15-50 سنة القادمة. (Al-Asbahi, 2005.p. 21).

خاتمة:

من المتوقع أن تشهد اليمن زيادة كبيرة في درجات الحرارة السنوية فضلاً عن الانخفاض المستمر في معدل هطول الأمطار السنوي. وكما ذكر سابقاً، فإن البلاد معرضة بشدة لتغير المناخ ومن المتوقع بالتالي أن يؤثر تأثير تغير المناخ تأثيراً كبيراً على قطاعات الصحة والتنوع البيولوجي وكذلك على المياه والزراعة بسبب هشاشتها البيئية ونقصها التقني، والقدرات المؤسسية بما في ذلك وسائل مهمة أخرى للتعامل مع هذه التأثيرات والتقليل من المخاطر الجسيمة للتغير المناخي.

كما تشكل التغيرات المناخية تهديداً كبيراً للتنمية في اليمن على العديد من القطاعات، وتشمل التحديات ما يأتي:

(أ) الأمطار المضطربة والغزيرة التي كثيراً ما تؤدي إلى حدوث فيضانات سريعة، يمكن أن تؤدي إلى أضرار كبيرة وخسائر فادحة في المناطق الحضرية؛ بسبب تركيز الأصول المادية والسكان فيها. ومن المتوقع أن تزداد كثافة هطول الأمطار، ومن ثم الفيضانات مع تغير المناخ.

(ب) يمكن أن يؤدي مستوى أكبر من تقلب الأمطار إلى فترات من الجفاف، وتعتبر أزمة المياه في اليمن من بين الأسوأ في العالم، ويلاحظ أن الإجهاد المائي أخذ في الازدياد، مع احتمال استنزاف احتياطات المياه الجوفية في الغالب خلال عقدين أو ثلاثة عقود، بغض النظر عن تغير المناخ.

(ج) أن الغالبية العظمى من الفقراء في المناطق الحضرية معرضون لخطر الانهيارات الصخرية، والانهيارات الأرضية؛ لأنهم يعيشون عادة على أرض هامشية وهشة من الناحية البيئية.

(د) من شأن ارتفاع مستويات سطح البحر أن تؤدي إلى زيادة الفيضانات في المناطق الساحلية، واحتمال إلحاق أضرار بالبنية التحتية، ونوعية المياه الجوفية، وإمداداتها.

توصي الدراسة الجهات المعنية في اليمن، للاستفادة من خبرة وتجارب المركز العربي - أكساد، في دراسة حساسية الموارد الطبيعية، ولاسيما المياه والتربة، تجاه آثار تغير المناخ، وكذلك توصي على أهمية تطبيق الري التكميلي للحد من تأثير التغيرات المناخية وتحسين ظروف تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وتوصي أيضاً بتعزيز الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، للمناطق المتوقع أن تكون الأكثر تضرراً، بحسب التنبؤات المستقبلية، بتغير المناخ، وضرورة أن تسعى الجهات المعنية في اليمن، بكل الامكانيات والآليات الممكنة، لتوفير التمويل اللازم، لإنجاز إجراءات التكيف مع آثار تغير المناخ، من جهات وصناديق وطنية، أو إقليمية، أو دولية.

قائمة المراجع:

- البنك الدولي (2012): إدارة مخاطر الكوارث من أجل تعزيز القدرة على مجابهة الكوارث في المستقبل، تقرير سندي، <https://documents1.worldbank.org/curated/en/785231468163740604/pdf/806080WPOARABI00Box379809B00PUBLIC0.pdf>
- الخرساني، محمد عبدالواسع (2010): دليل المناخ الزراعي في اليمن، مركز بحوث الموارد الطبيعية المتجددة، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، دمار-الجمهورية اليمنية.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2016): تقييم تأثير التغيرات في المياه المتاحة على إنتاجية المحاصيل الزراعية في المنطقة العربية، تقرير دراسة الحالة في اليمن، مطبوعة للأمم المتحدة صادرة عن الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح، بيروت، لبنان.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا(2017): تطوير قدرات البلدان العربية للتكيف مع تغير المناخ باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية، بيروت، لبنان. <https://www.unescwa.org/sites/default/files/pubs/pdf/developing-capacities-integrated-water-resources-management-arabic.pdf>
- الأمم المتحدة (1992): اتفاقية الامم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ، نيويورك.

<https://unfccc.int/sites/default/files/convarabic.pdf>

- الأمم المتحدة، جامعة الدول العربية (2015): التوقعات المناخية ومؤشرات الظواهر المناخية المتطرفة في المنطقة العربية، بيروت، لبنان.
- الهيئة العامة لحماية البيئة (2018): البلاغ الوطني الثالث لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي، صنعاء، الجمهورية اليمنية.
- جبران ، محمد ، التايقي ، لحسن(2014): التأقلم مع التغير المناخي: من المقاربة إلى الممارسة، الاتحاد العالمي لصون الطبيعة - مركز البحر المتوسط للتعاون، مالقا، اسبانيا.
- سليمان، سرحان (2015): دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية وأثرها على التنمية المستدامة في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، القاهرة، مصر.
- شهد، سطاتم، شهد حسني سقالله سطاتم سالم الشقور. (2017). أثر التغير المناخي المحتمل على معدل الأمطار السنوية في جنوب الأردن خلال الفترة من 1983-2013، مؤتمة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد الثاني والثلاثون، العدد الثاني.
- عساج، عبدالقادر (2005): المناخ في اليمن، دراسة في الجغرافيا المناخية، مركز عبداي للنشر والتوزيع، صنعاء، اليمن.
- معيفي، فتحي (2020): تأثير التغير المناخي على الموارد المائية في منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 09، العدد 16.
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2016): تغير المناخ والزراعة والامن الغذائي، ISBN 978-92-5-609374-5، روما.
- منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة(2016): المناخ يتغير، الاغذية والزراعة أيضا، يوم الاغذية العالمي، روما، ايطاليا.
- منظمة الصحة العالمية (2019): السلامة الغذائية وتغير المناخ ودو منظمة الصحة العالمية، جنيف.
- نجية مقدم (2019): التغيرات المناخية وآثارها الضارة وكيفيات معالجتها، مجلة العلوم القانونية والسياسية، المجلد 10، العدد 02، الجزائر.
- نعمان، أنور (2020): النشرة البيئية اليمنية: ضرورة التأهب لتغيرات المناخ في المهرة، مركز صنعاء للدراسات الاستراتيجية، اليمن.
- وزارة الزراعة والري(2014): التقرير الزراعي السنوي لعام2013، مكتب الوزير، صنعاء، اليمن.
- وزارة الزراعة والري(2016): كتاب الإحصاء الزراعي لعام2015، الإدارة العامة للإحصاء الزراعي، صنعاء، اليمن.
- وهيبة، مشدن (2017): التغيرات المناخية وتحديات الامن الغذائي العربي، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، المجلد 06، العدد 02، الجزائر.
- Al-Asbahi, Q. Y. A. 2005. Water resources information in Yemen. IWG-Environmental, International Work Session on Water Statistics, Vienna, June 20-22 2005. Retrieved from: http://unstats.un.org/unsd/environment/envpdf/pap_wasess3a3yemen.pdf

- Alkahtany, Y. A. 2010. Environmental problems associated with climate in the middle part of Tihama plain in Yemen republic using GIS. Ph.D. Dissertation, Department of Geography, Faculty of Arts, Cairo University, Egypt.
- Al-Saqqaf, A.A. 2006. Desertification phenomenon in Yemen, Causes, Consequences and Treatment strategy. International Conference on Environment and Development in the Arab World. Center for Environmental Studies & Research. Assiut University. 21-23 March 2006. Egypt.
- Al-sharjabi, A. M., and Alsaghir, M. A., 2014. Drought Condition and Management Strategies in Yemen. United Nations Water Decade Programme on Capacity Development (UNW-DPC) Country Report. Retrieved from:
http://www.droughtmanagement.info/literature/UNWDPC_NDMP_Country_Report_Yemen_2014.pdf
- Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, Eds., (2008): Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva.
- Breisinger, C., et al. (2012): "The Impact of the 2008 Hadramout Flash Flood in Yemen on Economic Performance and Nutrition: A Simulation Analysis, Kiel Institute for the World Economy, Hindenburgufer 66, 24105 Kiel, Germany. Retrieved from:
https://www.ifw-members.ifw-kiel.de/publications/the-impact-of-the-2008-hadramout-flash-flood-in-yemen-on-economic-performance-and-nutrition-a-simulation-analysis/KWP_1758.pdf
- Breisinger, C., Ecker, O., Al-Riffai, P., Robertson, R., Thiele, R., & Wiebelt, M. (2011). Climate change, agricultural production and food security: evidence from Yemen (No. 1747). Kiel Working Paper.
- Elasha, B. O. (2010). Mapping of climate change threats and human development impacts in the Arab region. UNDP Arab Development Report—Research Paper Series, UNDP Regional Bureau for the Arab States.
- Erian, E., Katlan, B., & Babah, O. (2010). Drought vulnerability in the Arab region. Special case study: Syria. Global assessment report on disaster risk reduction. Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.
- El-Raey, M. (2010). Impacts and implications of climate change for the coastal zones of Egypt. Coastal zones and climate change, 31-49.
- Glass N, 2010. 'The water crisis in Yemen: Causes, consequences and solutions'. Global Majority E-Journal 1(1):17-30.
- Medany, M. (2008). Impact of climate change on Arab countries. In Arab Environment: Future Challenges. Beirut: Arab Forum for Environment and Development (pp. 127-136).
- Noaman, A., Petersen, G., Kiesel, J., & Wade, S. (2013). Climate change impacts on water resources in Yemen. Journal of Earth Science and Engineering, 3(9), 629.

- Radhouane, L. (2013). Climate change impacts on North African countries and on some Tunisian economic sectors. *Journal of Agriculture and Environment for International Development (JAEID)*, 107(1), 101-113.
- Verner, D., & Breisinger, C. (2013). *Economics of climate change in the Arab world: case studies from the Syrian Arab Republic, Tunisia and the Republic of Yemen*. World Bank Publications.
- Verner, D. 2012. *Adaptation to a changing climate in the Arab countries: a case for adaptation governance and leadership in building climate resilience*. World Bank Publications.
- WB 2012. "Adaptation to a Changing Climate in the Arab Region", A Climate Change Flagship Report, the World Bank in partnership with the League of Arab States (draft report).
- Wodon, Q., Burger, N., Grant, A., Joseph, G., Liverani, A., & Tkacheva, O. (2014). Climate change, extreme weather events, and migration: Review of the literature for five Arab countries. *People on the move in a changing climate*, 111-134.
- World Bank (2010): *Yemen Assessing the Impacts of Climate Change and Variability on the Water and Agricultural Sectors and the Policy Implications*, Sustainable Development Sector Department Middle East and North Africa Region.
- Clarivate (2021): A researcher's complete guide to open access papers , OCTOBER 21, 2020 , (sign in 22/1/2021,1m), Available on , <https://clarivate.com/webofsciencgroup/article/a-researchers-complete-guide-to-open-access-papers/>

واقع التغير المناخي على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية في العالم العربي: التأثيرات والحلول

The Reality of Climate Change in the Arab World and its Role in Declining the Food Production and Agricultural Development : (Effects and Solutions)

تيقيرين زهيرة.

zahiratigrine@gmail.com

طالبة دكتوراه-جامعة الحاج لخضر باتنة-1- / الجزائر

تخصص قانون حماية البيئة والتنمية المستدامة

فاتن صبري سيد الليثي.

Faten.ellithi@gmail.com

أ-د- جامعة الحاج لخضر باتنة-1- / الجزائر.

تخصص قانون البيئة والتنمية المستدامة.

الملخص

يشكل تغير المناخ تهديدا مستمرا لجميع شعوب العالم لخطورته وزيادة تأثيراته البيئية، بفعل انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وقد شهدت الدول العربية العديد من المشكلات البيئية، وما كان لها من انعكاسات مست مختلفة القطاعات على الأخص القطاع الاقتصادي بكل مجالاته (السياحة، الزراعة، الانتاج الغذائي)، وعلى الرغم من إشارة الدراسات إلى أن الدول العربية أقل انبعاثا للغازات الدفينة مقارنة بدول الشمال إلا أنها أكثر الدول تضررا بهذه الظاهر.

وتهدف هذه الدراسة إلى الوقوف على واقع التغير المناخي في الدول العربية، وتسببه في تراجع الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية، وذلك من خلال استعراض بعض الأمثلة التي تؤثر على انتاج الغذاء وعلى مناطق انتاج الغذاء، كالإجهاد الحراري، وانتشار الجفاف، واتساع ظاهرة التصحر، ثم بيان الاجراءات والتدابير التي وضعتها الدول العربية لمواجهة كتحليل الانبعاثات الضارة، تعديل نمط الري، اللجوء إلى زراعات تتأقلم مع ندرة المياه.

وقد توصلنا في نهاية الدراسة إلى أن الدول العربية تواجهها العديد من المعيقات التي تحول دون تمكثها من مواجهة تداعيات هذه الظاهرة. والتي منها ما يتعلق بالموقع الجغرافي للدول العربية ومحدودية قدراتها، ومنها ما يتعلق بظاهرة التغيرات المناخية في حد ذاتها والتي تتطلب جهود دولية، وسياسات حكومية، ومسؤولية فردية من أجل الحفاظ على هذا الكوكب الذي تشترك فيه البشرية جمعاء.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، الانتاج الغذائي، الدول العربية، الجفاف، التصحر، الأمن الغذائي، التنمية الزراعية، الزراعة الذكية.

Abstract:

Climate change is a continuous threat to all people of the world due to its danger and the increase in its environmental impacts because of the emissions of gases that cause global warming. The Arab countries have witnessed many environmental problems and their repercussions on various sectors, especially the economic sector in all its fields (tourism, agriculture and food production). Despite the fact that studies

indicate that countries of the Arab world emit harmful gases and emissions compared to the northern countries, they suffer the most from this phenomenon. This study aims to stand on the reality of climate change in the Arab countries and its role in the decline in food production and agricultural development by reviewing some examples that affect food production and production areas, like heat stress, the spread of drought and the phenomenon of desertification. Then, the study shows the measures taken in the Arab countries to face such problems, such as reducing harmful emissions, building dams, modifying the irrigation pattern, resorting to crops adapted to water scarcity....We found that Arab countries encounter many obstacles that prevent their ability to face the repercussions of this phenomenon including what is related to the geographical location of the Arab countries and their limited capabilities and the phenomenon of climate change which requires international efforts, governmental policies and individual responsibility in order to preserve that planet that all humanity shares.

Key words: climate change, food production, heat stress, drought, desertification, dry crops, food security, agricultural development Arab countries, smart farmin.

مقدمة

اتسع خلال العقدین الأخيرین نطاق التهديدات المناخية في كل دول العالم جراء التغير المناخي، فارتفعت معدلات الحرارة وزيادة معدلات هطول الأمطار في بعض المناطق في مقابل قلتها في مناطق أخرى فضلا عن الفيضانات العارمة ما نجم عنها حدة الجفاف وتناقص مياه الشرب والزراعية ما أثر سلبيا على إنتاج الغذاء، وإذا كان هذا السيناريو القاتم لتغير المناخ تواجهه الدول المتقدمة في العالم فما هو الحال بالنسبة لدول النامية تلك التي يتزاحم فيها الفقر بالتزاحم المسلح؟. وتعد الدول العربية من الدول النامية التي عرفت العديد من المشكلات البيئية، بفعل التغير المناخي وما كان له من انعكاسات سلبية على مختلف القطاعات خاصة القطاع الاقتصادي منه بمختلف مجالاته على الرغم من أن الدراسات حول هذه الظاهرة أشارت إلى أن هذه الدول أقل انبعاثا للغازات الدفيئة مقارنة بدول الشمال ومع ذلك فهي الأكثر تضررا من التقلبات المناخية.

فتعير المناخ من شأنه التأثير على النشاط الزراعي بطرق عدة خاصة من خلال التغيرات في معدلات الحرارة ما يضر بجودة الغذاء وكذا إنتاج المحاصيل، وما يصاحبه من زيادة في أسعار المواد الغذائية لدى العديد من الدول النامية خاصة الفقيرة منها، نظرا لكونها أكثر عرضة لأثار الجفاف والفيضانات والأعاصير، وبصدد مواجهة ما تطرحه هذا الظاهرة من تداعيات وخيمة على البيئة العربية وما لها من انعكاسات سلبية تهدد الإنتاج الغذائي والتنمية الزراعية بدرجة أولى لهذه الدول وسعيها منها لحد من ذلك وضعت سواء بصفة منفردة أو بصفة جماعية جملة من التدابير والاجراءات التي من الممكن أن يكون لها صدى في مواجهة تحديات هذه الظاهرة.

ويستمد هذا البحث أهميته من أن الدول العربية من أكثر مناطق العالم تأثرا بظاهرة التغير المناخي، وما كان لها من انعكاسات سلبية مختلف أوجه الحياة لاسيما منها الإنتاج الغذائي الذي عرف تراجعاً فصيحا في السنوات الأخيرة، وهذا على الرغم من أن نسبة مساهمتها في انبعاثات المسببة ضئيلة مقارنة بالنصف الشمالي، إذ قدرت بأقل من 5% من الرقم العالمي.

ومن هنا يهدف البحث الى الوقوف على واقعا لتغير المناخ في الدول العربية تسببه في تراجع الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية، وذلك من خلال استعراض بعض الأمثلة التي تؤثر على انتاج الغذاء وعلى مناطق انتاج الغذاء، كالإجهاد الحراري، وانتشار الجفاف، واتساع ظاهرة التصحر، ثم بيان الاجراءات والتدابير التي وضعتها الدول العربية لمواجهةها كتقليل الانبعاثات الضارة، تعديل نمط الري، اللجوء إلى زراعات تتأقلم مع ندرة المياه، مع تباين أهم العقبات التي تحول دون وصوله للهدف.

و بناء على ما سبق سنحاول من خلال دراستنا هذه الإجابة على الإشكالية التالية: إلى أي مدى يساهم تغير المناخ في تراجع الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية في العالم العربي؟ وما الذي يجب القيام للحد من تأثيراته؟ وتندرج تحتها التساؤلات الفرعية التالية:

فيما تتمثل الآثار البيئية لتغير المناخ؟ و إلى أي مدى تساهم في تراجع الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية في العالم العربي؟ ما حقيقة الدور الذي تؤديه الزراعة الذكية مناخيا في ضمان انتاج زراعي مستدام من جهة ومواجهة مختلف الآثار السلبية لتغير المناخ على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية من جهة أخرى؟ ماهي أهم العقبات التي تواجه الدول العربية في التصدي لظاهرة التغير المناخي؟ وللإجابة على الاشكالية والتساؤلات الفرعية نتناول النقاط التالية:

أولا: الآثار البيئية لتغير المناخ وانعكاساتها على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية بالعالم العربي

1- الآثار البيئية المترتبة عن التغيرات المناخية بالعالم العربي.

2- الانعكاسات الضارة على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية بالعالم العربي.

ثانيا: التدابير المتخذة لمواجهة آثار التغيرات المناخية على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية في ظل الاستراتيجية العربية.

1- الزراعة الذكية مناخيا كأهم تدبير لمواجهة الآثار السلبية لتغير المناخ على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية في العالم العربي

2- تدابير أخرى في اطار مواجهة الآثار السلبية لتغير المناخ على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية في العالم العربي

ثالثا: أهم العقبات التي تواجه الدول العربية في التصدي لظاهرة التغير المناخي

1- العقبات المتعلقة بالموقع الجغرافي لدول العربية ومحدودية قدراتها.

2- العقبات المتعلقة بظاهرة التغيرات المناخية في حد ذاتها.

أولا: الآثار البيئية لتغير المناخ وانعكاساتها على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية بالعالم العربي.

تغير المناخ هو أكبر تحدي يواجهه العالم بصفة عامة والعالم العربي بصفة خاصة، إذ بدأ الاهتمام بهذه الظاهرة مع نهاية القرن التاسع عشر، بعدما تمكن الباحثون وعلماء الجغرافيا والمناخ من التوصل إلى أن المناخ في تغير مستمر ويؤثر بشكل مباشر وكبير على كافة أوجه الحياة على كوكب الأرض. ووفقا للبنك الدولي تعد الدول العربية من أكثر الدول تأثرا بالتغيرات المناخية إذ أن سبع دول عربية جاءت ضمن قائمة ال 12 بلدا الأكثر تأثرا بالتغيرات المناخية التي أعلنها هذا الاخير مؤخرا لسنة 2013.

1- الآثار البيئية المترتبة عن التغيرات المناخية بالعالم العربي

يترتب عن التغيرات المناخية مجموعة من الآثار البيئية التي تمس بالإنسان ومحيطه وهو أكدته جميع التقارير الصادرة عن الهيئة الحكومية لخبراء المناخ (GIEC)، وغيرها من الدراسات والبحوث، وتتجلى أهم مظاهر أو الآثار البيئية لتغير المناخ بالعالم العربي في:

-ارتفاع معدل درجات الحرارة: حيث أشارت اللجنة الدولية الحكومية المعنية بتغير المناخ إلى أن عدد موجات الحر قد ازداد وأن عدد الليالي الحارة قد ارتفع في جميع أنحاء العالم، وبشكل كبير في المنطقة العربية، إذ في عام 2010 تم تسجيل 19 دولة عرفت ارتفاع كبيرا في درجة الحرارة، هذا العام الذي اعتبر الأكثر حرارة منذ أواخر ثمانينات القرن التاسع عشر، وكان من ضمن تلك الدول خمس دول عربية من بينها الكويت التي سجلت رقما قياسيا بلغ 52.6 درجة مئوية، كما جاء في تقرير

التقييمي الرابع لها أن المنطقة العربية تظل في الغالب قاحلة وأن العديد من المناطق فيها ستصبح أعلى حرارة وأكثر جفافاً (البنك الدولي: 2012).

ومن المتوقع أن ترتفع معدلات الحرارة في معظم المناطق العربية ما بين 0.5 و 1.5°C، وما بين 2.5 و 4°C حتى نهاية القرن، كما أن التوقعات تشير إلى أن ارتفاع الحرارة سيكون أشد في المغرب العربي وشمال ووسط شبه الجزيرة العربية خلال فصل الصيف بأكثر من 4°C. (رياض موساوي: 2021، ص 910-911)

-تغير نمط تساقط الأمطار: بفعل ارتفاع درجات حرارة الأرض سيعرف نظام تساقط الأمطار اضطراباً، حيث تصبح بعض أجزاء الكرة الأرضية تشهد تساقط كميات كبيرة من الأمطار، فيما تعاني مناطق أخرى من أجزاء الكرة الأرضية جفافاً بسبب انخفاض هطول الأمطار، ففي الفترة الممتدة من عام 1900 حتى 2005، عرفت المناطق الشرقية من أمريكا الشمالية والجنوبية وكذا شمال أوروبا وشمال ووسط آسيا، زيادة في هطول الأمطار بصورة ملفتة للانتباه، في حين عانت مناطق أخرى كمنطقة الساحل ومنطقة البحر المتوسط وأفريقيا الجنوبية وأجزاء من آسيا جفافاً بسبب انخفاض هطول الأمطار هو ما يساهم في زيادة حدوث الفيضانات في المناطق التي تشهد زيادة في هطول الأمطار فيما ستعاني الأقل هطولاً جفافاً وما لذلك من انعكاسات سلبية تمس خاصة الانتاج الزراعي ونقص مياه الشرب (د.ن: 2008، موقع الكتروني)، فحسب التوقعات معظم المنطقة العربية تعد من ضمن المناطق الأكثر انخفاضاً من حيث متوسط التساقطات مع نهاية القرن الحالي، حيث تتراوح الانخفاضات بين 5 إلى 50 باستثناء المناطق الجنوبية من شبه الجزيرة العربية أين ستكون وطأة الانخفاض أقل حدة. (رياض موساوي: 2021، ص 912)

-زيادة حدة الجفاف و التصحر: حيث ساهم ارتفاع درجات حرارة الأرض إلى جانب انخفاض هطول الأمطار في بعض المناطق في زادة مساحات الأراضي الجافة، ففي أمريكا وآسيا وأفريقيا وبالنظر لما تعانيه من جفاف فبفعل التغير المناخي ازدادت حدة الجفاف فيها، إذ هنالك 18% أي ما يعادل 870 هكتار من الأراضي تعاني من الجفاف في هاتي القارات الثلاث، وبهذا الخصوص تعد القارة الأفريقية من أكثر المناطق تضرراً، حيث أن 32% من أراضي العالم الجافة موجودة في هذه القارة، و 73% من الأراضي الزراعية قد أصابها التآكل والتعرية (رحمن رباط الإيدامي: د.ت، ص 12)، وهذا على الرغم من أن كمية الانبعاثات فيها من ملوثات الهواء والغازات الدفيئة لا تكاد تذكر، إذ تساهم فقط بنسبة 4% من إجمالي الانبعاثات العالمية. (بريشي بلقاسم: 2018، ص 31).

كما أنه بفعل الجفاف المتكرر والتقلبات المناخية الشديدة الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة، وتآكل التربة وانجرافها ساهمت كل هذه العوامل في تفاقم مشكلة التصحر في المنطقة العربية التي هي في معظمها قاحلة أو شبه قاحلة، ذلك أن زيادة درجة الحرارة من شأنه نقل المنطقة إلى منطقة جرداء، إذ عرفت اتفاقية التصحر لسنة 1994 التصحر بأنه " تردي الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة نتيجة عوامل مختلفة، والتي من بينها تغير المناخ والنشاطات البشرية. (سلافة عبد الكريم الشعلان: 2010، ص 24).

فالتصحر من أخطر المشكلات في المنطقة العربية، إذ تقدر مساحة الأراضي المهتدة بالتصحر بحوالي 3.6 مليون كلم² (25% من المساحة الاجمالية للدول العربية)، وتقسم الدول العربية إلى 4 مجموعات من حيث نسبة المساحة المتصحرة، الأولى يرتفع فيها التصحر إلى أكثر من 90% من المساحة الكلية (الإمارات، البحرين، جيبوتي، السعودية، الكويت، مصر)، الثانية تتراوح فيها نسبة التصحر من 76% إلى 90% (الأردن، الجزائر، ليبيا، عمان)، الثالثة تتراوح نسبة التصحر فيها من 50% إلى 70% (تونس، المغرب، موريتانيا، اليمن)، أما المجموعة الرابعة فتقل نسبة التصحر فيها عن 50% (لبنان، السودان، سوريا، الصومال، العراق، وفلسطين)، (علي حدادة: 2018، ص 5).

-ارتفاع مستوى البحار والمحيطات: إذ يؤدي ارتفاع درجات حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي إلى ذوبان مساحات واسعة من الجليد وتراجعها في مختلف مناطق العالم، فلو ارتفع معدل درجة الحرارة على المستوى العالمي من 2-4 م° فإن ذلك يؤدي إلى ذوبان كميات كبيرة من جليد القطبين الشمالي والجنوبي، مما يسبب ارتفاع منسوب البحار والمحيطات واغراق

الكثير من المدن الساحلية كما يؤدي إلى القضاء على قسم كبير من اليابسة والمياه الجوفية العذبة. (رحمن رباط الإيدامي: د.ت، ص 14).

وبهذا الخصوص أشار تقرير دولي صادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في أواخر 2017، إلى أن مدينة الاسكندرية بمصر تقع ضمن قائمة المدن المهددة، إذ أن شواطئ الاسكندرية ستغمر حتى مع ارتفاع مستوى البحر بمقدار 0.5 متر، والأمر ذاته بالنسبة لمدينتا عدن والحديدة باليمن فهي الأخرى من ضمن المدن المهددة بالعمربسب ارتفاع منسوب مياه المحيط الهندي، ما يفرض ضرورة اتخاذ إجراءات وقائية. (حازم بدر: 2019 موقع الكتروني).

-ارتفاع وتيرة الكوارث الطبيعية: حيث ارتفع عدد الكوارث المرتبطة بالمناخ كالفيضانات والأعاصير والعواصف إذ عرفت الدول العربية زيادة مستمرة في عدد الفيضانات خاصة في المناطق الساحلية، فمن كارثة خلال سنة 1980 إلى 400 كارثة خلال سنة 2006 ما يعني أن عددها قد تضاعف بفعل التغيرات المناخية، وما لذلك من خسائر مادية وبشرية لا قبل للإنسان بها، منها الجزائر التي عرفت فيضانات مدمرة سنوات 1969، 1974، 2001، وكان آخرها سنة 2008 بولاية غرداية. (بريشي بلقاسم: 2018، ص 30).

وكل هذه الآثار كان لها انعكاسات سلبية خاصة على القطاع الاقتصادي إذ كان لها دور كبير في تراجع إنتاج الغذاء والتنمية الزراعية في العالم العربي، وبالتالي تضاعف أزمة الأمن الغذائي فيها، هو ما سوف يتم بيانه في العنصر الموالي.

2-الانعكاسات الضارة على إنتاج الغذاء والتنمية الزراعية بالعالم العربي

يشكل تغير المناخ تهديدا مستمرا للأمن الغذائي في العالم العربي لما يسببه من تراجع في إنتاج الغذاء والتنمية الزراعية، فارتفاع درجات الحرارة وانخفاض التهاطل وارتفاع مستوى البحار والمحيطات وتدهور الأراضي الزراعية بسبب التصحر لها انعكاسات سلبية من خلال تخفيض انتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية ومصائد الأسماك وتربية الاحياء المائية، ومنه تساهم الآثار البيئية لتغير المناخ في تراجع الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية وذلك من خلال ما يلي:

تعتبر التنمية الزراعية من أهم الاليات التي يتم تبنيها والاعتماد عليها لتطوير وتنمية الانشطة الاقتصادية والاجتماعية، لدورها الفعال في تقليل التبعية للخارج وتوفير الامن الغذائي، فهي أداة لكسب الرزق وتوفير الرفاه لأفراد المجتمع ، ويعد عامل المناخ عامل مهم من عوامل نجاحها باعتبارهما عمليتان مترابطتان. يؤثر كل منهما في الآخر. (صبري مقيم: 2020، ص 180).

ويظهر تأثير المناخ على الزراعة من خلال أن هذه الأخيرة تخضع بشكل كبير للمناخ، ذلك أن لمحاصيل التي نزرعها كي تنمو لتوفير الأغذية والالياف والطاقة تحتاج لظروف محدد بما فيها الحرارة الأمثل والمياه الكافية، فإذا كانت بعض المحاصيل تنمو في درجات حرارة عالية، فهناك بعض المحاصيل تتطلب درجات حرارة ملائمة كي تنمو ، كما أنه إذا لم تتوافر كمية المياه والمغذيات الكافية لنمو فإنه من المحتمل أن تتراجع الغلات، (منظمة الاغذية والزراعة: 2016، ص 5).

فلو انخفضت معدلات الحرارة في البصرة مثلا درجتان أو ثلاث عن معدلها الحالي، بالنتيجة وفي أفضل الظروف سيقل معدل انتاجية النخيل من التمور أو أن النخيل ستموت أصلا إذا لم تستطع مقاومة انخفاض الحرارة، كما ان هنالك أنواع أخرى من النباتات سوف تتأثر إما بانخفاض انتاجيتها أو اختفائها تماما، بمقابل ذلك تنمو نباتات أخرى في تلك المواقع، ومنه يمكن أن نقيس عمق الأزمة التي يسببها التغير المناخي بالقياس على الأزمات التي يسببها التذبذب المناخي في التأثير على انتاجية بعض المحاصيل. (قصي عبد المجيد السامرائي: 2008، ص 451-452).

فتغير نمط هطول الأمطار ودرجات الحرارة المتغيرة إلى جانب الظواهر المتطرفة نتيجة تغير المناخ خاصة منها الفيضانات والجفاف والتصحر ، تؤدي حسب بعض الدراسات إلى تراجع انتاجية بعض المحاصيل والذي يمكن أن يصل إلى نسبة 30 في بعض المناطق (% الامم المتحدة : 2017، ص xi)، بالإضافة إلى نمو العديد من الأعشاب الضارة وانتشار الطفيليات والأمراض لدى الماشية، ما يهدد الثروة الحيوانية مع مرور الوقت، فيما ستعاني المناطق التي يزداد فيها هطول المطار من تكاثر العوامل الممرضة الناشئة عن الرطوبة وإن كانت ستعرف زيادة في إنتاج المحاصيل الزراعية (بوتلجة عائشة: 2020، ص 214-215).

وبما أن حوالي 70% من الزراعة العربية زراعة مطرية فهي عرضة أكثر للتباين في معدلات سقوط الأمطار، وبالتالي تراجع في إنتاجية المحاصيل، وما يزيد حدة هذه الأزمة هو ممارسات طرق الري الغير مستدامة مثل استخراج المياه السطحية والجوفية دون قيود، سيادة اساليب الري التقليدية كالري السطحي الممارس في حوالي 80.3% من المناطق المرورية للمنطقة، وزيادة نسبة فقد المياه في القطاع عن 50% مما أدى الى انخفاض متوسط كفاءة الري فيها الى 51% اضافة الى زراعة محاصيل مستهلكة بكثافة للمياه. (رياض موساوي:2021 ص 912).

ففي الجزائر مثلا تستهلك الزراعة كميات كبيرة من المياه تصل الى 65% من المياه المجنّدة بينما لا تساهم إلا بنسبة 15% من الناتج الداخلي الخام، حيث تعد الحبوب الغذاء الرئيسي للسكان وهي من الزراعات المستهلكة للمياه لا تعطي سوى حوالي 20% فقط من الحاجيات المحلية، وتقدر وزارة الفلاحة تراجع انتاجها تحت تأثير التغيرات المناخية بحوالي 10%، حيث يظهر نقص المياه والجفاف أثناء نمو القمح من خلال نقص عدد السنابل وانخفاض وزن الحب وبالتالي ضعف المردود، هذه الفجوة مرشحة لتعمق أكثر في المستقبل في حالة عدم اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من الآثار السلبية لتغير المناخ على الانتاج الزراعي.(عشاشي محمد، ص 257).

كما أن الارتفاع في مستوى مياه البحار والمحيطات نتيجة ذوبان الجليد يؤدي إلى حدوث الفيضانات التي تقضي على المحاصيل والمنتجات الزراعية، كما تسبب خسائر في الاراضي الزراعية ومساحات الرعي وسبل المعيشة الريفية ضف إلى ذلك أنها تؤدي إلى تملح الاراضي والمياه وهو ما يشكل خطرا على مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية، وهذا حسب ما أشارت له الهيئة الدولية الحكومية للمناخ، (بوسبعين تسعديت:2015، ص 5). إلى جانب ذلك تعمل العواصف والأعاصير الأكثر تواتر على الإضرار بتربية الأحياء المائية والصيد، كما تحدث تغيرات في صفات أنواع الأسماك في المياه العذبة، وينهار نظام الشعب المرجانية.

ضف إلى ذلك ارتفاع نسبة الحرارة يؤدي كذلك إلى تراجع الانتاج والثروة الحيوانية بسبب الاجهاد الحراري الذي يصيب عدد من الأصناف الحيوانية.(منظمة الاغذية والزراعة:2016، ص 24).

وتشير التقديرات أن تغير مناخ سيققل من جريان المياه بنسبة 10% بحلول عام 2050 في البلاد العربية، ما يفاقم من مشكلة شح المياه فيها على اعتبار أنها تحتوى على أقل الموارد الطبيعية للمياه في العالم، حيث تعاني كافة البلدان العربية من شح المياه (البنك الدولي:2012).

كما تشير توقعات البنك الدولي اليوم أن العراق تحت شحة المياه ما يقارب 37% إلى غاية 2030 ومن المتوقع أن تزيد إلى 51% في عام 2040، كما بينت الامم المتحدة من خلال تقرير صادر عنها أنه في حال ماذا استمرت دول الجوار في برامجها ومشروعها لحصاد المياه والسدود والخزانات وغيرها وإذا ما شغلها بكامل سعتها فإنه لن يبقى هنالك قطرة واحدة تدخل العراق بحلول عام 2040، وهذا أمر خطير جدا ينبغي أن يؤخذ على محمل من الجد من كافة البرامج والخطط والاستراتيجيات الوطنية والإقليمية العربية.

إذن فتغير المناخ من شأنه التأثير على النشاط الزراعي، بطرق عدة خاصة من خلال التغيرات في معدلات الحرارة ما يضر بجودة الغذاء وكذا انتاج المحاصيل، وما يصاحبه من زيادة في أسعار المواد الغذائية لدى العديد من الدول النامية كما هو عليه الحال في الدول العربية على الاخص الفقيرة منها والأقل قدرة على مواجهة التغيرات المناخية، لكونها الأكثر عرضة لآثار الجفاف، والتصحر والفيضانات والأعاصير، إذ جاء ضمن قائمة البلدان المهددة بعدم ثبات الانتاج الزراعي التي أعلنتها البنك الدولي سنة 2013، ثلاث دول عربية، تصدرها السودان في المركز الأول، والمملكة المغربية في المركز السادس، ثم الجزائر في المركز العاشر.(بوسبعين تسعديت : 2015، ص 123).

من جهة أخرى يظهر تأثير الزراعة على المناخ من خلال أن الزراعات الصناعية المكثفة تتسبب في انبعاث كميات هائلة من غازات الدفيئة المفاقمة لظاهرة التغيرات المناخية، ذلك أن انتاج الأسمدة الكيماوية المستعملة فيها يتطلب في امريكا وحدها سنويا مئة (100) مليون برميل من النفط ضف إلى ذلك الطاقة المستخدمة في انتاج المبيدات الحشرية أو في استعمال الآلات الزراعية، فوفقا لتقييمات الانبعاثات الغازية التي تقدمها الحكومات إلى الهيئة المسؤولة عن تنفيذ اتفاقية

الأمم المتحدة الاطارية للتغير المناخ، فإن الزراعة مسؤولة عن اطلاق حوالي 15% من الغازات المسببة للاحتباس الحراري. (عشاشي محمد، 246-247).

ثانياً: التدابير المتخذة لمواجهة آثار التغير المناخي على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية في ظل الاستراتيجية العربية.

التغيرات المناخية اليوم تجتاح العالم، وتؤثر بشكل مباشر وكبير على كافة أوجه الحياة على كوكب الأرض، وعلى ذلك توجهت أنظار العالم في السنوات الأخيرة إلى ضرورة كبح هذه الظاهرة قدر المستطاع حتى لا تتطور الأمور لما هو أسوأ وبصدد مواجهة ما تطرحه هذا الظاهرة من تداعيات وخيمة على البيئة العربية. وما لها من انعكاسات سلبية تهدد الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية بدرجة أولى لهذه الدول وسعيها منها لحد من ذلك وضعت سواء بصفة منفردة أو بصفة جماعية جملة من التدابير والاجراءات التي من الممكن أن يكون لها صدى في مواجهة تحديات هذه الظاهرة ومن بين أهم تلك التدابير المتخذة ما يعرف بالزراعة الذكية مناخياً، كأحد المناهج الحديثة للتقليل من الآثار السلبية لتغيرات المناخية التي أصبحت تشكل تحدياً كبيراً إلى جانب تدابير أخرى.

1- الزراعة الذكية مناخياً كأهم التدبير لمواجهة الآثار السلبية لتغير المناخ على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية في العالم العربي

تعد الزراعة الذكية مناخياً أحد المناهج الحديثة التي يمكن الاعتماد عليها لمواجهة ما يطرحه تغير المناخ من تداعيات على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية، هذا النهج الذي أشادت به العديد من المنظمات العالمية والدول لما يحققه من أهداف التنمية المستدامة، وذلك من خلال ضمان وجود انتاج غذائي مستدام، زيادة الانتاجية والمحاصيل، توفير الحماية اللازمة للبيئة، تعزيز القدرة على التكيف مع التغير المناخي، وبما أن الدول العربية من أكثر المناطق تضرراً بآثار التغير المناخي، فقد سارت على النهج الجديد.

1.1- مفهوم الزراعة الذكية مناخياً

الزراعة الذكية مناخياً مفهوم حديث تم وضعه من طرف منظمة الأغذية والزراعة سنة 2010، كنموذج مناسب لتحقيق زراعة مستدامة من شأنها تحقيق نمو زراعي مستدام يساهم في تحقيق الأمن الغذائي من جهة، وكنظام مرن لمواجهة مختلف الأزمات الراهنة والمتوقعة والتي يأتي في مقدمتها التغير المناخي من جهة أخرى. (منظمة الأغذية والزراعة: 2016، ص 14).

-تعريف الزراعة الذكية مناخياً: عرفتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بأنها "النهج الذي يساعد على توجيه الإجراءات اللازمة لتحويل وإعادة توجيه النظم الزراعية، لدعم التنمية بصورة فعالة وضمان الأمن الغذائي في وجود مناخ متغير"، وعرفها البنك الدولي بأنها "نهج متكامل لإدارة المناظر الطبيعية- الأراضي الزراعية والثروة الحيوانية والغابات ومصائد الأسماك، التي تعالج التحديات المرتبطة بالأمن الغذائي وتغير المناخ"، كما عرفت على أنها عبارة عن نهج وليست ممارسة محددة أو تكنولوجيا معينة يمكن تطبيقها عالمياً، فإنها تتطلب إجراء تقييمات للظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية الخاصة بالموقع حتى يمكن تحديد تكنولوجيات وممارسات الانتاج الزراعي المناسبة. (صبري مقيم: 2020، ص 186).

-أهداف الزراعة الذكية مناخياً: وتقوم الزراعة الذكية مناخياً على ثلاث أهداف أو مرتكزات تتمثل في:

في زيادة الانتاجية بشكل مستدام من خلال زيادة الانتاج الزراعي والمداخيل من الأسماك والمواشي ما يحسن من درجة الأمن الغذائي وضمان الغذاء، فضلاً عن زيادة الدخل بالنسبة لحوالي 65% للعاملين في الزراعة وهو ما يحقق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة (رياض موساوي: 2020، ص 915).

كما أنها تسمح بتعزيز القدرة على التكيف مع التغير المناخي وذلك من خلال زيادة القدرة على التكيف والصمود في وجه الأزمات والصدمات في مختلف المستويات كالحد من التعرض للجفاف والصدمات الأخرى، من مستوى المزرعة وصولاً إلى المستوى المحلي ثم الوطني ومساعدة المجتمعات الريفية والمزارعين على التكيف مع آثار تغير المناخ ولكي يصبحوا أعلى

قدرة على المرونة والاستجابة، وهو ما يمثل البعد الاجتماعي فضلا على أنها تسمح بتحقيق البعد البيئي من خلال الحد من انبعاث الغازات الدفيئة عن كل كليو من المواد الغذائية المنتجة، وتجنب ازالة الغابات، وإدارة التربة والغطاء النباتي، بالإضافة إلى البحث عن سبل امتصاص الكربون من الغلاف الجوي، والتقليل من المدخلات الزراعية الغير آمنة كالمبيدات والأسمدة الكيماوية التي تؤثر سلبا على البيئة. (منظمة الأغذية والزراعة: 2016، ص xiv).

2.1- الممارسات العربية في سياق التحول نحو الزراعة الذكية مناخيا

في اطار سعي الدول العربية لتخفيف والتكيف مع مختلف التحديات التي يطرحها تغير المناخ على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية ومنه تحقيق الأمن الغذائي قامت بتبني ممارسات انتاجية خضراء على طول سلسلة الانتاج الزراعي من خلال تبني ممارسات الزراعة الذكية مناخيا، غير أن التحول المستدام إلى هذه الأخيرة يتطلب اتباع نهج شامل يعتمد على جملة من المتطلبات.

-متطلبات تطبيق وتنفيذ استراتيجية الزراعة الذكية مناخيا: تهيئة بيئة تمكينية لتخطي الحواجز التي تحول دون اعتماد الزراعة الذكية مناخيا وذلك من خلال :

تحسين وسائل وقدرات رصد الأحوال الجوية التي تسمح باتخاذ قرارات واضحة، مثلا عن وقت الزرع ونوعية ما يزرع بطريقة تعظم انتاجية هذه الزراعة (على حداد: 2018، ص 12)، ذلك أن اتاحة البيانات المتعلقة بالطقس والمناخ أمر ضروري، فبدون وجود بيانات موثوق بها عن درجات الحرارة وهطول الامطار يصعب اتخاذ قرارات سليمة، فعلى سبيل المثال توفير المعلومات حول تدفقات الأنهار ومستويات المياه الجوفية ونوعية المياه والملوحة أمر بلغ الأهمية لتقييم توافر المياه حاليا ومستقبليا، وفي الدول العربية عدد محطات الارصاد الجوية محدود جدا مقارنة مع الأجزاء الأخرى من العالم، لذا كان لابد من جمع ورصد البيانات المناخية من خلال زيادة عدد محطات الارصاد الجوية والتعاون مع البلدان الأخرى لتحسين التغطية ومقارنة البيانات، وقد بدأت هذه الجهود بالفعل فعلى سبيل المثال فالعديد من الدول العربية هي جزء من مجموعة بيانات وتقييم المناخ الأوروبي الذي يجمع ملاحظات يومية ويقوم بمراقبة الجودة والتحليل ونشر النتائج (البنك الدولي: 2012).

تحسين القدرات الفنية والوظيفية التي يتمتع بها العاملون في القطاع الزراعي، وذلك من خلال زيادة الاهتمام بتعليم المزارعين لأهم أكثر انتاجية من غير المتعلمين، وأكثر قدرة على اتخاذ تدابير التخفيف من مخاطر تغير المناخ، كما أن تدريب المزارعين على أفضل تقنيات الزراعة يساهم في زيادة الانتاجية من خلال تبني نظم انتاج زراعية مستدامة بيئيا. (رياض موساوي: 2020، ص 922).

وضع برامج تدريبية حول تغير المناخ بشكل عام والتكيف مع تغير المناخ في الدول العربية، لبناء الخبرات العربية في مجال علم المناخ، وهو أمر بالغ الأهمية ليس فقط للوصول إلى أفضل التقنيات الزراعية التي تساهم في زيادة الانتاجية في ظل مناخ متغير، وإنما أيضا لبناء قدرات الاجيال القادمة لمواجهة تحديات تغير المناخ، فضلا عن الاستفادة الكاملة من ثروة معلومات المراقبة والاقمار الصناعية، ويمكن ادماج هذا التدريب في برامج بناء القدرات القائمة أو برامج الدراسات العليا في القطاعات الرئيسية مثل الهندسة والزراعة والصحة أو الاقتصاد. (البنك الدولي: 2012).

تطوير البحوث الزراعية من أجل ايجاد الحلول المناسبة، غير أن عدد منشورات الأبحاث الزراعية العربية مقارنة بالدول المتقدمة ضئيل جدا، كما أن دولاً مثل البرازيل، باكستان، بنغلاديش، وإثيوبيا، تتفوق على العديد من الدول العربية في هذا المجال، وإن دل ذلك على شيء إنما يدل على قلة أهمية هذا النوع من الأبحاث بالدول العربية رغم منافعها، وفيما يلي جدول رقم 01 يوضح أن عدد المتخرجين الزراعيين في الدول العربية ضئيل مقارنة بالتخصصات الأخرى :

الجدول 02 : نسبة المتخرجين في التخصص الزراعي من اجمالي المتخرجين -دول عربية مختارة.

الدول	الجزائر	مصر	الأردن	المغرب	السودان	سورية	تونس	الامارات
العدد	3914	11577	1822	1085	3043	1745	906	37
النسبة	1.5	2.3	3.0	1.4	2.4	3.0	1.4	0.1

المصدر: (رياض موساوي: 2020، ص 923).

المساهمة في وضع أطر تنظيمية وسياسات مواتية، وتوفير الاستثمارات المالية اللازمة. (على حداد: 2018، ص 13)
-مسار الدول العربية في تبني الزراعة الذكية مناخيا:

في ظل مواجهة مناخ أكثر جفافاً وتقلبا، قامت الدول العربية بتبني بعض ممارسات الزراعة الذكية مناخيا، والتي من شأنها أن توفر لهم مزيدا من التأقلم والمرونة تجاه تغير المناخ الي جانب زيادة الانتاج والانتاجية وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي وفيما يلي نستعرض تلك الممارسات :

➤ الإدارة المستدامة للتربة والأراضي: وذلك من خلال اتباع جملة من الممارسات التي تسمح بالمحافظة على الخصائص البيولوجية والفيزيائية للتربة وتمنع تآكلها، ما يضمن توفير الشروط الملائمة لإنتاج المحاصيل. (رياض موساوي: 2020، ص 918)، إلى جانب استخدام أساليب لترميم الأراضي المتدهورة، وإدارة الأراضي العشبية والمراعي، فضلا عن مكافحة الآفات والأمراض والأعشاب الضارة بطريقة المتكاملة والصديقة للبيئة، استخدام الأسمدة الطبيعية. (صبري مقيم: 2020، ص 187).

➤ اتباع نظم الانتاج المستدامة : والتي تهدف إلى تكثيف واستدامة انتاج المحاصيل الزراعية والانتاج الحيواني من خلال تبني الزراعة الحافظة، الزراعة العضوية، ، الزراعة المائية، وكذا الزراعة في البيوت المحمية بإضافة إلى تطبيق نظم تربية الاحياء المائية وإدارة المستدامة للمراعي وتجنبيها الاجهاد الحراري. (صبري مقيم: 2020، ص 187).

الزراعة الحافظة: وقد أثبتت هذه التقنية نجاحها في دول عربية كسوريا والعراق، حيث حققت للمزارعين الصغار المعتمدين عليها زيادة في دخلهم من القمح حوالي 200 دولارا للهكتار في سوريا و300 دولارا للهكتار في العراق إلى جانب انخفاض كبير في التكاليف.

الزراعة العضوية : وهي الزراعة التي تعتمد على نظام انتاجي يقوم على شقين يتمثل الأول في الزراعة بدون أسمدة كيميائية أو مبيدات حشرية واستبدالها بالأسمدة الطبيعية الحيوية والعضوية (الخضراء)، التي لا تسبب انعكاسات سلبية على نوعية المنتج والتربة والمياه، كاستخدام مخلفات المحاصيل ومخلفات الحيوانات، أما الشق الثاني فيتمثل في الإدارة المتكاملة للآفات.

الزراعة المائية: هي استخدام أقل مساحة من الاراضي والمياه للحصول على أفضل انتاج من المحاصيل المستهدفة وذلك لتحقيق انتاج زراعي مستدام مع الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة. (علي حدادة: 2018، ص 9) وقد تم اعتمادها في عدد من دول شبه الجزيرة العربية، وقد حفزت عائداتها عمان، الامارات، قطر، البحرين، للتحويل نحول هذه التقنية. (رياض موساوي: 2020، ص 918).

➤ الإدارة المستدامة للمياه: حيث سعت العدد من دول العربية إلى الاستخدام المستدام للمياه من خلال

رفع كفاءة الري: ومن أساليب الري المستدامة نجد الري بالتنقيط والذي تصل كفاءته إلى 90% مع توفير كميات من المياه تصل إلى 30% و50% مقارنة بالري السطحي وقد تم استخدام هذه التقنية في دولة الامارات العربية المتحدة حيث انخفضت مياه الري المستخدمة إلى نسبة من 5% إلى 37% حسب نوع المحصول، الري التكاملي الذي يساعد على التكيف مع التغير المناخي، الري بالرش الذي حقق كفاءة عالية مقارنة بالري السطحي تتراوح ما بين 60% و85% إذ تتراوح نسبة توفير المياه مقارنة بالري السطحي ما بين 26% و 55%.

اعتماد أنظمة الحوافر: من خلال تشجيع المزارعين على اعتماد المحاصيل التي تستهلك كمية قليلة من المياه من أمثلة ذلك استبدال زراعة عشب الرودس كثيف الاستهلاك للمياه الذي يعتبر علقا للحيوانات بعشب أقل استهلاكاً للمياه، حيث وفر للمزارعين في عمان 55% من المياه، وفي الإمارات وفر للمزارعين 850 متر مكعب من الماء لكل طن من المادة الجافة المنتجة مقارنة بعشب الرودس أي زيادة بمعدل 545 دولارا للهكتار سنويا وهو ما شجع المزارعين على انهاء زراعة عشب

الرودرس (رياض موساوي:2020، 919)، ومن الأمثلة كذلك نجد استبدال زراعة القمح الذي هو من المحاصيل الأكثر استهلاكاً للمياه بمحصول آخر كالشعير مثلاً الذي هو أقل استهلاكاً للمياه (البنك الدولي،2012).

➤ إنتاج المحاصيل: تعد زيادة الانتاجية أمر مهم بالنسبة للدول العربية لما تتميز به من نقص في الانتاج مقارنة بدول أخرى، وخاصة في ظل الزيادة السكانية الكبيرة التي تعرفها، ومن بين السبل تحسين انتاجها الزراعي ضمن ما يدخل في اطار الزراعة الذكية مناخياً نجد:

توسيع الأراضي الصالحة للزراعة: إذ الأراضي المتاحة للزراعة في الدول العربية محدودة ومنه كان لابد من العمل على توسيعها بما يحقق الزيادة الانتاجية في المحاصيل الزراعية.

زيادة الانتاجية الزراعية من خلال الاعتماد على الأصناف محسنة المقاومة للجفاف والحرارة والأفات مع تحسين أساليب إدارة التربة والمياه والمحاصيل لتحسين الاستخدام المستدام للموارد وتحقيق أقصى محصول، ومثال ذلك الزيادة التي المتحصل عليها في اطار مشروع ممول من عدة جهات عربية و دولية كالصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والبنك الإسلامي للتنمية، وصندوق أوبك للتنمية الدولية وينفذه المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، من سنة 2011 وتشارك فيه كل من مصر، والمغرب، وتونس، والسودان، واليمن، الأردن، سورية، حيث سجل المزارعون زيادات معتبر في انتاجية القمح وتراوحت الزيادة الاجمالية في انتاجية القمح في جميع تلك البلدان 28%.(رياض موساوي:2020، ص 920).

استعمال التقنيات الوراثية: حيث حققت البذور المحسنة وراثياً نجاحاً ملحوظاً في العديد من الدول العربية والتي تتميز بكونها مقاومة للإجهادات اللاحيوية (الجفاف، الحرارة المرتفعة، البرد، الملوحة)، والإجهادات الحيوية (الأمراض، الحشرات، الآفات، الأعشاب الضارة والطفيلية) (رياض موساوي:2020،921)، ومن صور تطبيق هذه التقنية في الدول العربية نجد:

الزراعات الجافة (زراعات تتحمل الجفاف): وهي النباتات المحتملة للحرارة إذ تجري مراكز البحث جهودها لإدخال الجينات المسؤولة عن تحمل الحرارة في النباتات المميزة بذلك إلى النباتات الأخرى الغذائية فعلى سبيل المثال في أكتوبر تشرين الأول من العام الماضي أعلنت مصر الاتجاه نحو المحاصيل الوفيرة للمياه، وتقليص المساحات المزروعة من النباتات المستهلكة للمياه كالأرز وقصب السكر وطرح نبات "الاستيفيا" كبديل عن قصب السكر في هذا الاطار.

وتوجد زراعة هذا النبات في المناطق ذات درجات الحرارة المرتفعة، التي تساعد على زيادة النمو الخضري ولا يحتاج هذا النبات سوى خمس الارض المطلوبة لانتاج القصب ويحتاج إلى مياه أقل بنسبة 90 بالمئة وبذلك فهو الخيار الامثل للدول التي تعاني من شح المياه ويعادل انتاج الفدان الواحد من هذا النبات زراعة 80 فداناً كاملة من بنجر السكر.

كما جرت عدة جهود بحثية في هذا الاطار لإنتاج أصناف من الأرز المقاومة للجفاف، حيث نجح باحث بكلية الزراعة جامعة الزقازيق في انتاج صنف مقاوم للجفاف أسماه "عربي" ، وزرع في أكثر من 200 ألف فدان بالمحافظات وحقق نجاحاً كبيراً. الزراعات الملحية : ومن الجهود المبذولة أيضاً اتجاه بعض الدول ومنها الامارات إلى الزراعات الملحية، وهي الزراعات التي تروى بمياه البحار، في محاولة للتغلب على نقص المياه بسبب التغيرات المناخية، وبهذا الخصوص وأظهرت تجارب نفذها المركز الدولي للزراعات الملحية بدبي بالتعاون مع الحكومة الاماراتية نجاح زراعة نبات الساليكورنيا باستخدام مياه البحار. حازم بدر:2019، موقع الكتروني).

زراعات تتحمل الفيضانات: في ظل تعزيز القدرة على الصمود في وجه التغير المناخي، تم زراعة أصناف جديد من المحاصيل تتحمل الفيضانات، إذ هنالك حوالي 4 ملايين مزارع في جنوب آسيا يزرعون أصناف من أرز تتحمل الفيضانات (علي حدادة: 2018، ص 10).

➤ إدارة الطاقة: حيث تعمل عدة دول عربية على ادراج كفاءة الطاقة والطاقات المتجددة على طول سلسلة الانتاج الغذائي من أجل توفير الطاقة وتقليل الانبعاثات الملوثة وتقليل خسائر الطاقة ومن أمثلة ذلك استعمال المضخات

الشمسية التي بدأت تنتشر في عدة دول عربية ، الجزائر، مصر، المغرب، تونس، لبنان، اليمن، سورية، الامارات
كما يوضح ذلك الجدول رقم 02.

جدول رقم 03: القدرات المركبة من الطاقة الشمسية في المصنعات الشمسية - نهاية 2016.

الدول	الجزائر	مصر	المغرب	تونس	لبنان	اليمن	سورية	الامارات
القدرة	0.026	1.318	1.230	0.235	0.178	0.406	0.008	0.017

المصدر: (رياض موساوي: 2020، ص 921-922).

2- تدابير أخرى في اطار مواجهة الآثار السلبية لتغير المناخ على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية في العالم العربي

-في اطار مواجهة الأضرار التي يسببها ارتفاع مستوى البحار والمحيطات بفعل تغير المناخ على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية من خلال الفيضانات التي تقضي على المحاصيل والمنتجات الزراعية، كما تسبب خسائر في الاراضي ومساحات الرعي وسبل المعيشة الريفية، فضلا عن إغراقها لمدن بكاملها حسب ما أشارت إليه الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ مؤخرا 2017.

تم إقامة مشروع تعاون مشترك بين كل من مصر، تونس، المغرب، موريتانيا، وذلك في أواخر شهر أكتوبر / تشرين الأول الماضي، بتمويل من الاتحادين الإفريقي والأوروبي بهدف مراقبة السواحل المشتركة بين تلك الدول والاستعداد لمواجهة تلك المشكلة، وذلك من خلال قيام خبراء الدول المشاركة في المشروع بتحليل البيانات المتعلقة بالتغيرات في منسوب المياه، تيارات المد والجزر، درجة حرارة مياه البحر وكذا الملوحة، الأس الهيدروجيني، تركيز الأكسجين، حيث يتم طرح النتائج على مستوى الهواتف والمواقع الالكترونية وهذا لمساعدة الجهات الحكومية على إدارة السواحل والاستعداد لمواجهة.(بدر:2019).

-في اطار مواجهة الزيادة المستمرة في حدوث الكوارث الطبيعية بالعالم العربي بفعل تغير المناخ، إذ أظهرت البيانات زيادة مضطردة في عدد الفيضانات السريعة الحاصلة لاسيما في المناطق الساحلية والتي أدت إلى تعرض ما يصل إلى 25 مليون من السكان للخطر، كما ترتب عنها انخفاض في نسبة المياه من 30 إلى 50%، الأمر الذي فاقم شح المياه الموجود في المنطقة كما وسبق الإشارة إليه أن المنطقة العربية من أكثر الدول في العالم التي تعاني شحا في المياه، طبعا نقص المياه له انعكاسات سلبية على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية وبالتالي تحقيق الامن الغذائي.

استجابة لهذه التهديدات، أطلقت الدول العربية "الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث" التي تم وضعها لمدة عشر سنوات وذلك بهدف الحد من الخسائر الناجمة عن الكوارث من خلال تحديد الأولويات الاستراتيجية، وتعزيز الآليات المؤسسية وآليات التنسيق واجراءات الرصد والمراقبة على المستويات الإقليمية والوطنية والمحلية.(البنك الدولي: 2012).

-في اطار التقليل من الانبعاث الضارة وبالتالي الحد من آثار التغيرات المناخية تمثلت الجهود العربية في عقد عدة مؤتمرات عربية ودولية منها مؤتمر الرأي العام العربي والبيئة الذي عقد في بيروت عام 2006 ، حيث أوصى بضرورة التقيد بالقوانين البيئة الدولية، كما هنالك جملة من الاجراءات الهادفة إلى خفض انبعاث الغازات الدفيئة منها:

استخدام طاقة الرياح على المستوى التجاري في مصر.

استعمال الطاقة الشمسية لتسخين المياه على نطاق واسع في فلسطين المغرب وتونس.

انطلاق لأول المشاريع المركز للطاقة الشمسية في كل من مصر، المغرب، تونس، الجزائر.

إنشاء أول مجلس عربي للأبنية الخضراء في الامارات، والمدينة الأولى الخالية من الكربون "مصدر" بأبوظبي

المشروع الرائد لاحتجاز الكربون وتخزينه في الجزائر.

ضف إلى ذلك المشروع الضخم بسوريا لإنتاج الطاقة الكهربائية من الشمس وذلك في منطقة قريبة من مدينة حمص، كما تم توليد الطاقة الكهربائية من مياه الأنهار الطبيعية والاصطناعية، كسد الفرات بسورية الواقع بالقرب من مدينة الرقة الذي يولد 880 كيلو واط/ ساعة من الكهرباء، ومشروع السد العالي بمصر وغيرها (بوسبعين تسعديت:2015، 123). في إطار مواجهة شح المياه الذي تعانيه الدول العربية تم إقامة السدود الكبيرة و الخزانات التي توفر نصيب فردي كبير من طاقة تخزين المياه خصوصا في مصر والعراق، غير أنها تعاني من ارتفاع خسائر التبخر من مياه السدود، هذا الأخير الذي من المرجح ان تزداد معدلاته (معدل التبخر) بفعل تغير المناخ، ومع ذلك فان سعة التخزين غير كافية في الكثير من البلدان العربية فدون الخليج مثلا على الرغم من ان لديها امكانيات عالية لتحلية المياه الا ان سعة التخزين الموجود محدودة للغاية، ويجري حاليا استخدام خزانات المياه الجوفية كاحتياطي استراتيجي للمياه المحلاة. (البنك الدولي:2012).

ثالثا: العقبات التي تواجه الدول العربية في التصدي لظاهرة التغيرات المناخية :

تواجه الدول العربية جملة من العقبات التي تحول دون تمكها من التصدي لمختلفي والتنمية الزراعية، التحديات التي يطرحها تغير المناخ على الانتاج الغذائي والتنمية الزراعية، والتي منها ما هو متعلق بالموقع الجغرافي لدول العربية ومحدودية قدراتها، ومنها ما يتعلق بظاهرة التغيرات المناخية في حد

1-العقبات المتعلقة بالموقع الجغرافي للدول العربية ومحدودية قدرتها

المنطقة العربية في معظمها قاحلة أو شبه قاحلة، إذ تقع على خطوط العرض التي يهيمن عليها هبوط الهواء الجاف وارتفاع درجات الحرارة، مما يؤدي الى انخفاض معدل هطول الأمطار فيها وارتفاع معدل التبخر والجفاف المستمر وهذا بصفة عامة المناخ السائد في المنطقة العربية، ومع ذلك هنالك استثناءات تشمل المناطق المعتدلة في الأجزاء الشمالية من المنطقة، وفي المرتفعات العالية من المغرب والشرق، والأجزاء الواقعة في أقصى جنوب السودان وجزر القمر والمناخات الساحلية المتنوعة على طول البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وبحر العرب والخليج العربي والمحيط الهندي وبالتالي من الممكن أن يكون لتغير المناخ آثار متنوعة في هذه المناطق المناخية المختلفة(البنك الدولي:2012).

وهذا طبعاً ما جعلها من أكثر المناطق في العالم قابلة لتأثر بالتغير المناخي، الى جانب نقص الامكانيات المادية التكنولوجية المتطورة لمجابهة تداعيات هذه الظاهرة على الانتاج الغذاء والتنمية الزراعية، ذلك أن ارساء استراتيجيات تحسين الزراعة الذكية مناخيا يقوم على توافر جملة من المتطلبات اللازمة نذكر منها على سبيل المثال

وسائل وقدرات رصد الأحوال الجوية، ولسوء الحظ في الدول العربية عدد محطات الأرصاد الجوية محدود جدا مقارنة مع معظم الأجزاء الأخرى من العالم.

تحسين القدرات الفنية والوظيفية التي يتمتع بها العاملون في القطاع الزراعي، وفي الدول العربية أغلب المزارعين غير متعلمين وهو ما يقلل من قدراتهم على التكيف مع التغير المناخي، إلى جانب أن عدد المتخرجين في المجال الزراعي ضئيل مقارنة بباقي التخصصات الأخرى.(على حدادك2018، ص 14).

توفير الاستثمارات المالية اللازمة، وفي الدول العربية خاصة الفقيرة منها ليسن لديها أموال.

التحول نحو التقنيات الحديثة، إذ يعد التحول للتقنيات الجديدة أو استخدام التقنيات الحالية بفعالية أكبر، بمثابة آلية لبناء القدرة على مجابهة تأثيرات تغير المناخ، هذه التقنيات التي يمكن الوصول إليها عن طريق البحوث والتطوير المحلي ، غير أن عدد منشورات الأبحاث الزراعية العربية مقارنة بالدول المتقدمة ضئيل جدا(البنك الدولي:2012).

وعليه فقد سعت العديد من الدول العربية لانتهاج مسار الزراعة الذكية مناخيا، إلا أنها مازالت أقل من امكانياتها المتاحة لعدم توافر المتطلبات السالفة الذكر.

2-العقبات التي تتعلق بظاهرة التغيرات المناخية في حد ذاتها

أنها من المشاكل البيئية ذات الصبغة العالمية، وأن أضرارها تختلف من دولة إلى أخرى، وبالتالي فإنه لا طاقة لدولة واحدة بمفردها مهما كانت قدراتها وامكانياتها لمواجهة تداعياتها، وهو ما يجعل التعاون الدولي أمر لا مفر منه لاسيما في المجالات العلمية والفنية خاصة بين الدول النامية والمتقدمة.

أن موضوع التغيرات المناخية موضوع خطير جدا ومهم جدا بالنسبة للجميع، وبالتالي فالتوعية بخطورته لا تقتصر فقط على الساسة والحكومات والجهات المعنية بل يجب أن تشمل كذلك المواطن البسيط لأن الكل معني بهذا الموضوع ، فكل الكل معني بكيف يتعامل مع الموارد الطبيعية الموجودة حوله، وكيف يستطيع أن يكيف أوضاعه بدليل أن الفيضانات مثلا التي اجتاحت العديد من الدول كيف أن المواطنين هم الأكثر تضررا نتيجة هذه الظاهرة وبالتالي من المهم جدا أن يكون المواطن العربي واعيا للخطورة القادمة عليه، وبالتالي فهي تحتاج إلى تكاتف الجهود.

خاتمة:

في نهاية هذه الدراسة يمكن القول أن تغير المناخ يعد تهديدا متناميا بالنسبة للأمن الغذائي لاسيما في العالم العربي، لما يعانيه من مناخ جاف وندرة مصادر المياه إلى جانب هشاشة اقتصاده في مواجهة التداعيات التي تطرحها هذه الظاهرة، فالتغيرات في معدلات الحرارة وانخفاض الهطول المطري وتدهور الأراضي الزراعية بسبب الجفاف والتصحر إلى جانب زيادة وتيرة حدوث الكوارث الطبيعية خاصة منها الفيضانات وارتفاع مستوى البحار والمحيطات كلها عوامل ساهمت في تراجع إنتاج الغذاء والتنمية الزراعية بالعالم العربي، وهذا من خلال ما سببته من انخفاض في انتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية ومصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية إلى جانب الاضرار بجودة الغذاء ودخل المزارعين وما صاحب ذلك من زيادة في أسعار المواد الغذائية، ما بدوره أدى إلى ضعف الأمن الغذائي .

ومن بين أهم تلك التدابير المتخذة من طرف الدول العربية لمواجهة هذه التهديدات ما يعرف بالزراعة الذكية مناخيا كأحد التقنيات الحديثة التي تسمح بتحقيق زراعة مستدامة من جهة، ومواجهة مختلف الأزمات الراهنة والمتوقعة والتي يأتي في مقدمتها تغير المناخ من جهة أخرى، لذا فقد سارت الدول العربية على هذا النهج الجديد من خلال تبنيها مجموعة من ممارسات الزراعة الذكية مناخيا، وإلى جانب الزراعة الذكية مناخيا تم اتخاذ تدابير أخرى.

وقد توصلنا في دراستنا لعدة نتائج أبرزها:

-النتائج

➤ أن كل من الزراعة والمناخ متربطان بينهما تأثير متبادل ايجابا وسلبا، وبالتالي فالقطاع الزراعي هو المعول عليه في مجابهة هذا التحدي، من خلال تبني ممارسات انتاجية خضراء على طول سلسلة الانتاج الزراعي والتي تمثل ممارسات الزراعة الذكية مناخيا أهم صورها.

➤ أن الدول العربية رغم كونها من اقل الدول العالم تسببا في ظاهرة التغير المناخي إلا انها تعد من اكثر المناطق في العالم قابلية لتأثرها وذلك نظرا لمواقعها الجغرافي الى جانب نقص الامكانيات المادية التكنولوجية المتطورة لمجابهة تداعيات هذه الظاهرة

➤ أن الآثار المترتبة عن تغير المناخ في العالم العربي، تتجاوز مسائل توفير الغذاء ودخل المزارعين إلى مسائل أهم من ذلك، حيث من الممكن أن يؤثر تغير المناخ على الاقتصاد ككل ويتسبب بشكل غير مباشر في حدوث نزاعات كما هو الحال في الجمهورية العربية السورية والمغرب، إذ أسفر الجفاف في المغرب في ثمانينات القرن الماضي عن أعمال شغب بسبب أزمة الغذاء.

➤ أن الدول العربية قد حققت نتائج ايجابية من خلال جملة التدابير المتخذة في سبيل مواجهة التدايعات التي يطرحها التغير المناخي على انتاج الغذاء والتنمية الزراعية خاصة من خلال تبنيها ممارسات الزراعة الذكية مناخيا إلى جانب التدابير الأخرى، ما سمح بتحسين الانتاجية الزراعية، تحقق الوفرة في الطاقة والمياه، حماية الاراضي الصالحة لزراعة والاستغلال الأمثل لها، رفع دخول المزارعين وبالتالي تأمين سبل معيشتهم، التقليل من الانبعاثات الضارة وغيرها ما ساهم في تعزيز تحقيق الأمن الغذائي في ظل وجود مناخ متغير. أن العديد من الدول العربية سعت إلى لانتهاج مسار الزراعة الذكية مناخيا، إلا أنها مازالت أقل من امكانياتها المتاحة لعدم توافر المتطلبات السالفة الذكر

➤ أن العديد من الدول العربية سعت إلى لانتهاج مسار الزراعة الذكية مناخيا، إلا أنها مازالت أقل من امكانياتها المتاحة لعدم توافر المتطلبات السالفة الذكر.

➤ أن ظاهرة التغير المناخي ظاهرة عالمية وأضرارها تصيب كل مناطق الكرة الارضية إلا ان اضرارها تختلف من دولة الى اخرى. ويعود السبب الرئيسي لها الى النشاطات البشرية الغير مدروسة والاستغلال الغير مستدام للثروات الطبيعية.

➤ رغم التدابير المتخذة من قبل الدول العربية مازالت هذه الأخيرة تعاني من نقص الغذاء إذ لم يتم القضاء على المشكلة بصورة نهائية ما يعني فشلها في التصدي لهذه الظاهرة والذي يعود أساسا إلى وجود جملة من العقبات التي تحول دون تمكنها من مواجهة تداعيات هذه الظاهرة.

كما نقترح عدة توصيات نوجزها فيما يلي:

-توصيات:

➤ الاهتمام أكثر بالقطاع الزراعي باعتباره القطاع المعول عليه لمواجهة مختلف التحديات التي يطرحها التغير المناخين وذلك من خلال انتهاج ممارسات زراعية خضراء على طول مسار سلسلة الانتاج الغذائي والتي تمثل الزراعة الذكية مناخيا أهم صورها.

➤ ضرورة توفير بيئة تمكينية تسمح بتنفيذ ممارسات الزراعة الذكية مناخيا (متطلباتها).

➤ وضع استراتيجية محكمة لإدارة المياه ، نظرا للتحديات المرتقبة التي يطرحها هذا الموضوع من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والامنية .

➤ توسيع الشبكات لرصد التغيرات المناخية ، واستغلال وتثمين الامكانيات التي تتيحها تكنولوجيا الاعلام والانصال والتقنيات الفضائية.

➤ اقامة شبكة لتبادل ورصد المعلومات المناخية فيما بين الدول العربية نظرا لتشابه الكبير بينها في معطيات الطبيعة والمناخ.

- ضرورة تطوير البحوث الزراعية لتعزيز فهم تأثيرات تغير المناخ وتطوير الاستجابات التكنولوجية من خلال العمل مع المعاهد الأكاديمية أو المعاهد البحثية القائمة بهدف تعزيز البحوث الجارية، وإنشاء مراكز مختصة في المجالات ذات العلاقة بالتغير المناخي.
- ضرورة التعاون الفني والعلمي خاصة بين الدول المتقدمة والدول النامية.
- تنمية الوعي بخطورة هذه الظاهرة بين مختلف فئات المجتمع.
- انطلاق من أن الدول المتقدمة هي المتسبب الرئيسي في ظاهرة التغيرات المناخية يقع عليها واجب مساعدة الدول النامية في مواجهة تحديات هذه الظاهرة.

ومنه نقول أن رفع التحديات التي تطرحها ظاهرة التغيرات المناخية على مختلف أوجه الحياة على كوكب الأرض والتي منها الأمن الغذائي يتطلب جهود دولية، وسياسات حكومية، ومسؤولية فردية من أجل الحفاظ على هذا الكوكب الذي تشترك فيه البشرية جمعاء.

قائمة المراجع:

- الأمم المتحدة (2017)، الأفق العربي: آفاق تعزيز الأمن الغذائي في المنطقة العربية، منشورات الإسكوا، بيروت-لبنان Nations Unites (2017), the Arab Horizon: Prospects for Enhancing Food Security in the Arab Region, ESCWA Publications, Beyrouth-Liban.
- بريشي بلقاسم، (2018)، الحماية الدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري، أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة جيلالي لياس، سيدي بلعباس.
- BerchiBelkacem, (2018), International Protection to Counter Global Warming, Thèse de doctorat, Faculté de droit et des sciences politiques, Université Djilali Lias, Sidi Bel Abbes.
- البنك الدولي للإنشاء والتعمير (2012)، التكيف مع مناخ متغير في البلدان العربية – دراسة للقادة في بناء القدرة إزاء تغير المناخ، تقرير تنمية الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، منشورات البنك الدولي للإنشاء والتعمير، واشنطن.
- Banqueinternationale pour la reconstruction et le développement, (2012), Adapting to a Changing Climate in Arab Countries - A Study of Leaders in Building Capacity Against Climate Change - Middle East and North Africa
- بوسبعين تسعديت، (2015)، أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة استشرافية-، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أحمد بوقرة بومرداس.
- BoussabeenTassaedt, (2015), Les effets du changement climatique sur le développement durable en Algérie - Une étude prospective -, Thèse de doctorat, Faculté des sciences économiques, commerciales et de gestion, Université
- حازم بدر، تغير المناخ في العالم العربي... المخاطر والحلول العلمية، العين الاخبارية، متاح على الموقع: <http://al-ain.com>>article>climate. 2019.
- Hazem Badr, Changement climatique dans le monde arabe... Risques et solutions scientifiques, Al-Ain News, disponible sur : <http://al-ain.com>>article>climate. , 2019.

- رحمن رباط الإيدامي، أثر التلوث على التغيرات المناخية وأثارها البيئية في العالم. (د.ت) Rahman Rabat Al-Edami, l'impact de la pollution sur le changement climatique et ses effets environnementaux dans le monde. (DT)
- رياض موساوي ورفيق يوسف. (2020)، مساهمة الزراعة الذكية مناخيا في تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي، مجلة العلوم الانسانية، العدد 01.
- Riad Moussaoui et Rafik Yousefi, (2020), The Contribution of Climate-Smart Agriculture to Achieving Food Security in the Arab World, Journal of Human Sciences, Numéro 01
- سلافة عبد الكريم الشعلان، (2010)، الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري في بروتوكول كيوتو، الطبعة الأولى، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت- لبنان.
- Sulafa Abdel-Karim Al-Shaalan, (2010), International Environmental Protection from Global Warming in the Kyoto Protocol, première édition, Al-Halabi Human Rights Publications, Beyrouth - Liban
- صبري مقيم وأخرون، (2020)، الزراعة الذكية مناخيا لمواجهة أثر التغيرات المناخية على التنمية الزراعية بالجزائر، مجلة اقتصاد المال والأعمال، العدد 01.
- Sabri Mokaimh et al., (2020), Une agriculture intelligente face au climat pour contrer l'impact du changement climatique sur le développement agricole en Algérie, Journal of Business and Finance Economy, n°01.
- علي حدادة، الزراعة الذكية ومجالات تطبيقها في العالم، دائرة البحوث الاقتصادية اتحاد العرف العربية، 2018.
- Ali Haddad, Smart Agriculture and its Applications in the World, Département de la recherche économique, Union arabe des douanes, 201
- قصي عبد المجيد السامرائي، (2008)، المناخ والاقاليم المناخية، دار اليازوري عمان- الأردن.
- Qusai Abdul Majeed Al-Samarrai, (2008), Climat et régions climatiques, Dar Al-Yazuri, Amman - Jordani
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2016)، "تغير المناخ، الزراعة والأمن الغذائي"، تقرير حالة الاغذية والزراعة .
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2016), « Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire », Rapport sur l'état de l'alimentation et de l'agriculture.
- وثلجة عائشة، (2020)، أهمية الزراعة في ظل تغير المناخ، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد 23.
- Wathla Aisha, (2020), L'importance de l'agriculture à la lumière du changement climatique, Journal of North African Economics, n° 23
- (د.ت)، تأثيرات التغير المناخي 2008، متاح على الموقع «...: <http://www.thenewhumanitarian.org>»
- (DT), Impacts of Climate Change 2008, Disponible sur : <http://www.thenewhumanitarian.org> «...»

ظاهرة التغيرات المناخية: انعكاساتها وجهود مصر في مواجهتها

Climate Change Phenomenon: Its Implications and Egypt's Efforts to Confront It

د. هند محمود حجازي محمود

Dr.. Hind Mahmoud Hegazy Mahmoud

كلية التربية- جامعة دمنهور- مصر

الإيميل: haoudamahmoud66@gmail.com

الملخص:

يهدف البحث الحالي إلى إبراز انعكاسات ظاهرة التغيرات المناخية على مصر على: (قطاع الموارد المائية- قطاع الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي- القطاع الصحي- القطاع الاقتصادي- القطاع البيئي)، وكذلك التعرف على جهود مصر لمواجهة التغيرات المناخية: (كتشكيل اللجان الوطنية للتغيرات المناخية- وبناء القدرات المصرية لتغير المناخ- وتنظيم دورات للتوعية بأفرع جهاز شئون البيئة والجامعات- والإعداد لإستراتيجية شاملة تجاه تغير المناخ- وتنفيذ عدد من المشروعات الاسترشادية لنقل تكنولوجيات وخفض الانبعاثات)، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وتوصي الباحثة في نهاية البحث بضرورة تعاون كافة المؤسسات في الدولة للتصدي لظاهرة التغيرات المناخية، وزيادة وعي المواطنين بخطورة قضية تغير المناخ.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، انعكاسات التغير المناخي، مصر، مواجهه التغيرات المناخية.

Abstract:

The current research aims to highlight the repercussions of the phenomenon of climate change on Egypt on: (the water resources sector - the agricultural production sector and food security - the health sector - the economic sector - the environmental sector), as well as identifying Egypt's efforts to confront climate changes; (such as forming national committees for climate change - building Egyptian capacities for climate change - organizing awareness sessions for EEAA branches and universities - preparing a comprehensive strategy towards climate change - and implementing a number of indicative projects for transferring technologies and reducing emissions). The researcher used the descriptive approach, the researcher recommends at the end of the research The necessity of the cooperation of all institutions in the country to address the phenomenon of climate change, and to increase citizens' awareness of the seriousness of the issue of climate change.

Key words: Climate change, repercussions of climate change, Egypt, facing climate change.

مقدمة:

هل يتعرض مناخ الأرض للتغيير؟

ينظر للمناخ على أنه منظومة شديدة التعقيد تتألف من خمسة عناصر رئيسة تتفاعل فيما بينها، هذه الأغلفة هي: الغلاف اليابس، والغلاف المائي، والغلاف الحيوي، والغلاف الجوي، والغلاف الجليدي، والنظام المناخي في تطور دائم مع الزمن وذلك تحت تأثير ديناميكيته الداخلية من خلال التفاعل الدائم بين هذه الأغلفة. ونتيجة لتأثيرات خارجية، مثل: الثورات البركانية والتباينات في الكميات الإشعاعية الواصلة من الشمس للأرض، والتأثيرات البشرية، مثل: التغيير في مكونات الغلاف الجوي. وبالرغم من الإجماع العالمي والعلمي على دور الغازات الدفيئة، البشرية المنشأ في التغير المناخي، وضرورة اتخاذ خطوات جديدة للتقليل منها. (الحتروشي: 2011).

فالتغيرات المناخية - التي يشهدها العالم حاليًا - تُعد من أهم انشغالات الدول سواء كانت متقدمة أو متخلفة. نظرًا لما صاحب ظاهرة الاحتباس الحراري من آثار وانعكاسات سلبية طالت مختلف المجالات والأبعاد الإنسانية، كما أن مشكلة سوء استخدام الموارد الطبيعية وتدهور البيئة أصبحت تحديًا واضحًا يواجه الأنظمة العالمية. وعلى الرغم من أن المشاكل البيئية التي يواجهها العالم. (بشير: 2016).

وتتميز مصر بمجموعة من المنخفضات مصحوبة بهواء بارد في طبقات الجو العليا خلال فصل الشتاء، لذلك يصاحبها حالة من عدم الاستقرار مصحوبة بسقوط للأمطار على شمال الجمهورية ونشاط للرياح. وصيفاً، تتأثر مصر إما بمنخفض الهند الموسمي الذي يمتد غرباً حيث يغطي الجمهورية. ويتسم فصل الخريف بأنه فصل انتقالي بين فصلي الصيف والشتاء حيث تقع البلاد أحياناً تحت تأثير امتداد منخفض السودان الموسمي والذي يصاحبه حالة من عدم الاستقرار الشديد على جنوب البلاد خاصة على سلاسل جبال البحر الأحمر وجنوب سيناء والتي يصاحبها حدوث سيول خلال هذا الفصل، ومع اقتراب فصل الشتاء يبدأ ظهور المنخفضات التي تمر فوق البحر المتوسط (نظام فصل الشتاء) والتي يصاحبها حالة من عدم الاستقرار وسقوط الأمطار على السواحل. (سلسلة قضايا التخطيط والتنمية: 2010، ص ص 20-21).

وعلى الرغم من تلك الحالة من الطقس الأقرب إلى المعتدل على مدار العام، إلا أن مصر تم تصنيفها على إنها إحدى ثلاثة دول على مستوى العالم أكثر تعرضاً للأثار السلبية للتغير المناخي. (سلسلة قضايا التخطيط والتنمية: 2010، ص 44). لذلك ستتناول الباحثة انعكاسات ظاهرة التغيرات المناخية على مصر، وكذلك جهود مصر لمواجهة تلك التغيرات.

مشكلة البحث:

تشير معظم التقارير بأن التكلفة الإجمالية لتغير المناخ قد تصل إلى 3.68 تريليون جنيه إسترليني إذا لم تتخذ الإجراءات الكفيلة لمواجهة التغيرات المناخية، وأن تكاليف تحمل المخاطر الناتجة عن تلك التغيرات ستكون معادلة لفقدان ما لا يقل عن 5% من إجمالي الناتج العالمي كل عام، وقد ترتفع لتصل إلى نسبة 20% من إجمالي الناتج العالمي كل عام أو تزيد، بينما يمكن أن تؤدي مواجهة تلك الظاهرة في الوقت الحاضر إلى تحجيم التراجع في إجمالي الناتج العالمي إلى نسبة 1% فقط. بما يعني أن انعكاسات تلك التغيرات المناخية سواء على مصر أو غيرها من دول العالم تترجم في نهاية المطاف إلى أرقام اقتصادية، وبالتالي إلى علاقات تجارية تسبقها أطر سياسية واقتصادية. وهذا يدعو جميع الدول – ومن بينها مصر – إلى إعادة تشكيل خريطة تعاملاتها الإقليمية والدولية سياسياً واقتصادياً والسعي قدمًا نحو مواجهة انعكاسات تلك الظاهرة.

كما يعد المناخ من أكثر التحديات التي تواجه هذا القرن، كما تعد مشكلة عالمية، وعلى هذا الأساس يمكن صياغة مشكلة البحث في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- (1) ما المقصود بالتغير المناخي؟
- (2) ما هي انعكاسات ظاهرة التغيرات المناخية على مصر؟
- (3) ما هي جهود مصر في مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية؟

أهداف البحث:

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق عدة أهداف، أهمها:

- أثر ظاهرة التغيرات المناخية على مصر.
- الجهود المصرية للتعامل مع ظاهرة التغيرات المناخية.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث فيما يلي:

- في إبراز انعكاسات ظاهرة التغيرات المناخية على مصر.
- التعرف على جهود مصر لمواجهة ظاهرة التغيرات المناخية.

خطة البحث:

أولاً: مفهوم التغير المناخي:

- عرفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) التغير المناخي بأنه: "تغير في حالة المناخ والذي يمكن معرفته عبر تغييرات في المعدل/ أو المتغيرات في خصائصها والتي تدوم لفترة طويلة، عادة لعقود أو أكثر، ويشير إلى أي

تغير في المناخ على مر الزمن، سواء كان ذلك نتيجة للتغيرات الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري". (التقرير التجميحي: 2007).

- كما تعرف "اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ" (UNFCCC) التغير المناخي على أنه "تغير في المناخ يعزي بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري، والذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي للأرض". (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ: 1992).
- هو تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة، ومعدل حالة الطقس يمكن أن يشمل معدل درجات الحرارة، معدل التساقط، وحالة الرياح. (زهدي: 1997).
- تلك التغيرات التي تحدث في حالات المناخ كالحرارة، والبرودة، ومعدل التساقط وغيرها والتي من شأنها إحداث آثار سلبية بمختلف الأنظمة البيئية والاقتصادية وحتى السياسية بما تخلفه من صراعات. (طواهرية: 2020، ص 353).

ثانيًا: انعكاسات ظاهرة التغيرات المناخية على مصر:

لا زالت العديد من اقتصاديات دول العالم تعتمد بالأساس على قطاعات رهينة بالظروف المناخية، كالزراعة والصيد البحري واستغلال الغابات وباقي الموارد الطبيعية والسياحة، خاصة وأن الأبحاث العلمية أثبتت أن حتى الموارد الطاقوية كالبترول وغيرها والتي تعتبر شريان الاقتصاد، هي معرضة وبشدة إلى الزوال بسبب التغيرات المناخية والاستهلاك اللاعقلاني لها، ما يجعل الاقتصاد العالمي في مواجهة تحدي حقيقي، يفرض على كل دول العالم الاتحاد من أجل اتخاذ التدابير الملائمة التي تسمح على الأقل بالتكيف مع هذه الظاهرة كون خيار مواجهتها أصبح بعيد عن كل الحسابات البيئية لأن المعطيات المناخية حاليًا تشير إلى بقاء آثار هذه التغيرات المناخية سيكون لعدة قرون متتالية. (تسعيدت: 2014، ص 1).

وتوصلت دراسة (رضوان ومندور: 2015) إلى انعكاسات التغيرات المناخية على مصر، والتي من أهمها: (ارتفاع مستوى سطح البحر- تأثر المحاصيل الزراعية والأمن الغذائي- نقص موارد المياه وتأثر جودتها سلبًا- التأثيرات الصحية السلبية- التأثيرات السلبية المباشرة وغير مباشرة على الاقتصاد).

ويمكن تقسيم تلك الانعكاسات إلى ما يلي:

- (1) انعكاسات على قطاع الموارد المائية.
- (2) انعكاسات على قطاع الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي.
- (3) انعكاسات على القطاع الصحي.
- (4) انعكاسات على القطاع الاقتصادي.
- (5) انعكاسات على القطاع البيئي.

(1) الانعكاسات على قطاع الموارد المائية:

ومن تلك الانعكاسات ما يلي:

- من المتوقع أن يسبب التغير المناخي اختلافًا شديدًا في معدلات الفيضان السنوية للنيل (توقع انخفاض بنسبة 25% إلى زيادة بنسبة 30% عن الفيضان السنوي الأصلي القادم إلى مصر)، وهنا تجدر الإشارة إلى التأثير المحتمل للتغير المناخي على اختلال الميزان المائي المصري، حيث يتوقع عدم تعرض مصر لعجز في الميزان المائي حتى عام 2020 إذا ما اتخذت كل الإجراءات اللازمة لتنمية مصادر المياه وكذلك إجراءات ترشيد استخدام المياه في القطاعات المختلفة، دون أخذ الآثار المحتملة للتغير المناخي في الاعتبار. وهذا يعني أن أي انخفاض محتمل في الإيراد السنوي للنيل بسبب التغير المناخي سيؤدي إلى انعدام الأمن المائي المصري أو إخلاله بشكل كبير. (علام وآخرون: 2001، ص 49).

- تزايد السكان وتكدسهم من الآثار المدمرة لهذا التدهور، وقد ساهمت الكيماويات والملوثات في مياه الصرف، وارتفاع تركيزات الطمي، وانخفاض سرعة التيار في مجرى النهر نتيجة لحجز المياه أمام السد العالي، تلك العوامل وغيرها أتاحت الفرصة لتراكم الملوثات التي كانت تغسلها مياه الفيضان. (توفيق: 2006، ص 7-8).

- زيادة تغلغل المياه المالحة داخل الطبقات المائية الجوفية الساحلية.
- نقص حجم المياه الجوفية العذبة القابلة للاستخدام مما يؤدي إلى خسارة اقتصادية عالية.
- انجراف السواحل وغمر المناطق المنخفضة وحدوث الفيضانات.
- تدهور نظم الصرف الزراعي وضرورة استخدام المضخات لرفع المياه إلى البحر.

(2) الانعكاسات على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي:

ومن تلك الانعكاسات ما يلي: (وزارة الدولة لشئون البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي: 2007 / 2008).

- الارتفاع في درجات الحرارة وتغير مواعيد ومعدلات تكرار حدوث الموجات الحارة والباردة والإجهاد المائي للمحاصيل. (سلسلة قضايا التخطيط والتنمية: 2010، ص 49).
- زيادة معدلات غرق وتملح الأراضي الزراعية الساحلية، مما يقلل من مساحات الأراضي الزراعية.
- زيادة البخر وزيادة الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية نتيجة الارتفاع في درجات الحرارة بما يؤدي تبعاً إلى زيادة الطلب على الري.
- زيادة معدلات تآكل التربة وزيادة معدلات التصحر.
- تأثر الإنتاج الحيواني وإمكانية اختفاء سلالات ذات أهمية نتيجة الارتفاع المتوقع لدرجات الحرارة الذي يحفز من الآثار الضارة على الإنتاج الحيواني وكذلك ظهور بعض الأمراض الحيوانية الجديدة في مصر.
- تأثر الإنتاج السمكي نتيجة تغير الأنظمة الإيكولوجية خاصة في المناطق الساحلية.
- التغيرات المناخية ستؤثر سلباً على إنتاجية العديد من المحاصيل الزراعية المصرية حيث ستسبب نقص شديد في إنتاجية معظم محاصيل الغذاء الرئيسية في مصر بالإضافة إلى زيادة الاستهلاك المائي لها.
- وأضاف (الطاهر: 2008، صص 2-3)، (الدروبي: 2008، ص 16)؛ ارتفاع درجات الحرارة يؤثر على:
- نمو بعض المحاصيل التي تحتاج لدرجات حرارة أقل.
- غرق المحاصيل بسبب الفيضانات في مناطق، وشح الأمطار في جهات أخرى يُضعف الإنتاجية.
- ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى زيادة الاحتياجات المائية للنباتات مما سيزيد الطلب على الموارد المائية وانخفاض في إنتاجية المحاصيل الأمر الذي يهدد الأمن الغذائي في البلدان المتأثرة.
- ومما لا شك فيه أن كل ما سبق يؤدي إلى ارتفاع أسعار الغذاء، فقد أكدت بعض التقارير ارتفاع إنفاق الأسرة في الدول النامية على الغذاء من 50% من دخلها بعد الارتفاع الذي حدث في أسعار الغذاء، إلى 80% من دخلها.

(3) الانعكاسات على القطاع الصحي:

ومن تلك الانعكاسات ما يلي: (سلسلة قضايا التخطيط والتنمية: 2010، ص 72)

- زيادة نسبة التلوث مع مرور الوقت في بحيرة ناصر ونهر النيل والبحيرات الداخلية الأخرى. (تقرير التنمية البشرية: 2007/2008، ص 94).
- اختلال نظام الرعاية الصحية والتأمين الصحي في مصر.
- زيادة حدة التلوث الهوائي والمائي والأرضي الذي يؤثر تأثيراً سلبياً على النظام البيئي في مصر.
- زيادة فرص الإصابة بالعديد من الأمراض التي تصنف صحياً وعالمياً ضمن ما يطلق عليه الأمراض المتوطنة أو أمراض المناطق الحارة التي كانت تتميز بها أغلب الدول الأفريقية والآسيوية وما يقع منها على جانبي خط الاستواء. إلا أنه في العقود الأخيرة، ومع بروز التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية وأبرزها الارتفاع في درجات الحرارة بدأت بعض تلك الأمراض في الظهور في بعض الدول معتدلة الحرارة ومن بينها مصر نتيجة لتأثرها بالارتفاع في درجات الحرارة. والتي يمكن حصرها كالتالي: (الأمراض الطفيلية- المتورقات- الملا ريا- داء الخيطيات الليمفاوي- حمى

- الوادي المتصدع- أنفلونزا الطيور- الكوليرا- الإسهال- التهابات الجهاز التنفسي الحادة - الدرن الرئوي (السل)-
الحى الروماتيزمية). (خطاب: 2009، ص ص 3- 7).
- وأضافت (وحدة التغيرات المناخية: 2008، ص 7)، و(التقرير الصادر من أمانة منظمة الصحة العالمية: 2008، ص 2)،
(عبد المنعم، العربي وآخرون: 2007، ص 41)؛ إلى أن ارتفاع درجات الحرارة يتسبب في:
- تنشيط الجراثيم، سواء كانت بكتيريا أو فيروس.
 - اتساع مدى بعض "الأمراض المنقولة بالحشرات أو الماء" مثل الملاريا.
 - حدوث تغيير متزايد في توزيع ناموس الملاريا وغيره من ناقل الأمراض المعدية مما يؤثر على التوزيع الموسمي لبعض
حبوب اللقاح المسببة للحساسية، ويؤدي إلى زيادة مخاطر موجات السخونة.
 - ستسبب تلبية الطلب المتزايد على الطاقة، في زيادة استعمال الوقود الأحفوري في زيادة عدد حالات الإصابة
بالأمراض ذات الصلة بتلوث الهواء، مثل الربو وعدوى الجهاز التنفسي، وكذلك زيادة الوفيات المبكرة بجميع
أسبابها وفي كل الأعمار، وستسبب زيادة تواتر وشدة موجات الحرارة في ازدياد معدلات الوفاة والإجهاد الحراري
وضربات الحرارة.
 - ارتفاع معدل توطن الأمراض الحساسة للمناخ، وتعاني من الإجهاد المائي ومن انخفاض إنتاج الأغذية.
 - انتشار أمراض من قبيل سرطان الجلد، وأمراض العيون والجروح، وضربات الشمس، والأمراض المرتبطة بالحرارة،
إلى جانب الوفاة.

4) الانعكاسات على القطاع الاقتصادي، وتشمل: (قطاع الطاقة- قطاع السياحة):

أ- قطاع الطاقة:

تتضمن مصادر الطاقة المتجددة حاليًا في مصر الطاقة المائية التي تمثل حوالي 11% من إنتاج الطاقة في مصر (في عام 2006
– 2007)، ويتم توليد معظمها من السد العالي في أسوان، والتي سيؤدي الانخفاض المتوقع في تدفق مياه نهر النيل بسبب
التغير المناخي إلى خفض نسبة إنتاجها. وطاقة الرياح حيث توجد ستة مزارع متصلة بالشبكة تنتج 360 ميجاوات تم إنشاؤها
في منطقة الزعفرانة بخليج السويس بالإضافة إلى مزرعة رياح بقدرة 120 ميجاوات بنفس المنطقة، وعلاوة على ذلك هناك
فرص واعدة للطاقة الشمسية وطاقة الكتلة الحيوية. (وزارة الدولة لشئون البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي: 2007/
2008، ص 3).

ب- قطاع السياحة:

- يتوقع أن يكون للتغير المناخي العديد من الآثار السلبية على السياحة في مصر، ومن أهم هذه الآثار: (مدني: 2011، ص 52).
- سرعة تدهور الآثار نتيجة ارتفاع درجة الحرارة والظروف الجوية المتغيرة.
 - نقص الشواطئ الصالحة للارتياح.
 - تعرض العديد من المواقع الأثرية في مدينة الإسكندرية للاختفاء.
 - غرق العديد من المناطق الأثرية الأخرى في مصر.
 - تعرض العديد من الأماكن الأثرية للغرق نتيجة لارتفاع سطح البحر.
 - ابيضاض الشعاب المرجانية والقضاء على بعض الكائنات البحرية، يعرف بظاهرة التبييض (Bleaching) بسبب
التأثر على الطحالب وحيدة الخلية التي تعيش حياة تكافلية مع الشعاب المرجانية.
 - تتسبب العواصف في الانحسار التدريجي للأنشطة السياحية الساحلية.
- كما أن هناك بعض الأمراض المزمنة، مثل: الأمراض المناعية والروماتيزم وبعض مشاكل الجهاز التنفسي والقلب قد
تحتاج إلى ظروف بيئية ومناخية معينة حتى يتم السيطرة عليها وهذه الظروف المناخية تتوفر في مناطق مناخية كثيرة

بمصر، وتمثل السياحة العلاجية نسبة تتراوح من 5% إلى 10% من حركة السياحة العالمية مما يعني القدرة على زيادة أعداد السياحة المتوقعة إلى مصر في حدود من 300 إلى 500 ألف سائح سنويا تدر دخلا يقدر بخمسة مليارات جنية على الأقل. (تاج الدين: 2016 ، ص 1).

5) الانعكاسات على القطاع البيئي:

ومن تلك الانعكاسات ما يلي:

- يتوقع أنه في حالة ارتفاع مستوى سطح البحر بنحو 50 سم بحلول عام 2050 فإن محافظة الإسكندرية ستخسر مساحة 31.7 كم² ومحافظة بورسعيد ستخسر مساحة 23 كم² كما ستغرق مدن دمياط ورأس البر وجمصة وما حول بحيرة البرلس وبحيرة المنزلة وبحيرة البردويل ونظرا لعدم استواء طوبوغرافية المنطقة الساحلية الممتدة بين دمياط ورشيد فإن هذه المنطقة ستتحول إلى مناطق أشبه بالجزر المنفصلة تحيط بها المياه من كل مكان. (البطران: 2009، ص ص 15- 18).
- الإخلال بالنظام البيئي.
- تدهور الشعاب المرجانية؛ نتيجة لارتفاع درجة حرارة مياه البحر بما لا يلائم نمو الطحالب التي تشكل الغذاء الرئيس للشعاب المرجانية وبما ينتج عنه فقدان العديد منها لألوانها المتميزة وبيضاض لونها وموتها المفاجئ.
- التصحر: تتعدد العوامل الطبيعية والبشرية التي تؤدي إلى خفض الكفاءة الإنتاجية للأراضي الزراعية وما تحمله من موارد مائية ونباتية وحيوانية وقد اصطلح على تسمية تدهور أراضي مناطق العالم الجافة بالتصحر. (القصاص: 1999، ص 7).
- وقد أدت الأنشطة البشرية والزحف العمراني الذي صاحب الضغط السكاني في غيبة تخطيط سليم لاستعمالات الأراضي إلى آثار سلبية مدمرة للغطاء النباتي في أراضي الساحل الشمالي، وبالتالي تعرضها للانجراف بفعل السيول والرياح، ولذلك أصبحت صيانة الأراضي تشمل جميع الجوانب المؤثرة والمتأثرة بالاستخدامات غير الرشيدة.

ثالثاً: جهود مصر في مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية:

يمكن حصر المجالات التي بذلت مصر فيها جهودا لمواجهة ظاهرة التغيرات المناخية في عدة مجالات، يذكر منها: (تقرير حالة البيئة في مصر: 2009 ب، 90):

1. خفض الانبعاثات وتفعيل آلية التنمية النظيفة.
 2. إعداد البلاغات الوطنية.
 3. إشراك أصحاب المصلحة.
 4. وضع نظم ومناهج البحث والتحليل لمختلف القطاعات.
 5. برنامج قطري لدعم مراكز التنسيق.
 6. الجهود التشريعية والقانونية لمواجهة التغيرات المناخية.
 7. دور منظمات المجتمع المدني في التصدي لظاهرة التغيرات المناخية.
- (1) خفض الانبعاثات وتفعيل آلية التنمية النظيفة:

أنشأت مصر فور التصديق على البروتوكول ودخوله حيز التنفيذ في عام 2005 اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة، والتي قامت بالموافقة على 36 مشروع في إطار الآلية تشمل قطاعات الطاقة الجديدة والمتجددة، الصناعة، معالجة المخلفات، التشجير، تحسين كفاءة الطاقة، وتحويل الوقود للغاز الطبيعي، وذلك بتكلفة إجمالية حوالي 1.200 مليون

دولار. ومن هذه الجهود المبذولة تلك المشروعات التي قامت بها وزارة الكهرباء والطاقة في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة (الرياح - الشمسية - المائية - الحيوية) وتشجيع مشروعات تحسين كفاءة الطاقة، كسبيل لخلق بدائل جديدة لتقليل الانبعاثات الناتجة عن حريق الوقود الأحفوري. وقد استطاعت مصر تسجيل أربعة مشروعات دولياً في مجال التنمية النظيفة، وتخضع ثمانية مشروعات لتدقيق المجلس العالمي لآلية التنمية النظيفة. (تقرير حالة البيئة في مصر: 2009 ب، 90):

2) إعداد البلاغات الوطنية:

أصدرت مصر تقرير الإبلاغ الوطني الأول عام 1999 لحصر غازات الاحتباس الحراري ووضع خطة العمل الوطنية للتغيرات المناخية. (تقرير حالة البيئة في مصر: 2009 ب، 90).

3) إشراك أصحاب المصلحة:

تقوم وزارة البيئة بعمل مشروعات استرشادية لتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مشروعات الطاقة النظيفة ومعالجة المخلفات وإنشاء الغابات الشجرية. (تقرير حالة البيئة في مصر: 2009 ب، 90).

4) وضع نظم ومناهج البحث والتحليل لمختلف القطاعات:

- فيما يتعلق بالموارد المائية: أنشأت وزارة الموارد المائية والري معاهد البحوث المختصة وقامت بعمل الدراسات المتعمقة بتلك التغيرات وما يصاحبها من تأثيرات. وعلى مستوى التوقعات المستقبلية، فقد استخدمت النماذج المناخية الإقليمية (RCM) مضافاً إليها النماذج الهيدرولوجية وربطها بالسياسات المائية للتوصل إلى معلومات تؤدي للتعرف على حساسية النظم المختلفة مستقبلاً وبالتالي التوصل إلى استراتيجيات التكيف مع التغيرات المناخية المستقبلية. (وزارة الموارد المائية والري: 2013).

- فيما يتعلق بالبحوث الخاصة بالإنتاج الزراعي: قام مركز البحوث الزراعية بإجراء العديد من البحوث حول تأثير تغير المناخ على الإنتاج المحصولي واستنباط أنواع جديدة لها القدرة على تحمل الحرارة. وقد أجريت العديد من دراسات الأقلية في هذا الشأن وكان من نتائجها إمكانية التغلب أو على الأقل تخفيف حدة النقص في إنتاجية المحاصيل التي تأثرت سلبياً بهذه الظاهرة. ومن أهم استراتيجيات الأقلية المقترحة في هذا الشأن ما يلي: (المرصفاوي: 2015).

✓ استنباط أصناف جديدة تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف وهي الظروف التي سوف تكون سائدة تحت ظروف التغيرات المناخية.

✓ استنباط أصناف جديدة موسم نموها قصير لتقليل الاحتياجات المائية اللازمة لها.

✓ تغيير مواعيد الزراعة بما يلائم الظروف الجوية الجديدة، وكذلك زراعة الأصناف المناسبة في المناطق المناخية المناسبة لها لزيادة العائد المحصولي من وحدة المياه لكل محصول.

✓ تقليل مساحة المحاصيل ذات الاستهلاك المائي العالي أو على الأقل عدم زيادة المساحة المقررة لها (مثل الأرز وقصب السكر).

✓ زراعة محاصيل بديلة تعطي نفس الغرض ويكون استهلاكها المائي وموسم نموها أقل مثل زراعة بنجر السكر بدلاً من قصب السكر (مع الأخذ في الاعتبار أن هذا المحصول هو محصول رئيسي في مصر العليا بما يعني العديد من المصانع والصناعات الثانوية والعمالة القائمة على هذا المحصول).

- وفي مجال البيئة: تم طرح مقترح إنشاء مركز وطني أو إقليمي لبحوث التغيرات المناخية بوزارة البيئة للتنسيق مع الجهات البحثية بالدولة وإجراء البرامج البحثية المتكاملة طبقاً للمستجدات في التغيرات المناخية. (السيد: 2009).

5) برنامج قطري لدعم مراكز التنسيق:

تم إعادة تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية عام 2007 لتتولى مهام التنسيق على المستوى الوطني فيما يخص موضوعات التغيرات المناخية ووضع التصور للسياسات والاستراتيجيات اللازمة للتعامل مع هذه الموضوعات، واقترح الآليات اللازمة للتنفيذ. (تقرير حالة البيئة في مصر: 2009 ب، 90):

6) الجهود التشريعية والقانونية لمواجهة التغيرات المناخية:

وتتمثل فيما ما يلي:

- إصدار القانون رقم 4 لسنة 1994 (ولائحته التنفيذية الصادرة سنة 1995 والمعدلة سنة 2006) والذي عدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 ويتناول - ضمن بنوده - حماية الهواء من التلوث بالغازات المسببة للاحتباس الحراري.
- إصدار بعض القواعد والضوابط القانونية في مجال الحد من الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري حيث عرف القانون 9 لسنة 2009 بشأن حماية البيئة تلوث الهواء بأنه كل تغير في مواصفات الهواء الطبيعي يترتب عليه خطر على صحة الإنسان أو على البيئة سواء كان هذا التلوث ناتج عن عوامل طبيعية أو نشاط إنساني. (القانون رقم 9 لسنة 2009 بشأن حماية البيئة).
- وفي سبيل تشجيع أصحاب المنشآت على نقل التكنولوجيا الحديثة لحماية الهواء من التلوث، أعطى القانون لجهاز شئون البيئة بالاتفاق مع وزارة المالية وضع نظام حوافز يقدم إلى الهيئات والمنشآت التي تقوم بتنفيذ مشروعات تتضمن حماية البيئة.
- حدد قانون حماية البيئة عددا من الالتزامات على المنشآت والأفراد تتعلق بحماية الهواء من التلوث الناتج عن المصادر المختلفة مثل المنشآت الصناعية وعوادم السيارات وحرق القود وغيرها كما يلي:
- حماية الهواء من التلوث الناتج عن المنشآت الصناعية.
- حماية الهواء من التلوث الناتج من عادم السيارات والمحركات.
- حماية الهواء من التلوث الناتج عن حرق المخلفات.
- الالتزام بالحدود المسموح بها من الأدخنة والعوادم.

7) دور منظمات المجتمع المدني في التصدي لظاهرة التغيرات المناخية:

- على الرغم من الحركات الاجتماعية المعنية والمتخصصة على مستوى العالم إلا أن مصر والمنطقة العربية فاقدة لتلك النوعية من الحركات باستثناءات قليلة وبجهود حثيثة. ومن تلك المنظمات المصرية:-
- جمعية الهجرة الداخلية ومنتدى الحوار.
 - المكتب العربي للشباب والبيئة.
 - مركز حابي للحقوق البيئية. (عماد الدين: 2012).

ويمكن إجماع الجهود التي بذلتها مصر لمواجهة تأثيرات التغيرات المناخية؛ كما توصلت لها دراسة (رضوان ومندور: 2015) إلى ما يلي:

1. البناء المؤسسي:

- إنشاء وحدة التغيرات المناخية بجهاز شئون البيئة 1996.
 - تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية 1997.
 - إنشاء اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة والتي تتضمن المجلس والمكتب المصري لآلية التنمية النظيفة عام 2005.
 - إعادة تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية بناء على قرار رئيس الوزراء 272 لسنة 2007.
 - تحويل وحدة التغيرات المناخية إلى إدارة مركزية لعام 2009.
2. بناء القدرات والتوعية:

- مشروع تأهيل وبناء القدرات المصرية لتغير المناخ 1996.
- تنظيم وإلقاء محاضرات عن آلية التنمية النظيفة وخطوات تسجيل المشروعات بالمكتب المصري للألية.
- إنشاء عدد 3 موقع إلكتروني لتوعية المواطنين والباحثين والمستثمرين.
- تنظيم دورات للتوعية بأفرع جهاز شئون البيئة والجامعات وبعض الجمعيات الأهلية.
- تنظيم عدد من حملات التوعية بالتعاون مع المجلس الثقافي البريطاني.
- 3. على المستوى التنفيذي:
 - إعداد دراسة مراجعة الطاقة والبيئة بالتعاون مع البنك الدولي 2003.
 - مشروع تحسين كفاءة الطاقة بوزارة الكهرباء والطاقة 2001.
 - مشروع تحسين كفاءة الطاقة في قطاع الصناعة 2007.
 - اعتماد عدد 73 مشروع في مجال آلية التنمية النظيفة منذ 2005 وحتى عام 2009، بإجمالي استثمارات 1137 مليون دولار، تحقق خفضاً سنوياً في غازات الاحتباس الحراري يعادل نحو 8 مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ.
 - الإعلان عن استراتيجيه الطاقة في مصر بالوصول إلى نسبة 20% من الطاقات الجديدة والمتجددة بحلول عام 2020 وترشيد استهلاك الكهرباء بنسبة 20% بحلول عام 2022.
 - اعتماد البرنامج المصري للتغيرات المناخية CCRMP الذي يتم تنفيذه من خلال عدة وزارات وقطاعات ويستهدف تطبيق مبدأ التكيف والتخفيف.
 - الإعداد لإستراتيجية شاملة تجاه تغير المناخ.
 - تنفيذ عدد من المشروعات الاسترشادية لنقل تكنولوجيات وخفض الانبعاثات.

كما تحدثت طواهرية (2020) عن طرق مواجهه تغير المناخ، كالآتي:

- التكيف مع تغير المناخ.
- فرض ضرائب على انبعاثات غاز الفحم.
- الاستثمار في الطاقات المتجددة لأجل مستقبل مستدام.
- تطبيق ممارسات الزراعة المراعية للمناخ والتوسع في الغابات. (طواهرية: 2020، ص ص 358-359).

خاتمة:

تعد ظاهرة التغيرات المناخية من أشد قضايا البيئة إلحاحًا على المستوى المحلي والدولي، وتُعد مصر من أكثر دول العالم التي سوف تتأثر بمرودات التغيرات المناخية، فلظاهرة التغيرات المناخية انعكاسات على: (قطاع الموارد المائية- قطاع الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي- القطاع الصحي- القطاع الاقتصادي- القطاع البيئي)، وبذلت مصر الكثير من الجهود على المستوى المحلي والدولي؛ لمواجهة تأثيرات التغيرات المناخية؛ كتشكيل اللجان الوطنية للتغيرات المناخية، وبناء القدرات المصرية لتغير المناخ، وتنظيم دورات للتوعية بأفرع جهاز شئون البيئة والجامعات وبعض الجمعيات الأهلية، والإعداد لإستراتيجية شاملة تجاه تغير المناخ، وتنفيذ عدد من المشروعات الاسترشادية لنقل تكنولوجيات وخفض الانبعاثات).

توصيات البحث:

وفي نهاية البحث توصي الباحثة بالآتي:

1. رفع الوعي البيئي بأفرع شئون البيئة والجامعات.
2. المزيد من الدراسات والبحوث التي تهتم بالتنبؤ بأثر التغيرات المناخية على البيئة.
3. ضرورة تعاون كافة الجهات والمؤسسات في الدولة للتصدي لظاهرة التغيرات المناخية.

4. اهتمام وسائل الإعلام والمؤتمرات الدولية والإقليمية بقضية التغير المناخي باعتبارها قضية عالمية.
5. زيادة وعي المواطنين بخطورة قضية تغير المناخ.
6. ضرورة إنشاء قاعدة بيانات عن التغيرات المناخية وآثارها، والاهتمام بتحديثها باستمرار.
7. استخدام الوسائل التقنية اللازمة للتكيف بشكل أفضل مع تغير المناخ.
8. ضرورة اتخاذ جميع الإجراءات لحماية البيئة محلياً ودولياً؛ لتقليل من التغيرات المناخية

مراجع البحث:

1. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ: الأمم المتحدة (1992): وثيقة الأمم المتحدة رقم: 62220-FCcc/INFORMAL/84 GE. 05 E) 200705.1992.
2. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) (2008 / 2007): تقرير التنمية البشرية 2008/2007.
3. بشير، هشام (2016): التغيرات المناخية كمصدر لتهديد التنمية (دراسة حالة مصر)، مجلة الاستقلال، العدد 4، ص ص 78-107.
4. البطران، منال (2009): أثر التغير المناخي على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية والخارجية، بحث مقدم إلى مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، 2-3 نوفمبر .
5. تاج الدين، محمد عوض (2016): تنشيط السياحة العلاجية بجمهورية مصر العربية، وزارة الصحة والسكان.
6. تسعديت، بوسبعين (2014): أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر، ورقة مقدمة للملتقى الوطني الأول حول: البيئة والتنمية المستدامة، جامعة العقيد اكلي محند أو لحاج، كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض.
7. التقرير التجميعي (2007): التغير المناخي، تقييم للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، IPCC, Allali, A وآخرون! جامعة كامبريدج، نيويورك.
8. التقرير الصادر من أمانة منظمة الصحة العالمية (2008): تغير المناخ والصحة، الدورة الثانية والعشرون بعد المائة، م ت 4/122، 16 كانون الثاني/يناير.
9. توفيق، أماني مصطفى كمال (2006): إدارة أخطار التلوث الناشئ عن صناعة البترول في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة.
10. الحتروشي (2011): التغيرات المناخية والتحديات المستقبلية. مجلة التنمية المعرفية، العدد 4، ص ص 79-84.
11. خطاب، مديحة (2009): أثر التغيرات المناخية على الأوضاع الصحية في مصر، بحث مقدم إلى مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، 2-3 نوفمبر .
12. الدروبي وآخرون (2008): "التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، المؤتمر الوزاري العربي للمياه، القاهرة.
13. رضوان، منى محمد عبد الحليم ومندور، أحمد فؤاد (2015): التغيرات المناخية وأثرها على مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 4، ص ص 531-562.
14. زهدي، حسين (1997): كتاب الأرصاد الجوية ونظرة المستقبل، سلسلة العلم والحياة، مؤسسة الأهرام للترجمة والنشر.
15. سلسلة قضايا التخطيط والتنمية (225) (2010): متطلبات مواجهة الأخطار المحتملة على مصر نتيجة للتغير المناخي العالمي. سلسلة قضايا التخطيط والتنمية (225)، معهد التخطيط القومي، مصر. نقلا عن Egypt : Second National Communication under The United Nations Framework Convention on Climate Change, May 2010, p. 69.

16. سلسلة قضايا التخطيط والتنمية (225) (2010): متطلبات مواجهة الأخطار المحتملة على مصر نتيجة للتغير المناخي العالمي، معهد التخطيط القومي، مصر.
17. السيد، صبري (2009): قضية تغير المناخ محليا وعالميا، محاضرة عامة. (القاهرة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء).
18. الطاهر، فاطمة الحسن (2008): "التغيرات المناخية وأثرها على نقص الغذاء والمياه والطاقة ودور المواصفات في تخفيف هذا الأثر"، ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر الوطني حول دور المواصفات في مواجهة تحديات التغيرات المناخية ونقص الغذاء والمياه والطاقة، القاهرة 25-25/11/2008، ص ص 2-3.
19. طواهرية، منى (2020): التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 16، العدد 22، ص ص 351-362.
20. عبد الظاهر، ندى عاشور (2015): التغيرات المناخية وآثارها على مصر، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد 41.
21. عبد المنعم، رانيا صبري والعربي، لميس محمد وآخرون (2007): "التغيرات المناخية والآثار المترتبة عليها في جمهورية مصر العربية"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار- مركز الدراسات المستقبلية، مجلس الوزراء المصري.
22. علام وآخرون، محمد نصر الدين (2001): المياه والأراضي الزراعية في مصر: الماضي والحاضر والمستقبل، سلسلة مصر 2020، المكتبة الأكاديمية.
23. عماد الدين، عدلي (2012): بناء قدرات المجتمعات المهددة في مصر نتيجة لظاهرة تغير المناخ، مؤتمر التغيرات المناخية شركاء التنمية للبحوث والاستثمارات والتدريب، القاهرة.
24. القصاص، محمد عبد الفتاح (1999): التصحر: تدهور الأراضي في المناطق الجافة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، العدد (242).
25. مادة (1) فقرة 12 من القانون رقم 4 لسنة 1994 المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009 بشأن حماية البيئة، العدد (9) مكرر، مارس 2009.
26. مدني، محمود وآخرون (2011): الآثار المستقبلية للتغيرات المناخية على قطاع الزراعة في مصر.. تقدير التكاليف"، مجلة دراسات مستقبلية، العدد 16.
27. المرصفاوي، سامية (2015): التغيرات المناخية وتأثيرها على قطاع الزراعة في مصر، متاح على: <http://www.radcon.sci.eg/environment2/ArticlesIdcasDetails.aspx?ArticleId=35Retrieved,10.2015.7>
28. وحدة التغيرات المناخية (2008): "مصر وقضية تغير المناخ"، (جمهورية مصر العربية، وزارة الدولة لشؤون البيئة).
29. وزارة الدولة لشؤون البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) (2007/2008): الملخص التنفيذي لتقرير الإبلاغ الوطني الثاني عن تغير المناخ بمصر.
30. وزارة الدولة لشؤون البيئة، جهاز شئون البيئة (2009ب)، تقرير حالة البيئة في مصر، 2008، متاح على: <http://www.eea.gov.eg/english/reports/mediaReport/19-5-2009>
31. وزارة الموارد المالية والري (2013): "ملخص الإستراتيجية المقترحة للتأقلم مع التغيرات المناخية بوزارة الموارد المائية والري في مصر.

GESTION DES EAUX PLUVIALES ET RISQUE D'INONDATION : CAS DE LA NOUVELLE VILLE ALI MENDJELI (CONSTANTINE)

chourouk bouttaba

Doctorante chercheuse/université Mohamed Boudiaf Msila laboratoire: ville, environnement, société et
développement durable /Algérie

Mohamed chakibTelaidji

Doctorant chercheur /université salehbouniderconstantine 03/Algérie

Résumé :

Les inondations en Algérie font partie des dix risques majeurs auxquels est confronté notre pays. Il est important de noter que les conditions climatiques de l'Algérie la prédisposent aux inondations qui figurent par ailleurs parmi les catastrophes naturelles les plus fréquentes touchant l'ensemble du territoire atteignant parfois l'ampleur d'une catastrophe nationale. La modification de proportions considérables de l'aspect physique des bassins versants favorise le ruissellement qui provoque des inondations inévitables et trop souvent, l'impact des aménagements est plus fautif que le climat

L'homme n'est pas en mesure de maîtriser les forces exceptionnelles de la nature mais il est capable de connaître, de recenser, identifier, évaluer, prévenir et réduire l'impact des risques et des dangers encourus.

Ce travail a pour objet d'étudier la réaction des bassins versants face aux précipitations afin de protéger la ville nouvelle « Ali Mendjeli » contre le risque d'inondation par un bon dimensionnement des ouvrages et l'utilisation de nouvelles techniques alternatives.

Mots clés : inondation – catastrophe - Ali mendjeli - précipitations – bassin versant

Abstract:

The floods in Algeria are one of the ten major risks facing our country. It is important to note that Algeria's climatic conditions predispose it to flooding, which is also one of the most frequent natural disasters affecting the entire territory, sometimes reaching the scale of a national disaster. The modification of considerable proportions of the physical aspect of the watersheds favors the runoff which causes inevitable floods and too often, the impact of the developments is more faulty than the climate.

Man is not able to master the exceptional forces of nature, but he is able to know, identify, identify, assess, prevent and reduce the impact of the risks and dangers involved.

The purpose of this work is to study the reaction of watersheds to rainfall in order to protect the new town "Ali Mendjeli" against the risk of flooding by proper sizing of structures and the use of new alternative techniques.

Key words: flood - disaster - Ali mendjeli - precipitation - watershed

Introduction :

Aujourd'hui, le monde assiste à des changements climatiques majeurs dans toutes ses régions, entraînant des catastrophes naturelles, notamment des inondations dues aux fortes précipitations.

A travers le monde, les inondations représentent plus de 50 % des catastrophes naturelles et causent en moyenne 20 000 morts par an. En Algérie, les terres sont soumises à des inondations fréquentes dont les conséquences se traduisent par la dégradation des voies de communication, l'inondation des terres agricoles et parfois même l'inondation de certaines agglomérations, entraînant parfois des pertes humaines. En moyenne, on enregistre plus de 30 cas d'inondations par an.

La ville de Constantine, avec une population de plus un million habitants et un lieu qui s'élève sur les rives d'Oued Rhumel est confrontée continuellement aux inondations générées par les crues de ce dernier qui draine une superficie de 8815 km² sur une longueur de plus 4200 km. De ce fait, l'établissement d'une politique efficace de gestion de ce risque naturel a constitué l'une des principales préoccupations des décideurs et responsables de la wilaya de Constantine.

Dans la dernière décennie, la nouvelle ville Ali Mendjeli a connu une extension urbaine et démographique très intéressante (enjeux) avec une gestion des eaux pluviales fragile suivie par une inondation catastrophique en 2015 qui a causé des pertes humaines et matériels. Pour ce fait on a choisi la ville nouvelle comme zone d'étude.

La ville a été endommagée par plusieurs épisodes d'inondation qui ont provoqués des dégâts humains et matériels suite à une mauvaise gestion et un aménagement insuffisant de collecte des eaux pluviale, dont il est nécessaire de porter atteinte et trouver des solutions définitives.

Cette problématique nous incite à poser les questions suivantes :

Quels paramètres morpho-métriques du bassin versant de la nouvelle ville peuvent nous aider dans notre étude ?

Quelles sont les causes principales du risque inondation ?

Comment peut-on protéger la ville contre le risque inondation ?

Connaissance du risque inondation et présentation de la zone d'étude :

1. Définition :

- **Inondation** : est le phénomène occasionnel qui peut noyer de vastes parties du lit majeur ou de la plaine, à la suite d'une crue particulièrement importante et du débordement des eaux. On parle alors de crue critique, laquelle peut engendrer une inondation sur les zones riveraines.

- **Crue** : est un phénomène exceptionnel qui peut survenir à tout moment, le critère généralement adopté est 3Q ou 5Q (Q = débit moyen à une station hydrométrique) au-delà duquel il est possible de considérer ce cours d'eau en crue.

- **Averses** : sont un ensemble de pluies associées à une même perturbation météorologique. La durée varie entre quelques minutes et plusieurs heures.

2. Présentation de la ville nouvelle Ali Mendjeli :

La ville nouvelle Ali Mendjeli est une création urbanistique mise en œuvre pour pallier aux problèmes de la surpopulation qui existait à Constantine, elle a été créée dans le cadre du P.U.D du groupement de Constantine approuvé par l'arrêté interministériel N° 28 /01/1988, elle est située sur le plateau d'Ain El Bey, Son altitude moyenne est de 800 m. Elle joue le rôle d'un nœud d'articulation entre Constantine, el-khroub et Ain-Smara.

2.1. Caractéristiques de la zone d'étude :

- Superficie : 1500 Ha
- Capacité en logements : 50.000 Logements
- Population attendue : + 500.000 Habitants
- La température la plus basse et enregistrée au mois de Janvier (-3°C)
- La température la plus basse et enregistrée au mois d'Aout est de (37.4°C)
- L'humidité moyenne inter annuelle à Ali Mendjeli est de 66.4 %
- Le terrain est pratiquement exposé au soleil pendant toute les heures de la journée de toutes les côtés, car il n'existe pas des obstacles qui empêchent les rayons solaires.
- Les vents marins tempèrent la région mais lui apportent aussi des pluies qui arrivent du Nord-Ouest et parfois du Nord-est.
- Les vents froids d'hiver (hivernal) proviennent du Nord et Nord-ouest.
- Les vents chauds et secs d'été (estival) proviennent du Sud et Sud-ouest.

3. Etude de cas : inondation Aout 2015 :

L'ONM Ain El Bey a enregistré une pluie journalière de 125 mm (le 24 Aout 2015) avec une intensité de 88 mm/h.

Pertes humaines : 02 décès.

Dégâts matériels : Immeubles d'habitations inondés et dommages sur la chaussée au niveau des 04 chemins, Entrée N.Ville Ali Mendjeli.

Mesures de prise en charge : Curage et Entretien, réduction de la vulnérabilité (reprise du réseau d'évacuation des eaux pluviales).

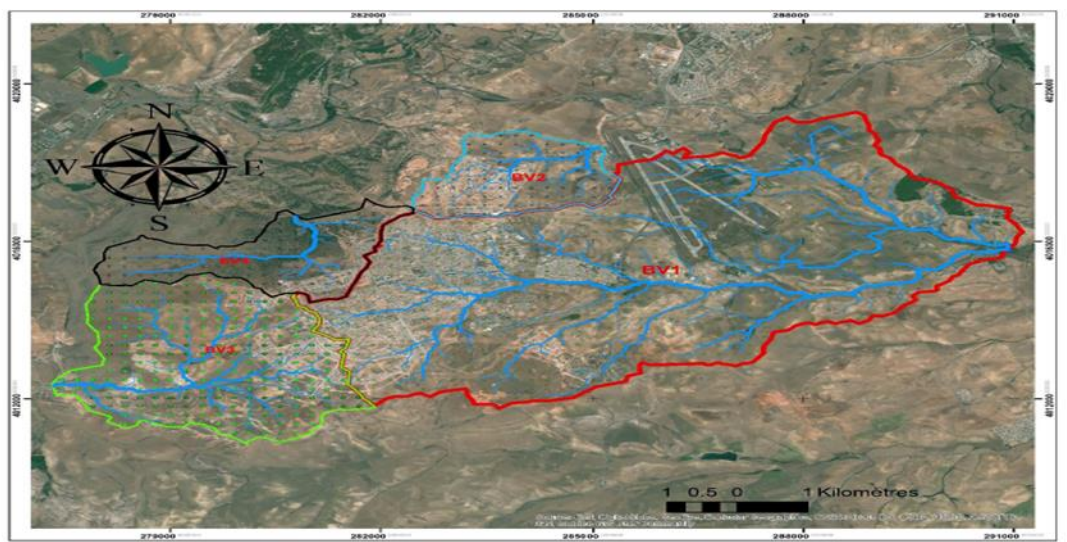


Rue el IstiklalLocalité des 04 chemins

3.1.Étude morpho métrique des bassins versant de la V.N.A.M...

Cette étude a pour objet de comprendre la réaction hydrologique des Bassins Versants face à une sollicitation des précipitations. Le B.V peut être défini comme une unité hydrologique c'est-à-dire une portion d'espace drainée à partir d'un seul exutoire bien défini. Il constitue le cadre obligé des calculs.

L'étude cartographique de notre zone d'étude a permis de subdiviser la nouvelle ville Ali Mendjeli en 04 sous bassins versants.



Limites des BV qui touchent la nouvelle ville (DRE)

Caractéristiques morpho métriques des 04 sous B.V :

			B.V 01	B.V 02	B.V 03	B.V 04	
Désignation	Symbole	Unités	Valeurs	Valeurs	Valeurs	Valeurs	
Superficie	S	Km2	45,97	3.7	6.13	13.07	
Périmètre	P	Km	32,59	7.98	12.87	16.33	
Longueur du thalweg principal	L	Km	11.44	2.24	4.7	5.42	
Indice de compacité	KC	-	1,35	1.16	1.45	1.26	
Coefficient d'allongement	Ca	-	2,84	1.35	3.6	2.24	
Rectangle Équivalent	Longueur	Lr	Km	12.57	2.38	5.18	5.85
	Largeur	Lr	Km	3.66	1.54	1.11	2.22
Altitudes	Maximale	H max	M	853	819	900.5	871
	Moyenne	Hmoy	M	707.5	757.3	806.5	784
	Médiane	Hmed	M	700	768	810	800
	Minimale	Hmin	M	579	715	710	705
Pente moyenne de B.V	Im	m/Km	65	66	111	64	
Indice de pente globale	Ig	%	0.0218	0.046	0.040	0.030	
Densité de drainage	Dd	Km/Km2	1.41	5	2.2	1.66	
Longueur moyenne du versant	Lmv	Km	4.45	0.88	1.17	1.76	
Temps de concentration	Tc	Min	200	80.4	90	132	

Vitesse de L'écoulement	V	Km/h	3.4	1.67	3.1	2.46
-------------------------	---	------	-----	------	-----	------

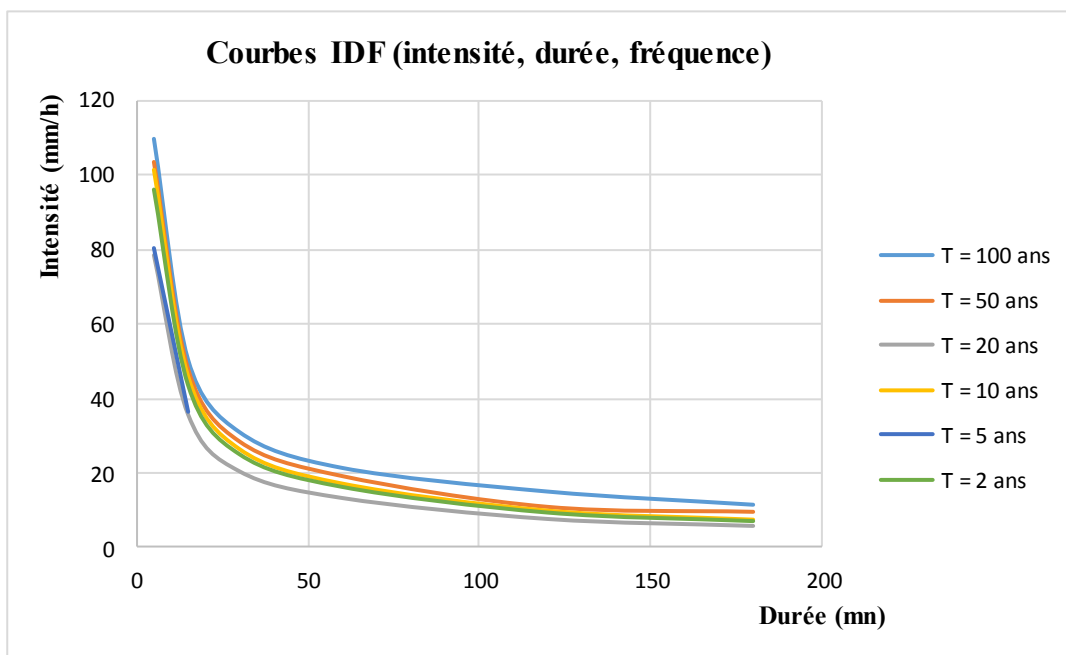
- Les bassins versants d'Ali Mendjeli se présentent sous une forme **allongée**.
- Ils sont caractérisés par un indice de compacité $Kc > 1.12$
- L'altitude moyenne est de 763.8
- Un temps de concentration de 8.44h et un Tc moyen de 2.11h, qui permet l'apparition des crues lors des précipitations intenses.
- Les bassins versants de la nouvelle ville Ali Menjdjeli montrent des caractères morpho métriques qui favorisent le ruissellement de surface.

3.2. Précipitations journalières maximales (Pjmax) et évaluation des débits pluviaux :

Les précipitations représentent l'élément le plus important du climat tant pour les êtres vivants que pour les milieux. La majorité des études et analyses s'appuient sur les précipitations bien plus que sur d'autres paramètres du climat.

L'analyse de la variabilité pluviométrique est très importante pour la prévision et la gestion des ressources hydriques.

La base de données dans cette étude est la station pluviométrique d'Ain El Bey.



La courbe IDF nous a permis de synthétiser l'information pluviométrique au droit de la station Ain El Bey et de calculer les débits pour l'estimation du calibrage des ouvrages hydrauliques de la nouvelle ville Ali Mendjeli.

On calibre fréquemment les ouvrages hydrauliques en se référant au débit de crue décennale mais qui reste notoirement insuffisant pour calibrer les ouvrages importants.

Evaluation des débits :

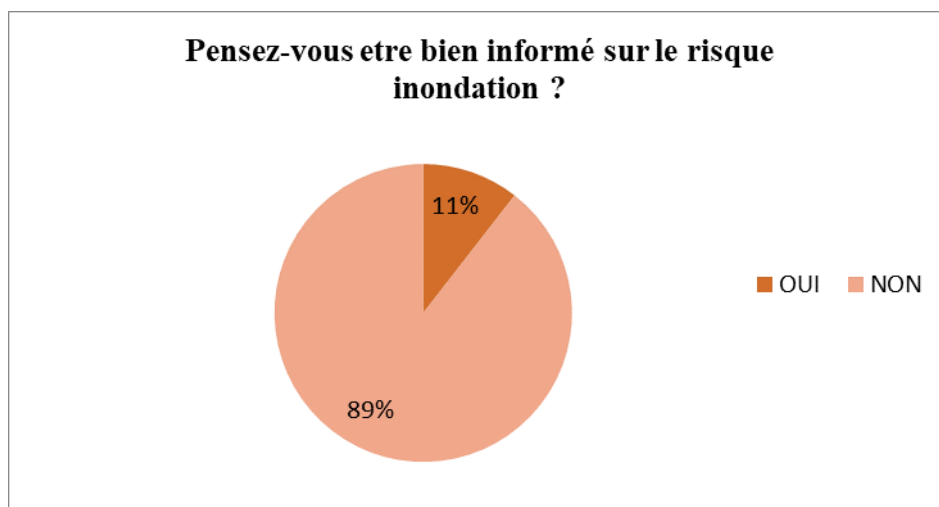
Méthode	BV 01	BV 02	BV 03	BV 04
La méthode rationnelle (m ³ /h)	1779039	1665	1489.59	5175.72
Formule de Turazza (m ³ /s)	161	38	30	71

- Les sous bassins de la nouvelle ville Ali Mendjeli se situe dans une zone météorologique caractérisé par de fortes précipitations
- Le calcul des débits de pointe (centennales en particulier), nous montre que le BV Ali Mendjeli peut respectivement inonder de larges terrains.
- L'étude des données pluviométriques nous confirme l'impact de l'urbanisation sur la monté des crues.

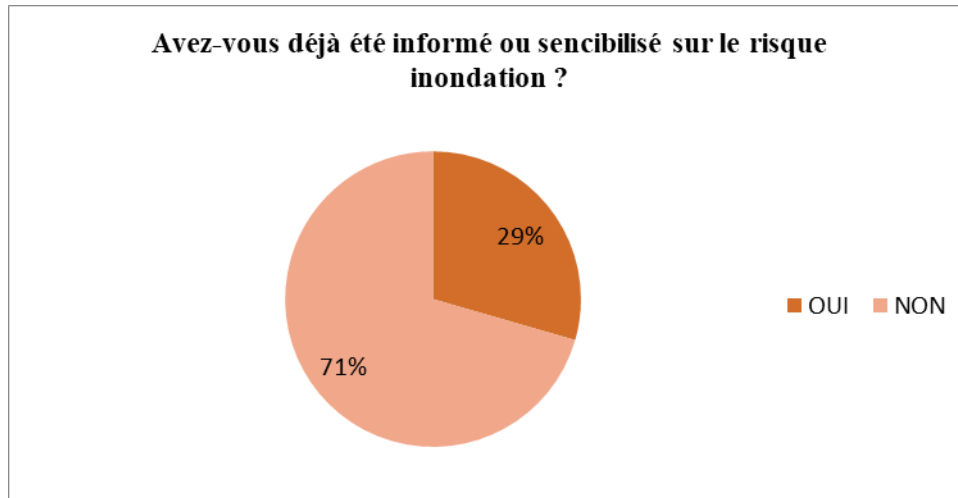
4. Pour une intégration des techniques alternatives en amont de projets d'aménagement urbain

Connaissance et perception du risque inondation :

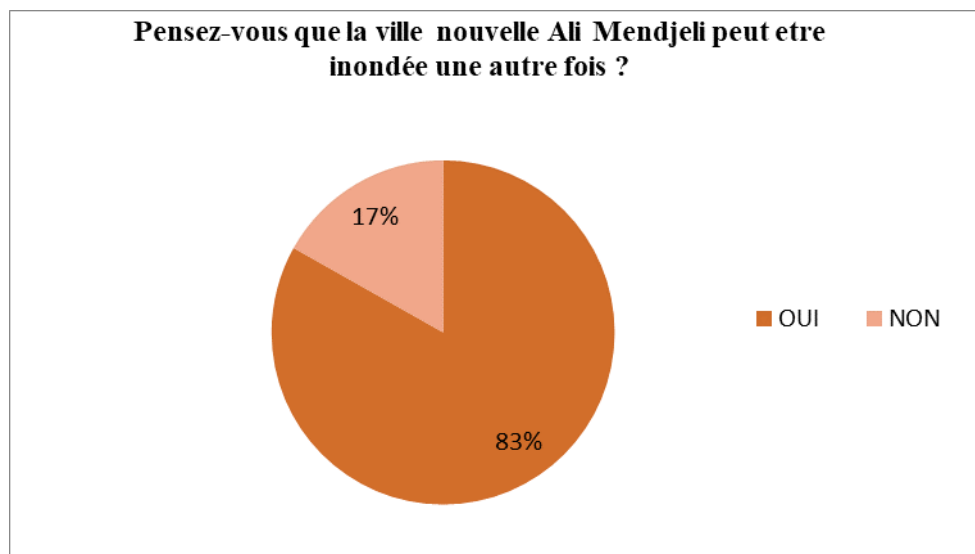
D'après le questionnaire et une enquête sur terrain, on a obtenu les résultats suivants :



La première analyse montre que 89% de l'échantillon de la population de la Ville nouvelle Ali Mendjeli ne pensent pas avoir d'informations concernant le risque inondation, un pourcentage très élevé pour des habitants qui habitent dans une zone exposée à ce risque, contre 11% mais qui restent pour autant insuffisants.



Nous avons 71% de l'échantillon qui n'a jamais été informé auparavant sur le risque inondation, c'est un résultat très inquiétant, car la sensibilisation est l'une des étapes les plus importantes de la prévention contre les risques et une population bien informée, est une population qui sera capable de réagir avant, pendant et après l'occurrence de la catastrophe.



D'après les résultats, nous constatons que la population et après avoir vécu l'inondation de 2015, est consciente que le retour d'une autre catastrophe est éminent, contre 17% qui ont répondu NON, mais la ville nouvelle risque encore d'être inondée à cause du manque d'entretien, une mauvaise gestion des eaux, le dimensionnement des canalisations ainsi que les déchets qui représentent un obstacle pour le ruissellement des eaux, d'après quelques remarques de la population interrogée.

5.Diagnostic de la zone d'étude : Cas des points noirs :

Le diagnostic a été fait après l'obtention de plan d'assainissement de la ville nouvelle Ali Mendjeli (DRE de Constantine).

Nous avons remarqué les problèmes suivants :

- L'absence en nombre de caniveaux et d'avaloirs capables d'évacuer les eaux de ruissellement.
- Le diamètre de certaines conduites existantes pour drainer les débits pluviaux n'est pas suffisant.
- L'état lamentable de certaines conduites et l'ensevelissement des regards d'assainissement lors du bitumage de la route (manque d'entretien) ce qui entrave les opérations de nettoyage et de curage des regards.
- L'absence de raccordement de certains avaloirs avec le réseau d'assainissement.



Avaloirs

On a proposé les solutions suivantes :

- Entretien et curage des avaloirs.
- Réaliser une série de caniveaux et d'avaloirs en nombre suffisant.
- Branchements des avaloirs qui ne sont pas raccordé aux regards.
- Projeter des collecteurs de diamètre suffisant pour les avaloirs mal dimensionné.

6.La nouvelle ville Ali Mendjeli : un exemple d'intégration de techniques alternatives

On attend par techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, l'ensemble des ouvrages visant à déconcentrer les flux d'eau en redonnant aux surfaces sur lesquelles l'eau ruisselle un rôle fondamental de

régulation. Ces techniques très diverses constituent une alternative aux réseaux de tuyaux classiques et permettent de traiter l'eau au plus près de son point de chute.

Elles reposent toutes sur deux principes fondamentaux à savoir la rétention et l'infiltration :

La rétention : Consiste à stocker temporairement les eaux pluviales, en amont par un effet-tampon afin de ralentir et réguler les débits vers l'aval.

L'infiltration : Les ouvrages d'infiltration ont pour but de faire pénétrer les eaux non polluées dans le sol, tant que possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval des zones d'étude.

Les techniques alternatives de la gestion des eaux pluviales :

Les ouvrages ne seront pas énoncés dans le détail, le but pour nous n'étant que de les présenter :

1. Les bassins d'infiltration : sont des ouvrages de stockage, de décantation et/ou d'infiltration des eaux pluviales. Evitant des apports d'eau de pluie et de ruissellement lors des pluies de faibles intensités. L'eau est évacuée par infiltration dans le sol ou a débit régulé vers un exutoire (réseau de collecte ou cours d'eau

2. Les structures réservoirs-infiltrantes : les structures réservoirs permettent le stockage temporaire de l'eau de pluie dans un ouvrage souterrain. L'eau est ensuite évacuée par infiltration directe dans le sol ou par restitution vers un exutoire (réseau de collecte ou milieu naturel).

3. Les tranchées drainantes : c'est un ouvrage superficiel de 1 à 2 m de profondeur utilisé pour l'assainissement des voiries et toitures

4. Les fossés et noues : elles permettent de collecter l'eau de pluie par des canalisations ou par ruissellement en ralentissant leur écoulement. L'eau est stockée, puis évacuée par infiltration dans le sol ou vers un exutoire a un débit régulier (réseau de collecte, cours d'eau...).

Coût des techniques alternatives :

Ces différentes techniques sont souvent moins coûteuses que les ouvrages classiques, le tableau suivant reprend pour chacune d'elles les éléments de coûts de réalisation et d'entretien à titre indicatif :

Technique	Coût de mise en œuvre DA/ m ³	Coût d'entretien
Bassin en eau	2500- 6000	200 DA m ³ /an
Bassin sec	2500-7000	400 DA m ³ /an
Structure réservoir	8500-9500	400 DA m ³ /an

Tranchée drainante	4500-5500	150 DA m3/an
Fossés et noues	1000-1500	150-200 DA m3/an

Tableau : Coûts de mise en œuvre et d'entretien de quelques techniques alternatives

(Source : travail personnel).

Recommandations :

Hormis la nécessité d'une mise en place d'un dispositif avec les moyens humains et matériels adéquats et disponibles pour toutes interventions, et ce, en application des directives de l'instruction ministérielle n° 1624 en date du 11 juillet 2015, le renforcement de la coordination intersectorielle dans le domaine de gestion des risques liés aux catastrophes naturelles doit se concrétiser à travers l'intervention de chaque secteur :

1. Secteur des Ressources en Eau et Environnement :

- Mise en place des techniques et technologies nouvelles pour la prévention des risques d'inondation (ANRH).
- Maintien en état de fonctionnement optimal des infrastructures hydrauliques par un entretien régulier des réseaux d'assainissement par les services de la SPA SEACO.
- Lancement à court terme d'une étude globale d'un schéma directeur de protection contre les inondations à travers la Wilaya.
- L'enveloppe financière conséquente consentie par les pouvoirs publics en matière de réalisation de calibrage d'oued, nécessite la création d'entreprises de gestion et d'entretien.

2. Secteur des Travaux Publics :

- Entretien régulier des infrastructures de drainage des routes et chaussées par les services de la DTP.
- Exigence de respect des profils en travers par les entreprises de goudronnage pour la mise en place des avaloirs et la sauvegarde des ouvrages hydrauliques.

3. Secteur de l'Urbanisme, des Collectivités locales :

- Viabilisation par les collectivités locales et ceux de l'Urbanisme de l'intégralité du lotis n'ayant pas bénéficié de réalisations.
- Respect total des servitudes du Domaine public hydraulique (éradication des habitations illicites par les collectivités locales)
- Application rigoureuse de la réglementation contre les dépôts anarchiques de déchets inertes, ménagers, spéciaux et dangereux.
- Application stricte des instruments d'urbanisme, conformément à la réglementation en vigueur.

4. Secteur des Forêts, de l'Agriculture :

Reboisement de l'espace découvert et qui est sujet à l'érosion, et adaptation par les agriculteurs de méthodes cultigènes adéquates.

Conclusion

Cette étude nous a démontré que la zone d'étude est exposée au risque inondation par la détection d'innombrable points noirs. L'apparition de ces points noirs n'est pas dû au mauvais dimensionnement du système d'assainissement, mais a un déficit dans sa gestion et son entretien et parfois l'insuffisance du nombre des avaloirs et/ou leur bouchage par les déchets. C'est pour cela qu'il faut mettre en œuvre un programme decurage régulier et revoir une gestion des eaux pluviales qui sera plus adapté et plus flexible à chaque situation.

Nous avons essayé de proposer des solutions simples, pratiques et non couteuses pour réduire le ruissellement des eaux pluviales et garantir une bonne gestion des ressources hydriques.

L'inondation de la ville nouvelle Ali Mendjeli en 2015 est un exemple pour la ville de Constantine et toutes les villes algériennes et une leçon pour remettre en doute les notions : d'aménagement du territoire, de règles d'urbanisme, de conduites architecturales, d'entretien des voiries et des canaux de passage des eaux pluviales, d'hygiène, de propreté des villes mais également de l'information des citoyens.

Toute ces notions ne sont pas seulement des vocables techniques, mais une philosophie et une organisation de la vie en société qui doivent avoir cours chaque jour et à tout moment.

Références :

- Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique, SYMASOL - Gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives – JUIN 2016, pages 8, 9, 10, 12 et 16.
- Agence de l'eau RM&C Martine LAMI, La citoyenne : Pour la gestion des eaux pluviales
- Stratégie et solutions techniques- Région Rhône Alpes, Novembre 2006, pages 20 et 26.
- La ville est son assainissement - Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau
- Bachi Mohamed, Problématique du risque inondation en milieu urbain, cas de l'agglomération de Sidi Bel Abbes, Magister, université BoubakarBelkaid, Tlemcen, 2010-2011.
- Service technique de l'APC de la wilaya de Constantine, Le plan directeur d'aménagement urbain et le plan d'occupation du sol, 2016
- Notes de calcul assainissement – Mr Masmoudi –

العمران والأخطار الكبرى بمدينة الجزائر ومجالها المتروبولي

Urbanisation et risques naturels dans Alger et son aire métropolitaine

الأستاذ الدكتور فوزي بودقة

قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية - كلية علوم الأرض والجغرافيا والتهيئة العمرانية

جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا-الجزائر

الملخص:

تعتبر الأخطار الكبرى واحدة من التحديات التي تهدد حياة الأفراد، فهي لا تقل خطورة عما تخلفه الحروب من دمار وما تحصدته الأوبئة الفتاكة من أرواح بشرية، ولذلك لا بد من التكيف مع هذه الأخطار وأخذها بالاعتبار في التخطيط الحضري. والأخطار الكبرى نوعان: الأول ويتمثل في الأخطار الكبرى الطبيعية، كالزلازل والفيضانات والحرائق وهي كوارث مريعة ومدمّرة، فالزلازل هي أخطار طبيعية لا يمكن التنبؤ بوقوعها. بيد أنه من الممكن التخفيف من أثارها المدمّرة، عندما تدرس من طرف المتخصصين في علم الزلازل والمخططين العمرانيين، حتى يتمكن أصحاب القرار من الاستئناس بالرأي العلمي. ومن حسن الحظ أن تطور علوم الأرض، يسمح اليوم بفهم الأخطار الطبيعية، وطرق الوقاية منها وإمكانية التخفيف من أثارها، والوقاية أيضاً من أخطار الفيضانات والحرائق وغيرها من الأخطار. والثاني ويتمثل في الأخطار التكنولوجية التي غالباً ما يتسبب في حدوثها السلوك السلبي للإنسان التي من شأنها الإضرار بالبيئية وإحداث التغيرات المناخية وتفشي الأوبئة، كوباء كورونا الحالي. ولسوء الحظ أن مدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية، تترجع على منطقة نشاط زلزالي، كونها تشكل رأس الصفحة الإفريقية المقابلة للصفحة الأوروبية والآسيوية، حسب المتخصصين في علم الزلازل، الذين ما انفكوا من التنبيه بهذا الخطر وكانت أكثر التحذيرات هي تلك التي حدثت بعد وقوع زلزال الأصنام عام 1980، لوضع مخطط وقاية يجنب البلاد آثار التدمير المحتمل. وعلى ضوء ذلك تم سن القانون رقم 04-20 بتاريخ في 25 ديسمبر عام 2004، المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى. ثم قامت الدولة باعتماد المرسوم التنفيذي رقم 11-194 بتاريخ 22 مايو عام 2011، بإنشاء المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى. وفي التاسع من شهر أوت من العام الحالي، بلغت أخطار الحرائق ذروتها في غابات تيزي وزو وغابات 35 ولاية من ولايات شمال البلاد، وبلغت مجموع الخسائر البشرية 90 شخص واحتراق عشرات المئات من الهكتارات.

يناقش البحث علاقة العمران والتخطيط الحضري بالأخطار الكبرى في مدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية، وخطط الوقاية وتجنب الأخطار في منطقة واسعة تزيد مساحتها عن 5000 كم² وتأوي 10 مليون نسمة، وهي الأكثر هيكلية في مرافقها، فضلاً عن مكانتها المعتبرة في البلاد وفي المنطقة المغاربية وحوض المتوسط، من هنا تكمن أهمية البحث الذي يهدف، إلى ضرورة البحث عن السبل والوسائل الكفيلة، بتكليف التخطيط العمراني في المنطقة المتروبولية لمدينة الجزائر، وتبني أفضل خطط الوقاية من الأخطار الكبرى. الكلمات المفتاحية: مدينة الجزائر، المنطقة المتروبولية، العمران، الأخطار الكبرى، الوقاية

Résumé

Les risques majeurs constituent l'un des défis réels, que les milieux urbains doivent relever et prendre très au sérieux, en vue d'un développement durable. Ils sont généralement classés en deux types: les risques naturels à effet dévastateur tels que les séismes, qui sont de véritables catastrophes naturelles dans la mesure où il est pratiquement impossible de les prévoir. même si les progrès qu'ont connu les sciences de la terre permettent, aujourd'hui, d'en atténuer les effets aussi bien pour l'homme que pour les édifices et infrastructures; et les risques technologiques, affectant la santé humaine, l'environnement et l'écosystème, qui sont souvent le fait de l'homme lui-même.

Selon les géophysiciens et les sismologues, la ville d'Alger et sa région se trouvent, malheureusement, en plein dans une zone à forte activité sismique, puisqu'elles se situent au point de contact entre la plaque africaine et la plaque eurasiennne. Ces mêmes spécialistes n'ont pas cessé de tirer la sonnette d'alarme surtout après le séisme du 10 octobre 1980 qui a frappé de plein fouet la ville d'El Asnam, en préconisant l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de protection à long terme comme moyen indispensable à la préservation des vies humaines, des bâtiments et des infrastructures des éventuelles pertes et destructions. Les appels des

scientifiques ont-ils été entendus? A t'on pris en considération leurs recommandations lors de l'élaboration des plans d'aménagement et d'urbanisme ou le choix de sites?

A ce titre, la loi n°04-20 du 25 décembre 2004, relative à la prévention des dangers majeurs et à la gestion des catastrophes, dans le cadre du développement durable, a été promulguée. Puis l'Etat a désigné un organe national comme un outil exécutif de gestion des risques majeurs, en adoptant le décret exécutif n°11-194 en date du 22 mai 2011, qui reprend les missions de la délégation nationale dans l'organisation et la conduite risques majeurs. Le 9 août de cette année, les dangers d'incendies ont atteint leur apogée dans les forêts du nord du pays à Khenchela, Tizi Ouzou, Bejaia, Bouira, Sétif, Annaba, Skikda, El Tarf, Medea, Jijel, Mila et d'autres, les pertes humaines se sont élevées à 90 personnes et l'incendie de dizaines de centaines d'hectares.

La recherche aborde la relation de l'urbanisation avec les risques naturels majeurs dans la ville d'Alger et sa région, et les plans de prévention et d'évitement des dangers dans une grande métropole de plus de 5000 km². d'importance pour le réseau urbain dans la région centrale du nord du pays et dans le réseau urbain national, dans la région du Maghreb et du bassin de la mer méditerranée, d'où l'importance de la recherche, qui vise la nécessité de rechercher des voies et des moyens d'adapter dans l'aire métropolitaine d'Alger et d'adopter les plans de prévention contre les risques majeurs.

Mots clés: Alger, aire métropolitaine, urbanisation, risques majeurs, prévention

مقدمة:

تعتبر الأخطار الكبرى واحدة من أهم التحديات، التي تهدد حياة الأفراد في المدن والتجمعات البشرية، سواء كانت هذه الأخطار طبيعية كالزلازل والأعاصير والفيضانات والحرائق، أو غير طبيعية التي غالباً ما يتسبب في حدوثها سلوك الإنسان السليبي حيال البيئية، الذي من شأنه الإضرار بالدورة الطبيعية للبيئة وإحداث التغيرات المناخية وتفشي الأوبئة، كما هو الحال مع فيروس كورونا المستجد، المسبب لوباء كوفيد19، الذي تفشى في مطلع العام الماضي، وأصبح جائحة عالمية، منذ ما يزيد عن العام ونصف العام. فالأخطار الكبرى كوارث لا تقل خطورة عما تخلفه الحروب والنزاعات من دمار، وما تحصده الأمراض والأوبئة الفتاكة من أرواح البشر، ولذلك لا بد من أخذها بالاعتبار في التخطيط الحضري للمدن، والأوساط الحضرية وغير الحضرية، والتكيف مع هذا الأخطار يشكل هاجساً حقيقياً للدول والحكومات، ولإدارات المدن ومخططي العمران على حد سواء.

يناقش البحث علاقة العمران والتخطيط الحضري بالأخطار الكبرى الطبيعية في مدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية، وخطط الوقاية وتجنب الأخطار في منطقة واسعة تزيد عن 5000 كم² وعلى درجة عالية من الأهمية في المنطقة الوسطى من شمال البلاد، ولها مكانتها في الشبكة العمرانية الوطنية، وفي المنطقة المغاربية وفي حوض البحر الأبيض المتوسط. من هنا تكمن أهمية البحث الذي يهدف، إلى ضرورة البحث عن السبل والوسائل الكفيلة، بتكيف التخطيط العمراني في المنطقة المتروبولية لمدينة الجزائر، وتبني أفضل خطط الوقاية.

1- الأخطار الكبرى:

والأخطار الكبرى نوعان: الأول ويتمثل في الأخطار الكبرى الطبيعية كالزلازل والفيضانات والحرائق وهي كوارث مريعة ومدمرة للإنسان وللبيئة، فالزلازل مثلاً هي أخطار طبيعية، لا يمكن التنبؤ بوقوعها ولا منع حدوثها. ولكن من الممكن التخفيف من أثارها المدمرة، عندما توضع هذه الظاهرة الطبيعية، محل دراسة من طرف المتخصصين في علم الزلازل والجيوفيزياء، وذلك لاتخاذ الاحتياطات التي تحد من وقع الكارثة، بما يجنب سكان المدن والتجمعات السكانية الخطر المحدق بحياتهم، وبما يحمي المباني والبنى التحتية من السقوط والانهيان.

ومن حسن الحظ أن تطور علوم الأرض، يسمح اليوم أكثر من أي وقت مضى بفهم الأخطار الطبيعية، وطرق الوقاية منها وإمكانية التخفيف من أثارها، أضف إلى ذلك طرق الوقاية من أخطار الفيضانات والحرائق وغيرها من الأخطار الطبيعية. والثاني وتتمثل في الأخطار التكنولوجية التي غالباً ما يتسبب في حدوثها السلوك السليبي للإنسان حيال البيئة، كالإضرار بالبيئية والتلوث والتغيرات المناخية وتفشي الأوبئة، كوباء كورونا الحالي والتسبب في الاحتباس الحراري والتلوث، الذي يملأ فضاءات المدن الكبرى، ويتسبب في مخاطر صحية كارثية لا تقل خطورة عن بقية المخاطر.

2- الأخطار الكبرى الطبيعية في مدينة الجزائر ومجالها المتروبولي:

ولسوء الحظ أن مدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية، والتي تتكون من مدن (الجزائر والبلدية وبومرداس وتيبازا) تجلس على منطقة نشاط زلزالي، كونها تشكل رأس الصفحة الإفريقية المقابلة للصفحة الأوروبية والآسيوية، حسب المتخصصين في علم الزلازل والجيوفيزياء، الذين ما انفكوا من التنبيه بهذا الخطر الطبيعي، على حياة السكان في المدن الواقعة، ضمن منطقة نشاط الزلزال ومن بينها، وأنشطها الصدع الزلزالي في المنطقة المتروبولية لمدينة الجزائر، الذي يأوي ما يقرب من 10 مليون نسمة، فضلاً عن بنية تحتية معتبرة، تقع بالمرتبة الأولى على المستوى الوطني على المستويين الكمي والنوعي، وكانت أكثر التحذيرات بأخطار الزلزال أهمية، هي تلك التي حدثت بعد وقوع زلزال الأصنام (10 أكتوبر 1980)، والإلحاح على ضرورة الاستعداد، لوضع مخطط وقاية ثابت وعلى المدى البعيد، يدّخر الأرواح البشرية ويجنب البلاد آثار التدمير المحتمل للمباني والمرافق العمومية.

وعلى ضوء ذلك تم سن القانون رقم 04-20 المؤرخ في 25 ديسمبر عام 2004، المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة. ثم قامت الدولة بتكليف هيئة وطنية، كأداة تنفيذية تتكفل بتسيير المخاطر الكبرى، باعتماد المرسوم التنفيذي رقم 11-194 المؤرخ في 19 جمادى الثانية عام 1432 الموافق 22 مايو عام 2011، يتضمن مهام المندوبية الوطنية وتنظيم مسير المخاطر الكبرى.

3- علاقة العمران بالأخطار الكبرى

لا شك أن العمران حاجة اقتصادية واجتماعية للمجتمعات والأفراد، ويتطور العمران بتطور هذه الحاجة، ولكن لا بد من إدراك أن هناك أخطار كبرى طبيعية وغير طبيعية، قد تواجه التجمعات العمرانية، مدناً أو أقاليم مدن أو تجمعات سكانية حضرية كانت أو ريفية. ويستند العمران والتخطيط العمراني والتهيئة بمدينة الجزائر العاصمة وفي عموم مدن البلاد، في توجهاته الأساسية إلى قانون التعمير رقم 29-90 الصادر عام 1991، والمصادق عليه في المجلس الشعبي الوطني عام 1995.

ويرتكز التخطيط العمراني على مرتكزين أساسيين، يتمثلان في أدوات التعمير وهما:

أولاً: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (PDAU) الذي يحدد الخطوط الكبرى للتهيئة العمرانية، في كل ولاية أو مدينة من ولايات أو مدن البلاد.

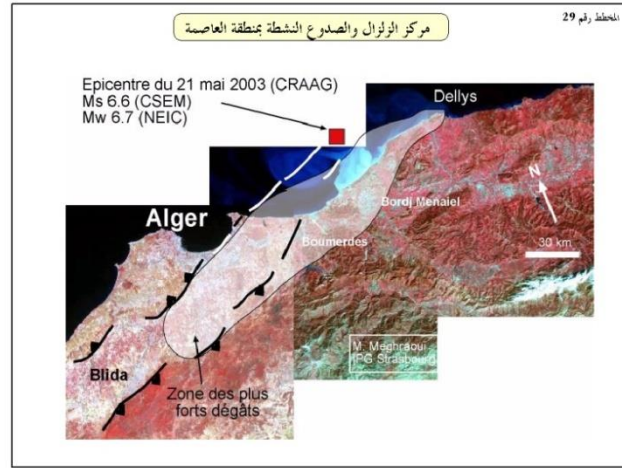
وثانياً: مخططات شغل الأراضي (POS) باعتبارها مخططات تفصيلية محلية، تحدد أوجه استعمال الأرض وفقاً للاحتياجات، في كل بلدية من البلديات على المستوى الوطني.

ومن الجدير أن يتناول المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، باعتباره وثيقة العمران الرسمية الرئيسية في كل ولاية وفي كل مدينة، الأخطار الكبرى الطبيعية منها، كالزلازل أو الفيضانات أو الحرائق، أو الأخطار التكنولوجية والبيئية والمناخية، ووضع خطط الوقاية من هذه الأخطار والكوارث تحسباً لوقوعها.

4- منطقة الزلازل بمدينة الجزائر ومجالها المتروبولي

تمتد منطقة الزلازل النشطة في مدينة الجزائر ومجالها المتروبولي، من جبل شنوة بولاية تيبازا غرباً، مروراً بمدنيتي الجزائر العاصمة والبليدة في الوسط، إلى مدينة بومرداس شرقاً حيث الصدوع النشطة، بكافة أنحاء المنطقة المتروبولية لمدينة الجزائر، وهي قلب المنطقة التليّة من شمال البلاد، والتي تعتبر المنطقة الأكثر عرضةً للأخطار الطبيعية الكبرى وخاصة الزلازل كما سبقت الإشارة إلى ذلك، وهي المنطقة الأكثر تأثراً به، وبذات الوقت الأكثر عرضة للخطر، كما هو مبين في الخريطة التالية التي تشير إلى مركز الزلازل.

الخريطة رقم (1) مركز الزلازل ومدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية



المصدر: مركز البحث في علم الفلك والجيوفيزياء

ذلك الزلازل التي ضرب زموري بولاية بومرداس في 21 ماي 2003، بقوة 6.8 على سلم ريشر والتي تأثرت به المنطقة المتروبولية لمدينة الجزائر بل وبلغت ارتداداته، أجزاء من المنطقة الوسطى في شمال البلاد كولايات تيزي وزو وبجاية والبويرة، ولهذا لا بد من أخذ هذا النوع من الأخطار في الاعتبار، بهذه المنطقة الكثيفة بالسكان، وبالأنشطة الصناعية ومختلف المرافق العمومية.

5- تجاربتكليف التخطيط العمراني مع الأخطار الكبرى

لعل من المفيد التطرق إلى بعض التجارب العالمية في تكليف التخطيط العمراني مع الأخطار الكبرى، والتي تعتبر نموذجاً يمكن محاكاته لضمان الوقاية من هذه الأخطار.

1-5 التجربة التونسية

عندما تم إعداد المخطط التوجيهي للتهيئة في مدينة تونس عام 1996 وتحديثاته عام 1998، وحدد إستراتيجية للوقاية من الأخطار الطبيعية والتكنولوجية والصحية، وبدأت السلطة العمومية منذ أكثر من عقد من الزمن في ردم المستنقعات بهدف مواجهة آثار التلوث البيئي والإضرار بالمحيط الحضري. استغلّت المساحات المستعادة في إقامة التجهيزات الكبرى من القطاع الثالث الأعلى، توطن الشركات الكبرى الوطنية والأجنبية والبنوك وأنشطة المكاتب،

وبالتالي تم تحقيق هدفين في آن واحد، التخلص من مشكلة بيئية واستغلال المجال المسترجع، في إطار عملية تعمير نوعية لها، مردودها المعترف في حياة المدينة واقتصادها الحضري. فضلاً عن إضفاء الطابع الجمالي والربط العقلاني، بين جزئي المدينة القديم والحديث، والتخلص من الجزء الضئيل المتبقي من هذه المستنقعات في بلدية رادس، إحدى الضواحي القريبة من مركز مدينة تونس

2-5- التجربة الفرنسية

نصّ التشريع الفرنسي عام 1995 على وضع مخطط لتحديد الأخطار (PLR) ثم اتبع بمخطط للمناطق المعرضة للأخطار الطبيعية (PPR)، حتى يتمكن المكلفون بالتسيير الحضري، من أداء دورهم وفق المعطيات الموضوعية والطبيعية لكل منطقة، حسب نوع وحجم الخطر المحتمل، وبالتالي فعالية الوقاية من الأخطار والحد منها. وبلدان أخرى بعد أن تمكنت من فهم طبيعة الخطر، وضعت مخططات الوقاية واتخذت التدابير المسنودة قانوناً، لمنع البناء على الأراضي أو المناطق المعرضة للأخطار الكبرى الطبيعية وغير الطبيعية (أمريكا، اليابان، المكسيك، بولونيا) وفي بولونيا قامت السلطة العمومية عام 1990، بإعداد أطلس شامل للمناطق المعرضة للأخطار، تم وضعه تحت تصرف المعنيين بالتخطيط الحضري، لتمكينهم من إعداد مخطط خاص بحماية المناطق الحضرية.

3-5- التجريبتين اليابانية والأميركية

وتظل التجريبتين اليابانية والأميركية، من التجارب الرائدة في التعامل والوقاية من الأخطار الكبرى، لاسيما الأخطار الطبيعية كالزلازل، وفي تكريس البحث العلمي متعدد الأبعاد، لمزيد من فهم الأخطار وسبل الوقاية منها في المناطق الحضرية كثيفة السكان، وكذلك التصرف بفعالية أثناء وبعد وقوع الكارثة والتحضير المسبق لعناصر خطة الوقاية، بما في ذلك عملية الإنقاذ الفعال والإغاثة السريعة، لتجنب أكبر عدد ممكن من الأرواح البشرية من خطر الموت، وكذلك تجنب قسط كبير من المباني والمرافق خطر الانهيار والتدمير، اتخاذ الإجراءات الوقائية في منع البناء على الأراضي الأكثر عرضة للأخطار، واتباع قواعد البناء المضاد للزلازل، باعتباره من الشروط الأساسية في مخططات التعمير. فتزايد الأخطار والكوارث الطبيعية وآثارها المدمرة بشرياً ومادياً، وزيادة إدراك الأخطار التي تهدد البيئة، دفع بالأمم المتحدة إلى الإعلان أن سنوات التسعينات، بمثابة عقد الوقاية من الكوارث الطبيعية، وإذا كان عدد الكوارث 40 كارثة طبيعية سنوياً حتى نهاية الخمسينات، فإنها ارتفعت إلى الضعف في نهاية السبعينات، وإلى ما يزيد عن 120 كارثة طبيعية في الوقت الحالي.

لمواجهة الأخطار الكبرى والتخفيف من آثارها المدمرة، تبذل البلدان المتطورة جهوداً جبّارة، وتسنّ القوانين الصارمة وتخصص الوسائل المعتبرة، لاسيما مراقبة تطور حركة العمران وكثافة السكان، في الكتل الحضرية المعرضة للأخطار، كالزلازل والفيضانات وغيرها. وعلى الرغم من الجهود المبذولة لا تزال التخوفات قائمة، كونها تعكس خطورة متباينة حسب سياسات الوقاية من الأخطار في كل بلد.

6- تكييف التخطيط العمراني بمدينة الجزائر مع الأخطار الكبرى

عند تفحص الأدوات العمرانية سواء مخطط التعمير الحالي، أي المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، أو المخططات التي سبقته، مثل مخطط التوجيه العام (POG) لمنطقة الجزائر العاصمة الصادر عام 1975 أو مخطط التعمير التوجيهي (PUD) الصادر عام 1983، لا توجد أي إشارة أو أخذ بنظر الاعتبار، أن المنطقة المتروبولية معرضة للأخطار الكبرى، وخاصة العنيفة منها كالزلازل، وأن المدينة وجوارها تقع ضمن منطقة الصدوع الزلزالية

النشطة. وبالنتيجة لا وجود لأي مخطط وقاية من الأخطار والكوارث، في مخططات التعمير المعنية بالمدينة ومجالها المتروبولي، هذا الجانب الهام والضروري، أي مخططات الوقاية من الأخطار، يعتبر أحد القواعد الرئيسية، عند إعداد أي مخطط عمراني، كما يعتبر من الأولويات لدى كثير من البلدان المعرضة للأخطار الكبرى. وبالتالي تقوم هذه البلدان بتكليف التخطيط العمراني وفقاً لهذه الخصوصية، بوضع مجموعة من الإجراءات، ولعل أهم هذه الإجراءات المناسبة لمدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية يتمحور في التالي:

- الدراسة القبلية للمواضع المختارة للبناء.
- تعميم سياسة البناء المقاوم للزلازل والانزلاقات الأرضية.
- استعمال مواد بناء وفقاً لمعايير البناء السليمة.
- سياسة فعالة لتهيئة الإقليم.
- قلب اتجاه حركة السكان نحو المناطق الأقل عرضة للأخطار بالمناطق الداخلية من البلاد بتهيئة الوسائل الضرورية لهذه السياسة، وغيرها من الإجراءات الوقائية من الأخطار.

7- مواجهة الأخطار بمدينة الجزائر ومجالها المتروبولي

لا أحد يمكنه تجاهل مشاكل التعمير والتسيير الحضري الحالي، وخاصة في جانبه المتعلق بأدوات التعمير، حسب القانون 29-90 الذي يستند إليه المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير عام 1995 ومخططات شغل الأراضي، والتي يجب أن تتطور وتستحدث، لكي تتكيف مع الحقائق العمرانية والاجتماعية-الاقتصادية الجديدة، ومتطلبات البيئة والتنمية المستدامة. فديناميكية التعمير التي لا تنتظر بطيء الإجراءات، تجاوزت في الواقع ما تم وضعه من ترتيبات في الأدوات العمرانية، التي لم يحترم تطبيقها في مستوى البلديات أحياناً، كما أنجزت بصفة جزئية وبدون دراسة قبلية تستند، إلى التحولات السريعة الاقتصادية-الاجتماعية والمجالية.

لقد أعدت مديرية التعمير بولاية الجزائر في أواخر الثمانينيات، دراسة تتناول قضايا التهيئة والتعمير بمدينة الجزائر وفقاً لخرائط وصور جوية تعود إلى مطلع السبعينات، وذلك ضمن الإعداد للمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، ولكن دون رصد التغيرات المجالية التي حدثت على الأرض، فمثلاً هناك بعض الأراضي، التي صنفت على أساس أنها فلاحية (الأراضي الواقعة بين برج الكيفان وبرج البحري، الطاهر بوشات بالقرب من السعيد حمدين ببلدية بئر خادم)، ولكن الحقيقة الميدانية أن تلك المساحات قد التهمها البناء سواء من خلال التجزئات السكنية أو السكن غير المنظم، قبل إنجاز المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ذاته. وفي ظل العمل بهذا الأخير سلّمت رخص البناء في أماكن يمنع البناء عليها (non aedificandi) أي المعرضة لأخطار الفيضانات أو انزلاق التربة كما وقع في سفح كتلة بوزريعة المطل على باب الواد، ولقد كشفت فيضانات باب الواد عام 2001 هذا الخطأ الجسيم، أو كما يحدث بتسليم رخص البناء في أماكن الضغط المرتفع وخطوط الغاز، والمسكن التي تمّ بناؤها في الأماكن المعرضة للأخطار، بمدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية، كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول 1: عدد المساكن المبنية في المناطق المعرضة للأخطار بمنطقة العاصمة

الولاية	معرضة للفيضانات	فوق أنابيب الغاز	بالقرب من الصناعة	المجموع
الجزائر	14545	466	575	15586
بومرداس	561	163	-	724
تيزازا	2710	69	-	2779
المجال المتروبولي	17816	698	575	19089

CNES, 22^{ème} session plénière, Alger, mai 2003

المصدر:

وهنا تتضح أهمية تحديث الأدوات العمرانية، التي تأخذ في الاعتبار الحقائق الاجتماعية والاقتصادية الجديدة. وبعد وقوع الكارثة الطبيعية المريعة، الزلزال الذي ضرب منطقة الجزائر العاصمة يوم 21 ماي 2003، باتت إعادة النظر في مجال التشريع العمراني برمته أكثر إلحاحاً، فالكارثة الطبيعية أناطت اللثام عما كانت تخفيه التجاوزات العمرانية في جوانب عديدة منها رخص البناء، ومواد البناء المستعملة وفي كثير من الأحيان السلوك غير السليم للأفراد أنفسهم، بعدم احترام قواعد البناء عند بناء مساكنهم. تجاوزات تعدت كل منطق وكل قاعدة قانونية في ظل تسيير عمراني بأدوات محلية إدارية، تفتقر إلى الخبرة والمعرفة والأداء الفعال.

8- حصيلة زلزال بومرداس

ألحق زلزال بومرداس الضرر بخمسين بلدية من ولايات الجزائر، بومرداس، البلدية، تيزازا، المدية، تيزي وزو، بجاية والبويرة حسب خلية الأزمة المركزية، وأعلن عن وفاة 3000 وحوالي 10000 جريح، فضلاً عن هدم المساكن والمرافق والطرق والجسور وغيرها، وبلغت حصيلة المساكن المتصدعة أكثر من 128000 مسكناً. وبعد إجراء الخبرة الثانية التي تشمل 30000 مسكن صنف في الخانة البرتقالية من الدرجة 4، حوالي 7000 مسكن بضرورة الهدم، ما زاد من تراكم مشكلة السكن لفترة طويلة أعقبت وقوع الزلزال، والخسائر المادية من جراء الهزة الأرضية يبيتها الجدول التالي:

جدول رقم (02): الخسائر المادية الناجمة عن زلزال بومرداس 2003

الولاية	المساكن المتصدعة	المساكن المنهارة	المرافق المتضررة
الجزائر	78000	7000	680 مدرسة
بومرداس	34000	6000	45 مدرسة
البلدية	2500	90	-
تيزازا	1700	-	31 مؤسسة صحية
المدية	150	-	32 مركز ثقافي
تيزي وزو	7000	90	47 دار عدالة
البويرة	4300	150	4 دور الشباب
بجاية	850	-	بعض الجسور
المجموع	128500	13330	4400

المصدر: تقرير خلية الأزمة المركزية 2003

من المعروف أن قوة تدمير الزلازل تزداد عنفاً، في الكتل الحضرية الكثيفة السكان، بالنظر إلى كثافة العمران وحالته ومدى مطابقته للمواصفات والمقاييس السليمة، ومن هنا يمكن تفسير أن المساكن المتضررة بمدينة الجزائر، تزيد عن ضعف ما وقع بمدينة بومرداس مركز الزلزال. يعود إلى كثافة السكن والسكان بمدينة الجزائر. وإذا استثنينا بنايات القديمة، التي تعرضت للأضرار في باب الواد، حسيبة بن بوعلي، بلوزداد، وسط مدينة الجزائر، والتي هي أصلاً معرضة لخطر السقوط، بسبب انقضاء عمرها الافتراضي، الذي يصل إلى 100 عام وبدون أو بقليل أعمال الصيانة الدورية، كما أن المباني التي تعرضت للضرر، تقع في مناطق التوسعات الجديدة، لاسيما بالجزء الشرقي من المدينة، التي تم بناؤها في إطار جمعيات الترقية العقارية، أو التجزئات السكنية في بلديات باب الزوار، الدار البيضاء، برج الكيفان، برج البحري، عين طاية، روية، رغبة، قورصو، بومرداس، بوداوا، حيث لم تحترم قواعد ولوائح التعمير، ومعايير مواد البناء المستعملة أو هي مبانٍ عشوائية أقيمت على أراضٍ غير صالحة للبناء، كالأراضي الطينية والمستنقعات.

9- زلزال بومرداس الدروس والعبر

تعلمنا الكوارث والأخطار الطبيعية دروساً، لا بد من تفحصها وقراءة ما تحدثه من مأس شاملة، ينبغي التعلم منها لاستخلاص العبر، التي تعيد الأمور إلى نصابها، باتخاذ ما يجب اتخاذه من إجراءات وترتيبات، تتعلق بسلامة عملية التعمير والتخطيط العمراني، ولعل أهم هذه العبر ما يلي:

- عدم تجاهل مبادئ التخطيط العمراني للأخطار الكبرى وخاصة الزلازل.
- التسيير العمراني السليم الذي يحترم مخططات التعمير لاسيما مخططات شغل الأرض.
- احترام معايير البناء وقواعد العمران المعروفة.
- استعمال نوعية مواد بناء مقاومة ومناسبة.
- تحسين وتفعيل دور البلديات في التسيير العمراني وردع البناء المخالف في حينه وقبل تفاقمه حتى لا يشكل ظاهرة يصعب مواجهتها دفعة واحدة.

لقد قدرت خسائر القطاع العمومي بحوالي 50 مليار دينار، وخسائر القطاع الخاص بحوالي 10 ملايين دينار، وبلغت الخسائر الإجمالية وفق تقديرات السلطة العمومية ما بين 350-400 مليار دينار، أي حوالي 4-5 مليار دولار، وهو ما يشكل 30% من إجمالي الدخل الوطني السنوي في ذلك الحين. وقبل عام ونصف فقط من وقوع زلزال بومرداس وقعت كارثة الفيضانات بباب الواد عام 2001، وبلغت الخسائر البشرية 700 قتيل والمادية حوالي 5 مليار دولار، وفي ظرف قياسي (18 شهراً) بلغت خسارة الخزينة العمومية حوالي 10 مليار دولار، من آثار التدمير الذي ألحقته الكوارث الطبيعية (فيضانات باب الواد 2001 و زلزال بومرداس 2003).



زموري مركز الزلزال ببومرداس 2003

وسط مدينة بومرداس إثر زلزال 2003 ما يستدعي

استيعاب قواعد البناء المضاد للزلازل

ويعتقد كثيرون بأن الخسائر، ما كانت أن تصل إلى هذا المستوى، في حال احترام معايير سليمة في البناء وقواعد العمران، التي تركز على مخططات تحدد الأماكن المعرضة للأخطار، وخطط الوقاية والتخفيف من أثارها عند وقوعها. فسياسة الخطوات الصغيرة والتسيير الظرفي، لا يقود بالضرورة إلى إستراتيجية، لأن هذه الأخيرة تتطلب أدوات وهيكل مناسبة تحترم ما تضعه الدولة من خطط عمرانية وطنية، ودون ذلك ستبقى الأمور ما يتم ادخاره في سنوات يتم خسارته في لحظات،

10- عوامل زادت من حدة زلزال بومرداس

لا يمكن تجاهل أن للزلزال آثاراً مأساوية في منطقة حضرية كثيفة السكان والمباني، زيادة على ذلك مخالفات العمران والتسيير غير السليم في هذه المناطق، ولعل من أهم ما زاد من حجم الأضرار هي العوامل التالية:

- الحجم الكبير لمدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية، فبين شرشال مروراً بتيبازا والبليدة ومدينة الجزائر وبومرداس وصولاً إلى تيزي وزو، يعيش عدد من السكان يزيد عن 6 مليون نسمة عام 2003، أي 25% من إجمالي عدد السكان الجزائريين، وحوالي 20% من الحظيرة السكنية الوطنية، 30% من المؤسسات الاقتصادية الوطنية، 40% من مؤسسات التعليم العالي، 25% من الخدمات والمرافق العمومية، وميناء الجزائر الذي يستحوذ على 40% من أنشطة الموانئ على المستوى الوطني.

- الوزن المتزايد للكتلة الحضرية العاصمية ومجالها المتروبولي وبموجب التعمير المنتشر، يتربع على منطقة نشاط الزلزال، دون أن يؤخذ في الاعتبار من طرف الجماعات المحلية، ذلك الخطر الطبيعي عند إعداد مخططات التعمير ومخططات استعمال الأرض، إذن هذه الكتلة الحضرية الضخمة معرضة لآثار التدمير العنيف عند وقوع الكارثة، وهذا ما قد حدث مع الأسف.

- نقص المعطيات والمعلومات الإحصائية الصحيحة والخرائط، وعدم استعمال أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG) من طرف البلديات وغياب مسح الأراضي.

- إهمال الصيانة للمباني والشبكات القاعدية التقنية، لاسيما المباني التي زاد عمرها عن العمر الافتراضي (60 سنة في اليابان، 55 سنة في ألمانيا) دون أن تجري عليها عمليات الصيانة وبصفة منتظمة، فطلاء الواجهات وإصلاح السقوف لا تمت بصفة لإعادة التأهيل، فهذه الأخيرة تتطلب الفحص الدوري بواسطة الخبرة التقنية لهيكل المبنى وقاعدته وطرق الإخلاء عند حدوث الأخطار لتسهيل عمليات إغاثة السكان كالمصاعد والمصاعد داخل العمارات السكنية وتسهيل أعمال الحماية المدنية بين العمارات والأحياء.

- ضعف المراقبة والمتابعة والتنسيق بين المصالح التقنية، خاصة من طرف البلديات عند استعمال الأراضي وتغيير نمط استعمالها أحياناً، وبعد الاستهلاك السريع والقسري للأراضي المخصصة للتعمير، راحت رخص البناء تسلم بالأراضي المعرضة لخطر الانزلاق أو حواف الأودية (بوفريزي، باب الواد، الحمير، الدار البيضاء).



عشوائيات الحمير اجتاحت الفيضانات ليلة 2 مارس
2004 أكثر من 300 مسكن. ولاية الجزائر

فيضانات باب الواد عام 2001 التي أدت إلى خسائر
بشرية ومادية معتبرة

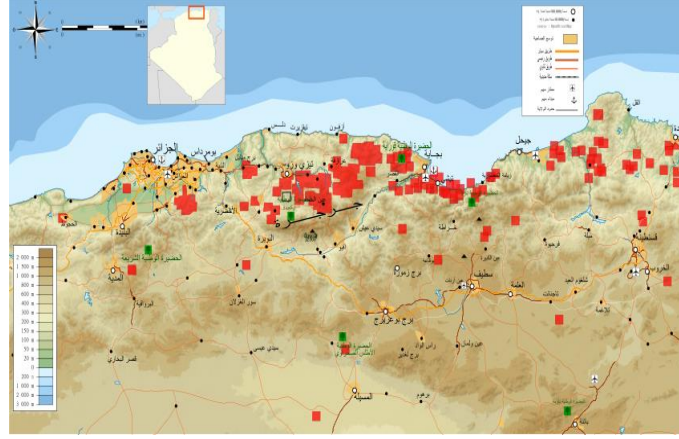
- غياب النظرة الإستراتيجية الثابتة في التسيير وفي التنظيم العمراني لمدينة ومجالها الضخم الذي يتجه نحو المتروبولية، التي تتطلب أدوات عمرانية مناسبة وآليات تنفيذ قادرة، وتعبئة الطاقات البشرية الكفؤة والإمكانيات المالية اللازمة، كما هو الحال في العديد من المدن العواصم في العالم.

11- كارثة الحرائق الأخيرة في الجزائر:

ابتليت البلاد بكارثة الحرائق التي بلغت ذروتها صيف العام الحالي 2021، حيث اشتعلت غابات 35 ولاية من ولايات شمال البلاد وخاصة في ولاية خنشلة بمطلع شهر جويلية كموجة أولى، ثم اندلاعها في موجة ثانية أكثر قوة، في التاسع من شهر أوت المنصرم، انطلقت من ولاية وتيزي وزو لتمتد إلى غابات بجاية والبويرة وبرج بوعريج وسطيف وجيجل وميلة في وسط وشرقي الجزائر، كما اندلعت بنفس الفترة الزمنية فيعنابة وسكيكدة والطارف، أقصى شرقي البلاد وفي غيرها من الولايات، حيث شبت النيران في حوالي 70 موقع حريق كما هو مبين في الخريطة أدناه. وبلغ مجموع ضحايا الحرائق 90 فرداً من بينهم 33 من أفراد الجيش الشعبي الوطني، الذين تجندوا لإطفاء الحرائق ودرء الأخطار عن السكان وممتلكاتهم، وإلى جانب الخسائر البشرية، بلغ احتراق الأشجار المثمرة ذروتها، بعشرات المئات من الهكتارات وغيرها من الممتلكات.

وتُعد حرائق الغابات كارثة من الكوارث الطبيعية المناخية، أو قد يتسبب فيها صنعها الإنسان، فلظاهرة الاحتباس الحراري والتغير المفاجئ للطقس، وارتفاع درجات الحرارة عن معدلها الطبيعي والتغيرات المناخية والجفاف وعدم هطول الأمطار، دورها الطبيعي في اشتعال الغابات، ويؤدي بذات الوقت إهمال الإنسان إلى مساعدة العوامل الطبيعية على حدوث الكارثة، كرمي المخلفات المنزلية المساعدة على الاحتراق بصفة عشوائية وإلقاء أعقاب السجائر قبل إطفائها، وإشعال النار عند التخميم وعدم إطفائها جيداً بعد الانتهاء منها.

الخريطة رقم (02) : خريطة انتشار الحرائق 2021



المصدر: الوكالة الفضائية الجزائرية لتتبع حرائق الغابات، 2021

الأمر الذي يتطلب وضع خطة وقاية من الأخطار الكبرى المتعلقة بالحرائق، سواء في جانبها المتعلق بالعامل الطبيعي أو ذلك المتعلق بسلوك الإنسان، والنص على ذلك بصفة قانونية وتشريعية.

12- اقتراحات وقاية من الأخطار الكبرى بمدينة الجزائر ومجالها المتروبولي

فهم الخطر خطوة أساسية نحو درئته والوقاية من أثاره، لذا علينا الاستفادة مما تقدمه لنا علوم الأرض من وسائل، تمكنا من فهم الأخطار الطبيعية وغير الطبيعية، التي غالبا ما يتسبب بها الإنسان. وحتى تكون الوقاية من الأخطار أكثر فعالية، لا بد من وضع مخطط شامل، يحدد ماهية الأخطار الكبرى في الكتل الحضرية الكبيرة، وعلى ضوء ذلك يتم أخذ الاحتياطات والتدابير الضرورية، كما تتطلب إجراءات وقاية نقترح أهمها في التالي:

- الإجراءات القانونية، بتحديد نوع الأخطار والمناطق المعرضة لها، ووضع التشريعات القانونية المحددة، وتوزيع المعلومات والمعطيات بصفة دائمة، على المؤسسات والمسيرين المعنيين بالتعمير وخاصة في مستوى البلديات.

- مراجعة قانون التعمير رقم 29-90، بقصد الإثراء والتحديث والشمولية، للأخذ في الاعتبار الحقائق الجديدة الاقتصادية والاجتماعية، وتكييف القانون مع هذه الحقائق، لتطوير مخططات التعمير، التي تحدد الخطوط الكبرى للتنمية العمرانية بمنطقة الجزائر العاصمة، والمخططات التفصيلية لاستعمال الأرض على مستوى البلديات، لتأخذ الأخطار الكبرى في الاعتبار، عند القيام بالتهيئة والتوسعات الجديدة وتلازم شهادة التعمير، التي تثبت القدرة الجيوتقنية للأرض مع رخصة البناء.

- قيام البلديات بتعيين خلايا الطوارئ والاستعداد الدائم، لإخلاء السكان في حالة الخطر وإخلاء المنكوبين عند وقوع الخطر، وتوجد مثل هذه الهياكل في بلديات ومدن الكثير من بلدان العالم، وهي ذات جاهزية عالية للحد من الكوارث والأخطار (اليابان، أمريكا، المكسيك، الصين، فرنسا وغيرها).

- تتطلب إعادة الإعمار الجديد بعد وقوع الزلزال، إعادة النظر في مقاييس البناء السابقة، وتبني سياسة البناء المضاد للزلازل فيما يتعلق بالمساكن والمباني والجسور.

- إنشاء مرصد لمدينة الجزائر والمدن الأخرى بالمجال المتروبولي، يتكفل بالتسيير العمراني والوقاية من كافة الأخطار الكبرى الطبيعية كالزلازل والفيضانات والحرائق، أو تلك التي يتسبب بها الإنسان في غالب الأحيان كالإضرار بالبيئة وما تسببه من أخطار بيئية محدثة أو تفشي الأوبئة كما هو الحال بالنسبة لوباء كورونا، والاحتباس الحراري وما تسببه من أخطار كالحرائق. كما يتكفل المرصد بتوجيه السكان لكيفية التعامل مع الخطر عند وقوعه، وتطبيق تمارين للإنذار

المبكر، والتحصير النفسي للسكان بالاستفادة من خبرات الشباب الجامعي، المتخرجين من الفروع العلمية المختلفة، كالتهيئة الحضرية وهندسة الزلازل وعلم النفس وعلم الاجتماع الحضري.

- عملاً بمقولة "رب ضارة نافعة" ألا تجد السلطات العمومية مبرراً كافياً، في اتخاذ الإجراءات الملموسة لإعادة انتشار الأنشطة والسكان، ضمن إستراتيجية فعالة في تهيئة الإقليم، وتحفيز السكان للتوجه نحو المناطق الداخلية من البلاد بقصد العيش والعمل، فهي الأقل عرضة للأخطار؟

14- الخلاصة:

لقد أفردنا صفحات البحث، بما احتوى عليه من معلومات ومعطيات، حول الأخطار الكبرى الطبيعية، كالزلازل والفيضانات والحرائق. ولكن الخطر الداهم في مدينة الجزائر ومجالها المتروبولي، إنما يتمثل في الامتداد السريع لل عمران، بمدينة الجزائر ومنطقتها المتروبولية. ما يزيد من حدة الأخطار الطبيعية التي تلحقها الزلازل بالسكان وبالبنية العمرانية الكثيفة، فضلاً عن تهديد العمران ذاته لموارد طبيعية هامة، كالأرض وأحواض المياه، والإضرار بالبيئة، والتهام الأراضي الزراعية الخصبة، ما يهدد الأمن الغذائي أكثر فأكثر، فضلاً عن البناء على حواف الأودية والأراضي المهتدة بخطر الانزلاق والحرائق والفيضانات. ولهذا لا بد من رؤية واضحة، تؤسس لاستراتيجية التنمية العمرانية، والأخذ في الاعتبار مجموعة من الحقائق الموضوعية، في مدينة الجزائر ومجالها المتروبولي، وفي المقدمة من هذه الاستراتيجية، لا بد من تبني الدولة لسياسة صارمة تحد من نمو المدينة، وتشجع على التنمية العمرانية بالأماكن الأقل عرضة للأخطار الكبرى الطبيعية، في المدن الداخلية من إقليم الوسط، وتهيئة الظروف الملائمة في إطار سياسة تهيئة الإقليم، التي تسمح بقلب اتجاه الحركة من الشمال إلى مدن الداخل، الأقل تنمية والأكثر أمناً، بالمقارنة مع المدن الواقعة في شمال البلاد، ما يمكن من المساهمة في الوقاية من المخاطر الكبرى الطبيعية وغير الطبيعية في آن معاً في المناطق المعرضة للأخطار في المنطقة التلية من شمال البلاد، والحفاظ على أرواح السكان وضمان أمنهم وحياتهم المعيشية وكذلك الحفاظ على مرافق البلاد من الدمار والانهبان ومن جهة أخرى تنمية المدن الداخلية من البلاد.

المراجع:

- الجزائر غداً، (1995) وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية، الجزائر
- المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، (2003) التعمير والأخطار الطبيعية والصناعية في الجزائر، الجزائر
- الوزارة الأولى، (1990) القانون 90-29 المتعلق بالتهيئة والتعمير، الجزائر
- الوزارة الأولى (1987) القانون 87-03 المتعلق بالتهيئة القطرية، الجزائر
- بودقة، فوزي (2015) التخطيط العمراني لمدينة الجزائر، تحديات وبدائل، دار النشر ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر
- بودقة، فوزي (2013) أدوات التخطيط العمراني والتنمية المستدامة، دراسة حالة مدينة الجزائر الأيام الجغرافية الخامسة، جامعة وهران، الجزائر
- بودقة، فوزي (2011) العمران في مدينة الجزائر، مجلة جغرافية المغرب، المغرب
- ولاية الجزائر (1997) الجزائر مدينة القرن الحادي والعشرين
- عتريس، نايف، (1994) قواعد تخطيط المدن، دار الراتب الجامعية، بيروت
- عارف، محسن، وعارف حليم، (1994) تخطيط وتنظيم المدن، جزء 1،2، المكتبة المصرية
- ANAT (2001) Etude prospective d'aménagement et de développement de la Wilaya de Boumerdes
- BENYOUCEF, Brahim, (2004) «Alger, métropole en chantier, problématique, perspectives et défis» Actes du colloque internationale : Alger face aux nouveaux défis de l'urbanisation, LGAT, USTHB

- BERZOWSKA-AZZAG, Ewa, (2001) «gestion urbaine: les gestionnaires freinent les professionnels» entretien in le journal Quotidien d'Oran
- BOUDAQQA, Fawzi, (2002) «Urbanisation et gestion du milieu urbain dans l'Agglomération Algéroise» Conférence internationale sur la gestion du milieu urbain, FGI–USTHB, Alger
- BOUDAQQA, Fawzi, (2003) «Etalement urbain de la périphérie Algéroise» in Alger les nouveaux défis de l'urbanisation, éd Harmattan, paris
- BOUDER, A. (2003) «l'espace industriel Algérois: Mondialisation, concentration, et nécessité d'un aménagement in: Alger, les nouveaux défis de l'urbanisation», Harmattan, Paris
- CÔTE Marc, «L'Algérie espace et société» Masson/Armand Colin, Paris, 1996
- CÔTE Marc, «L'Algérie ou l'espace retourné» Géographes Flammarion, Paris, 1988
- CNES (2003) l'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie, 22^{ème} session
- ESQUER Gabriel, «Alger et sa région» Edition Arthaud, Paris, sans date
- HADJIEDJ, A. (2003) «contraintes et défis de l'urbanisation, à Alger in: Alger, les nouveaux défis de l'urbanisation», Harmattan, Paris
- STAMBOULI, Fredj, «Pour un profil sociologique de la ville de Tunis: L'habitat populaire comme champ d'analyse des étapes et filières d'intégration des ruraux à la vie urbaine» in urbanisation et agriculture en méditerranée: Edition Harmattan, Paris, 1996
- SARI Djilali, (1989) «La croissance effrénée d'Alger» Afrique et Asie moderne, n°162

مشكلة الأمن المائي تهدد استدامة الواحات: حالة واحة لكتاوة بحوض درعة المغربي Le problème de la sécurité hydrique menace la pérennité des oasis : le cas de l'oasis de Katawa dans le bassin du Draamarocain

ذ. ياسين بامو¹، ذة. مليكة المعقيلي²

1- أستاذ التعليم الثانوي التأهيلي، طالب باحث بسلك الدكتوراه (جامعة ابن طفيل-القنيطرة-المغرب).

yassinebamou2018@gmail.com

2- أستاذة التعليم الجامعي، شعبة الجغرافيا (جامعة ابن طفيل-القنيطرة - المغرب).

elmaaqilima@yahoo.fr

ملخص:

تدخل المجالات الواحية ضمن التراث المغربي، وخلال العقود الأخيرة باتت هذه الواحات تعاني بشكل تدهور الموارد المائية، لاسيما واحات درعة الوسطى التي اضطلعت بأدوار بيئية وسوسيواقتصادية على مر التاريخ. وتعتبر واحة لكتاوة بدرعة الوسطى واحدة من الواحات المغربية التي تأثرت بشكل كبير نتيجة ندرة الموارد المائية. يمكن صياغة الإشكالية التي سنعالجها، كما يلي: بالرغم من كون ندرة الموارد المائية بواحة لكتاوة التي تقع في وسط هش وقاحل ليست بالشيء الجديد، إلا أن أشكال التكيف في تزايد مستمر. فهل ذلك يندرج في سياق استدامة المجال الواحي؟ أم أنها حلول محدودة أمام الإشكالات التي أفرزتها ندرة الماء بواحة لكتاوة؟ بالنسبة للمنهجية، سوف يتم استعمال المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على التحليل الإحصائي لبيانات القياسات الرصدية لكميات التساقطات في بعض المحطات (تاكونيت، زاكورة، وارزازات). تم المنهج التاريخي الذي يمكننا من معرفة تطورات الوضع المائي بالواحة. دون إغفال المنهج الجغرافي الذي ندرس من خلاله تفاعل الإنسان مع المجال بواسطة تنظيمات وبنيات مختلفة. وذلك من خلال قراءة للبيبلوغرافيا التي لها علاقة بالموضوع. تم العمل الميداني المبني على الملاحظة المباشرة للظواهر والتقاط الصور في فترات زمنية مختلفة. وفي الأخير معالجة البيانات من خلال الاعتماد على مجموعة من البرامج: Excel لرسم البيانات، و ARC GISFORTIMAP لرسم الخرائط. وستركز المداخلة على معالجة المحاور التالية:

أولاً: مظاهر ندرة الموارد المائية بواحة لكتاوة

ثانياً: بعض أشكال التكيف مع ندرة الموارد المائية بواحة لكتاوة

ثالثاً: أي استدامة لأشكال التكيفمام الاختلالات الطبيعية بواحة لكتاوة

كلمات المفاتيح: استدامة المجال، أشكال التكيف، سكان درعة، ندرة الموارد المائية، واحة لكتاوة

Résumé:

Les zones d'oasis inscrits au patrimoine marocain. Elles ont souffert à la raréfaction des ressources en eau au cours des dernières décennies, Surtout les oasis du Draa central, qui ont joué des rôles environnementaux et socio-économiques dans l'histoire. L'oasis de Ktaoua du Draa central fait partie d'oasis du Maroc, gravement affectée par la pénurie en eau. La problématique que nous allons aborder peut-être formulé comme suit : Bien que le phénomène de pénurie d'eau connu de l'oasis de Ktaoua ne soit pas nouveau, situé au milieu d'une région précaire et aride, les formes d'adaptation se multiplient. Est-ce dans le contexte de la durabilité de la zone oasis? Ou sont-elles des solutions limitées à la pénurie d'eau?

En ce qui concerne la méthodologie, Nous allons utiliser la méthode d'analyse descriptive des mesures des quantités de précipitations observées dans les stations Tagonite, Zagora et Ouarzazate, puis la méthodologie historique pour connaître l'évolution de la situation de l'eau dans l'oasis, sans négliger la méthodologie géographique afin d'étudier l'homme en tant qu'acteur agissant dans le champ naturel, ainsi notre lecture de la bibliographie, avec un travail de terrain basé sur l'observation directe de phénomènes, la prise de photos et la mesure du niveau de la nappe d'eau. Enfin le traitement des données avec Excel pour tracer les courbes des données et ARCGIS FORTIMAP pour la cartographie.

Notre intervention portera sur les thèmes suivants :

Premièrement : les effets de pénurie d'eau à l'oasis de Ktaoua

Deuxièmement : certaines formes d'adaptation à la pénurie d'eau à l'oasis de Ktaoua

Troisièmement : A quelle durabilité concernent les formes d'adaptation devant les déséquilibres naturels de l'oasis de Ktaoua

Mots-clés: durabilité des zones, Formes d'adaptation, habitants du Draa, pénurie d'eau, oasis de Ktaoua,

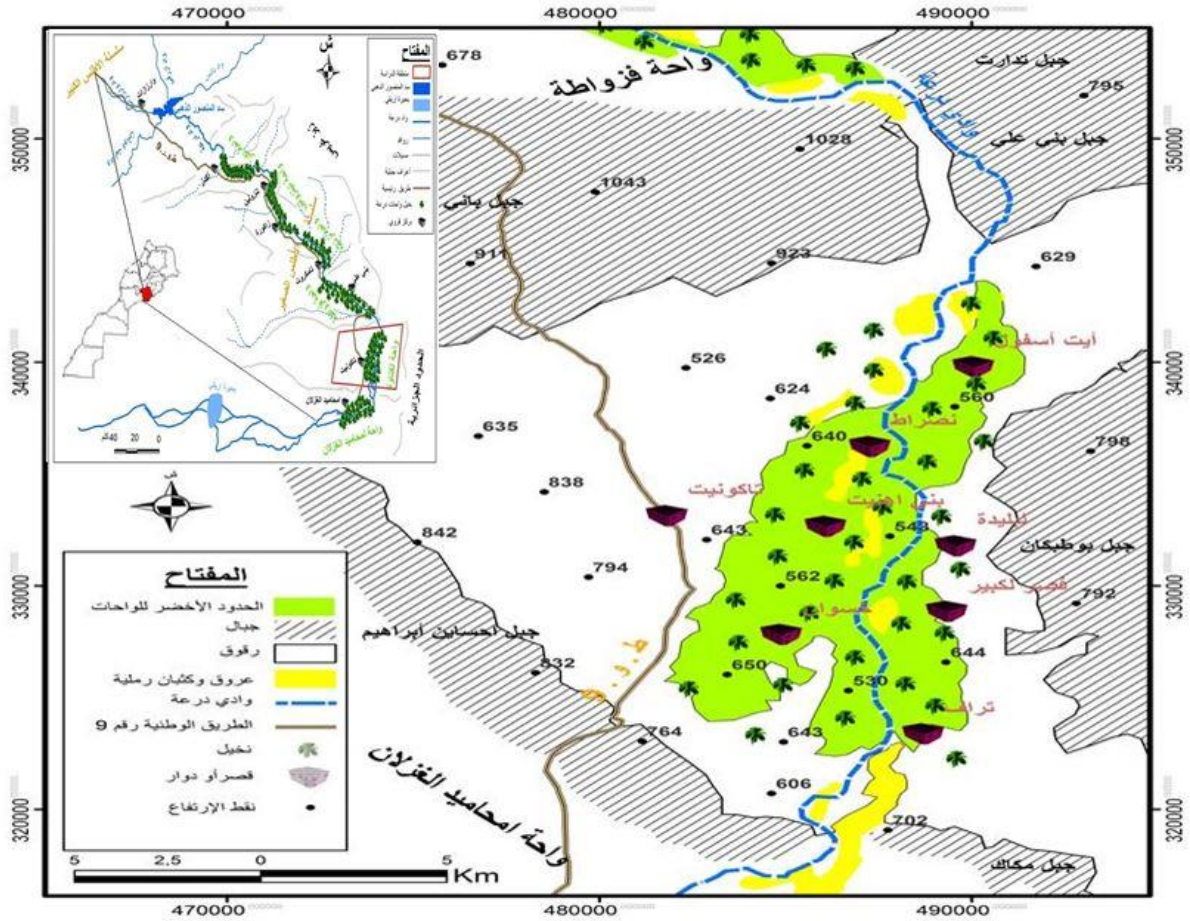
مقدمة:

تعتبر الواحة عبارة عن بقعة خضراء مفعمة بالحياة وسط الصحراء، وتختلف الواحات باختلاف موقع تواجدتها (جبلية أو صحراوية) والأنشطة التي تزاوّل بداخلها. وتعد واحات درعة الوسط من أهم الواحات المغربية التي اضطلعت بأدوار بيئية واجتماعية واقتصادية ... منذ القديم، لكن اليوم تعيش مجموعة من الاختلالات على رأسها ندرة الماء التي تهدد استدامة هذه الواحات. وتتباين حدة الندرة المائية بدرعة الوسط حيث ترتفع في واحتي لكتاوة ومحاميد الغزلان مقارنة بباقي الواحات الأخرى. فما مظاهر الندرة المائية بواحة لكتاوة؟ وكيف حاولت ساكنة واحة لكتاوة التكيف مع الندرة المائية؟ وأي استدامة لأشكال التكيف التي تنهجها ساكنة الواحة أمام الاختلالات الطبيعية التي تلحق واحة لكتاوة عقدا بعد اخر؟

توطين مجال الدراسة:

توجد واحة لكتاوة ضمن حوض درعة الأوسط، تنتهي إلى جهة درعة تافيلالت إقليم زاكورة قيادة تاكونيت، تضم جماعتين ترابية (جماعتي تاكونيت وكتاوة) بمساحة إجمالية تصل 6732 كلمترمربع.

الشكل رقم 01: خريطة واحة لكتاوة ضمن واحات درعة الوسط



المصدر: ياسين بامو/ باعتماد الخرائط الطبوغرافية - مقياس 1/100000.

يطبع واحة لكتاوة مناخ جاف حار صيفا وبارد جدا شتاء، وموارد مائية قليلة وريثة تعاني ارتفاع الملوحة، الشيء الذي يجعل واحة

لكتاوة غير مشجعة على الاستقرار البشري.

أولا. مظاهر الندرة المائية بواحة لكتاوة

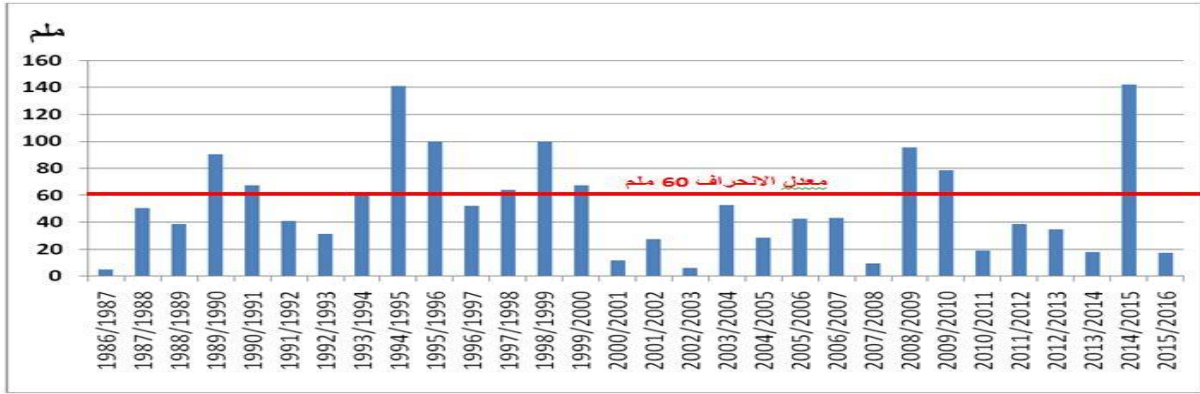
أ- يطبع واحة لكتاوة مناخ جاف

توجد واحة لكتاوة حسب خطوط العرض ضمن النطاق الحار، تفتح على الصحراء الكبرى وتتأثر بالمناخ الصحراوي، كما تحرم من الكتل الرطبة المحملة بالأمطار بسبب سلسلة الأطلس الكبير التي تشكل حاجز يحول دون ذلك مما يزيد من حدة الجفاف بالمنطقة. الذي ينعكس بشكل واضح على مختلف الأنشطة البشرية.

ب- تساقطات مطرية ضعيفة بواحة لكتاوة

تتميز التساقطات المطرية بالضعف وعدم الانتظام في الزمان والمكان. حيث لا تتعدى 100 ملم في السنة. وتتركز معظم هذه الأمطار في فصل الخريف حيث تسقط بشكل فجائي أحيانا ما تتسبب في فيضانات مخلفة أثارا سلبية أكثر مما تغدي الفرشة الباطنية وتنعش النشاط الفلاحي.

الشكل 02 : مبيان كمية التساقطات السنوية بواحة لكتاوة ما بين 1989 و2016 بالملم.



المصدر: مكتب الاستثمار الفلاحي 605 بتاكونيت

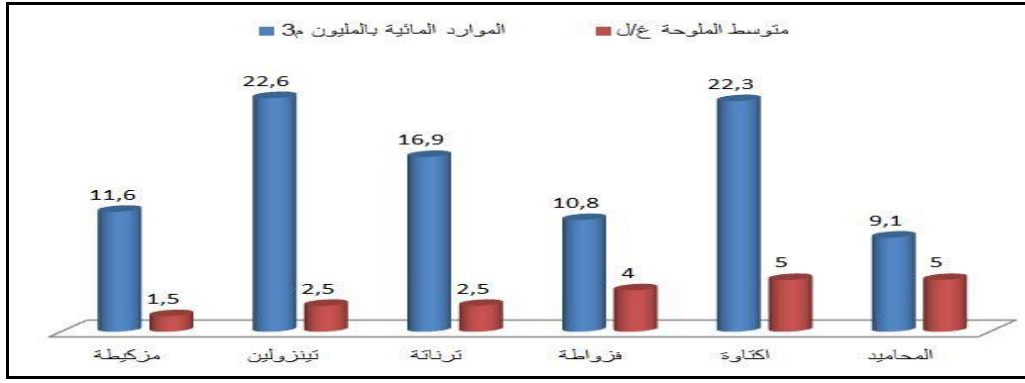
يؤكد المبيان أن واحة لكتاوة تتلقى كميات قليلة من التساقطات المطرية، حوالي 20 سنة من بين 30 سنة سجلت فيها التساقطات اقل من 60ملم كمتوسط سنوي (معدل الانحراف) في الفترة ذاتها، بل بعض السنوات سجلت فيها أقل من 10ملم ويتضح ذلك جليا في السنوات التالية 1987/1988 و 2003/2002 و 2008/2007 و 2015/2014 سنوات استثنائية حيث تجاوزت التساقطات 100 ملم خلافا لما تميز به المغرب من جفاف خاصة سنة (1995/1994).

ج- الموارد المائية بواحة لكتاوة

☀ مياه باطنية مالحة بواحة لكتاوة

تعوض المياه الجوفية النقص الحاصل في التساقطات المطرية خاصة في المناطق الجافة و الشبه الجافة حيث تقوم عليها مختلف الأنشطة البشرية. وفي هذا السياق تحتل واحتيلكتاوة وتيزولين الصدارة في المخزون المائي مقارنة مع باقي واحات درعة الوسطى بما يعادل 22مليون م³، غير أن واحة لكتاوة تسجل أعلى معدل للملوحة إلى جانب واحة المحاميد الغزلان بـ 05غ/ل.

الشكل رقم 03: حجم الفرشات المائية والملوحة بحوض درعة الأوسط



المصدر: باهني عبد الكبير، وحسن رامو 2017، Simon Martin، 2011.

نستنتج أن التفاوت بين الواحات من حيث كمية المياه الجوفية، لا يعبر عن الوفرة المائية؛ حيث لا فائدة من مياه تتميز بارتفاع الملوحة في مناطق جافة (الماء بواحة لكتاوة)، نتيجة ارتفاع حدة التبخر، إضافة إلى الركيزة الجيولوجية التي تتكون من صخور محلية تعود إلى عصر الترياس تساهم بنسبة كبيرة في تملح الماء.

☀️ موارد مائية سطحية مبرمجة بواحة لكتاوة

توجد الشبكة الهيدروغرافية بواحات درعة الوسطى على شكل شعاب نادرة تقل أهميتها كلما اتجهنا نحو الجنوب اللهم إذا إستثنينا وادي درعة الذي يعتبر القنوات الرابطة بين المجاري الدائمة والشبه دائمة في العالية (واد دادس، واد مكون واد ورزازات، واديتدوشن) والواحات التي تتسم بالجفاف في الجنوب. إنه اساس استمرار الحياة بواحات درعة الوسطى. إن تشيد سد المنصور الذهبي بسعة خزن بلغت 560 مليون متر مكعب سنة 1972 بعالية حوض درعة كان له تأثير واضح على وضعية الموارد المائية بالواحات، لاسيما واحتي لكتاوة ومامحاميد الغزلان حيث اصبحت تنتظران بفارغ الصبر الطلقات المبرمجة من طرف مركز الاستثمار الفلاحي ورزازات لسقي المنتوجات وتغذية الفرشة الباطنية.

الجدول 1: برنامج طلقات سد المنصور الذهبي

الغرض من الطلقة	حجم الطلقة	زمان الطلقة
انطلاق عملية الحرث والإبذار	41 مليون متر مكعب	الأولى في شهر نونبر
سقي النبات والحبوب عند مرحلة التفرخ	34 مليون متر مكعب	الثانية في شهر يناير
سقي النبات والحبوب عند مرحلة استطالة الساق	36 مليون متر مكعب	الثالثة في شهر فبراير
سقي الحبوب عند التسنبل والنضج	39 مليون متر مكعب	الرابعة في شهر مارس
سقي علف الفصة وما تبقى من الحبوب	25 مليون متر مكعب	الخامسة في شهر أبريل
خدمة الأرض لزراعة الذرة وتطعيم الخزان الجوفي	28 مليون متر مكعب	السادسة في شهر ماي
سقي المزروعات الصيفية والاستعداد للموسم الفلاحي المقبل.	47 مليون متر مكعب	السابعة في شهر يوليو
	250 مليون متر مكعب	المجموع

المصدر: مكتب الاستثمار الفلاحي ورزازات.

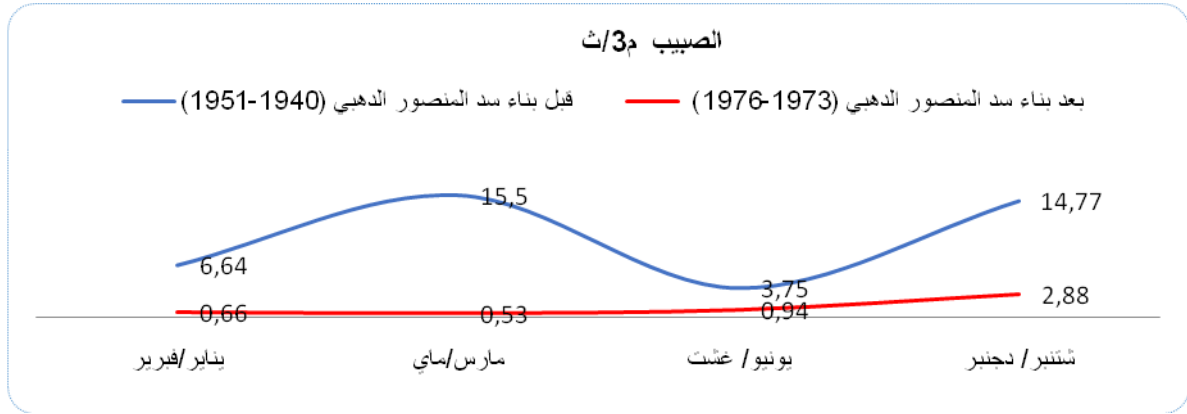
إن البرمجة التي يتضمنها الجدول كانت في مواسم فافت حقينة السد 78% ومياه السد كانت تخصص لسقي الواحات أكثر من شيء آخر خاصة سنوات 1998/1697/1976. أما اليوم عرفتحقينة السد تدنيا بحوالي 50%. تم تقليص عدد الطلقات من 7 طلقات إلى 5 طلقات فألغيت طلقة شهريناير وماي فتراجعت الإمكانيات المائية من 250 مليون متر مكعب إلى 188 مليون متر مكعب.

☀ انعكاسات تشييد سد المنصور الذهبي على الموارد المائية بواحة لكتاوة

قبل تشييد سد المنصور الذهبي وبالضبط في الفترة ما بين 1940-1951، تم تسجيل معدلات الصبيب تراوحت بين 6.64م3/ث – 15.5 م3/ث.

كما يتميز الجريان اليسنوي بعدم الانتظام، لتباين كمية الأمطار التي يتلقاها الحوض، فعند زاوية نورباز تراوح صبيب درعة ما بين 1 و40 م3/ث، ما بين سنة 1963 و1967، وأقل صبيب وصل ما بين 0,1 و20 م3/ث (LakbirOuhajou 1996.P 48) أما من حيث المتوسط السنوي عند محطة زاكورة فقد وصل في الفترة ما بين 1963 و1973 إلى معدل 12,87 متر مكعب في الثانية (Office Régional de Mise en Valeur Agricole de la Plaine d'ZAGOURA. O.R.M.V.A.P.Z).

الشكل رقم (4): مبيان صبيب وادي درعة قبل وبعد بناء سد المنصور الذهبي



المصدر: مكتب الاستثمار الفلاحي زاكورة. + HYDROLOGIE DE VALLEE DU DRAA MOYEN

نستنتج ان الصبيب بواد درعة بعد بناء السد عرف تراجعاً مهماً على طول السنة عكس ما كان عليه قبل بناء السد. مما يبين ان بناء سد المنصور الذهبي ساهم في تدهور الموارد المائية بواحات درعة الوسطى عامة.

ثانياً. بعض أشكال تكيف واحة لكتاوة مع ندرة الموارد المائية

أ- التكيف مع المياه الموجهة للنشاط الفلاحي بواحة لكتاوة

قامت الساكنة المحلية ببناء السد التحويلي (أكوك) على وادي درعة وتفرعت عنه مجموعة من السواقي التقليدية تشكلت من مواد محلية (الحجر، التراب، جدوع النخيل)، لجلب المياه وسقي المشارات الزراعية. فكانت المياه التي تصل إلى واحة لكتاوة تكفي الفلاحين لسد حاجيات المزروعات من الماء.

لكن خلال العقود الأخير ومع الندرة المائية التي أصبح يعاني منها المجال لجأت الساكنة المحلية بشكل مشترك مع مختلف الفاعلين بالواحة إلى التكيف مع المياه المتاحة باليات متعددة .

• من سواقي ترابية إلى سواقي إسمنتية

دفع التحكم في المياه السطحية بعالية درعة ساكنة واحة لكتاوة إلى تحويل السواقي من ترابية إلى إسمنتية بهدف التقليل من نشاط النفاذية وتأمين وصول الماء إلى الحقول الزراعية بطريقة وسريعة.

قبل التسعينيات كانت جل السواقي بواحة لكتاوة ترابية، واليوم أصبحت السواقي الإسمنتية تحتل الصدارة بنسبة 30% بينما الترابية لا تشكل سوى 17%، في حين 53% تجمع بين التراب والإسمنت.

ايضا تم استبدال الترع (الربطة) بالأبواب الحديدية حيث كانت تقام بالطين وليف النخيل وجريده وقلما تكون آمنة لما تتميز به الرمال من نفاذية عالية وانهارها أثناء التشيع وضياع الماء وانجراف جوانب الساقية خاصة عند سقي حقل مرتفع. لهذا لجأت الساكنة المحلية إلى القيام بتقنية تحل محل الربطة تسمى محليا بـ "لقنا".

الشكل رقم (5) : مبيان نوعية السواقي بواحة لكتاوة الصورة 1: تقنية تحويل الماء بواسطة الأبواب الحديدية "لقنا"



المصدر: العمل الميداني أبريل 2018

يمكن تعريف "لقنا" بأنه تقنية تتوسط الساقية (المصرف) تتكون من جدارين من الإسمنت يتوسطهما باب حديدي تربطه بالجدارين سكة حديدية أو إسمنتية تسهل عملية والتزليل والرفع للباب.

• التكيف مع المياه الجوفية النادرة والمالحة بواحة لكتاوة

تتميز المياه الجوفية بارتفاع نسبة الملوحة بواحة لكتاوة مقارنة مع باقي واحات درعة الأوسط (05 غ/ل كمتوسط)، غير أنها متباينة من بئر لآخر. وذلك ما أكده "لكبير أحجو" حيث حدد نسبة الملوحة بواحة لكتاوة تتراوح ما بين 01.5 غ/ل كقيمة دنيا و18 غ/ل كقيمة عليا والنسبة ترتفع في سافلة الواحة مقارنة بالعالية (LakbirOuhajou, 1996. P68) ويزيد غياب جريان وادي درعة لفترة طويلة تراجع منسوب الآبار وارتفاع نسبة الملوحة مما ينعكس على المردودية الفلاحية حيث لا تتجاوز الاكتفاء الذاتي، فيتوقف عدد من الفلاحين عن العمل وفئة قليلة تستمر عن طريق استبدال البنزين بالغاز، تحاول ان تنتج بأقل كلفة.

وبهذه الطريقة، تعويض البنزين بالغاز أصبح التكيف على الشكل التالي:

لدينا : 1 لتر من البنزين = 10 دراهم

و 1 قنينة غاز حجم صغير = 10 دراهم

إذن باستعمال البنزين فإن: سقي هكتارين = 5 لتر من البنزين = 50 درهم

وباستعمال الغاز نجد التالي: سقي هكتارين = قنيتين = 20 درهما

ومنه نستنتج أن: 5 لتر من البززين = 5 قنينات من الغاز

وبالتالي: 5 لتر من البززين = تسقي هكتارين

5 قنينات من الغاز = تسقي 5 هكتارات

ان الفلاح لكتاوي يحاول أن يجعل من أنشطته الفلاحية معاشية بشكل مستمر ومواكب للتحويلات. لأن في بعض الأحيان ما يكلف الفلاح لجلب المياه واستغلالها في فصل الصيف قد يفوق المردودية، خاصة في المشارات أو الحقول التي توجد بها تربة فقيرة ومياها قليلة ومالحة.

ب- التكيف مع المياه الموجهة لاستعمالات المنزل بواحة لكتاوة

تعتبر عملية تزويد المنازل بالمياه من الأساسيات والضروريات لاستمرار الحياة بواحة لكتاوة، وبالنظر إلى الظروف المناخية القاسية للواحة، فإن استعمالات المياه تختلف مقارنة مع مناطق الوفرة. حيث يتم تقنين المياه بين ما هو موجه للشرب وما هو موجه للنظافة وشرب البهائم.

للـ مياه الشرب بين الصهاريج الثابتة والمتنقلة

تتميز واحة لكتاوة بمياه عذبة جد محدودة، وتوفير المياه الصالحة للشرب مل تزال في طليعة التجهيزات الأساسية التي تراهن أن تحظى بأهمية بالغة. لأن بقاء الساكنة بواحة لكتاوة مرتبط بتوفر هذه المادة الحيوية. وفي هذا السياق قد بدلت مجهودات متواضعة تمثلت في حفر ابار جهزت بألات الضخ الميكانيكية لتعبئة وتوزيع الماء على ساكنة المركز تاكونيت. أما القصور لازال يوزع عليها الماء عن طريق الصهاريج المتنقلة (محليا: السترنه) بالتناوب.

الصورة 2: الصهاريج المتنقلة والثابتة لجلب وتوزيع مياه الشرب بواحة لكتاوة



المصدر: البحث الميداني أبريل 2017

بعد ما يتم جلب المياه وإفراغها في الصهاريج الثابتة داخل القصر، يحدد شيخ القبيلة موعدا الاستفادة من تلك المياه حيث يتم توزيعها بشكل عرفي حسب عدد الأفراد لكل أسرة¹. (مقياس التوزيع محدد في براميل متساوية الحجم 20 لتر).

¹. كل شخص يقابله برميل من حجم 20 لتر. أو تضع عتية لعدد الأفراد الأسرة وما يقابلها من حجم المياه مثلا في قصر بني حيون كل منزل يفوق 15 شخصا يستفيد من 200 لتر وإذا كان يقل عن 15 شخصا يستفيد من 120 لتر. ويتذبذب عدد لترات كل أسرة حسب المياه المتوفرة.

المياه الموجهة للأغراض المنزلية:

ظهرت تقنية بناء المطفية بواحة لكتاوة مباشرة بعد بناء سد المنصور الذهبي على وادي درعة فتنقطع المياه السطحية لفترة طويلة، ويقصد بالمطفية أو المطمورة بناء صهاريج ضخمة مغطاة بالإسمنت تحت الأرض لحزن المياه واستعمالها في أغراض مختلفة كسحب المهائم والتنظيف.

الصورة 3 : مطفية مشتركة لقصر بني اهتيت بواحة لكتاوة



المصدر: العمل الميداني فبراير/ أبريل 2018

يوجد نوعين من المطفية داخل واحة كتاوة (مطفية القبيلة والمطفية العائلية) اضطلعت أدوارا مهمة في تأمين الحاجيات المنزلية للماء. لكن ليس بشكل دائم ومستمر، لأنها تنضب في فصل الصيف وخاصة عند تأخر طلاقات سد المنصور الذهبي. كما لها مزايا كترسيخ التضامن والتكافل الاجتماعي. لأن بناءها يدخل في إطار التوزيع. وفي فصل الصيف عند نزوب مطفية لعائلة معينة، يتوجهون إلى مطفية الجيران. ريثما تطلق مياه سد المنصور الذهبي لملء المطفيات من جديد.

نستنتج من خلال ما سبق أن سكان واحة لكتاوة يحاولون التكيف مع المياه المتاحة لضمان استمرار حياتهم وممارسة انشطتهم كالمعتاد. فهل كل ما أبدعوه يضمن استدامة المجال الواسع خاصة وأن الاختلالات الطبيعية في تزايد مستمر؟

ثالثا. أي استدامة لأشكال التكيف امام الاختلالات الطبيعية بواحة لكتاوة

تشكل التدخلات التي يقوم بها الإنسان بواحة لكتاوة من اجل التكيف مع الندرة المائية محدودة أمام تنامي التحديات البيئية التي تهدد النظام الواسع بالاستمرارية الحياة بواحة لكتاوة ككل، ولعل أبرز هذه التحديات نجد التصحر وملوحة الماء والتربة، ونزوب العديد من الآبار وتراجع الإنتاج الفلاحي. وارتفاع البطالة والهجرة خاصة في صفوف الفئة النشيطة. كلها عوامل ساهمت تلاشي المجال الواسع وجعله مهددا بالاختفاء.

أ- تراجع الحزام الأخضر وامتداد الكثبان الرملية بواحة لكتاوة

ترتبط الموارد المائية بواحة لكتاوة بطلاقات سد المنصور الذهبي او التساقطات المطرية ونظرا لضعف هذه الأخيرة وعدم انتظامها في الزمان والمكان، الشيء الذي يبين محدودية اشكال تكيف الإنسان لكتاوي مع ندرة الماء، لأنها لا تقف تراجع المساحات الخضراء. فمنذ بداية القرن العشرين توالى على المنطقة أزمات مناخية كان لها تأثير جلي على واحة لكتاوة، من اهم هذه الفترات: جفاف 1946/1945 وجفاف 1974/1975 وجفاف 1986/1980 حيث كان لها عواقب جسيمة، كإتلاف الألف من أشجار النخيل، وانتشار الأمراض والأوبئة والجراد والتخلي عن معظم الأراضي الزراعية، وهجرة الساكنة المحلية نحو المدن والمراكز الحضرية.

الصورة 4 : موت النخيل بسبب قلة الماء وانتشار مرض البيوض



المصدر: العمل الميداني فبراير/ أبريل 2018

إن تعاقب هذه الأزمات المناخية أسفر عن تراجع الغطاء النباتي واختفاء العديد من الأنواع النباتية، وحسب المنظمة العالمية لزراعة والتغذية فإن عدد النخيل المفقود بواحة لكتاوة بلغ 29509 نخلة من أصل 473193 نخلة خلال الموسم الزراعي 1980/1981، واليوم فقد أتلّف مرض البيوض إلى جانب الجفاف ثلاثين من نخيل واحة لكتاوة. وفتح المجال أمام زحف الرمال بالواحة. التي يصعب على الإنسان الواحي ان يوقفها بإمكانياته المتواضعة وفي ظل ندرة الماء التي تتحكم في وجود الغطاء النباتي كألية اساسية لوقف زحف الرمال.

الصورة 5: ظاهرة زحف الرمال والعوامل المتحكمة فيها بواحة لكتاوة.



المصدر: العمل الميداني أبريل 2018.

ظاهرة زحف الرمال تهدد استقرار مجموعة من القصور بواحة لكتاوة(قصر نصراط، أيتاسفول، قصر بني اهنيث قصر بني حيون). حيث تخفي معالم التكيف مع ندرة الماء. من خلال ضمير قنوات السقي وتشكل كتبانا رملية بجذوع النخيل والمزروعات فتقلل من تنفس و تهوية هذه

النباتات وبالتالي موتها تدريجياً.. ففي السنين الأخيرة تتمدد الصحاري بالعالم على هوامشها بإيقاع 70000 كلم مربع في السنة الواحدة (إدريس الفاسي، 1985-1986، ص12). وهكذا تنقلص الواحة تاركة المجال لظاهرة الترميل.

ب- تراجع الآبار المستغلة بواحة لكتاوة

ترتبط هشاشة وضعية المياه السطحية والجوفية بعوامل طبيعية كالتغيرات المناخية واخرى بشرية كبناء سد المنصورالذهبي وزراعات البطيخ الأحمر بعالية بواحة لكتاوة التي خلفت مظاهر سلبية على مستويات مختلفة: فالمياه الموجهة الاستغلال المنزلي تنقطع لفترات طويلة، نتيجة انخفاض مستوى مياه الآبار ونضوب بعضها. وذلك ما يفسر لأول مرة بعد سنة 2011 التجوال بواسطة شاحنات ودراجات لبيع الماء داخل الواحات. أما على مستوى المياه الموجهة للنشاط الفلاحي، بسبب ارتفاع الملوحة أصبحت اليوم الآبار المستغلة في تراجع مستمر. فبعد جرد الآبار الموجود في الجزء الشمالي الغربي لواحة لكتاوة تبين أن نسبة الآبار المتوقفة عن العمل بلغت 40% والآبار ذات الاستغلال المؤقت حوالي 22% في حين أن لآبار التي يباشر استغلالها بشكل مستمر لا تتجاوز 38%. الشيء الذي أثر على الغطاء النباتي بالمنطقة ويجعل منها مجالا طاردا للسكنة.

د- استمرار الهجرة بواحة لكتاوة

أمام تراجع المساحة المسقية وضعف الإنتاج، وعدم تأمين الحاجيات اليومية بالشكل المعتاد اتخذت فئة عريضة من ساكنة الواحة الهجرة كحلا بديلا نحو المدن والمراكز الحضرية بحثا عن يضمن عيشهم. فالواحة أصبحت مجالا طاردا لسكانها وبقوة، حيث تشكل هجرة الشباب نسبا مرتفعة. وذلك راجع بالأساس إلى كون المنطقة لم تعد توفر فرص شغل، وتفشي ظاهرة البطالة وغلاء المعيشة وانتشار الفقر. وهناك بعض الأسر رحلت دون عود، خلال العمل الميداني تبين منذ سنة 2001 إلى اليوم عرفت تراجع عدد الأسر بفعل الهجرة في مجموعة من القصور: قصر تيراف بلغ عدد الأسر المهاجرة حوالي 15 أسرة، وفي قصر الركبة حوالي 10 أسر، وقصر بني أهنيث انتقل عدد الأسر من ما يزيد عن 35 أسرة سنة 2000 إلى أقل من 25 أسرة اليوم.

خاتمة:

واحة لكتاوة تعاني ندرة مائية حقيقية تتجاوز إمكانيات تكييف الساكنة المحلية، فأصبحت الواحة مجال توغل الاختلالات الطبيعية لهشاشتها. وإذا استمرت الأوضاع كما هي عليه سنتقل من الحديث عن إشكالية الأمن المائي بالواحات إلى إشكالية موت واختفاء الواحات بعينها. الشيء الذي يتطلب من كافة المعنيين بتدبير الشأن الواحي، العمل بجد و اجتهاد وإشراك الساكنة المحلية في وضع البرامج واتخاذ القرارات لتوحيد الرؤية نحو حماية المجال الواحي من التدهور الذي يلحقه عقدا بعد آخر.

المراجع المعتمدة

- (إبراهيم، أقديم، نجيم، علوان، 1996). " الخصائص الهيدرولوجية الرئيسية لوادي درعة: وصف وتفسير " ضمن كتاب جماعي "حوض وادي درعة، ملتقى حضاري وفضاء للثقافة والإبداع. ص ص 261 – 276 . منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية. مطبعة المعارف الجديدة أكادير.
- الفاسي إدريس(1985- 1986) الإنسان ومشكل التصحر في المناطق الجافة. سلسلة الدروس الافتتاحية. كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة ابن زهر أكادير.
- (باهني، عبد الكبير. حسن، رامو. 2017). "تقنيات تدبير ندرة الموارد المائية بالمجالات الواحية: نماذج من واحات الجنوب المغربي والتونسي". ضمن كتاب جماعي "الأمن المائي وتدبير الموارد المائية بالواحات المغربية". تنسيق عبد الكبير باهني. ص ص 25-58. منشورات المعهد الجامعي للبحث العلمي، جامعة محمد الخامس-الرباط.
- (بلقائد مولاي علي. 2010)، واحة لكتاوة بدرعة الأوسط: الوسط الإنسان والمجال. سود كونتاكت للنشر والطباعة.
- Agence de Bassin Hydraulique du Souss-Massa Drâa. (A.B.H.S.M.D)
- IMPETUS Atlas du Maroc Résultats de Recherche 2000 – 2007Troisième Édition.
- (LAKBIR Ouhajou, 1996). "Espace Hydraulique et Société : les systèmes d'irrigation dans a vallée du Draa moyen" publication de la faculté de lettres et science humaine- Agadir.
- (SIMON, Martin. 2011). Influence du tourisme sur la gestion de l'eau en zone aride, Exemple de la vallée du Drâa (Maroc),(173 p).EditionsUniversitairesEuropéennes.

Le Maroc face aux changements climatiques : Entre vulnérabilité et action

Mr. Aziz RAZOKI

Docteur en Droit public Maroc

Résumé :

Le réchauffement climatique est aujourd'hui un sujet préoccupant internationalement, il dépasse la seule question écologique pour mettre en danger l'existence des Etats notamment les Etats insulaires. Le changement climatique transcende les bases territoriales des Etats et nécessite un engagement global sans équivoque de la communauté internationale, étant donné que chaque Etat doit contribuer à la préservation de « *biens publics mondiaux environnementaux* ».

Dans ce contexte, cette contribution se focalise sur la présentation de l'action publique du Maroc en matière de lutte contre le dérèglement climatique dans le cadre de la responsabilité commune mais différenciée. Elle prend de l'approche juridico-institutionnelle son instrument de recherche pour mieux comprendre la participation marocaine dans l'effort international. Encore plus, cet article part d'une réalité que le Maroc fait partie d'une région particulièrement vulnérable ; celle de l'Afrique du Nord et de la méditerranée et que les impacts les plus sévères sont attendus dans les pays en développement ; il essaye de présenter les aspects de la stratégie adoptée dans un horizon de réussir la transition écologique et la limitation des gaz à effet de serre.

Les mots clés : Environnement, changement climatique, Vulnérabilité, stratégie d'atténuation, stratégie d'adaptation.

Abstract:

Global warming is now a matter of international concern, it goes beyond the only ecological issue to endanger the existence of states, especially the island ones. Climate change transcends the territorial bases of States and requires an unequivocal global commitment from the international community, as each State must contribute to the preservation of "global environmental public goods".

In this context, this contribution focuses on the presentation of Morocco's public action in the fight against climate change within the framework of common but differentiated responsibility. It uses the legal-institutional approach as a research tool to better understand the Moroccan participation in the international effort. Moreover, this article starts from the reality that Morocco is part of a particularly vulnerable region; that is North Africa and the Mediterranean, and that the most severe impacts are expected in developing countries; it tries to present the aspects of the strategy adopted within a horizon of successful ecological transition and limitation of greenhouse gases.

Keywords: Environment, climate change, mitigation strategy, adaptation strategy

Introduction :



La publication par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ,connu sous l'acronyme GIEC, du premier volet de son sixième rapport d'évaluation , a permis ,de mettre en évidence, le rôle des activités humaines sur le réchauffement climatique et le caractère irréversible de certains phénomènes naturels¹. En effet, la multiplication des évènements extrêmes et composites dans certains pays du monde durant cet été 2021 : les inondations en Allemagne et en Turquie durant cet été 2021, alors qu'une partie des pays du bassin méditerranéen (France la Grèce, le Portugal Algérie, Tunisie et le Maroc) est touchée par les feux qui ravagent les forêts,ne sont que des exemples qui portent la signature des changements climatiques et témoignent de l'ampleur de la crise climatique.

Quoique le Maroc soit considéré comme un pays à faible émission de gaz à effet de serre, il est, en fait, vulnérable aux effets du réchauffement de la planète et subit, de plein fouet, ses effets avec les spécificités que lui confient sa position géographique et la nature de son écosystème². Cette vulnérabilité se manifeste, essentiellement, dans le domaine de l'eau, la santé, l'agriculture...Une politique volontariste pour d'y adapter y est plus que jamais nécessaire.

Le Maroc, signature de la Convention Cadre des Nations Unies contre le Changement climatique (CCNUCC), participe aux efforts internationaux concernant l'atténuation des effets du changement climatique et par conséquent, il se trouve dans l'obligation d'ériger ses stratégies sectorielles de manière à ce qu'elles s'intègrent dans le contexte régional et international.

Intérêt de sujet

Le Maroc,comme la grande partie des pays de la méditerranée, se trouve dans l'une des régions les plus touchées par les changements climatiques. De ce fait, les menaces sur l'environnement, en cours ou à venir, appellent bien d'autre mesures pour limiter les effets du changement climatique ou pour s'y adapter de la façon la plus durable possible. Dans cette perspective, toute politique publique de développement économique bien

¹. Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat compte trois groupes de travail : le premier est chargé de l'évaluation des données scientifiques du climat, le deuxième se charge de la vulnérabilité et de l'adaptation et le troisième se contente à la politique de parade et d'atténuation des changements climatiques.<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM>

²Parler de vulnérabilité renvoie aux éléments endogènes et exogènes du territoire qui expliquent ses forces et ses faiblesses face aux aléas naturels actuels et futures. Dans ce contexte, la définition de la vulnérabilité au changement climatique la plus communément admise et celle proposé par le GIEC : « C'est le degré auquel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur et du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation » cf Martin.L.Parry, Osvaldo.F.Canziani, Jean.P.Palutikof, Paul.J. Van der Linden et Al, (2008) ,Contribution du groupe de travail II au 4ème rapport d'évaluation du GIEC 2007, date de parution 2008<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg2-sum-vol-fr.pdf>

qu'elle soit salubre, doit désormais prendre en compte des exigences des changements climatiques dont on avait sous-estimé la vélocité et le caractère d'urgence.

La problématique

La dégradation climatique est aujourd'hui une réalité sans équivoque que tous les pays doivent prendre en considération lors de la mise en place des politiques de développement qu'elles soient économiques, énergétiques et socio- culturelles. Le présent travail s'interroge soit-il sur la vulnérabilité du système climatique marocain bien qu'il se trouve dans une zone déjà qualifiée par le GIEC comme une zone à risque. Mais encore faut-il connaître la contribution du Maroc dans les stratégies et consensus mondiaux en matière de réduction des impacts des changements climatiques.

L'objectif de cette étude

L'objectif de ce travail est de mettre en clair quelques spécificités caractérisant le climat marocain en l'occurrence ses aspects biophysiques tout en essayant d'évaluer le degré de vulnérabilité de l'éco système et les effets que subissent l'homme et les ressources naturelles. Les plus déterminants sont celles qui concernent la base productive de l'agriculture, les ressources en eau et la biodiversité marocaine. Encore, l'entrée retenue, dans cette contribution scientifique, est la compréhension de la dynamique marocaine, mais aussi les mutations profondes pour la mise au point d'une stratégie résiliente dans le cadre des politiques publiques.

Hypothèses

Cette étude permet d'approcher le sujet en partant des hypothèses suivantes :

- Le Maroc, comme la plupart des pays du monde, se trouverait-il dans une zone déjà menacée et que l'empreinte des changements climatiques atteigne des seuils critiques.
- Le Maroc affirmerait-il sa volonté politique, de lutte contre la dégradation climatique, en privilégiant une action réactive que planifiée face à des effets négatifs pesants.

La méthode d'analyse

La déconstruction des axes de ce travail nous oblige à adopter l'analyse fonctionnaliste dans la mesure où le rôle des parties signataires de la CCNUCC est d'adhérer à l'effort international. Encore, la nature de la question consiste à privilégier l'approche juridico- institutionnelle pour orienter cette fonction. En fait on est placé méthodologiquement dans le domaine des politiques publiques qui conduit à embrasser l'aptitude des pouvoirs publics à lutter contre la dégradation climatique ; et fournir un cadrage de l'éventail d'actions entreprises.

Pour contourner notre sujet tout en essayant d'affirmer d'infirmer nos hypothèses formulées ci-dessus nous approchons cette analyse à travers deux axes. Le premier est consacré à la problématique des changements climatiques en tant que une réalité au Maroc et les enjeux y afférents (I). Tandis que le deuxième traitera l'action publique du Maroc à travers les stratégies adoptées dans le cadre d'une contribution du Maroc à la lutte globale du changement climatique (II).

I- Le Maroc face aux enjeux du climat

Malgré son statut d'un faible émetteur de gaz à effet de serre, le Maroc fait partie, géographiquement, d'une région parmi les plus risqués sur la planète ; il est identifié comme un pays vulnérable au changement climatique(1). Par conséquent, le Maroc subit les effets de la dégradation du système climatique mondial avec ses spécificités qui lui attribuent la diversité de son écosystème(2).

1-Le Maroc et les changements climatiques : une réalité indéniable

Le réchauffement de la planète, qui affecte la plupart des pays du monde, présente des particularités régionales. La région de l'Afrique du Nord¹ et de la méditerranée² seraient, à ce titre, particulièrement touchée puisqu'elles devraient subir une augmentation de la température supérieure à la moyenne du globe et une diminution plus importante des précipitations³.

Au Maroc, le réchauffement climatique est devenu un défi majeur. Les effets des changements climatiques que subit le Maroc lui confèrent des particularités à cause de la nature de son écosystème. Ces conséquences sur l'environnement marocain sont multiples, parfois irréversibles et dépassent son capacité de régénération. De nombreuses études de projections climatiques futures, quoique fondées majoritairement sur les sorties de modèles climatiques à faible résolution, répertorient le Maroc comme étant un des pays les plus susceptibles d'être menacés par le changement climatique⁴.

¹Alain François et Mohamed Taabni, (Octobre-décembre 2012) « L'Afrique face aux changements climatiques », in Cahiers d'Outre-Mer, pp.459-462

²Stéphane Pouffary, Guillaume de Laboulaye, (2018), Les défis du changement climatique en méditerranée. Le bassin méditerranéen dans le nouvel Agenda climatique international, institut de la méditerranée, Editions ENERGIES 2050, https://www.femise.org/wp-content/uploads/2018/05/2018-05-11_Rapport-MED_2018_v4_web_onlineCompMED.pdf

³Changements climatiques 2014: Incidences, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation.https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_fr-1.pdf

⁴Benhassi Mohamed, (2014), « Conséquences géostratégiques des changements climatiques en méditerranée », in Annuaire de la méditerranée, pp.312-316

Selon les conclusions de la Direction Nationale de la Météorologie marocaine, Le Maroc, désormais, est caractérisé par les vagues de sécheresses avec une augmentation moyenne des températures de 0,16°C tous les dix années depuis 1960¹ En effet, entre 1960-2005 les températures moyennes annuelles ont connu une hausse de 1°C à 1,8°C² avec un réchauffement moyen global estimé à 1% sur tout le territoire marocain.

Selon les perspectives et les scénarios établis par la direction nationale de la météorologie à l'horizon 2100, le Maroc va connaître une augmentation des températures moyennes de l'ordre de 1°C à 6°C selon les régions par rapport à la période de référence qui est de 1961-2000 et la diminution des précipitations toucheront environ 20% à 50% d'ici la fin du siècle³. La hausse de la température, ainsi que, les dérèglements associés en termes de précipitations accentuent les effets sur l'écosystème et rendent le Maroc un pays fortement vulnérable au changement climatique.

En outre, la pluviométrie, comme valeur socioéconomique au Maroc, a connu une baisse des pluies de 47% des précipitations printanières avec un déclin qui oscille entre 3% et 30% selon les régions ainsi que l'accroissement de la durée maximale des périodes sèches de 15 jours⁴. Selon une étude sur la distribution des précipitations durant la période 1961-2008, sur toutes les régions marocaines, on remarque que les indices pluviométriques tendent vers une diminution du nombre de jours humides pour l'hiver comme pour le printemps⁵. Cette régression des cumuls pluviométriques annuels, est déjà indiquée par le quatrième rapport du GIEC de 2007 dont les projections futures auxquelles pointe le Maroc parmi les pays les plus vulnérables au réchauffement climatique⁶.

¹La température moyenne enregistrée sur la période 1971-1980 et celle enregistrée sur la période 1998-2007 à passé respectivement de 1°C à 4°C selon les régions. Les projections établies par la Direction de la Météorologie Nationale prévoient une augmentation des températures moyennes estivales de l'ordre de 2°C à 6°C d'ici la fin du siècle.

²Ministère délégué auprès du Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement chargé de l'environnement, (2015) Troisième rapport sur l'état de l'environnement du Maroc, <http://www.environnement.gov.ma/PDFs/Rapport-reem.pdf>

³Ministère de l'Équipement, du Transport, de la logistique et de l'Eau, (2008), Rapport de la direction nationale de la Météorologie, <http://www.marocmeteo.ma/fr>

⁴La diminution de 20% en moyenne des précipitations d'ici la fin du siècle selon le rapport de la direction nationale de la météorologie 2007.

⁵Fatima Driouech, (2010), « Distribution des précipitations hivernales sur le Maroc dans le cadre d'un changement climatique : descente d'échelle et incertitudes », doctorat de l'université de Toulouse, <https://oatao.univ-toulouse.fr/7237/1/driouech.pdf>

⁶GIEC, (2007) résumé pour les décideurs politiques, in, climate change : La base des sciences physiques. Contribution du groupe de travail I au quatrième rapport d'évaluation

Cette situation écologique alarmante conduit, par conséquent, à l'intensification des phénomènes extrêmes, tels que les tempêtes, les fortes pluies, les vagues de chaleur et de froid¹. En plus, les régions qui sont classées sous climat humide et subhumide régressent et mutent en des régions à climat semi-aride et aride. Selon l'organisation internationale « *German Watch* » qui classe les pays suivant l'impact quantitatif lié aux événements climatiques extrêmes, Le Maroc se trouve dans les 110 places dans le classement mondial entre 2004-2014². Cette régression trouve son explication dans la série de catastrophes naturelles, qu'a connue le pays durant cette période, et qui ont conduit à des pertes importantes dont le coût économique est déjà perceptible.

Encore plus, le Maroc est vulnérable à l'élévation du niveau de la mer. Cette élévation pouvant entraîner la submersion des côtes basses, l'érosion côtière et la salinisation des étangs ainsi que des transformations géochimiques de la structure des mers³. Selon le centre de surveillance des déplacements internes des populations « *internal displacement monitoring centre* », les déplacements humains annuels liés aux catastrophes s'élèveront, au Maroc, à 187 400 personnes en moyenne à cause de la hausse du niveau de la mer entre 2070-2100, alors le nombre des déplacements forcés ne dépasse guère 22800 entre 2008-2014.

Malgré le statut de faible émetteur de gaz à effet de serre, l'environnement marocain subit avec plus d'intensité les effets des changements climatiques. Cette situation représente un danger réel, non seulement pour l'écosystème mais, également, pour le développement économique et social. Elle peut aller au-delà, pour devenir une menace à la sécurité du pays, en l'occurrence, à travers la menace de sa sécurité alimentaire ou hydrique⁵.

2-L'empreinte écologique sur le climat marocain

Le changement climatique au Maroc est déjà en cours. A la lumière des tendances observées, ci-dessus, la vulnérabilité de l'écosystème, au changement climatique, est très élevée et pourrait s'aggraver dans le futur. Plusieurs facteurs concomitants contribuent à l'augmentation de l'empreinte écologique, parmi lesquels, nous citons : la progression de la population marocaine, l'urbanisation accélérée et l'industrialisation massive.

¹ Quelques inondations enregistrées : Ourika en 1995, de Tétouan en 2000, de Mohammedia en 2002, de Merzouga en 2006, El Haouz (Moulay Brahim) 2019. Les événements extrêmes de 2008-2009 : Tanger : 380m3/s, Moulouya : 5000 m3/s, Al Hoceima – Nador : 2400 m3/s, Sebou : 2600 m3/s.

² https://germanwatch.org/fr/suche?search_api_fulltext=Classement%20des%20pays

³ Ministère de l'Équipement, du Transport, de la logistique et de l'Eau, (2009), Rapport de la direction nationale de la Météorologie, <http://www.marocmeteo.ma/fr>

⁴ <http://www.internal-displacement.org/countries/morocco>

⁵ Michel Gueldry (Automne 2013), « Changement climatique et sécurité agroalimentaire dans le monde arabe », revue Politique étrangère, volume 78, n°3, pp131-174

La première menace écologique toucherait la sécurité alimentaire. Sous l'effet du réchauffement du climat, la sécurité alimentaire se trouve au centre de plusieurs problématiques qui sont affectées par ce fléau creusant les inégalités sociales et qui ne pourraient que s'aggraver. Cette vulnérabilité affecte la productivité agricole qui va aller à la baisse. L'irrégularité climatique, comme une caractéristique ancienne de l'agriculture marocaine, va s'accroître, dans le futur, à cause de la diminution des précipitations et l'élévation des températures. Les terres agricoles sur lesquelles, le Maroc s'appuie aujourd'hui, seront, dans un futur proche, affectées par l'aléa climatique.

Selon le rapport de l'état de l'environnement de 2015, dans l'année agricole 1994-1995, année reconnue de sécheresse¹ la production céréalière a enregistré 18 millions de quintaux, alors qu'elle s'est élevée, dans l'année 1995-1996, à 100 millions de quintaux dans une année reconnue pluvieuse². Donc, les études menées³ estiment que l'impact du réchauffement climatique risque d'avoir des conséquences négatives sur l'agriculture marocaine en raison de l'aridité des terres et la production agricole céréalière se réduirait de 50% à 75% en année de sécheresse et 10% en année normale en pluviométrie. Selon le rapport de la banque mondiale de 2013 sur les changements climatiques, le Maroc va connaître des sécheresses modérées tous les trois ans, des sécheresses moyennes tous les cinq ans et des sécheresses sévères tous les quinze ans⁴.

L'autre secteur stratégique est celui des ressources en eau. Ces dernières sont confrontées à plusieurs défis, notamment, la rareté des ressources et les différentes pollutions d'ordre chimique, physique et microbiologique auxquelles sont sujettes les ressources en eau. Ces défis sont aggravés par les aléas climatiques et les chiffres témoignent d'une situation alarmante. Les apports hydriques ont diminué de 20% depuis 1950⁵ et que cette baisse des ressources en eau va perdurer dans les années à venir surtout les eaux douces renouvelables

¹Cette année de sécheresse a entraîné une diminution du PIB agricole de 45% et qui a généré une diminution du PIB national de 7,5%. La sécheresse de 2005 a diminué de 50% la production agricole céréalière avec des conséquences économiques très importantes : 4,86 Milliards de dirhams sont réaffectés aux opérations de secours et de redressement

²Ministère délégué auprès du Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement chargé de l'environnement,(2015)Troisième rapport sur l'état de l'environnement du Maroc, op-cit, p.61

³Banque Mondiale, « Royaume du Maroc, Changement climatique et agriculture : Impacts et implications politiques », Rapport de synthèse. Rapport n°54354-MA. Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2010b .GOMMES René., El HAIRECH Tarik., ROSILLON Damien et BALAGHI Riad .(2009). Impact of climate change on agricultural yields in Morocco. World Bank - Morocco study on the impact of climate change on the agricultural sector. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Roma, Italy.

أوراغ مبارك، محمد بنعتو (2018)، "التغيرات المناخية في المناطق الجافة والشبه الجافة: تحديات الحكامة واستراتيجيات التكيف والتخفيف" كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة ابن زهر أكادير

⁴Rapport de la Banque mondiale sur le Maroc 2013 <https://www.banquemonddiale.org/fr/country/morocco>

⁵Ministère délégué auprès du Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement chargé de l'environnement,(2015)Troisième rapport sur l'état de l'environnement du Maroc,op-cit p.47

qui va atteindre 10% à 15% à l'horizon 2020 selon le rapport du haut-commissariat au Plan de 2006¹. Le tableau ci-dessous montre cette tendance de la disponibilité des eaux à l'horizon 2020.

Tableau 7 : Disponibilité des ressources en eau au Maroc à l'horizon 2020

Ressources en eau	An 2000	An 2020	Taux de réduction (%)
Renouvelables (M m3)	29	25,5	12
Mobilisables (M m3)	20	17	15
Superficielles (M m3)	16	13,6	15
Souterraines (M m3)	4	3,4	15
Capital en eau (m3/habitant/an)	1010	682	33

Source : HCP, 2006

Au Maroc, l'indice de stress hydrique ou l'indicateur de dotation en eau, par habitant, justifie cette situation alarmante de la rareté des ressources en eau. Selon la stratégie nationale de l'eau de 2014, le ratio en eau par habitant est passé de 1500 m³/habitant /an dans les années 1960 à moins de 730 m³/habitant /an en 2012 et que les projections des capitaux eaux d'ici 2050 va atteindre 465 m³/habitant /an selon le scénario pessimiste et 520 m³/habitant /an selon le scénario optimiste. Cette évidence va mettre le Maroc devant une pénurie d'eau² et va générer des dépenses, de plus en plus importantes, relatives à l'exploitation des autres eaux et à la production d'eau potable à partir des eaux salées. De plus, cette pénurie en eau va générer, inéluctablement, un impact sur la santé humaine.

Un autre domaine, ou l'empreinte écologique du réchauffement de la planète est visible c'est celui de l'impact sur la biodiversité marocaine. En effet, l'impact dû à la surexploitation des ressources naturelles et à la dégradation des milieux de vie ainsi qu'à la pollution sera très important. En effet, la diminution des précipitations et les épisodes de sécheresses de plus en plus fréquentes, actuelles et futures, soumettent l'équilibre des écosystèmes à des stress et réduisent leur productivité. De plus, le réchauffement de la planète agit comme un phénomène aggravant la dégradation des habitats et conduit parfois à leur disparition. Au Maroc, il existe 75 millions de m³ de terre qui envasent les retenues d'eau et la réduction de la capacité des barrages qui équivaut un milliard 400 millions de m³ depuis 1950³. Les sols sont et seront soumis à de grandes pressions

¹Laaouina Abdellah, (2006), Prospective 2030, Gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc, p.96, <https://www.hcp.ma>

²Les seuils des Nations Unies est tolérable est de 1000 m³/habitant /an et le seuil d'extrême pénurie est de 500 m³/habitant /an

³AbdeladimLHAFi,(2016)« Les écosystèmes à l'épreuve de changement climatique », in Actes de la rencontre internationale sur « le changement climatique : Enjeux et perspectives d'adaptation pour le Maroc », p.75

dues à la déforestation. La dégradation des sols réduirait la surface agricole par habitant qui sera de 0,22 hectare par individu d'ici 2025 pour atteindre 0,15 à l'horizon 2050 contre 0,24 hectare par personne aujourd'hui.

De même la désertification, accentuée par le réchauffement du climat, est considérée comme un facteur de destruction des territoires marocains. Elle concerne 93% du globe terrestre perdant sa capacité de régénération. L'érosion hydrique touche 10 millions d'hectares et l'érosion éolienne accentue la fragilité du littoral qui s'ajoute aux problèmes de l'élévation du niveau des mers et l'accroissement de la salinité. Ce nouveau contexte bouleverse l'équilibre des écosystèmes favorisant les migrations des espèces de la faune et aboutit à une reconfiguration bioclimatique des espèces de la faune¹.

Selon, les statistiques publiées en 2012 par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, 1200 espèces de la faune et de la flore, au Maroc, sont répertoriées dans la liste rouge dont 56% sont menacées d'extinction (59/105)² et 64% se trouvent vulnérables (54/84), 56% en danger (31/55) et 63% en danger critique (20/32). Alors que 70% des espèces ne bénéficient que d'une préoccupation mineure et que 22% de flore risquent, selon les prévisions, de disparition totale³.

De surcroît, les aspects de vulnérabilité au réchauffement climatique, sur le plan sanitaire, constituent une menace importante à la santé publique. Les conséquences sont multifactorielles à cause de la dépendance de l'état de santé de plusieurs déterminants socio-économiques et le climat reste un facteur aggravant des problèmes sanitaires. Les effets sanitaires, liés à la problématique du changement climatique, sont grandissants et les différents rapports du GIEC, ainsi que les instances de l'OMS⁴ confirment que le réchauffement climatique a et aura de multiples incidences sur la santé humaine.

Ces conséquences trouvent leur origine dans les phénomènes météorologiques extrêmes (tempêtes, cyclones, sécheresses, inondations...) qui perturbent l'approvisionnement en nourriture et en eau potable. D'autant que, les modifications que subissent l'écosystème favorisent l'apparition de maladies infectieuses et la réémergence de maladies à transmission vectorielle : le paludisme, la leishmaniose, la dengue. Le Maroc n'échappe pas aux impacts négatifs sus mentionnés des changements climatiques et que (répétition). Tous les rapports de l'OMS classent le Royaume parmi les pays les plus vulnérables de la région de la méditerranée

¹ D'ici 2050, 22% de la flore et plusieurs espèces d'oiseaux et de mammifères pourraient disparaître. Cinquième rapport national sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique, (2014), pp.45-46, <http://ma.chm-cbd.net/>

² Les données disponibles de la liste rouge de l'UICN sur : <https://www.iucn.org/fr/tags/work-area/red-list>

³ Ministère délégué auprès du Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement chargé de l'environnement, (2015), 3ème rapport sur l'état de l'environnement, op-cit

⁴ La Résolution WHA61.19 du 24/05/2008 des travaux de la 61ème assemblée de l'OMS. Rapport du secrétariat de l'OMS sur « le changement climatique et la santé » de 2009 Voir en ligne https://www.who.int/globalchange/health_policy/wha_eb_documentation/fr/

orientale(EMRO). En effet, l'analyse de la situation épidémiologique confirme cette sensibilité de certaines maladies à l'évolution au climat marocain, particulièrement, les maladies transmissibles¹.

Mais, en plus des maladies et des épidémies liées aux changements climatiques, un autre fléau lié au réchauffement de la planète a et aura impact important sur les pays en développement celui de la migration climatique. L'intensification, aujourd'hui, de l'immigration des régions subsaharienne durement impactée par le dérèglement climatique, va accroître la vulnérabilité des pays. Cette migration écologique (des éco-réfugiés) pose au Maroc des problèmes socio-économiques et lui impose le défi d'intégrer la question de l'immigration dans la conception des politiques publiques².

II- La dynamique marocaine sous le prisme de l'engagement international

L'année 2014 a connu l'adoption, par le Maroc, de la politique du changement climatique matérialisant ainsi la réponse du Maroc aux accords internationaux. Cette politique constitue un dispositif de coordination des différentes actions entamées pour atteindre cet objectif. Politique qui se veut un instrument pour un développement soutenable à faible carbone. Aussi, cette politique comporte-t-elle des mesures visant la limitation des gaz à effets de serre (2) et comporte un volet incluant des programmes visant le renforcement des capacités d'adaptation du pays aux contraintes climatiques(3). Toutefois, l'aboutissement de ces deux stratégies passe inéluctablement par le renforcement d'un cadre juridique et institutionnel (1).

1-Le cadre juridico-institutionnel : un outil de gouvernance climatique

Apparemment, le Maroc disposerait d'un cadre juridique et institutionnel favorable à la concertation et à l'action. L'adoption de ce dispositif vient dans un contexte international particulier lié à la signature, par le Maroc, de la CCNUCC en 1992 et les accords y afférents. La souscription, aux engagements internationaux, invite le pays à la révision et l'actualisation de son arsenal juridique et la mise en place d'un cadre institutionnel adéquat.

Dans ce contexte, la loi-cadre 99-12 portant la charte nationale de l'environnement et du développement durable adopté le 20 mars 2014³ justifie la volonté du Maroc harmoniser son cadre juridique avec les normes internationales dans une perspective de développement durable. Cette charte se veut un cadre de référence pour les décideurs publics en matière environnementale. Elle vise l'intégration de la question climatique dans toute politique de développement.

¹Ministère délégué auprès du Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement chargé de l'environnement, (2016), 3ème communication nationale du Maroc à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, <https://unfccc.int/resource/docs/natc/marnc3.pdf>

²Luang, Can, Liem, (2014), Le réfugié climatique : Un défi politique et sanitaire, Editions L'Harmattan, p.20

³Dahir n° 1-14-09 du 04 Joumada I 1435(06 mars 2014) portant promulgation de la loi cadre n° 99-12. B.O n° 6240 du 20 Mars 2014.

Le secteur de l'eau, l'un des domaines affectés par les aléas climatiques, n'échappe pas à cette tendance, il est doté d'un cadre juridique visant son adaptation aux exigences du développement durable et aux effets conjugués de la désertification et des changements climatiques. La loi 36-15 relative à l'eau, qui vient remplacer la loi 10-95, constitue un outil de la mise en œuvre de la stratégie nationale de l'eau. Elle est basée sur une vision prospective de l'évolution des différents enjeux environnementaux et climatiques pouvant affecter la sécurité hydrique. Elle précise le rôle de chaque acteur dans cette stratégie et intègre les outils de gestion de cette ressource devient de plus en plus rare¹.

De même, le Maroc a promulgué, ces dernières années, la loi 13-092 relative aux énergies renouvelables et la loi 47-09³ relative à l'efficacité énergétique dans le cadre de la stratégie énergétique du Maroc ayant pour but d'exploiter le potentiel important en efficacité énergétique que recèle le Maroc. Ces textes législatifs se fixe comme objectif la réduction des impacts climatiques et le développement de l'économie verte, sans perdre de vue la problématique du gaspillage de l'énergie.

La protection de sa diversité biologique amène le Maroc a adopté la loi 22-07 relative aux aires protégées⁴ qui vient renforcer l'arsenal juridique relatif à la conservation et l'exploitation des forêts. Cet intérêt porté à la question de la protection de la faune et de la flore traduit l'engagement du Maroc envers les instances internationales, et ce depuis la signature de la convention sur la biodiversité en 1992 et qui l'a ratifié en 1995. Pour mieux s'adapter aux évolutions futures, le secteur connaît un encadrement juridique qui tend à préserver le patrimoine naturel en tant que puits de carbone.

Cependant, le retard dans la publication de textes d'application constitue un handicap majeur à l'opérationnalisation de cette loi et par conséquent à l'atteinte des objectifs qui lui sont assignés. De même l'actualisation de la loi forestière s'impose afin de répondre aux impératifs de la conservation et de la protection de la diversité bibliologique⁵, ainsi que la refonte du dahir portant loi relative à la protection des populations au développement de l'économie forestière qui date de 1976 qui est devenue caduque.

¹Dahir n°1-16-113 du 06 kaada 1437(10/08/2016) portant promulgation de la loi 36-15 relative à l'eau. B.O n°6506 du 06/10/2016

²Dahir n°1-10-16 du 26 Safar 1431(11/02/2010) portant promulgation de la loi n°13-09 relative aux énergies renouvelables. B.O n°5822 du 18/03/2010

³Dahir n°1-11-161 du 1er Kaada 1432 (29/09/2011) portant promulgation de la loi 47-09 relative à l'efficacité énergétique. B.O n°5996 du 17/11/2011

⁴Dahir n°1-10-123 du 03 Chaabane 1431 portant promulgation de la loi n° 22-07 relatives aux aires protégées. B.O n°5866 du 19/08/2010

⁵Laloi relative à la conservation et l'exploitation des forets date du 10 octobre 1917

Le littoral, comme milieu fragile, est assujéti directement aux aléas climatiques. Pour protéger cet espace commun contre les conséquences du changement climatique, le Maroc s'est doté de la loi 81-12¹. Cette loi est venue pour répondre aux appels internationaux de combler le vide juridique dont souffre l'espace littoral afin qu'il soit en harmonie avec les conventions internationales et les protocoles y afférents auxquels le Maroc a souscrits.

La loi vise la déclinaison des objectifs de la déclaration de Rio et de l'Agenda 21 à travers la promotion de la politique de gestion intégrée des zones côtières conformément au référentiel de développement durable². Encore la loi prévoit des mesures pour prévenir et/ou réduire les conséquences du réchauffement climatique qui peuvent être imputables à des activités anthropiques et même des activités naturelles. Mais l'efficacité de ce texte juridique nécessite l'adoption du projet de loi relative à la préservation des écosystèmes halieutiques et à la protection du milieu marin contre toute sorte de pollution provenant des activités industrielles et commerciales.

La pollution atmosphérique a fait l'objet d'un encadrement juridique à travers l'adoption de la loi 13-03³. L'analyse des dispositions de la loi révèle l'instauration des mécanismes de prévention et de lutte contre les émissions de polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte au climat. Elle met en place des mesures d'incitation financières pour encourager l'investissement dans l'économie propre. D'autres textes juridiques afférents à la loi 13-03 sont adoptés. Il s'agit des lois 12-03⁴ relative aux études d'impact sur l'environnement et la loi 11-03⁵ relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement, ces lois incluent des dispositions visant la protection de l'environnement contre toutes les formes de pollution contribuant au réchauffement climatique et à l'appauvrissement de la couche d'ozone. Alors que l'entrave de l'effectivité de la loi 13-03 réside dans le retard de l'adoption de ses textes d'applications.

La problématique des déchets est un enjeu pour le pays. Ils sont responsables d'une quantité importante d'émission des gaz à effet de serre. Pour faire face à cette problématique, le Maroc a renforcé son arsenal juridique par la promulgation de la loi 28-00. Elle a pour objet « la prévention et la protection de la santé de l'homme, la faune, la flore, les eaux, l'air, le sol, les écosystèmes, les sites et paysages et l'environnement en

¹Dahir n°1-15-87 du 29 ramadan 1436(16/07/2015) portant promulgation de la loi n°81-12 relative au littoral. B.O n° 6404 du 15/10/2015.

²Cf les principes de l'Agenda 21. Voir aussi. Hélène Rey, « développement durable et zones côtières », sous la direction de Bertrand Zuideau, Développement durable et territoire, Editions Presses Universitaires de Septentrion, 2010, pp.213-227

³Dahir n° 1-03-61 du 10 Rabii I du 12 Mai 2003 portant promulgation de la loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air B.O n° 5118 du 19/06/2003

⁴Dahir n° 1-03-60 du 10 Rabii I 1424(12/05/2003) portant promulgation de la loi n° 12-03 relative aux études d'impacts de l'environnement. B.O. n° 5118 du 19/06/2003

⁵Dahir n° 1-03-59 du 10 Rabii I 1424 (12/05/2003) portant promulgation de la loi n° 11-03 relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement.

général contre les effets nocifs des déchets »¹. Cette loi constitue une action avant-gardiste pour réduire les effets néfastes de la mauvaise gestion des déchets sur les ressources naturelles et la santé publique. Actuellement cette révision s'impose pour une meilleure valorisation des déchets ménagers à travers l'adoption et la finalisation des plans directeurs provinciaux de la gestion des déchets.

Toutefois, le cadre juridique national souffre de l'absence d'un texte juridique relatif au changement climatique permettant la transition écologique du pays vers une économie sobre en carbone. Il faut signaler que cette absence d'ambition chez le Gouvernement marocain a incité le parlement de proposer une loi-cadre relative au climat depuis 2017 qui se trouve dans les premières étapes de son processus d'adoption (voir annexe).

Le Maroc, dans sa relation avec les dispositions avec la CCNUCC et du protocole de Kyoto, dispose d'un cadre institutionnel de gouvernance climatique qui se construit progressivement et il tente de pallier aux lacunes qu'il enregistre au fur et à mesure de sa mise en œuvre. La mise en place de ce dispositif permet l'implémentation de la politique contre les changements climatiques et le suivi de l'engagement du Maroc envers les institutions internationales. Ce cadre institutionnel comprend des structures à l'initiative du Maroc et d'autres sont inspirées de la structure de la CCNUCC.

Le Ministère de l'Environnement ou du Développement durable en tant point focal national de la CCNUCC hérite de la mission centrale de la coordination, de la mise en œuvre de la CCNUCC et les dispositions du protocole de Kyoto, et l'intégration de la dimension climatique dans les politiques gouvernementales de développement². Afin de mieux gouverner la politique nationale de changement climatique, le Maroc a créé en 2014 une institution, sous forme de direction centrale, dédiée spécifiquement au changement climatique, à la biodiversité et à l'économie verte dont les missions sont de :

- Intégrer la dimension des changements climatiques et de la préservation de la biodiversité dans les politiques de développement en concertation avec les autres départements ;
- Veiller au suivi de la mise en œuvre des décisions issues des Conférences des Parties COP de la CCNUCC et de la convention de la biodiversité ;
- Etablir et mettre en œuvre les mécanismes ayant trait au modèle de l'économie verte.

Une autorité nationale désignée pour le « *mécanisme de développement propre* » (MDP) établi par le protocole de Kyoto est créé en 2002. Elle est chargée d'examiner et de certifier les projets qui se traduisant par

¹Dahir n°1-06-153 du 22/11/2006 portant promulgation de la 28-00 relative à la gestion des déchets et leur élimination. B.O n°5480 du 07/12/2006

²Décret n°2-14-758 du 23/12/2014 fixant les attributions et l'organisation du Secrétariat d'Etat chargé du développement durable

une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette autorité, n'est plus opérationnelle à cause de la chute du cout du marché de carbone et sera remplacée par le sous-comité « finance climatique » prévu dans le projet de décret déposé au SGG qui prévoit en plus dusous-comité précité , trois autres à savoir « sous-comité atténuation », « sous-comité adaptation » et « sous-comité négociation ».

En outre, une autorité a été créée sous la dénomination de « l'autorité nationale désignée Fonds verts climat », elle est mise en service par le département de l'environnement et la représentation de quelques départements ministériels. Cette entité est chargée de l'examen des projets soumis au financement de ce fonds. A cela s'ajoute, la création de deux autres structures nationales qui seront placées auprès de l'autorité du développement durable¹ : la première concerne « la commission nationale des changements climatiques », alors que la deuxième concerne « la commission nationale de la diversité biologique ».

Ces deux comités constituent des organes de concertation et de coordination pour assurer le suivi de la mise en œuvre des engagements prévus dans les conventions internationales et leurs protocoles ayant trait aux changements climatiques et à la biodiversité. Siègent, à ces commissions, les représentants des départements ministériels, des organismes publics, des collectivités territoriales, des organismes professionnels, de la société civile et des universités et instituts scientifiques.

La commission nationale des changements climatiques comprend les sous-commissions suivantes : la « sous-commission interministérielle de négociation sur le climat », la « sous-commission vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques », la « sous-commission atténuation des gaz à effet de serre » et la « sous-commission finance climat ». Alors la commission nationale de la diversité biologique comprend deux sous-commission, il s'agit de la « sous-commission chargée de l'exécution du protocole de Nagoya et du Protocole de Carthagène » et la « sous-commission chargée des affaires scientifiques et techniques ». Ce cadre institutionnel s'appuie en matière scientifique sur une autre structure de taille qui est la direction nationale de la météorologie considérée comme le point focal du GIEC.

De surcroit, le Maroc est doté d'un autre organe de gestion qui doit faciliter la prise de décision. Il s'agit de l'institutionnalisation du système national d'inventaire de Gaz à effet de serre (SNI-GES)², cette entité a pour objet la collecte et le traitement des données relatives aux activités de secteurs émetteurs de gaz à effet de serre. Ce système national est composé de deux entités : une « commission nationale d'inventaire » dont la mission est la validation et l'approbation des rapports nationaux d'inventaire ; alors que l'élaboration de ces rapports est confiée à la deuxième entité qui est l' « unité nationale d'inventaire ». Mais si le cadre juridique et institutionnel

¹Projet de décret portant création de la commission Nationale des changements climatiques et la commission nationale de la diversité biologique dont l'approbation et la délibération au conseil de gouvernement réuni le 06/02/2020.

²Décret n°2-18-74 du 21/03/2019 relatif au système national d'inventaire des émissions des gaz à effet de serre. BO n°6766 du 04/04/2019

est d'une grande importance pour faire face aux changements climatiques, néanmoins il doit être suivi par la mise place des stratégies

2-La stratégie d'atténuation à l'égard du dérèglement climatique

Alors que la biodiversité dans le monde, en général, et au Maroc, en particulier, se trouve menacer par les changements climatiques, l'un des objectifs de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article 2, est de stabiliser les concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Nicholas stern de son rapport « sternReview » ,qui traite de l'économie du changement climatique, estime que le coût de l'action, maintenant, contre le dérèglement climatique est plus bas que de devoir s'adapter plus tard à ses conséquences¹.

L'une des réponses au changement climatique, donc, est la stratégie d'atténuation² visant à réduire les causes du réchauffement de la planète et dont les effets ne se feront pas sentir avant la seconde moitié du XXIème siècle. Son principal objectif est le développement d'une économie verte ou encore « l'économie positive sobre en carbone». Selon Jacques ATTALI : « *L'économie positive rassemble, par définition, toutes les entités qui produisent des biens ou des services, marchands ou non marchands, privés ou publics, et qui souhaitent être utiles aux générations suivantes. L'économie positive vise donc à réconcilier la démocratie, le marché et le long terme ; à rendre compatible l'urgence du court terme. L'économie positive considère le monde comme une entité vivante, qu'il convient de protéger et de valoriser et dont l'humanité n'est qu'une des dimensions*³ ».

La politique d'atténuation que le Maroc adopte remonte à 2010, après avoir notifié au secrétariat de la CCNUCC les mesures qu'il va entreprendre pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020 conformément aux dispositions du protocole de Kyoto. Ces objectifs ont été actualisés en 2015, après l'accord de Paris, par une révision de l'engagement marocain qui trouve son ancrage dans la stratégie nationale de développement durable.

Atteindre l'objectif de 2°C à l'échelle mondiale, par rapport à l'ère préindustrielle, appelle tous les Etats à un engagement massif et conséquent. C'est dans cette logique que le Maroc a élaboré une contribution qui sera connue sous le nom de contribution prévue déterminée au niveau national(CPND). Pour l'atteinte des objectifs escomptés, il est nécessaire, par conséquent, de combler le fossé du financement qui reste une condition sine qua non dans toute politique publique qu'elle soit en faveur du climat ou autre. L'effort que le Maroc devra consentir pour réaliser ces ambitions, nécessite un investissement global de l'ordre de 50 milliards de dollars américains

¹Stern Nicholas, (2006) «The Stern review of the economics of climate change », webarchive.nationalarchives.gov.uk.

²Guillaume S, Réduire les subventions aux énergies fossiles peut-il aider à limiter le changement climatique?, (dir)Laville, B Thiébault S et Euzen Agathe,(2015), Quelles solutions face au changement climatique ?, Editions CNRS Paris, p.109

³Attali Jacques, (2013), Pour une économie positive, Editions Fayard, p.21

dont 24 milliards sont conditionnés par un appui international particulièrement et les autres mécanismes de la finance climat et le fonds vert pour le climat(FVC)¹.

La stratégie d'atténuation adoptée par le Maroc, repose, dans une large mesure, sur la transformation du secteur de l'énergie visant à réduire la dépendance énergétique du pays. De ce fait, le Maroc dispose d'un éventail d'options d'atténuation à travers un programme d'action qui intègre la dimension environnementale dans les autres secteurs économiques producteurs des gaz à effet de serre.

Les obligations qui en découlent visent la réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2030 de 42%² par rapport aux émissions projetées selon un scénario normal des affaires dont 25% est contingenté à l'appui international. Cet objectif correspond à une réduction cumulée de 401 Mtéq-CO₂ sur la période de 2020-2030³. Actuellement, cette contribution marocaine est évaluée sur la scène internationale comme étant compatible avec la limitation du réchauffement climatique à 1,5°C de l'accord de Paris et qu'elle est proche de ses objectifs inconditionnels grâce à l'extension ambitieuse des capacités de l'énergie solaire, hydraulique et éolienne⁴. Ces ambitions placent le Maroc en 3^{ème} position après le Suède et le Danemark selon l'indice de la performance climatique de l'année 2019 malgré qu'il a perdu une place dans le classement général⁵.

¹Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement,(2016),Contribution déterminée au niveau national dans le cadre de la CCNUCC, <http://www.unfccc.int>

²Cette contribution a été récemment portée à 52% à l'horizon 2030 dans le cadre de la révision quinqu

³Ibid. Au 1er Octobre 2015, 147 pays, représentant 38,42 milliards de tonnes d'équivalent de CO₂, selon les données de la banque mondiale pour l'année 2010 ont remis leur engagement d'atténuation de leurs émissions de gaz à effet de serre. « Ces contributions couvrent 85,37% des émissions globales. Selon l'estimation Climate Action Tracker au 1er Octobre 2015, ces engagements conduiraient à un réchauffement climatique de 2,7°C d'ici la fin du siècle, soit 0,3°C de moins que la précédente évaluation » selon Philippe Collet, « Environnement et technique », n°353, décembre 2015. Voir en ligne <https://www.actu-environnement.com/ae/news/climat-cop21-indc-147-contributions-strategie-reduction-ges-25375.php4>

⁴Climate Action Tracker : <http://climateactiontracker.org/countries>

⁵Cf Rapport du Climate change Performance Index. L'Indice de Performance Climatique (IPC), publié par l'Organisation Non Gouvernementale Germanwatch, New Climate Institute et Climate Action Network International, est un classement par pays évaluant la performance de la protection du climat de 57 pays et l'UE qui représentent environ 90% des émissions de gaz à effet de serre mondiales. Les résultats de l'IPC 2020 illustrent les principales différences régionales en matière de protection et de performance climatiques. Dans une situation très similaire à celle de l'année dernière, le Maroc perd une place et se positionne désormais au sixième rang des pays à bonne performance. Le pays se classe parmi les dix premiers dans les catégories des émissions, de consommation énergétique et de politique climatique, qui sont toutes notées relativement bien. En revanche, le pays se situe dans le groupe des pays à performance intermédiaire en matière d'énergies renouvelables. Les experts soulignent toutefois les ambitions élevées du Maroc avec l'objectif de 42 % pour 2020 et de 52 % pour 2030 dans le secteur de l'électricité. Les objectifs ambitieux de réduction des émissions à l'horizon 2030, actuellement étendus à 2050, et la réussite de l'élimination des subventions aux combustibles fossiles (en partie) en 2015 sont également à l'origine des bonnes notes attribuées par les experts. Cependant, les experts nationaux s'inquiètent d'un manque de conversation avec les communautés locales dans le cadre de projets d'énergie renouvelable centralisés à grande échelle et dirigés par le gouvernement. De plus, ils critiquent une politique climatique moins efficace dans des domaines autres que l'approvisionnement en énergie. Le rôle actif joué par le Maroc dans le plaidoyer en faveur

Pour se faire, le Maroc lance, dans le cadre de sa stratégie énergétique, plusieurs programmes de développement d'énergies renouvelables permettant une réduction des émissions des GES. Cette stratégie nationale lui assigne comme objectifs la réalisation de 42% de la puissance électrique à partir des sources renouvelables, dont 14% en énergie solaire, 14% en énergie éolienne et 14% en énergie hydraulique d'ici la fin 2020. De plus, l'investissement dans le secteur du bâtiment, l'industrie et le transport, l'agriculture par la réduction de la facture de consommation d'énergie à 12% à l'horizon 2020 et 15% d'ici 2030¹ ainsi que la réalisation d'une économie d'énergie de 12 % d'ici 2020 et 15% d'ici 2030.

Pour arriver à cet objectif ambitieux, concernant la production énergétique, des programmes structurants en faveur du climat sont apparus. La réalisation d'un programme solaire à travers la construction de parcs solaires (celui de Ouarzazate) et de parcs éolien (à Midelt, Essaouira, Tanger...) s'inscrivent dans cette vision de développement qui se veut un programme de lutte contre le réchauffement climatique. Le Maroc tente, par ces projets, d'atteindre le niveau d'ambition qu'il s'était assigné dans le cadre de sa contribution prévue dont le financement est assuré par l'Etat et dans le cadre de la coopération internationale (de Beni Mathar, de Foum El ouad, de Sebkha Tah et de Boujdour)². Tous ces projets sont retenus, dans le cadre du plan d'investissement vert, visent introduire le pays dans une économie verte et résiliente³.

En plus, l'analyse de ce portefeuille des projets confirme aussi la volonté du pays à valoriser les déchets solides et les eaux usées pour une meilleure exemplarité en matière de développement durable. Le secteur des déchets liquides et solides, comme générateurs des gaz à effet de serre, fait l'objet d'un plan d'action visant la promotion et la consolidation des mesures d'atténuation ; la valorisation de ces déchets s'avère une nécessité vitale et qui permettra au Maroc de réduire 14 millions Tonnes à l'horizon 2030. A cela s'ajoute le domaine des forêts, en tant que puits de carbone, qui bénéficie d'une stratégie de préservation et de la gestion durable de ce patrimoine. Cette stratégie fixe comme objectif le renouvellement ou le boisement pour augmenter le potentiel de capture des gaz à effet de serre.

des pays les moins avancés dans les négociations internationales a été récompensé par une bonne note des experts pour sa performance en matière de politique climatique

internationale. https://germanwatch.org/fr/suche?search_api_fulltext=performance+climatique&type=All&fieldthema=All

¹La répartition des économies escomptées est de 48% pour l'industrie, 23% pour le transport, 19% pour le résidentiel et 10% pour le tertiaire.

²Banque européenne d'investissement, (2016), Lutte contre le changement climatique au Maroc. Un engagement de l'union européenne à la hauteur de partenariat, https://eeas.europa.eu/sites/default/files/ue_brochure.pdf

³Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, (2019), 2^{ème} Rapport Biennal actualisé dans le cadre de la convention des Nations Unies sur les changements climatiques, <https://www4.unfccc.int>

Le tableau ci-après récapitule les principaux secteurs considérés dans le cadre de la contribution prévue déterminée au niveau national dans le cadre du CCNUCC

Plans sectoriels	Investissements nécessaires (M USD)	Retombées en matière de changement climatique
EAU	843	Réduction du stress hydrique
ENERGIE	15,442	Réductions de 147 MtCO ₂ eq d'ici 2030
FORÊT	359	Réductions de 4 Mt CO ₂ eq d'ici 2030
AGRICULTURE	1 278	Réductions de 0,3 Mt CO ₂ eq d'ici 2030 et réduction du stress hydrique
VILLES	3 048	Réductions de 9 Mt CO ₂ eq d'ici 2030
TRANSPORT	3 994	Réductions de 7 Mt CO ₂ eq d'ici 2030
DÉCHETS	246	Réductions de 14 Mt à l'horizon 2030

Source : Ministère délégué auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement

Ces différentes actions que mène le Maroc confirment le choix du pays à passer à l'économie verte tout en optimisant les énergies renouvelables et réserver une place centrale à l'efficacité énergétique. Cette politique d'atténuation consentie par le Maroc témoigne d'une prise de conscience par les pouvoirs publics des enjeux du changement climatique où ses impacts ne peuvent toutefois être efficaces que s'ils s'inscrivent dans le cadre d'une stratégie d'adaptation¹.

3-La stratégie d'adaptation² : Une approche résiliente contre le réchauffement climatique

Au-delà de ces différences d'acceptation, Il existe désormais, deux grandes tendances en matière de lutte contre le réchauffement climatique³. D'une part, l'atténuation et d'autre part l'adaptation. La première est liée à la stabilisation de la concentration de GES dans l'atmosphère tandis que la seconde désigne « tout

¹Accord de Paris 2015 <https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/l-accord-de-paris/l-accord-de-paris>

²Le processus d'élaboration de Plans Nationaux d'Adaptation est en effet venu tardivement ; il est issu de la 16e Conférence des parties (COP) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), où les Parties ont affirmé que « l'adaptation doit être considérée comme revêtant le même degré de priorité que l'atténuation ». Le cadre de Cancun en 2010 a notamment établi le processus national de planification de l'adaptation comme moyen pour les pays d'identifier les besoins d'adaptation à moyen et long termes, et d'élaborer et mettre en œuvre des stratégies et programmes pour répondre à ces besoins. En décembre 2011, la Conférence des Parties (COP) à Durban a alors adopté une décision concernant l'élaboration, la mise en œuvre et le financement des PNA ; cette COP a particulièrement convenu que la planification de l'adaptation au niveau national est un processus continu, progressif et itératif, dont la mise en œuvre doit suivre une démarche impulsée par les Pays eux-mêmes, être fondée sur les priorités identifiées au niveau national, déclinées dans les documents stratégiques, et coordonnée avec les objectifs, plans, politiques et programmes nationaux de « développement ». L'Accord de Paris en 2015 est venu entériner la décision initiée lors de la 16 COP par le cadre de Cancun. Dans son article 7, cet accord reconnaît le lien entre les ambitions en termes d'atténuation et les besoins d'adaptation

³Jean-Paul.Maréchal, (2010/2) « Lutter contre le changement climatique, retour sur les évaluations de Nicholas Stern », in Géoeconomie, n°53, pp.101-120

ajustement dans les systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets réels ou attendus qui réduit le dommage ou exploite des opportunités bénéfiques¹».

L'adaptation aux aléas climatiques est, de ce fait, une question centrale dont dépend le développement du Maroc. Dès lors, il s'avère déterminant de prendre en considération les opportunités d'adaptation, dans le cadre de la politique de développement, dont le cout s'éleva à 25 Milliards de dollars américains durant la période 2020-2030². A cet effet, le Maroc s'est doté, dernièrement, de stratégies sectorielles.

De par leur vulnérabilité aux aléas climatiques, le secteur de l'eau constitue le premier domaine de politiques publiques qui nécessitent de véritables stratégies d'adaptation aux conséquences négatives du changement climatique. Plusieurs enjeux majeurs sont aujourd'hui posés au secteur de l'eau. Ils portent principalement sur la rareté hydrique impactée par les changements climatiques, la détérioration de la qualité de ces ressources et la forte pression induite par la croissance économique³.

Pour s'adapter à ces effets majeurs, une stratégie nationale de l'eau (SNE)⁴ a été mise en œuvre depuis 2009 qui s'étale sur la période 2010-2030 puis la mise en œuvre de deux plans nationaux : le premier couvre la période 2010-2020, alors le deuxième s'étale sur la période 2020-2027. Elle a pour objet la mise à la disposition du développement économique les ressources en eau nécessaires, la gestion durable des ressources hydriques et enfin l'intégration de la dimension environnementale dans tous les projets structurants.

Cette stratégie, dont les mesures sont compilées dans les plans nationaux de l'eau, s'articule autour de la valorisation de la demande et la mobilisation des ressources non conventionnelles pour répondre aux besoins de développement économique du pays. En ce qui concerne la qualité des eaux, la stratégie prévoit l'accélération de la mise en œuvre du plan d'action national d'épuration des eaux et du programme national de la lutte contre la pollution industrielle.

En plus, la SNE prévoit également la mise en œuvre du plan national de protection contre les inondations et un plan d'action contre les effets de sécheresse par la diversification des sources d'approvisionnement. D'autres plans d'action sont prévus par la SNE, il s'agit du plan national de l'eau, constituant la référence pour les projets de développement en matière d'eau, mettant l'action sur la distribution

¹The Geneva association, (juillet 2009) , the Insurance Industry and Climate change- Contribution to the Global Debate, The Geneva Reports. Risk and insurance reseach, n°2, , p.55 <http://www.genevasoociation.org/>

²Sur la période 2005-2010, le Maroc a consacré 64% des dépenses climatiques à la startégie d'adaptation ce qui équivaut 9% des dépenses globales d'investissement. Voir Plan Climat à l'horizon 2030 Ministère chargé du développement durable.

³Ali.Agoumi,(Novembre 2005) « La vulnérabilité hydrique du Maroc face aux changements climatiques : La nécessité des stratégies d'adaptation. Objectif terre », in bulletin de liaison du développement durable de l'espace francophone, Edition spéciale changements climatiques, pp.36-38

⁴Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2009. Stratégie Nationale de l'Eau.<http://www.environnement.gov.ma/fr/air/9-non-categorise/92-strategie-de-l-eau>

équitable entre les zones ainsi que le programme national d'économie d'eau en irrigation qui vise l'économie de 2,4 Milliards en m³/an d'eau.

Si le Maroc a réussi à mettre en place une stratégie nationale de l'eau, il n'est pas arrivé pour autant à formuler des mesures capables de réduire la vulnérabilité du secteur au regard du risque du changement climatique. Néanmoins, la SNE est confrontée à la limitation des ressources financières et les différentes dépenses d'adaptation au changement climatique reste jusqu' à maintenant insuffisantes et nécessite un investissement additionnel.

L'autre secteur vulnérable au changement climatique est l'agriculture dont la baisse agricole est le défi majeur. Récemment, le Maroc a lancé en 2008, le plan Maroc vert prônant la modernisation de l'agriculture. Ce plan vise à prendre en compte le secteur agricole dans toutes les composantes sociologiques et territoriales en intégrant les objectifs de développement humain comme exigence majeure. Ainsi que la valorisation et la gestion proactive et durable des ressources naturelles à travers le respect de la vocation des terres agricoles et le renforcement de la résilience.

Le plan d'intégration du changement climatique dans le secteur de l'agriculture est basé sur les principaux leviers suivants :

- Adoption des actions visant l'économie d'eau d'irrigation ;
- Incitation à l'adoption par les producteurs de bonnes pratiques agricoles résilientes au changement climatique via un fonds de développement agricole ;
- Adoption d'un programme de la substitution des céréales par l'arboriculture fruitière sur un millions d'hectares d'ici 2020 ; contribuant ainsi à l'augmentation des puits de carbone et par conséquent la réduction des GES.
- Appui du fonds pour l'environnement Mondial et de la FAO au pilier de la gestion des risques liés aux aléas climatiques ;
- Développement de la recherche agronomique, généralisation des cartes territoriales de vocation agricole et constitution d'une importante banque de gènes.

La comparaison des actions d'adaptation prévues dans le cadre du PMV avec celles recommandées par le GIEC dans son quatrième rapport, fait ressortir l'entrée du secteur de l'agriculture dans la phase d'adaptation au réchauffement climatique. Cependant, cette adaptation est loin d'être bien planifiée et explicite dans le contenu de cette stratégie. Avec l'évolution des données climatiques et les effets sur le secteur agricole, les mesures et les programmes doivent être réorientés vers un modèle d'adaptation qui prend en considération les implications budgétaires importantes. A cet effet, le Fonds pour l'environnement mondial ainsi que

l'organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation FAO n'ont financé, jusque-là, que quelques actions dans le cadre de l'amélioration de la résilience¹.

De ce fait, et pour surmonter les écueils du plan Maroc vert, le Maroc s'est investi dans une nouvelle stratégie agricole « *Génération Green 2020-2030* » qui devrait nécessairement accorder une importance capitale aux questions du développement durable. Cette importance passe par l'intégration de la dimension changement climatique au niveau de la conception des projets de la stratégie Génération Green.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre passe obligatoirement par le renforcement des puits de carbone, par conséquent, la forêt est également un secteur où l'adaptation au changement climatique est cruciale. En effet, la protection de la forêt favorise la résilience sociale et écologique aux impacts négatifs du changement climatique. De ce fait, la sauvegarde du patrimoine forestier et la gestion durable des écosystèmes forestiers sont des axes du plan national d'adaptation au changement climatique.

Pour toutes ces raisons, le Maroc initie le lancement d'une politique publique forestière en conformité avec l'Agenda 21 et les processus internationaux y afférents. Cette politique a été mise en œuvre par le programme national forestier qui définit les objectifs et les actions préservant le patrimoine forestier à l'horizon 2020².

Cette stratégie porte sur la sauvegarde et la conservation de ce patrimoine, l'aménagement et la valorisation des ressources forestières. Elle vise la lutte contre la désertification par le reboisement et la mise en place d'un plan de la protection des aires. L'aménagement des bassins versants contre l'érosion hydrique constitue lui aussi l'un des axes de cette stratégie sectorielle et enfin le plan d'action de la surveillance de la santé des forêts contre les incendies et le développement du système d'alerte.

En résumé, les différents programmes d'adaptation du secteur forestier au réchauffement climatique sont : le programme Forestier National, l'Inventaire forestier National, le Programme national de l'aménagement des bassins versants, le Plan directeur de reboisement, l'Etude Nationale des aires protégées, le plan directeur

¹Rapport de l'institut royal des études stratégiques, (Mars 2014) « Vulnérabilités climatiques et stratégies de développement » ,<https://www.ires.ma/fr/publications/rapports-th%C3%A9matiques/597-vuln%C3%A9rabilit%C3%A9s-climatiques-et-strat%C3%A9gies-de-d%C3%A9veloppement.html>

²3eme communication nationale du Maroc à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Janvier 2016. 3eme Rapport sur l'état de l'environnement au Maroc, 2015. Rapport sur « les écosystèmes forestiers face au changement climatique : Situation et perspectives d'adaptation au Maroc », , publication de l'Institut royal des Etudes stratégiques, Février 2010. Le Maroc a lancé sa nouvelle stratégie de développement des forêts 2020-2030 le 13/02/2020 qui s'inscrit dans la réalisation des objectifs de développement durable et l'augmentation de la capacité des forêts comme un puits de carbone ainsi que l'adaptation du secteur aux aléas climatiques.

pour la prévention et la lutte contre les incendies de Forest et la stratégie nationale de surveillance et de suivi de la santé des forêts¹.

La réussite de ces stratégies d'adaptation, au niveau national, est hypothéquée de la finance qui constitue un défi pour le climat. Sur la période 2005-2010, le Maroc a consacré 64% de ses dépenses à l'adaptation climatique² et cette part budgétaire va connaître un accroissement de plus de 15% à l'horizon 2030 avec un montant de 2,5 Milliards de dollars américains³. Sur la base de ces données, l'atteinte des engagements du Maroc dépend, dans une grande part, de l'appui de la communauté internationale qui n'a consacré que 5% du financement climatique destiné à l'adaptation et les actions de résilience⁴.

En définitif, l'analyse des stratégies sectorielles, ci-dessus, fait émerger plusieurs lacunes quant à l'enjeu climatique surtout à long terme. Les mesures et les actions d'adaptation programmées ne sont pas bien clarifiées, l'adoption de ces mesures nécessite le réajustement selon l'évolution des données climatiques.

Ainsi, la réussite de ces mesures nécessite une gestion intégrée, ce qui suppose une coordination entre les différents acteurs tant au niveau national que régional parce que la spécificité de la politique contre le changement climatique réside dans son caractère transversal.

Le conseil économique, social et environnemental dans son rapport, publié en 2015, constate que les organes de gouvernance créés pour coordonner l'action climatique sont sous exploités et leur fonctionnement est loin d'être optimisé⁵. Le conseil résume ces défaillances dans les points suivants :

- Multiplication et interdépendance des responsabilités des acteurs publics chargés de la conception des politiques publiques : Ministère de l'eau, Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, Haut-commissariat aux eaux et forêts...;
- Faiblesse du pilotage opérationnel de la politique climatique vue son caractère transversale ;
- Déficit du fonctionnement de l'organe de concertation et de coordination interministérielle sur le climat (comité national du changement climatique) et son implication sur les décisions des différents départements ministériels ;

¹<http://www.eauxetforets.gov.ma/SitePages/Index.aspx>

²Banque mondiale(2013), Royaume du Maroc. Revue des dépenses publiques et analyse institutionnelle du politique climat. Programme d'appui analytique à la stratégie changement climatique au Maroc. Note de stratégie n°4.1.<https://documents1.worldbank.org/curated/en/629591468060293893/pdf/875570WPOP11370C00FRENCH01000CCPEIR.pdf>

³Royaume du Maroc. Plan d'investissement vert,(2014)disponible sur <http://www.maroc.ma/fr/content/plan-maroc-vert>

⁴Climate Funds Update .Multilateral and bilateral Project data. Disponible sur <http://www.climatefundsupdate.org/data>

⁵Rapport du conseil économique, social et environnemental, (2015) ,« Intégration des exigences des changements climatiques dans les politiques publiques »<https://www.cese.ma/media/2020/10/Rapport-Int%C3%A9gration-des-CC-dans-les-PP.pdf>

- Mauvaise perception de la politique climatique par les responsables qui voit que cette dernière est l'affaire du département de l'environnement ;
- Le conseil supérieur de l'eau et du climat ne s'acquitte pas de sa mission pour laquelle il est créé. La dernière réunion date de 2001 ;
- Manque des ressources humaines qualifiées et des moyens matériels suffisants pour rendre efficace l'action climatique des représentations régionales du ministre de l'Environnement ;
- Faible intégration des scientifiques et experts en vue de constituer un dispositif national de recherche scientifique, de prévision et d'anticipation des vulnérabilités climatiques spécifiques aux territoires du Maroc.

Conclusion

La reconnaissance du changement climatique, comme un problème public et politique, nécessite certainement la formulation des politiques publiques. Cette perception se trouve influencée par un autre phénomène : celui de la globalisation de la question climatique. Cette dernière prend une tournure géopolitique. A l'heure de la mondialisation, le multilatéralisme régional et international, dans sa forme la plus concrète, doit remplir sa mission. Une fois plus, il est prouvé, dans d'autres problèmes globaux que seule une réponse globale peut être à la hauteur. Malheureusement que ce constat, accepté au niveau fonctionnel et scientifique, ne le soit sur le plan stratégique en matière climatique.

La bibliographie

Liste des ouvrages

أوراغ مبارك ،محمد بنعتو (2018) ،"التغيرات المناخية في المناطق الجافة والشبه الجافة: تحديات الحكامة واستراتيجيات التكيف والتخفيف" كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة ابن زهر أكادير

- Ali.Agoumi, (Novembre 2005) « La vulnérabilité hydrique du Maroc face aux changements climatiques : La nécessité des stratégies d'adaptation. Objectif terre », in bulletin de liaison du développement durable de l'espace francophone, Edition spéciale changements climatiques
- Attali J. (2013), Pour une économie positive, Editions Fayard, Paris
- Laville, B Thiébaud S et Euzen Agathe,(2015), Quelles solutions face au changement climatique ?, Editions CNRS Paris
- Luang, C, L.(2014), Le réfugié climatique : Un défi politique et sanitaire, Editions L'Harmattan
- Pouffary, S, De Laboulaye, G, (2018), Les défis du changement climatique en méditerranée. Le bassin méditerranéen dans le nouvel Agenda climatique international, institut de la méditerranée, Editions ENERGIES 2050, https://www.femise.org/wp-content/uploads/2018/05/2018-05-11_Rapport-MED_2018_v4_web_onlineCompMED.pdf

- Stern, N, (2006) «The Stern review of the economics of climate change », <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk>.
- Zuideau, B.(2010), Développement durable et territoire, Editions Presses Universitaires de Septentrion, Lille

Liste des périodiques

- Banque mondiale (2013), Royaume du Maroc. Revue des dépenses publiques et analyse institutionnelle du politique climat. Programme d'appui analytique à la stratégie changement climatique au Maroc. Note de stratégie n°4.1
- Benhassi M, (2014), « Conséquences géostratégiques des changements climatiques en méditerranée », Annuaire de la méditerranée
- Collet, P(Décembre 2015), « Environnement et technique », n°353, <https://www.actu-environnement.com/ae/news/climat-cop21-indc-147-contributions-strategie-reduction-ges-25375.php4>
- François ,A, et Taabni, M (Octobre-décembre 2012) « L'Afrique face aux changements climatiques », in Cahiers d'Outre- Mer
- Gueldry, M,(Automne 2013), « Changement climatique et sécurité agroalimentaire dans le monde arabe », revue Politique étrangère , volume 78,n°3
- Maréchal, J.P?(2010/2) « Lutter contre le changement climatique, retour sur les évaluation de Nicholas Stern », Géoéconomie, n°53

Liste des rapports

- https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_fr-1.pdf
- 4ème rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur le l'évolution du climat
- AbdeladimLHAFi,(2016)« Les écosystèmes à l'épreuve de changement climatique », in Actes de la rencontre internationale sur « Le changement climatique : Enjeux et perspectives d'adaptation pour le Maroc », <https://ma.chm-cbd.net/>
- Banque européenne d'investissement, (2016), Lutte contre le changement climatique au Maroc. Un engagement de l'union européenne à la hauteur de partenariat, https://eeas.europa.eu/sites/default/files/ue_brochure.pdf
- Banque Mondiale, (2010) « Royaume du Maroc, Changement climatique et agriculture : Impacts et implications politiques », Rapport de synthèse. Rapport n°54354-MA. Région Moyen-Orient et Afrique du Nord,
- Climate Funds Update .Multilateral and bilateral Project data. <https://www.climatefundsupdate.org/data>
- GIEC, (2014) résumé pour les décideurs politiques, in, climate change : La base des sciences physiques. Contribution du groupe de travail I au quatrième rapport d'évaluation, <https://.www.ipcc.ch>
- GOMMES René, El HAIRECH Tarik., ROSILLON Damien et BALAGHI Riad, (2009) :Impact of climate change on agricultural yields in Morocco. World Bank - Morocco study on the impact of climate change on the

agricultural sector. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Roma, Italy.
105p.ftp://extftp.fao.org/SD/Reserved/Agromet/WB_FAO_morocco_CC_yield_impact/report/WB_Morocco_20091013.pdf.

- La Résolution WHA61.19 du 24/05/2008 des travaux de la 61eme assemblée de l’OMS. Rapport du secrétariat de l’OMS sur « le changement climatique et la santé » de 2009
https://www.who.int/globalchange/health_policy/wha_eb_documentation/fr/
- Laaouina A, (2006), Prospective 2030, Gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc, <https://www.hcp.ma>
- Martin.L.Parry, Osvaldo.F.Caniziani, Jean.P.Palutikof, Paul.J. Van der Linden et Al, (2008) ,Contribution du groupe de travail II au 4ème rapport d’évaluation du GIEC 2007,
<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg2-sum-vol-fr.pdf>
- Ministère de l’Énergie, des Mines, de l’Eau et de l’Environnement, (2009). Stratégie Nationale de l’Eau.
<https://www.environnement.gov.ma/fr/air/9-non-categorise/92-strategie-de-l-eau>
- Ministère de l’Équipement, du Transport, de la logistique et de l’Eau, (2009), Rapport de la direction nationale de la Météorologie, <https://www.marocmeteo.ma/fr>
- Ministère délégué auprès du Ministère de l’énergie, des mines, de l’eau et de l’environnement chargé de l’environnement, (2015) Troisième rapport sur l’état de l’environnement du Maroc,
<http://www.environnement.gov.ma/PDFs/Rapport-reem.pdf>
- Ministère délégué auprès du ministère de l’énergie, des mines, de l’eau et de l’environnement chargé de l’environnement (2014), Politique du changement climatique au Maroc.<https://www.environnement.gov>
- Ministère délégué auprès du Ministère de l’énergie, des mines, de l’eau et de l’environnement chargé de l’environnement, (2016) ,3ème communication nationale du Maroc à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, <https://unfccc.int/resource/docs/natc/marnc3.pdf>
- Ministère délégué auprès du Ministre de l’Energie, des Mines, de l’Eau et de l’Environnement,(2016),Contribution déterminée au niveau national dans le cadre de la CCNUCC, <https://www.unfccc.int>
- Ministère délégué auprès du Ministre de l’Energie, des Mines, de l’Eau et de l’Environnement, (2019), 2ème Rapport Biennal actualisé dans le cadre de la convention des Nations Unies sur les changements climatiques, <https://www4.unfccc.int>
- Rapport de l’institut royal des études stratégiques, (Mars 2014) « Vulnérabilités climatiques et stratégies de développement » ,<https://www.ires.ma/fr/publications/rapports-th%C3%A9matiques/597-vuln%C3%A9rabilit%C3%A9s-climatiques-et-strat%C3%A9gies-de->
- Rapport du conseil économique, social et environnemental, (2015) , « Intégration des exigences des changements climatiques dans les politiques publiques » <https://www.cese.ma/media/2020/10/Rapport-Int%C3%A9gration-des-CC-dans-les-PP.pdf>
- Royaume du Maroc. Plan d’investissement vert, (2014), <https://www.maroc.ma/fr/content/plan-maroc-vert>

- The Geneva association, (juillet 2009) , the Insurance Industry and Climate change- Contribution to the Global Debate, The Geneva Reports. Risk and insurance reseach, n°2, <https://www.genevasoociation.org/>
- Working group II contribution to the fifth assessment report of the intergouvernemental panel Climate change (2014), impacts, adaptation, and Vulnerability, Part B : Reginal aspects, Edited Cambridge University Press .
https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartB_FINAL.pdf

Les textes juridiques

- Dahir n° 1-03-59 du 10 Rabii I 1424 (12/05/2003) portant promulgation de la loi n° 11-03 relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement.
- Dahir n° 1-03-60 du 10 Rabii I 1424(12/05/2003) portant promulgation de l loi n° 12-03 relative aux études d'impacts de l'environnement.
- Dahir n° 1-03-61 du 10 Rabii I (du 12 Mai 2003) portant promulgation de la loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air
- Dahir n° 1-14-09 du 04 Joumada I 1435(06 mars 2014) portant promulgation de la loi cadre n° 99-12. B.O n° 6240 du 20 Mars 2014.
- Dahir n°1-06-153 du 22/11/2006 portant promulgation de la 28-00 relative à la gestion des dechets et leur élimination.
- Dahir n°1-10-123 du 03 Chaabane 1431 portant promulgation de la loi n° 22-07 relatives aux aires protégées.
- Dahir n°1-10-16 du 26 Safar 1431(11/02/2010) portant promulgation de la loi n°13-09 relative aux énergies renouvelables.
- Dahir n°1-11-161 du 1er Kaada 1432 (29/09/2011) portant promulgation de la loi 47-09 relative à l'efficacité énergétique.
- Dahir n°1-15-87 du 29 ramadan 1436(16/07/2015) portant promulgation de la loi n°81-12 relative au littoral.
- Dahir n°1-16-113 du 06 kaada 1437(10/08/2016) portant promulgation de la loi 36-15 relative à l'eau.
- Décret n°2-18-74 du 21/03/2019 relatif au système national d'inventaire des émissions des gaz à effet de serre.
- Loi relative à la conservation et l'exploitation des forets date du 10 octobre 1917
- Projet de décret portant création de la commission Nationale des changements climatiques et la commission nationale de la diversité biologique du 06/02/2020.

Webographie

- <http://climateactiontracker.org/countries>
internationale.https://germanwatch.org/fr/suche?search_api_fulltext=performance+climatique&type=All&fieldthema=All

- <https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/l-accord-de-paris/l-accord-de-paris1d%C3%A9veloppement.html>
- <http://www.eauxetforets.gov.ma/SitePages/Index.aspx2>
- <https://www.internal-displacement.org/countries/morocco>
- <https://documents1.worldbank.org/curated/en/629591468060293893/pdf/875570WPOP11370C00FRENCH01000CCPEIR.pdf>
- <https://www.iucn.org/fr/tags/work-area/red-list>
- http://di.unfccc.int/detailed_data_by_part
- https://germanwatch.org/fr/suche?search_api_fulltext=Classement%20des%20pays

Thèses de doctorat

- Fatima Driouech, (2021), « Distribution des précipitations hivernales sur le Maroc dans le cadre d'un changement climatique : descente d'échelle et incertitudes », doctorat de l'université de Toulouse,

1. عبد العزيز باحو، محمد صباحي، التهامي التهامي (2015): "التغيرات المناخية وانعكاساتها العامة على الموارد المائية والفاحة وسبل التأقلم معها"، مقالة علمية، صر: 20، مؤلف جماعي. جامعة عبد المالك السعدي، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، تطوان.

1. الكركوري جمال (1991) : الدينامية البيئية بسهل الغرب وهوامشه، منطقة الغرب المجال والإنسان (أعمال الندوة العالمية التي نظمتها كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة ابن طفيل خلال أيام 22، 23، و24 أكتوبر 1991). ص: 34.

دور التغيرات المناخية في حدوث الكوارث الطبيعية والبيئية في الحوز الشرقي (المغرب)

The role of climate change in the occurrence of natural and environmental disasters in the Eastern Hawz (Morocco)

عبد الرحمان الناطوس، عبد الصمد الزو

Abderrahmane NATOUSS, Abdessamad EZZAOU

طالبا دكتوراه، جامعة ابن طفيل، القنيطرة/ المغرب

PhD students, Ibn Tofail University, Kenitra / Morocco

الملخص:

تعرف منطقة الحوز الشرقي كغيرها من مناطق العالم، تغيرات مناخية انعكست سلبا على المنطقة (ارتفاع درجات الحرارة وندرة التساقطات في السنوات الأخيرة)، بالإضافة إلى المخاطر التي أصبحت تهدد صحة واستقرار الساكنة.

كما أدت التغيرات المناخية من جهة إلى تزايد وتواتر الكوارث الطبيعية، من خلال تكرار الفيضانات وتزايد خطورتها، زد على ذلك استفحال الجفاف الذي أصبح كارثة بنيوية تضرب المنطقة، مما يخلف آثار خطيرة على المنطقة. ومن جهة أخرى تزايد الكوارث البيئية من خلال تضرر الوسط البيوجغرافي، وكذا تدهور الغطاء النباتي. كما أدت التغيرات المناخية إلى استفحال ظاهرة التصحر الناتجة عن كثافة الاستغلال البشري للتربة والتغيرات المناخية، إضافة إلى التلوث.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، الكوارث الطبيعية، الكوارث البيئية، الحوز الشرقي، المغرب.

Abstract:

The Eastern Hawz region is characterized by climatic changes that have had a negative impact on the region (rising temperatures and scarce precipitation in recent years). In addition to threats to the health and stability of the occupant. Climate change has also led to natural disasters, through frequent and increasingly severe floods, compounded by drought, which has become a structural disaster affecting the region, with serious consequences for the region. Environmental disasters are also increasing through damage to the biogeographic environment, as well as degradation of vegetation. Climate change has also exacerbated the phenomenon of desertification resulting from the intensity of human exploitation of soils and climatic changes, as well as pollution.

Key words: climate change, natural disasters, environmental disasters, Eastern Hawz, Morocco.

بحكم موقع المغرب الجغرافي والمناخي المتراوح بين المناخ المعتدل الرطب والمناخ المداري الجاف، فإنه يصنف حسب النماذج المناخية العالمية من البلدان الأكثر عرضة للتغيرات المناخية. وتشير بعض المؤشرات إلى أن مناخ البلاد بدأ فعلاً يتأثر بالتغيرات المناخية العالمية، وأخذ ينزع نحو مزيد من الاحترار والجفاف. وتنبئنا السيناريوهات والإسقاطات المستقبلية المحتملة لتطور مناخ المغرب في القرن 21 م، بمناخ أكثر حرارة وجفافاً في مجموع البلاد. فعلى سبيل المثالين الاعتقاد السائد بين عامة الناس أن غزارة الأمطار خلال موسم الشتاء وحده، ظاهرة جيدة لا تعكس تغيراً مناخية على خلاف الباحثين الذين يرون في ذلك أحد نتائج التغير المناخي.

ولا شك أن هذه التغيرات المناخية المحتملة مستقبلاً، ستكون لها انعكاسات وخيمة في مختلف الميادين بحكم هشاشة البيئة المغربية، وهيمنة الأوساط القاحلة وشبه القاحلة عليها. واعتباراً لكون المناخ يشكل أحد العوامل المتحكمة في التوازنات البيئية، فإنه من المرجح أن يؤدي هذا الاحترار والجفاف المتزايد إلى حدوث تحولات كبرى في المنظومات البيئية للمغرب.

فالتغيرات المناخية لها تأثير على الموارد المائية من خلال جفاف الأنهار والعيون وتراجع الفرشة المائية الباطنية. كما يرافق التغيرات المناخية حدوث كوارث طبيعية وبيئية، الأولى تجلت في الفيضانات والجفاف، أما الثانية فتتمثل في تضرر الغطاء النباتي واستفحال ظاهرة التصحر وانتشار التلوث.

- إشكالية البحث

إن موضوع المناخ والتغيرات المناخية من المواضيع التي تستحق البحث والنقاش. فالتغيرات المناخية التي اجتاحت العالم خلفت آثاراً طبيعية وبيئية واضحة تهدد المناطق الريفية والحضرية على حد سواء.

من هذا المنطلق تنبع الإشكالية المحورية لهذا البحث، والتي يمكن صياغتها في السؤال المركزي التالي: ما دور التغيرات المناخية في حدوث الكوارث الطبيعية والبيئية؟

سنحاول مقارنة هذه الإشكالية من خلال الإجابة عن السؤالين الفرعيين التاليين:

- ما هي آثار التغيرات المناخية على الوضعية المائية بالحوز الشرقي؟

- وما مظاهر الكوارث الطبيعية والبيئية بالحوز الشرقي؟

- فرضيات البحث

تشكل الفرضيات أجوبة افتراضية لظاهرة مبنية على رصد علمي واطلاع واسع، وهي تفسير أولي يحاول أن يجيب داخل إطار مفاهيمي ونظري قابل للتحقق، وتعتبر كذلك جواباً على إشكالية لم تنته دراستها بعد.

انطلاقاً من الدراسة الأولية فإن الفرضيات الأساسية التي سنحاول في هذا البحث تأكيدها أو نفيها حول هذا الموضوع هي:

• الفرضية الأولى: أثرت التغيرات المناخية على الوضعية المائية بالحوز الشرقي، حيث تراجعت الموارد المائية السطحية والجوفية.

• الفرضية الثانية: تعدد مظاهر الكوارث الطبيعية والبيئية بالحوز الشرقي: الفيضانات، الجفاف، التصحر، التلوث...

- أهمية البحث وأهدافه

يتوخى تناول هذا الموضوع تحقيق مجموعة من الأهداف يمكن تلخيصها في:

- ✓ الكشف عن مظاهر التغيرات المناخية وتأثيرها على الموارد المائية بالحوز الشرقي.
- ✓ إبراز مساهمة هذه التغيرات المناخية في ظهور الكوارث الطبيعية والبيئية داخل هذا المجال.

- منهجية البحث وأدواته

إن طبيعة موضوع الدراسة، تفرض علينا اتباع أكثر من منهج، ابتداء من المنهج الوصفي الذي يتيح إمكانية الملاحظة والتحليل والتفسير، إضافة إلى الاعتماد على المنهجين الإحصائي والاستقرائي. هذا الأخير الذي يسمح بإخضاع الفرضيات للتجربة، وكذا المنهج النسقي والتاريخي.

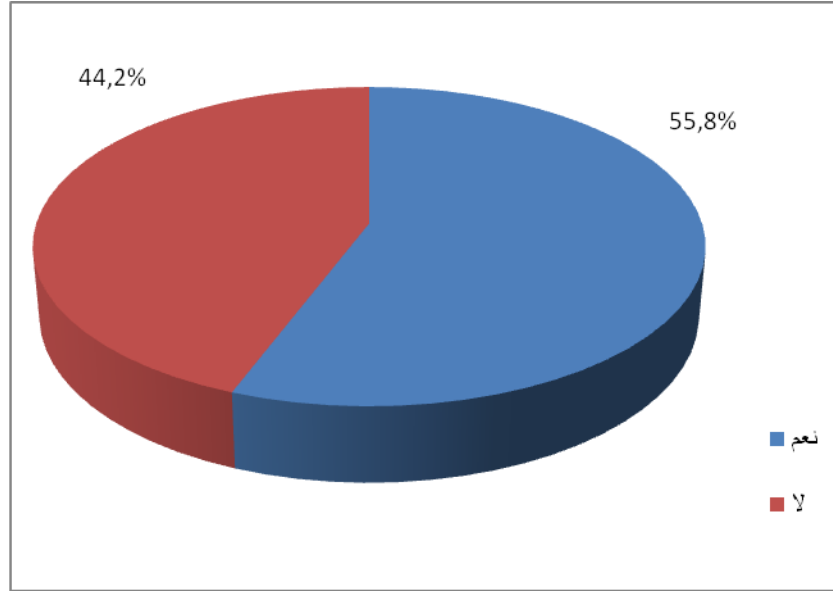
وعلى مستوى الأدوات، فبالإضافة إلى المعطيات المحصل عليها من البحث البيبليوغرافي والميداني، سنعتمد في دراستنا هذه على العمل الميداني والاستمارة، إضافة إلى برنامجي Arcgis و Sphinx.

- مجال البحث

يعتبر Jean Drech أول من وضع حدودا لسهل الحوز التي حددها بين سلسلة الجبيلات ودير الأطلس الكبير، وقسمه إلى الحوز الشرقي والحوز الغربي والحوز الأوسط (Pascon : 1983, p24). تنتهي تساوت لسهل الحوز، وهي عبارة عن حوض في قطاعين كبيرين: أحدهما في العالية يسمى تساوت العليا، والأخرى في السافلة بين سهلي البحيرة وتادلا يسمى تساوت السفلى . (Lahlimi : 1967, p3) يعتبر سهل تساوت العليا جزءا من سهل السراغنة الذي تصل مساحته إلى 3370 كلم مربع، وهو منطقة سهلية ضمن سهول المغرب الداخلية، ارتفاعاته ما بين 400 و500 متر. وتتوسط السهل سلسلة الجبيلات الشرقية التي تنتهي إلى الزمن الجيولوجي الأول، وتمتد على طول 100 كلم تقريبا من الشرق نحو الغرب، وارتفاعاتها في حدود 1000 م (الناطوس: 2014، ص29).

خلصت الدراسة الميدانية إلى النتائج التالية:

المبيان رقم 1: الخصاص المائي في المجال الحضري للحوز الشرقي.



المصدر: العمل الميداني 2021.

الجدول رقم 1: تطور حصة الفرد من الماء ما بين 2015 و 2020 بتملالت

السنوات	2015	2016	2017	2018	2019	2020
المتوسط السنوي بالتر مكعب	383	375	406	421	439	461

المصدر: المكتب الوطني للماء الصالح للشرب بتملالت 2021

يقصد بالخصاص المائي انخفاض حصة الفرد من الماء عن 1000 متر مكعب للفرد في السنة. وانطلاقاً من المبيان يتبين أن 55,8% من سكان المدن الثلاثة أقروا بأنهم يعانون من خصاص مائي ناتج عن التغيرات المناخية، ومقابل ذلك نجد أن 44,2% من السكان يروا عكس ذلك.

2-1- أدت قساوة المناخ إلى جفاف الأنهار في الحوز الشرقي.

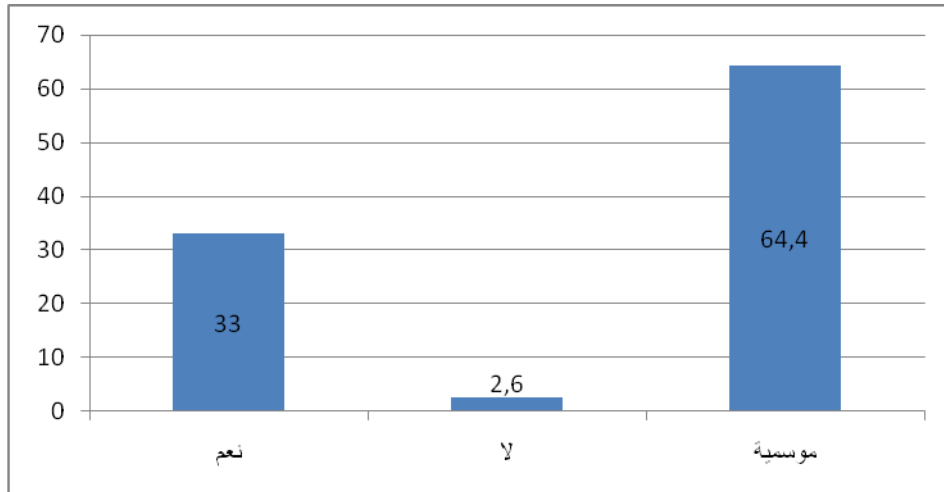
يبدو من خلال دراسة وتحليل التغيرات الزمنية في الواردات المائية السطحية العامة بالحوز الشرقي (الجريان السطحي) منذ منتصف القرن 20 أنها اتسمت بالتذبذب الكبير وعدم الانتظام البيسنوي. حيث يعتبر حوضاً أم الربيع وتانسيفت أكثر الأحواض التي ستأثر بتغير المناخ خلال 40 سنة المقبلة، بحيث ستقل طاقة المياه القابلة للتعبئة بحوالي الثلث (وكالة الحوض المائي أم الربيع: 2018)، وهذا يؤثر أيضاً على الفلاحة وينعكس سلباً على الوضعية السوسيواقتصادية للسكان.

الصورة رقم 1: جفاف واد تساوت



المصدر: العمل الميداني 2021

المبيان رقم 2: جفاف الأنهار في منطقة الدراسة حسب المستجوبين %



المصدر: العمل الميداني 2021

لقد أكدت الدراسة الميدانية أن 64,4% من الساكنة صرحت بأن الجريان موسمي و33% صرحوا أن الأنهار جفت، بينما 02,6% قالوا بأن الجريان لا زال عاديا. ويتعلق الأمر بمجريين مائين رئيسيين هما واد تساوت والواد الأخضر اللذين ينبعان من قلب السلسلة الأطلسية، إضافة إلى المجاري الثانوية التي تنبع إما من الدير العلوي أو من سفح الهضاب العليا. أما المجاري الثانوية فعديدة أهمها واد مهاصرثم واد إيسيل وواد سرسييف، حيث تنبع من الغرب نحو الشرق وتشكل

روافد جد مهمة لكل من الواد الأخضر وواد تساوت. إضافة إلى ذلك نجد السيول الثلاثية التي تتسم بالتعدد والضعف كما يصعب تعدد مجاريها حيث هي كثيرة التفرع على شعاب مختلفة، ونذكر من أهمها واد تيدلي وواد واركي الذي كان تتغذى من العيون التي جفت خلال العقود الأخيرة.

يتفق جميع الدارسين لهيدرولوجية الوديان بالحوز الشرقي بأن نظام الجريان نظام مطري ثلجي، يرتبط بكمية الأمطار والثلوج المتساقطة فوق حوضي السكب اللذين هما جزء من الأطلس الكبير الأوسط الكلسي، زد على ذلك السدود التي أقيمت عليها والتي تتحكم في جريانها.

3-1- ساهمت الظروف المناخية في نزوب العيون بأرياف الحوز الشرقي:

عرفت أرياف الحوز الشرقي تصريفا باطنيا للفرشة الباطنية ترجم على شكل مجموعة من العيون الكارستية بمنطقة دمنات بعالية الحوض النهري لواد أمهاصر، وبالضبط بمنطقة إيبي نفري حيث تسجل هذه العيون أقصى صبيب مائي بالمقارنة مع باقي مناطق الحوز الشرقي. إذ يتزامن تسجيل أقصى صبيب بهذه العيون بالتزامن مع السنوات التي تسجل بها تساقطات مطرية وثلجية مهمة، كما هو الشأن بالنسبة لسنوات 2013 و2014 و2015. وهكذا فقد تم تسجيل معدلات قياسية من التساقطات المطرية والثلجية بعالية الأطلس الكبير، مما ساهم في ارتفاع مستوى الصبيب المائي لهذه العيون، حيث وصل مداها إلى المنطقة السهلية بمنطقة أولاد خلوف.

الجدول رقم 2: الصبيب المائي لبعض عيون الحوز الشرقي

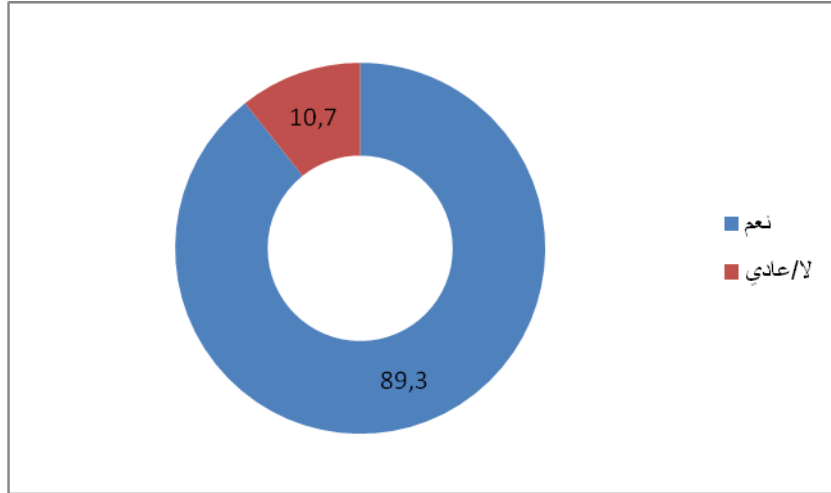
اسم العين	موقعها الجغرافي	الصبيب بل/ث
عين احودجين	قدم السلسلة الأطلسية	416
عين ادراع	منطقة الدير	526
عين لحرونة	إفجيج لحرونة	56
عيون إيبي نفري	عالية حوض امهاصر جماعة إيبي نفري	1658

المصدر: وكالة الحوض المائي أم الربيع 2014 بتصرف

أما على مستوى منطقة الحمادنة والصهريج، فنجد أن أغلب العيون المنتشرة بهذا المجال أصبحت عبارة عن عيون جافة والتي نضب أغلبها بالتزامن مع سنوات الجفاف التي عرفتها المنطقة كما هو الحال بالنسبة لمجموع التراب الوطني، ابتداء من سنة 1982 بعدما كانت في السابق عبارة عن عيون ذات صبيب جد مهم، تساهم في سقي مجموعة من المجالات الفلاحية كما هو الأمر بالنسبة لعين الحداد و عين السوق و عين بركش و عين بوشارب بأيت لكتاوي و عين الصهريج و عين أولاد شعيب. لتستمر إلى حدود سنة 1998 على شكل عيون موسمية، إذ أصبح صبيبها يرتبط بالتساقطات المطرية والثلجية بعالية الأطلس الكبير، لكن صبيبها يضعف أو يجف أحيانا كما هو الأمر بالنسبة لعين بركش بمجرد نفاذ المخزون المائي

الناتج عن عملية ذوبان الثلوج بالعالية من جهة، وتراجع مستوى الفرشة المائية من جهة ثانية، إذ يرجع سبب بروز هذه العيون لارتباطها بالفرشة المائية للياس.

المبيان رقم 3: آراء المستجوبين حول ديمومة جريان العيون في الماضي؟



المصدر: العمل الميداني 2021

أثبتت الدراسة الميدانية من خلال استمارة الشيخوخ أن 89,3% يقولون إن العيون نضبت ولم تعد تجري كما كانت في الماضي، وخير مثال على ذلك عين غبيري بدوار أولاد خالد والعيون البيضة بأولاد سيدي علي والأمثلة كثيرة على ذلك، مما دفع الفلاحين للجوء إلى حفر الآبار لتعويض ذلك.

الصورة رقم 2: مثال عن نضوب العيون بالحوز الشرقي (عين لالة شافية)



المصدر: العمل الميداني 2021

الجدول رقم 3: وضعية بعض العيون بالحوز الشرقي :

الوضعية الحالية	المجال الذي تشغله	اسم العين
جفت سنة 1998	أراضي الكناوي	عين أيت الكناوي
جفت في سنة 2000	الحمادنة	عين السوق
جفت منذ 1999	دواوير أولاد الحداد وأولاد أعمر	عين الحداد
جفت منذ 2001	دواوير ايت أحميدة + المهازل + اولاد عكو ايت حمو + ايت أحمد بلا	عين أيت أحميدة
جفت منذ سنة 2002	دوار الصهريج	عين الصهريج
جفت سنة 2000	دوار الصهريج	عين أولاد الحداد
جفت سنة 2000	دوار أولاد خالد	عين غبري
جفت سنة 2000	دوار أولاد سيدي علي + أولاد ونزار + أولاد البخاري	الغزولية عين البصيلي
جفت سنة 1999	أولاد سيدي علي	عين للا شافية - عين بن خضرة
جفت سنة 1999	أولاد البخاري + أولاد سيدي علي + أولاد ونزار	عين اسبول - برنوص - المكلف
جفت سنة 1998	أولاد سيدي علي	عين الحبوربة
جفت سنة 1999	أولاد سيدي علي + أولاد الوندرة	عين حلابو
جفت سنة 1998	أولاد لقصور + أولاد الوندرة + دوار القارية	عين العوانا عين جدي عين الحمامة
جفت سنة 2001	أولاد البخاري + أولاد بوعزة + أولاد سيدي علي	العوين البيضة عين بلعيون
جفت سنة 2001	رجي الماء	عين ضراوى
جفت سنة 2000	أولاد ونزار	عين الكليته
جفت مند سنة 2002	بدواوير أولاد الحداد أولاد عثمان آيت الحاج محمد.	عين بركش
جفت منذ سنة 2002	دوار الصهريج لوحده.	عين الصهريج

عين آيت أحميدة	مجال دواوير آيت أحميدة ثم المهازل وأولاد عكوا "الكركرة" وأيت حمودحان وأيت	جفت منذ سنة 2001.
عين الحداد	مجال دواوير أولاد الحداد وأولاد أعمر	جفت منذ 1999
عين السوق	الحمدانة العليا،	جفت منذ سنة 2000.
عين آيت لكتناوي	هذه العين خاصة بدوار آيت لكتناوي فقط.	جفت منذ 1998
عين القصر	أولاد الونددة	جفت سنة 2000
عين مدربالة	حلييفة + أولاد سيدي علي الشرقاوي	متذبذبة

المصدر: العمل الميداني 2021

يتبين من خلال الجدول أن الحوز الشرقي كان يضم إلى حدود التسعينيات مجموعة من العيون تمثل المصدر الرئيسي للموارد المائية بالمنطقة، وكانت تستعمل لطحن الحبوب وتسقيحقول الذرة والفصة والخضر والرمان والفلفل ومختلف الفواكه والكروم. إلا أن سنوات الجفاف التي توالى على المنطقة خلال العقود الأخيرة عجلت من جفاف ونضوب معظمها. ومن خلال الجدول نجد أنها جفت ما بين 1998 و 2002 وهي فترات تزامنت مع ظروف مناخية جد صعبة امتدت من 1997 إلى سنة 2003.

4-1- أدت التغيرات المناخية إلى تزايد عمق الآبار وجفافها

إن الملاحظة الأولى التي يمكن تسجيلها بالمنطقة، هو أن عدد الآبار بالمنطقة يسير في اتجاه الارتفاع من سنة للأخرى، وبالتالي فإن هذه الوضعية تظهر مدى الضغط الهائل الذي تتعرض له الفرشة المائية بالحوز الشرقي، لكن الأمر المثير للقلق هو أن غالبية هذه الآبار غير مرخص لها، بحيث أن حوالي 95% من الآبار لا تتوفر على رخص جلب الماء، في حين نجد بأن حوالي 5% من الآبار هي التي تتوفر على رخص جلب الماء (رحمت الله: 2019، ص 141).

إن هذه النسب تعكس مدى التسيب في استغلال الموارد المائية الجوفية، الذي ساد لسنوات طويلة، في غياب مراقبة وضبط لعملية الحفر من طرف مختلف الفاعلين على الشأن المائي بالمنطقة، على الرغم من وجود ترسانة قانونية جد مهمة تنظم عملية استغلال الموارد المائية، ولعل أبرزها قانون الماء 10/95، والذي ينص في مجموعة من البنود على ضبط وثيرة استغلال الفرشة المائية الباطنية، من خلال تأكيده على ما يعرف "بعقدة الفرشة"، والذي يهدف إلى تقنين استغلال المياه الجوفية، إلا أن الملاحظ أن تطبيق هذا البند غير معمول به لحد الآن بالمنطقة، الشيء الذي يفتح الباب أمام الاستغلال الغير معقلن للفرشة المائية بالمنطقة

اتخذت وثيرة حفر الآبار بمختلف مناطق الحوز الشرقي، منحا تصاعديا من سنة للأخرى بحيث أكدت مجموعة من الدراسات أن عدد الآبار يزداد سنويا ب 1.5 %، أي تقريبا بما معدله 15 بئر في السنة، وبالتالي فإذا قمنا بعملية حسابية بسيطة فإن عدد الآبار بمجال الدراسة، وصل سنة 2018، إلى ما مجموعه 71 بئرا في مدة زمنية وجيزة لا تتعدى 5 سنوات، وفي حال استمرار الوثيرة على ما هي عليه الآن فإن عدد الآبار سيزداد في أفق سنة 2020 إلى حوالي 130 بئرا، مما سيرفع من حدة الضغط على الفرشة المائية، التي لن تستطيع مواكبة الطلب المتزايد على الماء سنة بعد أخرى في ظل ظروف مناخية

صعبة، واستغلال غير عقلاني، وبالتالي الدخول في أزمة مائية حقيقية بكل ما للكلمة من معنى. وبالتالي فمن أجل إبراز الانعكاسات السلبية لهذه الظاهرة، سنحاول التركيز على جماعة الصهريج كنموذج يجسد وبشكل واضح مظاهر إشكالية الاستغلال المفرط للفرشة المائية.

الجدول رقم 4: عدد الآبار بجماعة الصهريج حسب الدواوير لسنة 2021

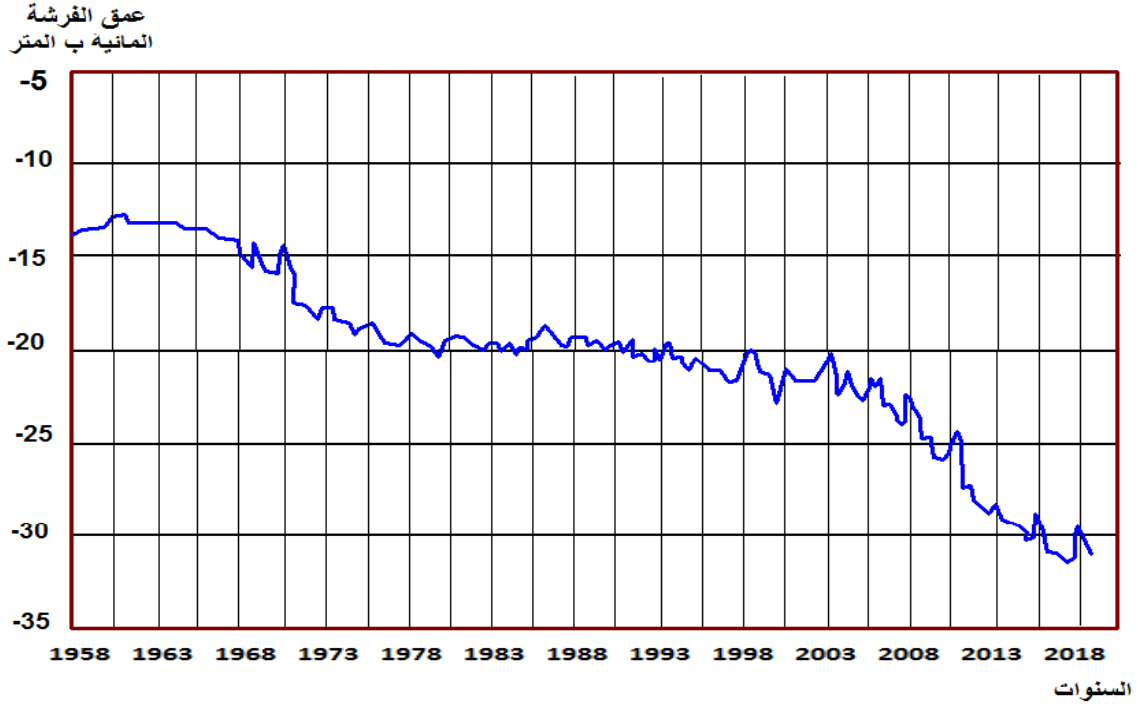
اسم الدوار	عدد الآبار سنة 2021	اسم الدوار	عدد الآبار سنة 2021
أيت لكناوي	17	أولاد رحو	23
أيت العلام	26	أيت الحاج	29
أيت بن سكوم	21	أهل الدريبة	58
أولاد حدوا	12	أيت أحميدة	15
أولاد بوحبوس	29	أولاد عكوا	19
أولاد عثمان	41	المهازيل	39
أولاد الحداد	56	أولاد زبير	52
أولاد جلال	61	الصهريج	45
بني معدان	325	أولاد برحال	54
أيت العسري	46		
المجموع	925		

المصدر: العمل الميداني 2021

استهدفت الدراسة الآبار الموجودة بالجماعة القروية للصهريج، بحيث تم استهداف 19 دوار، وهو عدد الدواوير المشكلة للجماعة القروية للصهريج والتي تضم حوالي 925 بئرا، تتوزع بشكل متباين على مختلف تراب الجماعة.

عموما يمكن القول بأن العامل المناخي والمتمثل أساسا في توالي سنوات الجفاف على المنطقة طيلة النصف الثاني من عقد التسعينات، بالإضافة إلى الطابع البوري الذي يميز المنطقة، كلها عوامل دفعت بالفلاح المحلي – مجبرا- إلى اللجوء إلى حفر الآبار من أجل تلبية متطلباته اليومية من المياه ظنا منه أن باطن الأرض يرشح بلا نضوب، وهو تصور طبيعي في ظل جهل الفلاح الذي لا يعي حقيقة الظروف المناخية الصعبة التي تعرفها المنطقة، بالإضافة إلى دخول رؤوس الأموال الأجنبية بفعل عملية الهجرة، إذ أن أغلب الاستثمارات الفلاحية تعود ملكيتها للمهاجرين.

المبيان رقم 4: تراجع الفرشة المائية الباطنية



الصورة رقم 3: حفر الآبار بالحوز الشرقي



المصدر: العمل الميداني 2021.

تساهم التغيرات السنوية في صبيب كل من واد الأخضر وواد تساوت، بشكل كبير في تدبب الميزانية العامة للمياه الجوفية بالمنطقة، وهو ما يتضح من خلال المتابعة الميدانية للعديد من الآبار، إذ يتبين بأن عمق الفرشة المائية بهذه الآبار

يتأثر بشكل كبير بهذه التغيرات العنيفة، إذ أنه مباشرة بعد كل صبيب يسجل ارتفاع ملحوظ في مستوى الفرشة المائية، وخاصة بالنسبة للآبار المتواجدة بالقرب من واد تساوت والأخضر، إلا أن المعاينة الميدانية أثبتت أن كل الآبار المتواجدة على ضفاف واد الأخضر، تسجل ارتفاعا ملحوظا في الفرشة المائية، وهو ما يفسر بتسرب كميات جد مهمة من المياه إلى السديمة المائية الجوفية، بحيث تساهم التشكيلات الجيولوجية من جهة والجريان الشبه الدائم من جهة ثانية في ضمان تسرب كميات مهمة من المياه لهذه الآبار، عكس الآبار المتواجدة على ضفاف واد تساوت والتي لا تتأثر بنفس الوثيرة المسجلة بالأخضر.

على الرغم من وجود تشكيلات جيولوجية تسمح بتسرب كميات مهمة من المياه، إلا أنه يمكن تفسير عدم تأثر الفرشة المائية للآبار المتواجدة على طول ضفاف واد تساوت، بموسمية الجريان التي تميز واد تساوت بالإضافة إلى ندرة إمتطحاته، هذا الاختلاف في التأثير يتضح بشكل جلي من خلال تباين أعماق الآبار المتواجدة بالقرب من واد الأخضر، عكس الآبار المتواجدة على ضفاف واد تساوت والتي نسجل بها أعماق كبيرة، تفوق 80 م كما هو الشأن بالنسبة لمنطقة بوبا عمر، كما تفسر هذه الوضعية كذلك بكون واد تساوت تسجل به مدة جريان لا تتجاوز 20 يوما في السنة، مع تسجيل بعض السنوات الاستثنائية التي تعرف تسجيل إمتطحات لا بأس بها كما هو الشأن بالنسبة لموسم 2018/2017.

عموما يمكن القول بان وضعية الموارد المائية بالحوز الشرقي، ترتبط أشد الارتباط بالظروف المناخية المحلية، والخاصة بالسفوح الشمالية للأطلس الكبير الأوسط، وهي ظروف تعرف تذبذبات يطغى عليها توالي سنوات الجفاف، كما أن الضغط عليها أصبح أكثر حدة من سابقه، نظرا للزيادة السكانية وبالتالي تزايد أنشطتهم الاقتصادية ومتطلباتها من المياه خصوصا منها الفلاحية، هذا مع الأخذ بعين الاعتبار التأثيرات المتواصلة لظاهرة التغيرات المناخية، وانعكاساتها السلبية على الموارد الطبيعية بالمنطقة وعلى رأسها الموارد المائية، (ارتفاع درجات الحرارة والتساقطات المطرية وعدم انتظام توزيعها المجالي والزمني في السنوات الأخيرة)، بالإضافة إلى المخاطر التي أصبحت تهدد صحة واستقرار الساكنة، كلها عوامل تجعل من مشكل الماء بالمنطقة مشكلا بنيويا.

2- مساهمة التغيرات المناخية في الكوارث الطبيعية والبيئية بالحوز الشرقي

2-1- تؤدي التغيرات المناخية إلى حدوث الفيضانات في الحوز الشرقي.

يقصد بالفيضانات إطفاح أو تجاوز منسوب المياه المجرى الصغير تبعا لجريان كبير، فالمياه إذن تغمر المجر الكبير للوادي، وتتعد أنواع الفيضانات حيث نجد الفيضانات المطرية وتهم مناطق تراكم الأمطار وخاصة داخل الحواجز حيث شبكة التصريف لا تستطيع تصريف كل المياه الجارية المتدفقة وبالتالي عدم استيعابها وهذا يؤدي إلى غرق الأحياء السفلى، وفي المقابل تعرف منطقة الحوز الشرقي الامتطاح السيلي الذي يتشكل بتزايد المواد الصلبة (حصى وتربة) في صبيب السيل أو الشعبة هذه بحمولة تزيد من قوته على التعرية، تأتي هذه المواد من تراجع للضفاف أو من تعرية الحوض السفحي و تساهم في تغذية الواد بمواد خشنة يكون حجمها مهما.

تفيد معرفة الصبيب اليومي الأقصى والمؤقت في احتمال الفيضانات وأيضا في حماية وتأمين المنشآت المائية، وبهنا هذا في تنظيم نهرام الربيع عبر التحكم في ووديانه وهي تساوت والأخضر وواد العبيد.

فالصبيب اليومي الاقصى بواد تساوت يختلف من سنة لأخرى، يتذبذب بين 17 متر مكعب في الثانية و 600 متر مكعب في الثانية، هذا الصبيب الاقصى يرجع الى تساقطات فصلي الخريف والربيع بالرغم من ان وابل الخريف يظل ضعيفا ولا يؤثر على الفيضانات لأن المياه تمتصها التربة التي تعرضت لجفاف في الصيف ولضعف الفترة الزمنية لهذه التساقطات، مقارنة بنظيرتها في الربيع، فالفيضانات القوية في فصل الخريف تمت في نونبر 1942 وشتنبر 1943 على واد تساوت وهي حالات نادرة حيث إن أغلب الفيضانات تكون في الربيع ومصدرها دوبان الثلوج بفعل الحرارة والتساقطات المهمة على تربة مشبعة .

يتميز نظام التساقطات السنوية في المنطقة بطابع عدم الانتظام، إذ سجل بواد تساوت حوالي 111 مليون م³ ما بين سنتي 1936 و1937، ثم ارتفع إلى 726 مليون م³ سنة 1955 أي بنسبة 1 إلى 7 %، معنى هذا أن صبيب السنوات الرطبة يفوق الصبيب المتوسط للوادي ب 21 %، كما أن صبيب أجف السنوات يقل كثيرا عن المعدل بنسبة 68%. أما واد الأخضر فقد عرف تسجيل معدل صبيب 19.6 متر مكعب في الثانية سنة 1971، بينما لم تسجل سوى 3.2 متر مكعب في الثانية سنة 1944، يدل هذا على أهمية التغيرات البيسنوية (رحم الله: 2019، ص80).

الجدول رقم 5: التغيرات البيسنوية والشهرية لصبيب واد تساوت والأخضر

أقصى إمتطاح م ³ /ثانية	استدلالي التغير الأقصى		متوسط الصبيب م ³ /الثانية	حجم المياه م ³ 10 ⁶	المعدل السنوي للأمطار ب(ملم)	الحوض النهري	النظام الهيدروغرافي
	الشهري	السنوي					
1600-1100 1400 م ³ /ث سنة 1947	6.6	6	11.82	952	656	تساوت	أم الربيع
1400-1200 م ³ 3 ث سنة 1958	7.9	7	16.5	1826	661	الأخضر	

المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي الحوز 2021

يلاحظ أن أقصى صبيب لواد تساوت يسجل خلال شهر أبريل، حيث يلاحظ أن أقصى صبيب هو 21.64 متر³، ثم ثاني صبيب خلال شهر مارس 1.92 م³، والذي يظهر من خلاله صبيبا أعلى من شهر ماي، وهذه خاصية يمكنها أن تصنف الوادي في لائحة الوديان ذات النظام المطري- الثلجي.

كما أن أربعة أشهر (فبراير مارس ابريل وماي) تصرف أكثر من 50 % إذ يلاحظ أقصى صبيب في شهر نونبر 8.16 م³، وذلك لأن التساقطات المطرية الأولى لا تكون لها أهمية على الجريان، بسبب امتصاص الصخور والأتربة للمياه بعد تجفيفها خلال الصيف انطلاقا من شهر يونيو، بحيث يلاحظ انخفاض في الصبيب إلى أدنى حد إذ غالبا ما تشاهد الأودية جافة في السافلة.

تتميز التغيرات اليومية لواد تساوت والأخضر بكونها جد عنيفة، إذ أنه بعد يوم واحد أو يومين من تسجيل صبيب كبير ترجع الوديان فجأة إلى الصبيب الصيفي، وتحدث هذه الامتطاحات إما خلال الخريف أو خلال الربيع، ارتباطا بتساقط الوابلات لكن تبقى الامتطاحات الخريفية أقل أهمية، ونادرة الوقوع بالمقارنة مع الامتطاحات الربيعية، إذ أن ضعف الامتطاحات الخريفية مرتبط من جهة بقوة الامتصاص الكبيرة للأتربة والتكوينات التي تظل جافة خلال فصل الصيف، ومن جهة أخرى بقصر مدة تساقط الوابلات، أما الامتطاحات الربيعية فهي مهمة لسببين مترابطين، وهما ارتفاع درجة الحرارة الذي يؤدي إلى ذوبان الثلوج من جهة، ومن جهة ثانية بفعل حدوث أمطار عاصفية استثنائية قوية تسقط على الأتربة التي تكون مشبعة بالمياه، مما يؤدي إلى جريان وافر إذ انه عندما يهمل وابل مجموع حوض التغذية، يتميز الامتطاح دائما بحدوث قمة حادة خلال فترة قصيرة، تم يقع تناقص جد سريع وترجع هذه القمة الحادة لمجموعة من العوامل الطبوغرافية والجيومورفولوجية بالحوض النهري ارتباطا بقوة الانحدار، ولضعف الغطاء النباتي وانعدام حقول الفيضان.

كما تتحكم قوة تغير الامتطاحات في تفاوت قوة وامتداد الفيضانات عند خروج هذه الوديان إلى السهل، مما ينجم عنه تغير في السحنات عموديا وجانبيا، ومما لا شك فيه أن هذه الظاهرة كانت تزداد أو تقل قوة خلال فترات الزمن الرابع، وينتج عن ذلك اختلاف في قوة الردم وامتداده، إذ يلاحظ حاليا أثناء الامتطاحات تدهور الضفاف وجوانب المجاري، كما يقوم الإنسان بتحريف عدة سواقي تعمل على نقل كمية مهمة من هذه الأوحال، لنشرها بالحقول حيثتقوم بترسيب 1 ملم/السنة، فوق السطوح المسقية حسب P.Pascon 1970، كما ترسيبها بضافها خاصة وأنها تجري في الغالب بقعر هذه المنخفضات، وتمثل أتربة قليلة التطور أي لم تعرف تريبا ملحوظا بفعل نسيجها الخشن.

تعود الفيضانات لمورفولوجية الحوض النهري ووعورة الانحدار وضعف التشجير وتعود الفيضانات في تساوت والاخضر الى التكوين الكلسي الجيوراسي.

الصورة رقم 4: بعض مظاهر الفيضانات بالحوز الشرقي



المصدر: العمل الميداني

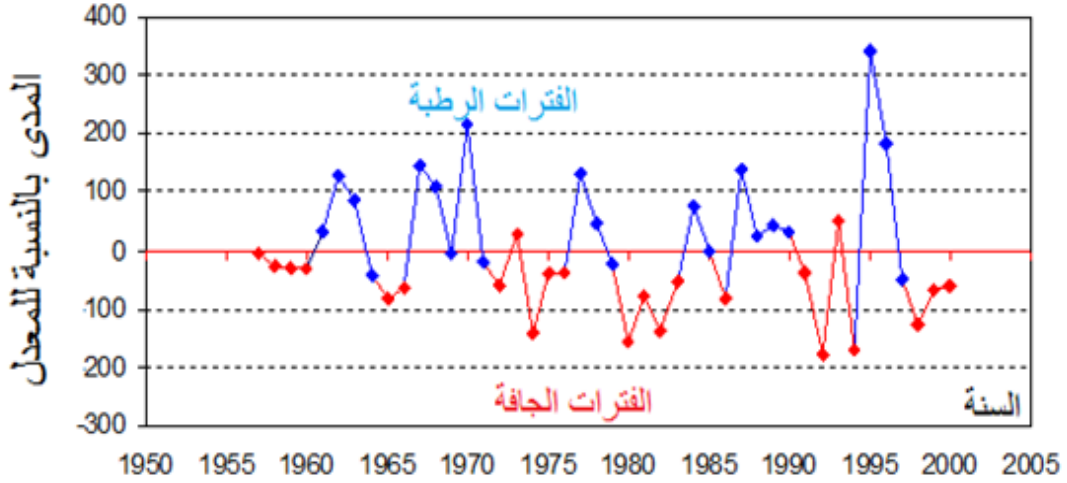
2-2- تؤدي قساوة المناخ الى الجفاف في الحوز الشرقي:

لقد سجلت المنطقة تعاقب ل10 فترات رطبة وجافة ما بين 1957 و 2000 تختلف مدتها ما بين 1 إلى 5 سنوات للفترات الجافة و من 1 إلى 4 سنوات بالنسبة الرطبة. ووصلت المدة الإجمالية للفترات الجافة 27 سنة أما الفترات الرطبة 17 سنة . وهكذا نجد مثلا:

- سنوات 1970 و 1995 – 1996 توافقت فترات رطبة استثنائية مميزة مع كميات مطرية تتعدى 81%

- سنوات 1979-1983 – 1991/1992 و 1994 و وافقت الفترات الأكثر جفافا مع تساقطات ضعيفة 35% -40% و 65% أقل من المعدل السنوي(الأكلع: 2015 ، ص 239).

المبيان رقم 5: تناوب الفترات الجافة والرطبة بالحوز الشرقي



المصدر: الأكلع محمد ، ص 239

للجفاف انعكاسات واضحة على معالم الحقل الطبيعي والفلاحي بشكل عام، لارتباط هذا الأخير بمناخ ملائم يوفر شروط الإنتاج و الإنبات. ولما كان النشاط الفلاحي متعدد المكونات بالحوز الشرقي، وتتحكم فيه ظروف طبيعية وبشرية فإن المشكل الرئيسي الذي يهدد هذا القطاع يكمن في توالي سنوات القحط والجفاف و التي يمكن اعتبارها إن صح التعبير عنصرا فاعلا في تقليص رقعة النشاط الفلاحي بالمنطقة. وتعد الحبوب وأشجار الزيتون من أهم المنتجات الفلاحية المتضررة بهذا المجال بالإضافة إلى الخضروات وتربية الماشية.

ولتبيان الأضرار التي لحقت بهذه المنتجات الفلاحية قمنا بجدد مقارنة تهم الإنتاج وكذا المساحة والتكلفة أيضا، بين سنوات مطيرة تميزت بظروف ملائمة للإنتاج أخذنا منها سنة 1998 كنموذج على اعتبار أن هي السنة المنعطف وبين سنوات جافة تدهور فيها الإنتاج (2001) وهي مقارنة استقينها من المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للحوز وكذا من بعض الفلاحين(الأكلع: 2015، ص 241). لقد تضررت زراعة الحبوب بشكل كبير من خلال سنوات الجفاف الأخيرة نتيجة النقص الحاصل في كمية الأمطار المتساقطة والتي تؤثر على حقينة السد الذي أصبحت الكميات المحجوزة به غير قادرة على تلبية حاجيات المساحات المزروعة من مياه السقي، الشيء الذي انعكس على الإنتاج والمردودية، ومن أهم الأصناف التي سجلت تناقصا مهما على مستوى الإنتاج تجد القمح بنوعيه الصلب والطرقي بالإضافة إلى الشعير.

فيما يخص القمح الصلب نجد أن المساحة المحروثة منه بلغت خلال موسم 1997-1998 حوالي 400 هكتار بقطاع أبيدة ، و بلغ الإنتاج 30 قنطارا للهكتار في حين لم يتعد هذا الأخير سوى 8 قنطار للهكتار خلال موسم 2001-2002 على الرغم من تزايد المساحة المزروعة التي وصلت إلى 590 هكتار.

إذا كانت أشجار الزيتون قد استفادت من الأمطار التي سجلت خلال موسم 93/94، والتي استمرت بوثيرة تناقصية إلى غاية 1998 قد ساعدت على النمو في ظروف جيدة وشجعت الفلاحين على غرس المزيد من الأشجار حيث انتقلت مثلا من المساحة المغروسة من 1345.76 هكتار خلال موسم 1998-1999 إلى 1438.96 هكتار خلال الموسم 2001-2002، فإنها أصبحت تعاني في ظل الظروف الراهنة من توالي سنوات الجفاف القاسية وذلك ابتداء من سنة 1999 فلقد تضرر إثر هذه الظروف بشكل كبير نتيجة للنقص الحاصل في الأمطار ومياه السد. فأصبحت بذلك عرضة للتلف و التدهور ولم يسلم من هذه الأشجار إلا التي تمكن أصحابها من حفر آبار لتعويض هذا الخصاص وعددهم قليل. فأمام هذا المشكل وكذا شيخوخة الأشجار خاصة بمنطقة أبيدة فقد يبست معظمها الشيء الذي أدى بأصحابها إلى قطع أعداد مهمة منها فتراجعت بذلك المساحة المخصصة للزيتون بحوالي 30 هكتار مربع وأغلبها يوجد بدوار أبيدة في حين أن تعاونية السلامة لم تتعرض المساحات المغروسة بها لهذه العملية وذلك بحكم فتوتها وقابليتها للانبعاث و النمو من جديد لوحة صور خاصة بمظاهر الجفاف. تحظى العلفيات باهتمام كبير من طرف الفلاحين، ويتجلى هذا الاهتمام في كونها مصدر كلاً للماشية. والعلفيات أصناف متعددة إلا أن معظمها من أصل نباتي، والحوز كغيره من المناطق الفلاحية، تمارس ضمنه زراعة علفية أهمها الفصبة البرسيم، غير أن هذه الزراعة تضررت هي الأخرى من سنوات الجفاف الأخيرة. فالفصبة مثلا الأكثر شيوعا عند الفلاحين قد تأثرت بشكل واضح إثر ذلك، وإن كان هذا التأثير يبدو خفيفا من خلال معلومات المركز الفلاحي والتي تشير إلى كون المساحة الإجمالية لهذا النوع انتقلت من 350 هكتار بقطاع أبيدة سجلت خلال موسم 98/99 إلى 342 هكتار خلال موسم 2001/2002.

تأثرت تربية الماشية بشكل كبير من جراء توالي سنوات الجفاف الأخيرة والتي ألحقت أضرارا بليغة بالقطيع، فأتلقت أو مات العديد منها، وبيع أغلبها بأثمان بخسة وهزيلة. الشيء الذي انعكس سلبا على الفلاح وعلى الأسر بشكل عام من خلال تدني مستوى المعيشة وتفشي ظاهرة البطالة والهجرة، وكلها مظاهر ناتجة عن تدهور القطاع الفلاحي الذي أصبح في حاجة ماسة إلى إمكانات مادية وتقنية مهمة. فقد عرف قطاع الأبقار ببيدة مثلا تراجعا مستمرا، حيث انتقل من 333 رأس منها، قبل سنة 1998 إلى 52 إلى 129 رأس خلال سنة 2002. كما سجل قطاع الأغنام هو الآخر تراجعا واضحا خلال السنوات الأخيرة فمن 1091 رأس بنفس القطاع قبل سنة 1998، إلى 325 رأس خلال سنة 2002 (الأكلع: 2015، ص242). صنّف آخر لا يخلو من أهمية تضرر من سنوات الجفاف الأخيرة، هو صنّف الدواب، والتي تتجلى أهميتها في الأدوار المتعددة التي تقوم بها سواء فيما يخص عملية الحرث والجر أو الحمل.

الصورة رقم 5: بعض مظاهر الجفاف بالحوز الشرقي



المصدر: العمل الميداني 2021

3-2- آثار التغيرات المناخية على الغطاء النباتي بالحوز الشرقي

رغم تنوعه البيولوجي والنباتي والحيواني، فإن الغطاء النباتي يتميز بالهشاشة والضعف. وهذا ما جعل

مساحته تتقلص باستمرار مع مرور الزمن، ويعزى ذلك إلى تأثير وتضافر مجموعة من العوامل والضغط الطبيعية (الأمراض والطفيليات، الحرائق، التعرية وانجراف التربة التغيرات المناخية، وخاصة توالي السنوات الجافة) والبشرية (الاجتثاث، الرعي الجائر، الاحتطاب...). ونتيجة لكل ذلك، تراجع مساحة الغطاء النباتي كثيرا.

لكن هذا المورد يتعرض بالدرجة الأولى للعوامل الطبيعية (تغير المناخ)، حيث يتدهور تدريجيا إلى جانب التدخل البشري العنيف، ويتجلى ذلك في جانبين:

➤ طبيعة المناخ المتوسطي والذي يتسم بشدة التقلب البيسنوي وبطول مدة الفصل الجاف (الصيف)، فهذا الأخير يمتد غالبا من شهر ماي إلى شهر شتنبر أو أكتوبر، وهذا ما يؤثر سلبا على نمو وتجدد الغابات بفعل: قلة الأمطار، وارتفاع درجة الحرارة، وشدة التبخر-النتح، واندلاع الحرائق خلال هذا الفصل.

➤ آثار توالي فترات طويلة من الجفاف العنيف في العقود الأخيرة منذ ثمانينيات القرن الماضي.

هذه الظروف المناخية ساهمت في تدهور الغطاء النباتي، وجعلتها أكثر ضعفا وهشاشة. وهو ما يجعل أكبر خطر

يهددها هي تلك التغيرات المناخية المستقبلية المتوقعة في القرن 21م. ومن هذه الأضرار نذكر:

- الهشاشة والضعف الفيزيولوجي للفصائل الغابوية، مما يمكن أن ينتج عنه ذبولها بسرعة.

- تعرض هذه الفصائل الضعيفة والهشة أصلا للأمراض والطفيليات.

- الإضرار بدينامية التجدد الطبيعي لمكونات هذه الغابات، بفعل الاستغلال البشري الكثيفة.

- تقليص وحيش الغابات.

بشكل عام، يمكن رصد التصورات المستقبلية لوضعية الغابات المغربية في ارتباط بالتغيرات المناخية التي ستشهدتها

البلاد فيما يلي:

❖ بفعل ظاهرة الاحترار والتجفيف المناخيين المرتقبين سيحدث انتقال وتزحزح في نطاقات النبات الطبيعي بفعل تغير في

ظروفها البيئية، وسينجم عن ذلك انخفاض كبير في إنتاجيتها.

❖ موازاة مع هذا التزحزح، سيؤدي زحف، النطاق الجاف إلى اندثار وتقلص كبير مساحة بعض الأصناف الغابوية المتسمة

بالهشاشة والضعف.

❖ تراجع التنوع الحيوي بالمغرب باختفاء بعض الأصناف النباتية والحيوانية التي لن تستطيع التكيف مع التغيرات المناخية

التي ستشهدتها البلاد.

الصورة رقم 6: تدهور الغطاء النباتي بالحوز الشرقي



4-2- آثار التغيرات المناخية على تزايد وثيرة ظاهرة التصحر الحوز الشرقي:

يعود التصحر إلى توالي سنوات الجفاف نتيجة لانخفاض معدل تساقط الأمطار وهشاشة وضعف التربة المحلية الصحراوية، وكذا الاستغلال غير الرشيد للغطاء النباتي والأراضي الزراعية. إضافة إلى تراجع الغطاء النباتي بفعل الإلتلاف والاجتاثاوارتفاع الحرارة.

يمكن القول في البداية بأن تراجع الغطاء النباتي رهين باستفحال ظاهرة التصحر التي تعد ظاهرة لا نطاقية تتحكم فيها الرياح ولا يمكن التحكم فيها إلا بالاستعانة بالصور الجوية والخرائط ثم مجهودات الدولة.

5-2- علاقة التلوث بالتغيرات المناخية بالحوز الشرقي.

يعتبر تلوث الهواء أحد القضايا الأساسية على الصعيد العالمي والوطني والمحلي، فتبع للأمم المتحدة يشكل تلوث الهواء أكبر خطر بيئي مؤثر على الصحة في العالم، في كل عام حسب نفس المصدر يموت سنويا 6,5 مليون شخص من جراء التعرض لتلوث الهواء الخارجي والداخلي. ويستنشق 9 من 10 أفراد هواء خارجيا ملوثا يتجاوزوا المستويات المقبولة التي توجهها المبادئ التوجيهية لمنظمه الصحة العالمية. ولا تقتصر تأثيرات التلوث الهوائي على الجوانب الصحية بل تشمل لتشمل الجوانب الاقتصادية والاجتماعية الأخرى.

لقد خلصت الدراسة الميدانية إلى النتائج التالية:

لا يتوفر الحوز الشرقي على قطاع صناعي قوي إلا أنها تتوفر على أحياء صناعية صغرى تؤثر بشكل سلبي على الوضعية البيئية حيث سجلت الاستمارة الميدانية 62,6% من السكان أقروا بتلوث مدغم مقابل 37,4% قالوا إن الوضع عادي.

الصورة رقم 7: التلوث الهوائي من مصنع الزيتون بتملالت



المصدر: العمل الميداني 2021.

الجدول رقم 6: نسبة الوحدات التي تلقي المرجان في الحوز الشرقي.

المصدر	نسبة الوحدات التقليدية	نسبة الوحدات العصرية والشبه العصرية
أحواض اسمنتية	0	26
حفر أرضية التربة	100	62
مجاري مائية	0	5
الصرف الصحي	0	7
المجموع	100	100

المصدر: الوزارة المكلفة بإعداد التراب الوطني والماء والبيئة، 2019

خاتمة

عموما يمكن القول إن الوضعية المائية بمنطقة الحوز الشرقي، تبدو إلى حد ما مرتبطة أشد الارتباط بالظروف المناخية المحلية، وكذا الخاصة بالسفوح الشمالية للأطلس الكبير الأوسط، ظروف تعرف تذبذبات يطغى عليها توالي سنوات الجفاف، كما أن الضغط عليها أصبح أكثر حدة من سابقه نظرا للتزايد السكاني وبالتالي تزايد أنشطتهم الاقتصادية ومتطلباتها من المياه خصوصا منها الفلاحية، هذا مع الأخذ بعين الاعتبار ما أصبح يسمى بالتغيرات المناخية وانعكاساتها السلبية على المنطقة (ارتفاع درجات الحرارة في السنوات الأخيرة)، بالإضافة إلى المخاطر التي أصبحت تهدد صحة واستقرار

السكان، كلها عوامل تجعل من مشكل الماء بالمنطقة يطرح أكثر من علامة استفهام، خاصة فيما يتعلق بإشكالية التنمية المستدامة، هذه الأخيرة التي لا يمكن الحديث عنها أو عن سبل تحقيقها دون الوقوف عند أوجه استعمالات المياه، وأوجه التدبير الحالي لها، وكذا الآفاق المستقبلية الخاصة بذلك، مروراً بالتحديات والمشاكل العالقة.

من خلال هذه الدراسة يمكن أن نستخلص مجموعة من النتائج:

- الظروف المناخية التي تميز المنطقة، تظل غير مساعدة على تكوين فرشاة مائية باطنية قادرة على تغذية السديمة المائية للمنطقة، الشيء الذي يجعل المياه الجوفية بالحوز الشرقي رهينة بالدرجة الأولى بالمعطيات المناخية.
- أدت التغيرات المناخية إلى تزايد وتواتر الكوارث الطبيعية، من خلال تكرار الفيضانات وتزايد خطورتها، زد على ذلك استفحال الجفاف الذي أصبح كارثة بنيوية تضرب المنطقة مما يخلف آثار خطيرة على المنطقة.
- من جهة أخرى تواتر الكوارث البيئية من خلال تضرر الوسط البيوجغرافي، وكذا تدهور الغطاء النباتي، وقد أدت التغيرات المناخية إلى استفحال ظاهرة التصحر الناتجة عن كثافة الاستغلال البشري للتربة والتغيرات المناخية، أضف إلى ذلك انتشار التلوث رغم ضعف المجال الصناعي.
- لقد أدت التغيرات المناخية إلى تحولات بنيوية في المجالين الريفي والحضري حيث تضرر السكان من هذه الظاهرة كما تضرر القطاع الفلاحي والسكن.

لائحة المراجع

- الأكلع محمد، (1988)، دراسة جيومرفولوجية للنهاية الشرقية للحوز، كلية الآداب والعلوم الإنسانية الرباط جامعة محمد الخامس، المغرب.
- الأكلع محمد، (2015)، الإنسان وعلاقته بالوسط الطبيعي بالحوز الشرقي، أطروحة لنيل دكتوراه الدولة في الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، جامعة القاضي عياض، المغرب.
- الوزارة المكلفة بإعداد التراب الوطني والماء والبيئة، (2019). المغرب.
- وكالة الحوض المائي لام الربيع، (2018)، المغرب.
- الزو عبد الصمد، (2021)، تغايرية المناخ وانعكاساتها على الموارد المائية بأرياف سهل السراغنة بالمغرب، مجلة الدراسات الإفريقية وحوض النيل، المركز الديمقراطي العربي، العدد 12، المجلد 3، ألمانيا.
- الزو عبد الصمد، الجفاف المناخي ودوره في تسريع وتيرة الهجرة الدولية بأرياف تساوت السفلى، سلسلة دراسات أكاديمية محكمة، المركز المتوسطي للدراسات والابحاث، الجزء الخامس، يوليو 2021، المغرب.
- زروال أحمد، (2009)، مشكل الماء ووسائل جلبه وتقنيات استغلاله وقسمته بالمجال الريفي لجهة تانسيفت، عياض كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، جامعة القاضي عياض، المغرب.
- مديرية وزارة التجهيز والنقل بقلعة السراغنة، (2019)، المغرب.
- المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي الحوز، (2021)، المغرب.

- الناطوس عبد الرحمان، (2014)، دينامية المشهد الحضري بالمجال السقوي لتساوت العليا: مدينة العطاوية نموذجا، بحث لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية بني ملال، جامعة السلطان مولاي سليمان، المغرب.
- الناطوس عبد الرحمان، (2021)، المناخ وتحولات الأرياف بمنطقة الحوز الشرقي، أطروحة لنيل الدكتوراه في الجغرافية الطبيعية والبيئة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية القنيطرة، جامعة ابن طفيل، المغرب.
- الناطوس عبدالرحمان، الزو عبد الصمد، الزباني عبد الصمد، (2021)، تدير أخطار التغيرات المناخية بين القانونيين الدولي والمغربي وإكراهات الواقع، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، العدد 6، المجلد 2، السودان.
- رحمت الله عبد الجليل، (2019)، الموارد المائية بالنهاية الشرقية لسهل الحوز بين كثافة الاستغلال وتغيير الفاعلين، أطروحة لنيل الدكتوراه في الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، جامعة القاضي عياض، المغرب.
- Agence du Bassin Hydraulique d'Oum Errbia, Etude hydrogéologique de la nappe de la Tessaout Aval , Beni Mellal, Maroc.
- Lahlimi.A, (1967), Les terres irriguées et le monde rural de la tassaout moyenne, revue de géographie du Maroc, n°11, Maroc.

المخاطر الطبيعية ورهان التدبير المستدام بإقليم الدريوش (المغرب): مخاطر حرائق الغابات نموذجاً

The Naturals Risks and Sustainable Management in Driouch Region

(MOROCCO): Example of Wildfires

المنعيم بلال، الزاهر محمد، إلهام السرحاني

EL MONHIM Bilal, ZAHIR Mohammed,

طالب باحث، جامعة محمد الأول، وجدة، المغرب

Doctorant, University Mohamed first, Oujda, MOROCCO

الملخص:

تحلل هذه الورقة مخاطر حرائق الغابات بإقليم الدريوش الموسوم بتردها الموسمي، وعليه تنوعت سبل مواجهتها كما وكيفا من مصدات للنار وملء خزانات المياه وفتح المسالك الغابوية، إلا أن الخسائر الناجمة عن الحرائق المتوالية بينت أنها غير كافية ولم تحقق النجاعة المطلوبة. وفي خضم هذه الخسائر التي همت الغطاء النباتي بالخصوص، أصبح ملحا اعتماد تدابير أكثر فعالية في مواجهة الحرائق من قبيل تشييد وحدات لإخماد الحرائق فضلا عن تدعيم المصدات العمودية بأخرى أفقية استنادا إلى منهجية متماسكة متمثلة في تتبع الحرائق بالإقليم وإبراز التدابير المعتمدة لمواجهتها ثم تقييمها واثميتها باعتبار وسائل أكثر نجاعة وفعالية، قصد تحقيق أهداف علمية وعملية تتجلى في التحسيس بانعكاسات مخاطر حرائق الغابات من خلال قياس وتكميم أضرارها المرتبطة بالموروث البيولوجي من نبات وحيوان.

الكلمات المفتاحية: حرائق الغابات- غطاء نباتي- عمليات التدبير- خسائر- وحدات الإخماد- إقليم الدريوش

Abstract:

This paper attempts to shed light on the dangers of wildfires in the region of Driouch which is marked by their seasonal frequency, many measures have been taken quantitatively and qualitatively to confront wildfires like fire retardants, filling water tanks, and opening forest paths, However, the material losses caused by frequent fires showed that these procedures have been insufficient and did not achieve the required efficacy. In these losses, which concerned the plant cover, in particular, it became urgent to adopt more effective measures to confront fires, such as the construction of fire suppression units, as well as the reinforcement of vertical fenders with horizontal ones, based on a coherent methodology represented in tracking fires in the region and highlighting the measures adopted to confront them, then evaluating and evaluating them by adopting more efficient and effective means to achieve practical and scientific results. A process that is manifested in sensitizing the repercussions of the dangers of wildfires through measuring and quantifying the damages associated with the biological heritage of plants and animals.

Keywords: wildfires, vegetation cover, management operations, losses, suppression units, Driouch region

1. مقدمة

يتسم إقليم الدريوش بموسمية الحرائق تزامنا مع الحرارة المرتفعة خلال شهري يوليو وأغسطس، ويتعزز نشاطها مع هبوب رياح الشرقي، وتوسع رقعة انتشارها بفعل صعوبة إخمادها بسبب وعورة التضاريس. وفي السنين الأخيرة شاعت بكثرة حرائق الغابات بالإقليم وبالخصوص في غابات إفرنى والقرن وعين الزهرة وأنوال...، مخلفة خسائر فادحة تطرح معها عدة تساؤلات عن كيفية تدبير حرائق الغابات بالإقليم والعمليات المصاحبة لها.

تتلخص عمليات تدبير الحرائق بالإقليم في تدخلات تتميز بعدم تحقيق النجاعة المطلوبة، لذلك تبقى مسألة التحكم فيها قليلة الفعالية، الأمر الذي يستدعي اقتراح بعض الحلول التقنية القابلة للتطبيق لمحاولة التحكم في الحرائق قبليا وبعديا، وتظل إسهامات واقعية قابلة للإنجاز أو على الأقل الاستعانة بها في تدبير استراتيجيات التدخل لمواجهة الحرائق، والتي تستمد معالمها الأساسية من الميدان الجغرافي للإقليم ومقاربات التدبير التشاركي للكوارث الطبيعية إضافة إلى اعتماد نظم المعلومات الجغرافية في التشخيص والتحليل والمساعدة على اتخاذ القرار.

أصبحت الثروة النباتية في السنين الأخيرة تشكو من عدة إكراهات، تحت وطأة الطلب المتزايد على الخشب لأغراض مختلفة كالتدفئة، الفحم الخشبي والرعي...، وكذا تحديات العوامل الطبيعية المتمثلة في قلة التساقطات ومخاطر الانجراف والاجتفاف والحرائق، وهذه الأخيرة أمست تشكل معضلة حقيقية أمام الموروث النباتي بإقليم الدريوش، بفعل ترددها سنويا على التشكيلات النباتية المنتشرة بحوضي كرت وواد أمقران، وفي خضم هذا التردد الصيفي لها خلفت خسائر متفاوتة من سنة لأخرى، وما يستأثر بالاهتمام أكثر في تردد هذه الكارثة الطبيعية هو عدم اعتماد تدابير في مستوى خطورتها على الكائنات الحية من نباتات وحيوانات بل وحتى الإنسان في بعض الحالات النادرة. ومن هنا تفرض هذه الظاهرة نفسها كإشكاليه بيئية عبر تشخيصها وإبراز آليات تدبيرها ثم تقييمها اعتمادا على مقارنة جغرافية محضة فضلا عن اقتراح بعض البدائل الممكنة، وعليه يمكن ترجمة هذا المنطلق الإشكالي إلى عدة تساؤلات فرعية وهي:

- ما حالة الغطاء النباتي بالإقليم؟

- ما واقع الحرائق بإقليم الدريوش؟

- ما هي التدابير المعتمدة لمواجهة هذه الكارثة؟ وما مدى فعاليتها؟

انسجاما مع المنهجية المتبعة، والإشكالية الناظمة للبحث، يتبادر إلى ذهن الباحث في بادئ الأمر عدة أجوبة أولية على شاكلة فروض محتملة للإشكالية، إلا أن نسبة صحتها توازي نسبة خطئها إذ يبقى الميدان الجغرافي هو الكفيل بثمين صحيحها وتصحيح خطئها، ونجملها في البنود التالية:

✚ اعتبار حرائق الغابات بإقليم الدريوش خطر بنيوي وليس ظاهرة عابرة؛

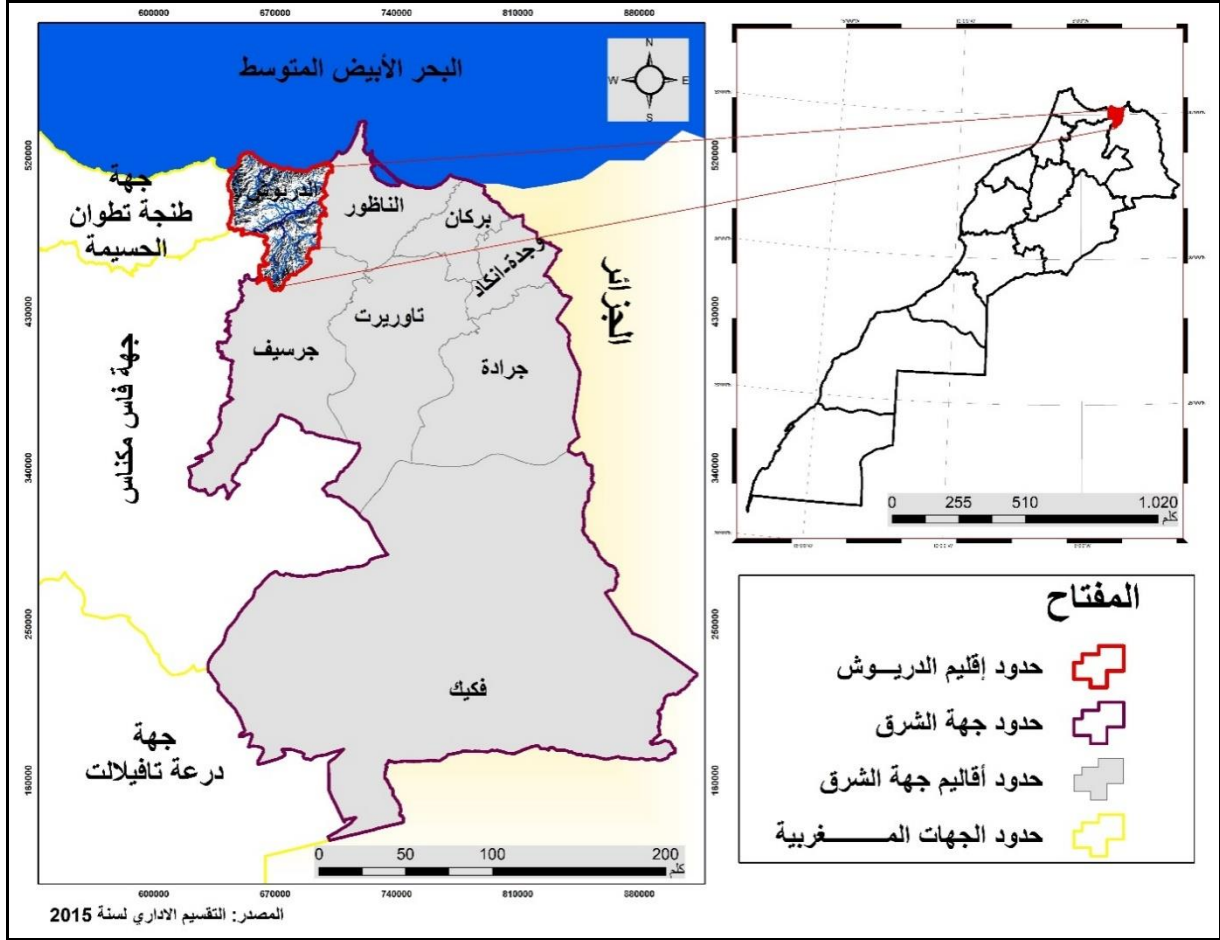
✚ تدابير متنوعة كما وكيفا من مختلف الفاعلين؛

✚ فعالية التدابير المعتمدة مرتبطة بحجم مخاطر حرائق الغابات.

- تحديد مجال الدراسة

يقع إقليم الدريوش في أقصى غرب جهة الشرق، ويشكل حلقة وصل بينها وبين جهة طنجة-تطوان-الحسيمة، والخريطة أسفله توضح موقع إقليم الدريوش في المجال المغربي.

الخريطة 1: موقع إقليم الدريوش في المغرب



يتميز إقليم الدريوش بطبوغرافية جبلية (كتلة بني توزين، كتلة بني سعيد، مرتفعات حوض واد أمقران...)، وهذه الطبوغرافية سمحت بنمو غطاء نباتي متنوع، منه ما هو طبيعي ومنه ما هو مغروس في إطار إعادة التشجير من طرف مصالح المياه والغابات.

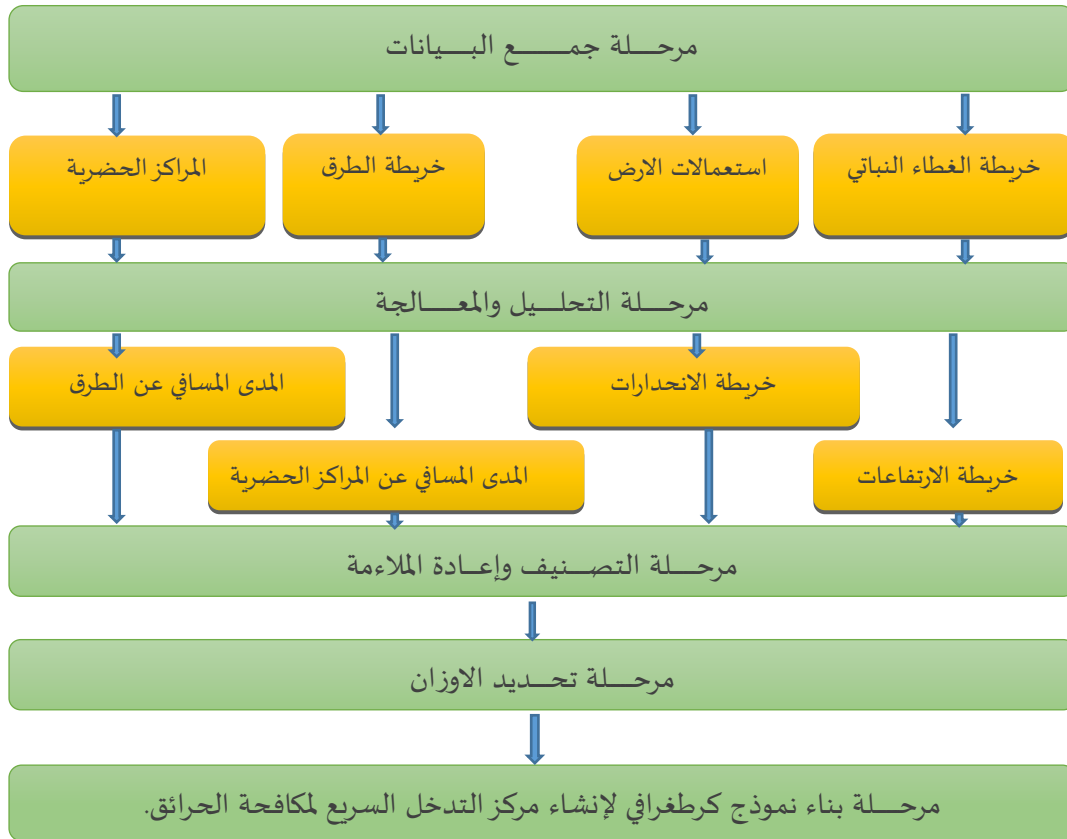
II. المنهجية والأدوات

اعتمدنا عدة أدوات في صياغة منهجية متماسكة قادرة على استيعاب جميع المؤشرات والعناصر التي تساعد على اتخاذ القرار في تدبير الحرائق بالإقليم، يمكن إجمالها في العناصر التالية:

- تشخيص الحرائق على مستوى الإقليم؛
- تعزيز هذا التتبع بمرئيات فضائية من القمر الاصطناعي Landsat؛
- الاعتماد على إحصائيات مديرية المياه والغابات وعمالة إقليم الدريوش؛

- تتبع ميداني لمعظم الحرائق بالإقليم ومعاينتها عن قرب قصد استجلاء أهم ميكانزمات الحريق وبعض الموارد الطبيعية التي تتأثر بهذه الكارثة كالموارد الحيوانية والغابوية...؛
- إبراز بعض عمليات التدخل لمواجهة الحرائق إقليمياً؛
- تقييم هذه التدخلات من خلال بناء نموذج كرطغرافي باعتماد عدة مؤشرات لها علاقة وطيدة بمشكل الحرائق كالمعطيات الإيكولوجية والطبغرافية والمناخية (Assali, 2016)، محاولة إنشاء وحدات مكافحة الحرائق في مجال ملائم باعتماد نظم المعلومات الجغرافية، وكانت هذه التقنية أهم أداة تطبيقية لتحليل المعطيات واستخلاص نتائج أكثر دقة وتفصيلاً ومكملة لما تم معاينته ميدانياً.

الشكل 1: المراحل العملية لبناء مراكز التدخل لمواجهة الحرائق بإقليم الديروش



المصدر: إنجاز المنعـــــــــيم بـــــــــلال 2019

يبين الشكل 1 مراحل التحليل والمعالجة للوصول إلى نتيجة نموذج كرطغرافي يأخذ بعين الاعتبار المؤشرات الجغرافية التي لها صلة بمخاطر حرائق الغابات بالإقليم.

III. نتائـــــــــج ومناقـــــــــشة

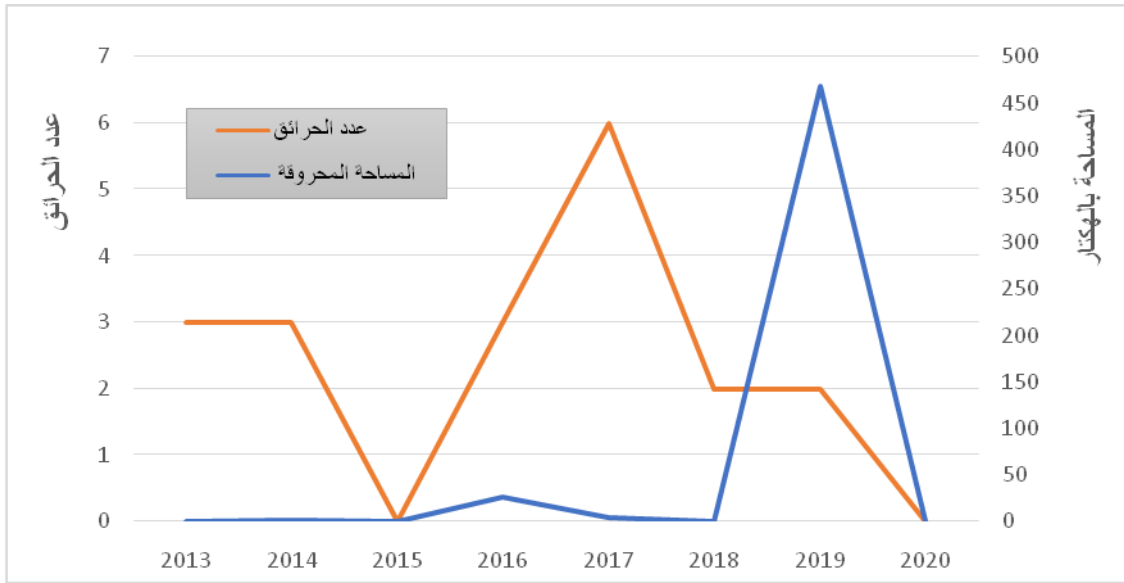
انطلاقاً من المنهجية الناظمة للعمل توصلنا إلى عدة نتائج تهم بالأساس خطر حرائق الغابات بإقليم الديروش تشخيصاً وتدبيراً وتقييماً.

أولاً: تشخيص الحرائق بإقليم الدريوش

تشكل حرائق الغابات إحدى الانشغالات الكبرى بإقليم الدريوش بحكم ترددها السنوي على غابات الإقليم، ونتائجها الكارثية على الغطاء النباتي في بعض الأحيان مثل ما حدث في حريق غشت 2019 بغابتي إفرني وتفرسيت وقبله بغابة القرن في غشت 2017، فهذه المخاطر تؤدي دائماً إلى ضياع مساحات هامة من الغطاء النباتي الطبيعي، فضلاً عن حرق عشرات الهكتارات من أشجار الزيتون المجاورة للغابات الطبيعية (تدمير الآلاف من أشجار الزيتون والتين)، كما تعتبر الحرائق مؤشراً حقيقياً على التدهور (Cherifi، 2017) المستمر للموارد الأخرى (تربة، وحيش، مراعي....). فالكساء النباتي بمثابة اللبنة الأساس التي تثبت التربة في وسط تضاريسي شديد التقطع ومتسمٌ بخاصية مناخية ملازمة للعنف المطري.

1-1 تطور الحرائق: نحو خطر دائم التردد

المبيان 1: تطور عدد الحرائق بإقليم الدريوش



المصدر: عمالة إقليم الدريوش + تحري ميداني 2019-2020

يبين الجدول رقم 4 خاصة أساسية وهي تردد الحرائق كل سنة على غابات الإقليم، وإن كانت تختلف حدة خطورتها من سنة لأخرى إلا أنها كارثة بنيوية تصيب الإقليم كل سنة باستثناء سنة 2015، ولعل أخطرها حريق 2019 بغابة إفرني وتفرسيت الذي استمر لثلاثة أيام متواصلة دون أن تتمكن وحدات الإطفاء من إخماده، وأهلك الآلاف من أشجار الزيتون والتين واللوز والآلاف من خلايا النحل، زيادة على حالة الاختناق الذي سببه لسكان المدن المجاورة كميضار والدريوش وبن طيب وبلدة كرونة ومركز تفرسيت، الشيء الذي جعل الكثير من السكان يغادرون منازلهم إلى المدن البعيدة نسبياً كالناظور والحسيمة.

2-1 حريق 9-11 غشت 2019 بتفرسيت وإفرني: كارثة مهولة

ساهمت عدة عوامل في استفحال حريق 9-11 غشت 2019 بغابتي تفرسيت وإفرني منها:

- ✓ درجات الحرارة المرتفعة نسبياً (أزيد من 38 درجة) خلال ستة أيام متتالية؛
- ✓ جفاف حاد خلال سنة 2019 وهو ما أدى إلى فقدان النبات لنسبة مهمة من الماء في الأغصان والأوراق والجذوع، إذ ساهم اجتفاف النبات في سهولة الحرق؛

✓ الانحدار الشديد في كتلة بني توزين ومرتفعات تيزي عزة، ويعتبر الانحدار من الميكانزمات المهمة لاندلاع الحرائق وسرعة انتشارها خاصة إذا انطلق الحريق من مناطق ذات طبوغرافية منخفضة، ثم تسلق السفوح وصولاً إلى أعلى نقطة ممكنة؛
 ✓ دون إغفال العامل البشري، إذ أصبحت معظم الغابات في الإقليم عبارة عن مأوى للمهاجرين السريين، ومتنفساً لهواة السياحة الجبلية، ومنطقة لأنشطة اقتصادية رعوية وتربية النحل. إذ تشكل المجالات الواقعة بين الأوساط الطبيعية والتجمعات الحضرية نقط انطلاق الحرائق (وزارة الطاقة والمعادن والبيئة والماء، 2008).

صورة 1: توضح حريق غابة إفرني يوم 9 غشت 2019



عدسة المنعيم بلال بتاريخ 9 و10 غشت 2019

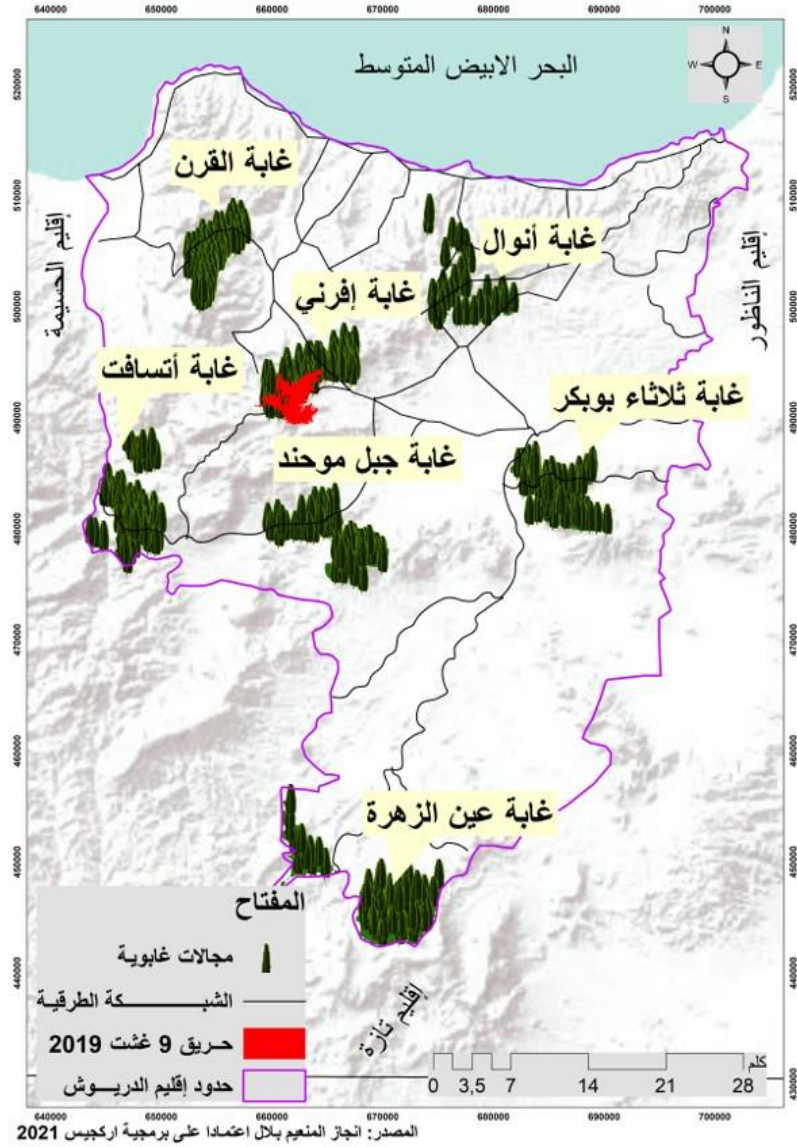
تبين الصورتان مشهدين مختلفين من حريق 9-11 غشت 2019، فالصورة الأولى تعود إلى يوم 9 غشت 2019 ليلاً وتوضّح حجم الحريق الذي نشب في غابة إفرني وأجزاء من غابة تفرسيت حيث بلغ أوجّه خلال الليل بعد توغل النيران في مساحات شاسعة من السفوح الجبلية الغابوية، بينما الصورة الثانية قد أخذت يوم 10 غشت 2019 زوالاً بعد تدخل الفاعلين المعنيين باحتواء الحريق كما يُظهر المشهد الثاني نوع المتدخلين في مكافحة الحرائق بالإقليم وبالخصوص طاقم الوقاية المدنية في عملية الإخماد.

عطفاً على الصورة 2 تشكّل الغابة على مستوى الإقليم مورداً اقتصادياً لا محيد عنه في رعي قطعان الماشية وتربية النحل، هذه الأخيرة تضررت بشدة من الحريق الذي دمّر الآلاف من خلايا النحل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بواسطة تدمير النبات الذي يقتات عليه.

يبدو أن استمرار الحريق لمدة ثلاثة أيام ينم عن عدم كفاية الإمكانيات من جهة، وعدم التمكن من آليات تدير المخاطر وبالخصوص مخاطر الحرائق باعتبارها ذات تردد سنوي على الإقليم من جهة أخرى، وساهمت عدة عوامل في استمرار الحريق لمدة غير معقولة منها غياب المسالك الغابوية التي كانت مبرمجة في البرامج التنموية للمياه والغابات فضلاً

عن النزاع الدائر بين جماعتي إفرني وتفرسيت حول الملك الغابوي، وضع كهذا، دفع فعاليات المجتمع المدني للاستنكار والتنديد بالتعاطي غير الجدي مع الحريق وعدم اتخاذ التدابير الاستباقية اللازمة لمواجهة حرائق الغابات التي تتردد موسميا على غابات الإقليم.

الخريطة 2: موقع حريق إفرني وتفرسيت بتاريخ 9-11 غشت 2019 في إقليم الدريوش



تُظهر الخريطة موقع الحريق في غابة إفرني وأجزاء من تفرسيت، انطلق الحريق على الساعة السادسة صباحا يوم 9 غشت 2019 ليستمر دون أي تدبير فعال لمصاحب للكارثة إلى غاية يوم 11 من نفس الشهر مخلّفا خسائر فادحة مسّت أشجار البلوط الطبيعية وأشجار الصنوبر وأشجار التوت البري فضلا عن مزارع الزيتون والتين إذ قُدرت خسائر مزارع الزيتون بما يزيد عن 15 ألف شجرة، جدير بالذكر أن الزيتون يشكّل موردا اقتصاديا أساسيا لسكان المناطق الغابوية بالإقليم أو بالأحرى لمعظم جماعات الإقليم. وقد بلغت الحريق المذكور 468 هكتارا احترقت احتراقا تاما، وهي مساحة مهمة يجب أن تقف عندها كل الهيئات المتدخلة في الشأن الغابوي بالإقليم، وتكتسب تجارب ميدانية قصد إحقاق تدبير مرتقب فعال وناجح، فضلا عن تدخل بعدي يوازي حجم الحريق.

3-1 تدخلات مصاحبة للكارثة تميزت بالبطء

بعد عجز آليات ورجال الوقاية المدنية-المنضوية تحت لواء وزارة الداخلية- في احتواء الكارثة، تدخلت أطرافاً أخرى لإيجاد حلول سريعة للكارثة التي اتسعت رقعتها وبدأت تهدد غابات مجاورة ومناطق سكنية مجاورة، في هذا الإطار تظل القوات الملكية الجوية أهم المتدخلين بفعالية في عمليات الإخماد.

صورة 2: طائرة تابعة للقوات الجوية الملكية تساهم في إخماد حريق إفرني



توضح الصورة نوع التدخل الموكب للكارثة من طرف القوات الجوية الملكية، بعدما استعصى الأمر على الوقاية المدنية، وتعتبر الطائرتين اللتان ساهمتا في الإخماد من نوع Canadair CL-415، إذ تقدر حمولتها بحوالي 6 أطنان من المياه، وكان مصدر المياه المعبأ من طرف الطائرتين بحيرة مارشيك بالناظور، بالنظر لانعدام المسطحات المائية الواسعة نسبياً في إقليم الديروش. إلا أن كلما اقتربت مصادر المياه من مركز الكارثة فإن النجاعة تزداد والأضرار تقل.

ثانياً: مجهودات تديرية دون الوصول إلى الفاعلية المطلوبة

على مستوى التدخل الميداني، فقد تم القيام بعدة عمليات ميدانية تستهدف الوقاية ومكافحة الحرائق نذكر على سبيل المثال لا الحصر أهم التدابير المعتمدة، في إطار مخطط لتدبير ومكافحة الحرائق (Geide، 2013) بالإقليم:

- ❖ تزويد مطار العروي بمحطة الخلط (mixage) وتزويد المحطة بالمواد المعطلة للاشتعال (retardant)، وقدرت كميتها المخزنة حالياً: 72 م³ من المواد المعطلة للاشتعال؛
- ❖ صيانة وفتح مصدات عمودية للنار بطول 17.7 كلم بكل من غابة إفرني وغابة القرن؛
- ❖ التدخل بواسطة طائرتين لإخماد حريق تفرسييت وإفرني في غشت 2019؛
- ❖ فتح المسالك الغابوية بطول 3.4 كلم بجبل بوحجار و4.2 كلم بجبل الزاوية وجبل ابركان بجماعة امطالسة بقيمة مالية قدرت 2,345,000 درهم تم برمجتها في إطار طلب العروض رقم 2016/11 بتاريخ 2016/05/17 (المديرية الجهوية للمياه والغابات ومكافحة التصحر للشرق)؛

- ❖ تعبئة نقط الماء بكل من تفرسيت وإجرماوس وعين الزهرة وامطالسة واتسافت وإفرني؛
- ❖ تنسيق متواصل بين مصالح المياه والغابات وعمالة الإقليم؛
- ❖ اعتماد اشغال الحراجة في جبل القرن واتسافت وامطالسة (المديرية الجهوية للمياه والغابات ومكافحة التصحر للشرق) وهي عبارة عن نظام تكاملي يجمع بين الأشجار والمحاصيل الزراعية وهي تقنية حاسمة لتحسين سيل عيش ملايين السكان في العالم (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2013).

الجدول 1: ملء نقط الماء بالمناطق الغابوية بإقليم الدريوش

السعة	المكان المسمى	الغابة	الجماعة
27م ³	تكونت 6	تكونت	تسافت
30م ³	إفرني 1	إفرني	إفرني
30م ³	إفرني 2	إفرني	إفرني
35 م ³	مهند أوفارس	مهند أوفارس	إفرني
30م ³	جبل القرن	جبل القرن	إجرماوس
30م ³	واد اسلون	جبل القرن	إجرماوس
25 م ³	تيوريرين	تيوريرين	مطالسة
30 م ³	بوسكور	عين الزهرة	عين الزهرة
30م ³	بوسفداون	بوسفداون	مطالسة
30م ³	بوسفداون-عين	بوسفداون	مطالسة

المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر، المديرية الجهوية للشرق 2019

من خلال الجدول أعلاه، يتضح أن كل الجماعات المتميزة بانتشار غابوي تم تعبئتها بنقط الماء تحسبا للكارثة، الشيء الذي يدل على تردد الظاهرة بشكل موسمي، ولكن ما يلاحظ أن هذه السعة الاستيعابية من الماء تظل دون المستوى المطلوب خاصة إذا تحدثنا على حريق مهول وسريع الانتشار كما هو الحال في حريق تفرسيت وإفرني 2019، عموما تظل مجهودات مهمة في سبيل تدبير حرائق الغابات بالإقليم بالرغم من عدم وصولها للأهداف المرجوة.

كما دأبت مصالح المياه والغابات في إطار برامجها السنوية على الوقاية من المخاطر التي تواجه الغابة بالإقليم: من خلال إصلاح برج المراقبة بجماعة أمطالسة وإحداث أبراج أخرى بالمجالات الغابوية للإقليم كما هو الحال بالمجال الغابوي لجماعة إفرني، وتعززت هذه التدابير الوقائية بتنصيب الوحدة المركزية لمكافحة الحرائق بجماعة ميضار.

ثالثا: عمليات التدبير بين التنوع والمحدودية

يتبين من خلال تدقيق هذه الإجراءات التي لا يمكن الاستهانة بها أنها تظل دون تحقيق الغايات المسطرة، والدليل على ذلك هو استمرار حريق إفرني وتفرسيت لمدة ثلاثة أيام دون أية تدابير ناجعة لإخماده.

بناءً على الإجراءات المذكورة، وبالخصوص الإجراءات التقنية المتمثلة في إحداث مصدات الحرائق وشق فتوحات عمودية لمنع انتقال الحريق بين أجزاء الغابة، إذ بينت الملاحظة الميدانية أن الحريق ينتقل بشكل عمودي وليس أفقي أي من المستويات المنخفضة ليتسلق نحو المستويات المرتفعة، وعليه من الأجدر في مكافحة الحرائق إضافة مصدات أفقية تتناسب وخطوط التسوية مع المصدات العمودية، فتهيئة المجال الغابوي يجب أن تكون تهيئة مضادة للحرائق ((Arfa, 2008, p 85)

الصورة 3: مصدات الحرائق المعتمدة في غابة القرن



المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر، المديرية الجهوية للشرق 2019

انطلاقاً من الصورة رقم 3 ومن المجال الجغرافي بإقليم الدريوش، فإن معظم الغابات تم تهيئتها بمصدات عمودية وتقوم بوظيفة تقسيم الكساء النباتي بعضه عن بعض، كما تعمل على تفكيك الغطاء النباتي إلى وحدات مجزأة أملاً في التحكم بما قد يهدد الغابة من مخاطر وكوارث. للإشارة فإن هذه المصدات واسعة الانتشار بكل غابات الإقليم دون استثناء. فالصورة أعلاه تبين التقنية المعتمدة حالياً في مكافحة الحرائق، إلا أن هذه الطريقة أثبتت محدوديتها علماً أن الحريق ينتشر بشكل عمودي من الأسفل نحو الأعلى، لا من جهة إلى جهة مقابلة كون الفعل الريحي قليل التأثير بالمنطقة، إضافة تم فتح عدة مسالك غابوية لتيسير عمليات تنقل المعدات والآلات داخل الغابات.

صورة 4: فتح المسالك الغابوية لتسهيل عمليات التنقل



المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر، المديرية الجهوية للشرق 2019

تشكل هذه التقنية وسيلة أساسية لتدبير سابق للكارثة وفتح طرق جبلية تسهل تنقل الآليات المعتمدة في عمليات الإخماد، هذه التدابير تحد من خطورة الحريق والتقليل من أثاره، فالطرق الجبلية تعتبر بمثابة قنوات أساسية لانتقال الآلات والمعدات من المستودعات نحو مكان الحريق. هذه التقنيات يجب أن تكون مدعّمة بوسائل أخرى لتعطيل الحريق.

صور 5، 6، 7: تخزين المواد المعطلة للحريق



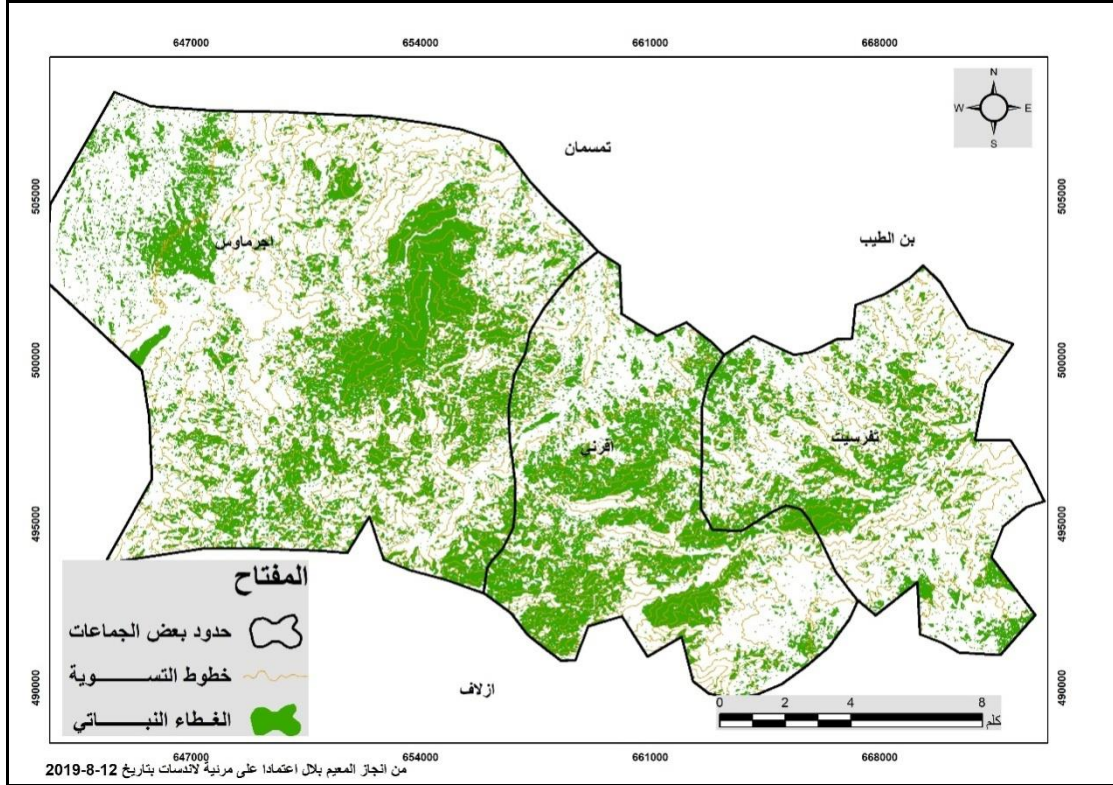
المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر، المديرية الجهوية للشرق 2019

لضمان تدبير فعال لمخاطر الحرائق لابد من توفر أدوات تساعد على تعطيل الحرائق RETARANT، هذه المواد تبرز أهميتها عندما تتاح تقنيات أخرى مثل الطائرات والشاحنات المخصصة لغرض الإخماد، غير أن الاستعداد القبلي لمثل هكذا كوارث يستلزم تعبئة كل الجهود والإمكانات لتحقيق تدبير يقلص أضرار الحريق لدرجاته الدنيا، علما انه لا يمكن التحكم في الظروف الطبيعية المساعدة على انتشار الحرائق.

رابعا: البدائل المقترحة للتدبير المستدام للحرائق

لذلك تم اقتراح تقنية الحواجز الأفقية حسب خطوط تساوي الارتفاع كما تظهر الخريطة أدناه.

الخريطة 3: خطوط تساوي الارتفاع بالمجالات الغابوية بإقليم الدرويش



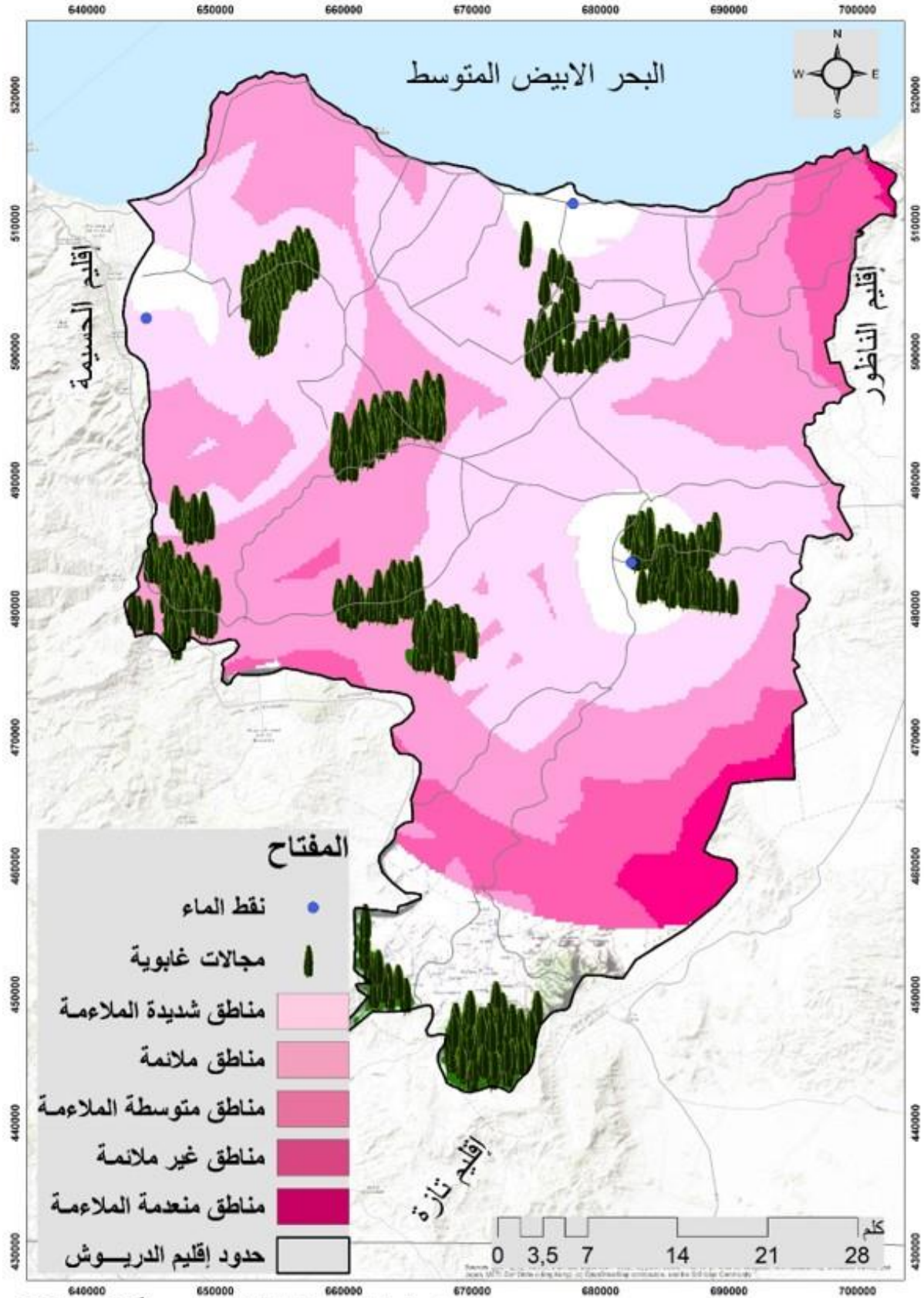
تبين الخريطة رقم 4 توزيع الغطاء النباتي بجماعات إجرماوس، إفرني وتفرسيت، بيد أن هذا الموروث النباتي يخضع لتأثير عدة متغيرات كالارتفاع والتشميس والانحدار، الأمر الذي يستوجب تدبير الحرائق بالمجال انسجاما مع هذه المؤثرات، وعليه تعتبر تقنية المصدات الأفقية حسب خطوط التسوية (خريطة 4) آلية تديرية تتمم وظيفة المصدات العمودية الواردة في الصورة 3. فالتجربة الميدانية لمدة ثلاثة أيام في حريق تفرسيت وإفرني بينت أن الحريق يتوسع عموديا أكثر من تمدده الأفقي.

كما أصبحت حرائق الغابات تؤرق بال كل مسؤول وساكن في إقليم الديرشوش، بالنظر إلى خطورتها على المحاصيل الزراعية والثروة النباتية، فضلا عن تهديدها للإنسان في أحيين كثيرة، هذا الخطر وجب لزاما معه إنشاء مراكز للمواجهة الفورية للحرائق التي تتردد سنويا على غابات الإقليم، وهذا لن يتأتى إلا من خلال تحليل درجة الملاءمة المجالية لإنشاء وحدات التدخل المصاحب للكارثة انطلاقا من نموذج كرطغرافي مؤسس على معايير وتصنيفات علمية في تدبير مخاطر الحرائق بالإقليم ومن بينها:

- المدى المسافي عن التجمعات العمرانية كونها تُوقّر التجهيزات والموارد اللازمة لإخماد الحرائق؛
- المدى المسافي عن المسالك الطرقية المتواجدة بالإقليم التي تسهل عملية تنقل الأشخاص والآليات المستعملة في إخماد الحرائق؛
- كثافة انتشار الغطاء النباتي بالإقليم، إذ تتمتع بعض الأشجار بقابلية عالية للاشتعال، كما تزداد سرعة انتشار الحريق بازدياد كثافة الأشجار (المكتب العربي لليونسكو بالقاهرة، 2009)؛
- الانحدار وشدته، فالحريق يستمر في التطور بمساعدة الانحدار ودرجات الحرارة المرتفعة (Belkaid، 2016)؛

- نوعية التضاريس ومراعاة انبساط الطبوغرافية في إحداث هذه المراكز، إذ يتطلب إخماد النيران التوفر على معدات مناسبة لطبيعة الغابة نتيجة صعوبة الولوج ووجود تضاريس وعرة تستلزم التنقل عبر مسالك (المجلس الأعلى للحسابات، 2016) جبلية:
 - القرب من نقط الماء لتعبئته واعتماده كمادة أساسية في إخماد الحرائق؛
 - مراعاة بعد نسبي بين مركز وآخر لإخماد الحرائق.
- من خلال إدماج العناصر السالفة الذكر في معادلة حسابية تعتمد على إعادة التصنيف ومنح الأوزان للمؤشرات المعتمدة، تم الحصول على نموذج كرطغرافي يراعي الخصوصيات المجالية كالغطاء النباتي والشبكة الطرقية والتجمعات العمرانية ونقط الماء إضافة إلى طبيعة الطبوغرافية والانحدار، وبناء خريطة تبين الملاءمة المجالية لإنشاء مراكز إخماد الحرائق وتعبئة كل وسائلها خلال فصل الصيف على وجه التحديد، تزامنا مع شيوع مخاطر الحرائق بالإقليم.
- وتستوجب عملية تدبير الحرائق توفير كل الأدوات والوسائل الضرورية من أطر بشرية مكوّنة ومعدات من لوجستيك ونقل وآليات...، وهذه الشروط إن اجتمعت في المناطق المقترحة في النموذج الكرطغرافي، لا شك أنها ستساعد في تقليص الأضرار بنسبة 80%، وفي خضم هذه الكارثة الدائمة التردد على غابات الإقليم أصبح من الملحّ إحداث وحدات تقنية لتدبير الحرائق التي تلحق أضرارا جسيمة بالوسط البيئي والنشاط الاقتصادي.

الخريطة 4: الملاءمة المجالية لتشييد مراكز إطفاء الحرائق



تظهر الخريطة رقم 5 تدرجا في قيمة اللون الأحمر حسب درجة الملاءمة المجالية لإنشاء وحدات التدخل السريع لمكافحة الحرائق، فاللون الأحمر الداكن يعبر عن المواقع المثالية لإقامة هذه المراكز حتى وإن اقتضى الأمر أن تكون وحدات مؤقتة خلال فصل الصيف، هذه المواقع آخذة بعين الاعتبار انتشار وتوزيع الغطاء النباتي في الإقليم وكثافته، فضلا عن

قربها من الشبكة الطرقية والتجمعات السكانية والتزود بالماء لكونه المادة الحيوية المستعملة في إخماد الحرائق. وأفرزت هذه المؤشرات بعد إدماجها نتيجة مفادها أن الأماكن الملائمة لهذه المراكز ثلاثة وهي:

1 المكان الأول: قرب مدينة الدريوش حيث يتميز هذا الموقع بقربه من الشبكة الطرقية وتغطيته لغابات ثلاثاء بوبكر، إفرني وعين الزهرة إضافة إلى قربه من الماء (سد تلي ثلاثاء بوبكر)؛

2 المكان الثاني: يتميز هذا المكان باعتماد ميناء سيدي أحساين للتزود بالماء لإخماد الحرائق ويقع بقرب شبكة طرقية مهمة ويغطي غابات أنوال، إفرني وغابة جبل القرن؛

3 المكان الثالث: يعتبر هذا المكان نموذجيا لقربه من سد عبد الكريم الخطابي كنقطة للتزود بالماء ويغطي مجاليا غابات اتسافت، جبل القرن فضلا عن قربه النسبي من غابة إفرني.

بهذه المواقع الثلاثة، ستكون غابات إقليم الدريوش مغطاة مجاليا بوحدات تدبير الحرائق، وستعمل هذه المواقع على الاقتصاد في الزمن والوقود والمسافة، وبالتالي التقليل من الخسائر الناجمة عن حرائق الغابات بالإقليم. هذه التقنيات تلخص التدبير المستدام للحرائق والذي يتطلب طاقات استباقية (Le service Prévention des incendies du conseil général de Corse du Sud، 2014) تحسبا للحرائق المتوقعة.

من خلال ما سبق، يتضح جليا أن الأرقام تعزز مستوى خطورة حرائق الغابات بإقليم الدريوش، فالغطاء النباتي يعرف إكراهات مختلفة ولعل أخطرها حرائق الغابات. إذ يبين البحث الميداني أن الحرائق ليست ظاهرة عابرة، بل متكررة بصفة مستمرة وأمست إشكالا حقيقيا يمس المنظومة الغابوية بالإقليم، الذي ما فتئ يراهن على كل موارده الطبيعية من أجل إقلاع اقتصادي يحد من الهجرة القروية المتنامية ولو نسبيا. وعليه تدخلت مصالح المياه والغابات في المجال الغابوي بتدابير متنوعة كما وكيفا، إلا أن حجم الخطر المرتبط بحرائق الغابات تجاوز هذه الجهود وتسبب في أضرار متفاوتة الحجم والنوع من حريق لآخر.

عموما، تشكل تدابير مكافحة الحرائق بالإقليم أرضية مهمة لتثمينها بتدابير أكثر كفاءة ونابعة من المجال الجغرافي استئناسا بالتقنيات الحديثة في التدبير والتقييم سواء تعلق الأمر: بوضع خرائط حساسية المجالات للحرائق أو طرق تدبيرها ومكافحتها. بالتالي وجب اعتبار مخاطر حرائق الغابات معطى أساسيا في عمليات تدبير الغابة بإقليم الدريوش، نظرا للارتباط العضوي لها بالحياة السوسيواقتصادية للسكان المحلية.

خاتمة

أصبحت الحرائق كارثة بنيوية في الإقليم، لذلك أضحت تطفو على السطح كمعطى هيكل، يجب التعامل معها بكل مصداقية وموضوعية، لما لها من آثار على الغطاء النباتي والمحاصيل الزراعية وبالخصوص مغارس الزيتون المحاذية للمجال

الغابوي، كما تلحق أضرارا بالسكن والبنيات التحتية وتعريض حياة الأفراد للخطر. وعليه، يتوَّخى هذا البحث تسليط الضوء على هذه الكارثة والتحسيس بخطورتها من خلال ترددها السنوي وما تخلفه من انعكاسات سلبية متفاوتة الخطورة من موسم لآخر.

كما استوجب حجم ونوع الخطر تقديم بعض الحلول التقنية القابلة للتطبيق بالاستناد إلى نظم المعلومات الجغرافية، باعتبارها أكثر الأدوات الجغرافية دقة وتحليلا واستخلاصا للنتائج، إذ تعتبر المصادر الأفقية تقنية جد مهمة لتعطيل الحرائق ولو لمدة زمنية حتى تتمكن العناصر المختصة من التدخل لإخمادها أو التحكم فيها، إذ تستغل هذه التقنية في مزارع الأرز في دول جنوب شرق آسيا وحقت نجاحا باهرا، ومن هذه التجربة انبثقت هذه التقنية لمكافحة الحرائق لكون الحريق ينتشر ويتوسَّع بشكل عمودي ملحقا بلسان النار الذي يعلو السطح دائما، كما أن تدبير مخاطر حرائق الغابات يتطلب ضرورة اعتماد نموذجٍ كرطغرافي لإنشاء مراكز التدخل السريع تراعي عدة متغيرات: كثافة الغطاء النباتي والقرب من غابات الإقليم ونقط الماء وشبكة الطرق زيادة على الجوانب الطبوغرافية من استواءٍ وانحدارٍ.

البيبليوغرافيا:

- المجلس الأعلى للحسابات، 2017، تقرير حول تقييم وتدبير الكوارث الطبيعية خلاصة؛ الرباط، ص 50؛
- المكتب العربي لليونسكو، 2009، الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، القاهرة، ص 73؛
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO، 2013، تعزيز الزراعات الحراجية على جدول اعمال السياسات، روما، ص 37؛
- نكار المصطفى، 2018، نظم تدبير الغابة المغربية ورهانات التنمية المستدامة، مجلة المجال الجغرافي والمجتمع المغربي، صص 137-143؛
- ARFA Azzedine Mohamed Touffik, 2008, Les incendies de forêt en Algérie : Stratégies de prévention et plans de gestion, UNIVERSITÉ MENTOURI CONSTANTINE FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ET ECOLOGIE, p 115 ;
- ASSALI F et ..., 2016, Cartographie du risque d'incendies de forêt dans la région de Chefchaouen-Ouazzane (Maroc), Rev. Mar. Sci. Agron. Vét, pp5-22 ;
- BELKAID Hamid 2016, Analyse spatiale et environnementale du risque d'incendie de forêt en Algérie : cas de la kabylie maritime, thèse doctorat, université Nice Sofia Antipolis, p 305 ;
- CHERIFI Mohamed Mortada, 2017, Etude de la reprise végétative du chêne liège (Quercus suber L.) et mode de gestion après incendies de 2015-2016. Cas de la forêt de Zariéffet (Wilaya de Tlemcen), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, de la Terre et de l'Univers Département Des Ressources Forestières, p 86 ;
- EFIRECOM, 2017, Les Incendies en forêt, Guide pour les journalistes et les médias, CTFC, p 36, (<http://efirecom.ctfc.cat>) ;
- Geide, 2013, RDVA, p 18 (www.geide.asso.fr) ;

- Le Service Prévention des incendies du conseil général de Corse du Sud, 2014, Aménagement contre l'incendie d'un territoire forestier : l'emploi du feu dans la gestion du combustible Le cas de la forêt territoriale de Bavella Sambuco, p 66 ;
- MEDDOUR-Sahar Ouahiba et Meddour Rachid, 2016, Analyse des stratégies de gestion des incendies de forêts en Algérie, colloque : les incendies de forêt et changement climatique 11 et 12 janvier 2016 a hôtel Casablanca à Dar El Beida, Alger.
- Secrétariat d'Etat auprès du ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Eau et de l'Environnement 2008, ETUDE POUR LA REALISATION D'UNE CARTOGRAPHIE ET D'UN SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE SUR LES RISQUES MAJEURS AU MAROC, LE RISQUE FEUX DE FORETS, p 41 ;

المصالح الإدارية:

- المديرية الجهوية للمياه والغابات ومحاربة التصحر للشرق، 2019؛
- عمالة إقليم الدريوش، 2019.

تواتر الظواهر المناخية القصوى (الفيضانات - الجفاف) وعلاقتها بالتغيرات المناخية بساحل سهل الغرب الأطلسي (المغرب)، دراسة كرونولوجية للتساقطات المطرية السنوية.

Recurrence of extreme climatic phenomena (floods - drought) and their relation to climate changes on the coast of the West Atlantic Plain (Morocco), a chronological study of annual rainfall.

يونس الحيمر

YOUNESS EL HIMER

طالب باحث بسلك الدكتوراة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ابن طفيل - القنيطرة/ المغرب.

Ph.D. Student, Faculty of Humanities and Social Sciences, Ibn Tofail University, Kénitra, Morocco.

الملخص:

شكلت التغيرات المناخية التي يشهدها العالم في الوقت الحالي انهجاسا للباحثين والمختصين، إذ يسجل المغرب بصفة عامة وساحل سهل الغرب الأطلسي بصفة خاصة، تقلبات مناخية لمتعرفها المنطقة من قبل، توزعتما بينفترات جفاف مناخي تزيد حدتها ومدتها عن المألوف منجها، ورصد سنوات الفيض المائي (الفيضانات) منجها ثانية.

من هذا المنطلق ستظهر نتائج البحث عن الهشاشة المضمرة والتي تبدو كامنة في تجلي عدوانية الظروف المناخية، وارتفاع حدة الظواهر القصوى (الفيضانات- الجفاف) وعلاقتها بالتغيرات المناخية. بحيث أبانت المعطيات الإحصائية المسجلة خلال العقود الثلاثة الأخيرة (مدة تزيد عن ثلاثين سنة) عن بروز تحولات مناخية مهمة مست المجال الساحلي، بحيث تم تسجيل انخفاض حاد في كمية التساقطات المطرية وعدم انتظامها خلال بعض السنوات (تسعينات القرن الماضي)، فكان لتذبذب وتراجع كميات التساقطات وقع حاد على انخفاض مستوى المياه الجوفية وتراجع صبيب المياه السطحية (وادسبو). في مقابل هذا، شهدت المنطقة فترات مناخية استثنائية سجلت بها فيضانات فجائية (كفيضان سنة 2009) وخلفت وراءها خسائر مادية جسيمة انعكست سلبا على المجتمع والبيئة.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، ساحل سهل الغرب الأطلسي، التساقطات، الجفاف، الفيضانات، الموارد المائية، استشراف.

Abstract:

The climate changes that the world is knowing at present became an obsession for researchers and specialists, Morocco in general and the coast of the West Atlantic Plain, in particular, is under climate fluctuations that the region has never happened before, which was distributed between periods of intensive droughts with increasing in duration and exceeding the habitual on the one hand, and the monitoring of flood watery years (flooding) on the other hand.

From this basic, the results of the research will show the implicit fragility, which appears to be latent in the clear aggressiveness of climate circumstances, the increasing intensity of extreme phenomena (floods - drought), and its relation to climate changes, this is why the precedent statistical data which were done during the last three decades (more than thirty years) revealed the emergence of important climate transformations that affected the coastal area, and a tremendous decrease in the amount of rainfall and its irregularity within some years (the nineties of the last century), and the instability and decline in the quantities of rainfall had a cruel impact on the decrease in the level of groundwater and the decline in surface water flow (OuedSebou). On the contrary, the region had exceptional climate periods in which sudden floods were happened (such as the 2009 flood) and resulted in huge material losses that negatively impacted both the community and the environment.

مقدمة:

يتميز مناخ ساحل سهل الغرب بالطابع المتوسطي ذو المؤثرات المحيطية، إذ يقع ما بين الطابق البيومناخي شبه الجاف والطابق شبه الرطب، بحيث يعرف المجال تعاقب فترات جافة وأخرى رطبة، داخل نفس السنة، وبين السنوات الأخرى، مع تسجيل تساقطات مطرية مهمة. إلى جانب هذا تتميز الحرارة بالاعتدال العام مع ارتفاع نسبي خلال فصل الصيف والخريف تزامنا مع الفترات الأقل إمطارا.

كشفت التحريات الميدانية التي أنجزت بساحل سهل الغرب الأطلسي (2019/2017) والمشفوعة بنتائج السلسلة الإحصائية لكميات التساقطات المطرية خلال أزيد من ثلاثين سنة عن الهشاشة البيئية المسجلة في الآونة الأخيرة، والتي تبدو كامنة في عدوانية الظروف المناخية من خلال ارتفاع حدة الظواهر القصوى (الفيضانات-الجفاف).

أولا: الإطار المنهجي للبحث:

4- إشكالية البحث:

لقد أشرت جل التقارير والدراسات الوطنية والدولية على أن الإنسان والبيئة يشهدنا حاليا العديد من التحديات والإكراهات التي لها علاقة بالوسط الطبيعي، هذه المشاكل -إنصح التعبير- معقدة الجوانب نظرا للمجموعة من الإختلالات التي يعرفها المغرب وخاصة المجال الساحلي كالتغيرات المناخية، النمو الديموغرافي المتسارع، التطور الاقتصادي (تشجيع القطاع الصناعي)... الخ، كل هذه الإكراهات من شأنها أن تقف عائقا أمام التنمية المحلية والمستدامة بالمنطقة. وفي سبيل مقارنة إشكالية البحث بشكل منهجي، فقد ارتكز عملنا هذا على عدد من الوسائل العلمية والمناهج الجغرافية قصد تحديد مجمل التغيرات التي طرأت على هذا المجال خلال الفترة الممتدة ما بين 1986 إلى الحدود سنة 2016، بهدف دراسة كرونولوجية للتساقطات المطرية لسهل الغرب الأطلسي وعلاقتها بالتغيرات المناخية وتشخيص حدة الظواهر المناخية القصوى. وعلى هذا الأساس فإن إشكالية هذه الدراسة ستقتصر على الأسئلة التالية:

1. ما هي كمية التساقطات المطرية التي سجلتها منطقة ساحل سهل الغرب الأطلسي خلال 30 سنة الماضية؟.
2. إلى أي مدى تؤثر تجليات عدوانية المناخ (الجفاف، الفيضانات) على وضعية الموارد المائية بالمجال الساحلي؟.
3. ما هي التوقعات المستقبلية للموارد المائية بساحل الغرب الأطلسي في أفق سنة 2050، وعلاقتها مع التغيرات المناخية التي يشهدها العالم؟.

5- فرضيات البحث:

للإجابة على الإشكالات المطروحة يجب فهم النظام المناخي وعلاقته بالسكنة انطلاقا من الفرضيات التالية:
-الفرضية الأولى: يشكل المجال الساحلي السهلي المتسم بالانبساط ذو مناخ متوسطي يتسم بالمؤثرات المحيطية من توفير تساقطات مائية مهمة بالمنطقة.

-الفرضية الثانية: رغم التوفر على المؤهلات المائية المهمة، غير أن المنطقة سجلت خلال الفترات الماضية تواتر العديد من سنوات الجفاف المناخى وفترات الفيض المائى، الشيء الذى يخلف إكراهات بيئية خطيرة ويأزم من وضعية الموارد المائية فى الحاضر والمستقبل.

-الفرضية الثالثة: تشير التوقعات المستقبلية على أن الساكنة المحلية لساحل سهل الغرب الأطلنطى ستعرف نموا ديموغرافيا متزايدا خلال السنوات المقبلة، فى مقابل أن وضعية الموارد المائية ستشهد تراجعا كبيرا نظرا لإرتفاع حدة الظواهر المناخية القسوى (الفيضانات، الجفاف) بفعل التغيرات المناخية.

6- منهجية وأهداف البحث:

يتبنى البحث منهجا علميا استقرائيا يقوم على أساس تشخيص ودراسة عناصر الوسط الطبيعى (الجيولوجيا، التربة، المناخ، الماء...إلخ) قصد تحديد الإمكانيات الطبيعية والمائية بالمنطقة، إلى جانب الاعتماد على المنهج الوصفى التحليلى والعمل الكاتوغرافى لإظهار كل التغيرات التى يعرفها المجال، من خلال وضع قاعدة للمعطيات الخرائطية، عن طريق إنجاز خرائط تشخيصية، إنطلاقا من تحليل ومعالجة الصور الفضائية الملتقطة لساحل سهل الغرب الأطلنطى، والتردد على ميدان الدراسة.

كما تم رصد التحولات والتغيرات المناخية (Spatial and climatic change) التى شهدتها ساحل سهل الغرب الأطلنطى إنطلاقا من معطيات المحطات الرصدية الثلاث (القنيطرة، سوق الثلاثاء الغرب، المناصرة) لكل من وكالة الحوض المائى سبوفاسو المكتب الجهوى للاستثمار الفلاحي بالقنيطرة ما بين الفترتين الزمنيةين (ما بين 1981 إلى حدود سنة 2011 بالنسبة لمحطة القنيطرة) و(ما بين 1986 إلى حدود سنة 2016 بالنسبة لمحطتى المناصرة وسوق الثلاثاء الغرب)، وإبراز انعكاساتها على الجوانب الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية.

7- أدوات وطرق البحث:

فرضت منهجية دراسة تقييم التحولات والتغيرات المناخية التى يشهدها ساحل سهل الغرب الأطلنطى الاعتماد على سلسلة إحصائية لمعدلات التساقطات المطرية المسجلة لمدة ثلاثين سنة والى تم ثلاث محطات رصدية مرجعية. وذلك بهدف وضع تقييم تشخيصى دقيق للحالة المناخية للمنطقة، إذ حتمت الضرورة العلمية الاستعانة بمجموعة من المعادلات الرياضية من أجل الخروج بنتائج ومؤشرات علمية تهتم تطور الحالة المناخية بمجال الدراسة، وعلاقتها بمختلف التغيرات المناخية التى طرأت على وضعية الموارد المائية سواء السطحية أو الباطنية بالمجال الساحلى.

8- الإطار العام لمجال البحث، أهمية الموقع الجغرافى:

ينتهى مجال الدراسة إلى ساحل سهل الغرب الأطلنطى الذى يقع بين خطى عرض $34^{\circ}10'$ و $34^{\circ}45'$ شمال خط الاستواء، و $6^{\circ}20'$ و $6^{\circ}45'$ غرب خط غرينتش، ويضم إداريا جماعتين حضريتين ومركز حضري هما: (القنيطرة، المهديّة، والمركز الحضري سيدي الطيبى)، وأربع جماعات قروية (المناصرة، بنمنصور، سيدي محمد بنمنصور، وسيدي الطيبى)، إذ يجد مجال الدراسة من جهة الشمال المرجة الزرقاء (جماعة بحارة أولاد عياد القروية)، المحيط الأطلنطى من الغرب، بينما يشكل واد سبو حاجزا طبيعيا وإداريا من جهة الشرق، ويحده من ناحية الجنوب جماعة بوقنادل.

كما يشغل مجال البحث مساحة إجمالية تقدر بحوالى 750 كلم²، مشكلة من وحدات بنيوية متباينة قوامها الكثبان الرملية المتصلبة والمنتشرة على طول الشريط الساحلى، فضلا إلى الأشكال المرفولوجية الأخرى التى تمتد على شكل مجالات

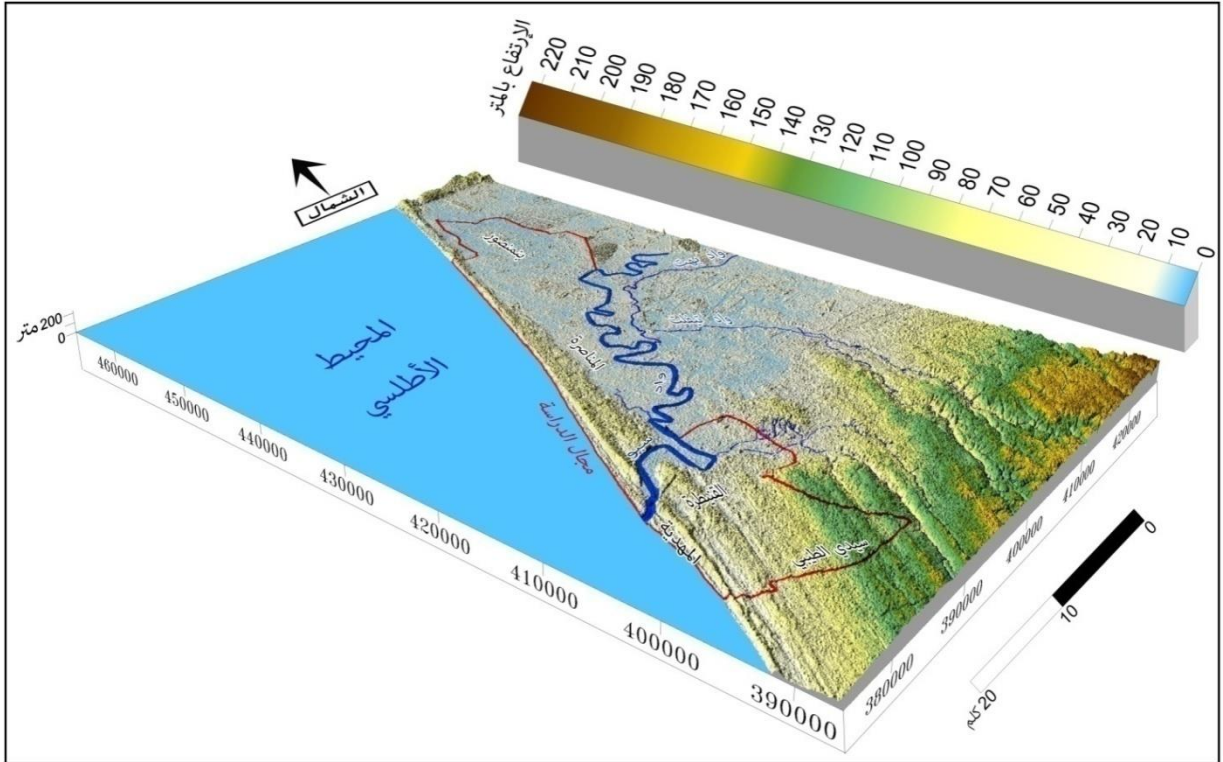
بيكثبية تتكون أساسا من المرجاتوالضايات الساحلية، فضلا عن توفر منطقة الدراسة على تريات خصبة متنوعة وغطاء نباتي-شجري وفير.

إلى جانب هذا، يتميز مناخ ساحل الغرب بالطابع المتوسطي ذو المؤثرات المحيطية، إذ يقع ما بين الطابق البيومناخي شبه الجاف والطابق شبه الرطب، بحيث تبرز السمة الأساسية لنظام التساقطات في انعدام الانتظام السنوي والفصلي والشهري بحكم القرب من خط الساحل الذي يعمل على تلطيف الجو واستقبال الكتل الباردة، كما يعرف المجال تعاقب فترات جافة وأخرى رطبة، داخل نفس السنة، وبين السنوات الأخرى، مع تسجيل تساقطات مطرية مهمة.

كما تأثر عناصر الوسط الطبيعي في تكون المشهد التربوي الذي يتميز بالتكامل والتناغم ما بين التريات الخصبة (الدبس، الترس، التوك، الميهة) ذات الجودة العالية والمؤهلات الفلاحية الممتازة، والتريات الرملية التي تشغل مساحة هامة من مجال الدراسة، والتي ترجع بالأساس إلى الترسيب الطينية والطينية المستقرة بسهل الغرب، نتيجة الفيضانات المتواترة، التي يحدثها واد سبو عن طريق نقل المواد الفتاتية الدقيقة من الأعالي (جبال الريف) بسبب دينامية التعرية نحو الأراضي السهلية الساحلية المنبسطة ذات تريات حديثة فوق رمال البيج (الكركوري جمال، 1991، ص: 31).

فضلا إلى هذا، تتميز تريات ساحل الغرب الأطلنطي بكونها صالحة للزراعة وتتأقلم مع خصوصيات مناخ المنطقة، بحيث شهدت في الآونة الأخيرة تكثيف زراعي كبير خاصة مع إستعمال التقنيات الفلاحية الجديدة (البيوت المغطاة، أساليب السقي الحديثة...الخ)، أما على مستوى النظم المائية فهي بمثابة وعاء وخزان مائي مهم نظرا للنفادية العالية التي تتميز بها التريات الرملية.

شكل رقم1- نموذج رقمي لساحل سهل الغرب الأطلنطي(3D)



المصدر: منحنيات التسوية للخرائطالطوبوغرافية التالية: القنيطرة، سيدبعلاللتازي وسيدي يحيى 1/50000 (عمل شخصي)

تقطن بهذه الواجهة الساحلية ساكنة مهمة وفي تطور مستمر، بحيث بلغ عدد السكان خلال إحصاء 1994 حوالي 372806 نسمة، لينتقل عدد الساكنة إلى 481666 نسمة خلال سنة 2004، في حين بلغت الساكنة خلال الإحصاء العام للسكان والسكنى لسنة 2014 حوالي 610855 نسمة. وعموما عرف مؤشر النمو السنوي لساكنة ساحل الغرب تذبذبا صارخا بين الفترات الإحصائية، إذ سجلت الفترة الإحصائية ما بين (04/94) نموا سنويا بلغ نسبة 4,3%، في حين عرفت الفترة الإحصائية ما بين (14/04) تراجعا طفيفا بمعدل زيادة سنوية وصلت إلى 2,8%.

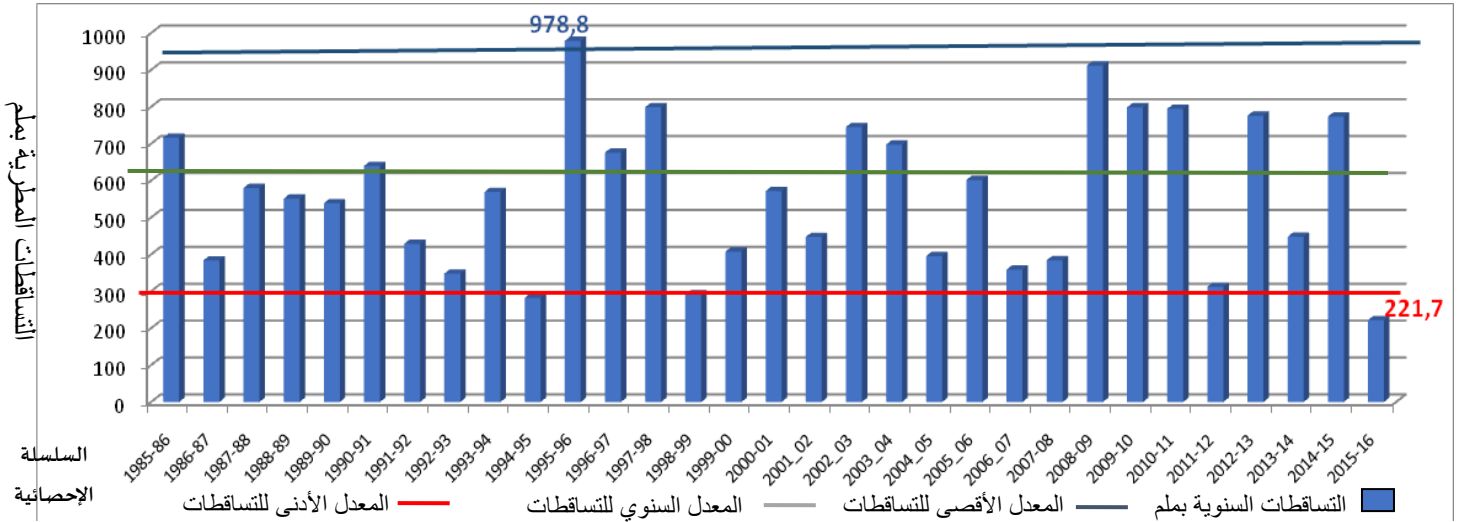
ثانيا: النتائج والمناقشة:

1- عدم انتظام فترات التساقطات المطرية السنوية:

يظهر من خلال السلسلة الإحصائية للمحطات الرصدية المدروسة بيانات بيسنوية مختلفة، فمن خلال المعطيات المحصل عليها والتي تم تحويلها إلى رسوم بيانية لتسهيل قراءتها وتحليلها، اتضح أن التوزيع السنوي للتساقطات المطرية يعرف تذبذبات كبيرة من سنة إلى أخرى، ولا يعرف أي انتظام، بحيث تتعاقب سنة مطيرة مع أخرى جافة أو العكس.

فعلى مستوى التساقطات تم إنجاز مجموعة من الرسوم البيانية لإبراز تطور التساقطات عبر السنوات الخاصة بكل محطة مناخية على حدة في سلسلة تتعدى مدتها الزمانية أكثر من 30 سنة، الشيء الذي أفضى إلى معرفة أرقام ومعطيات لها علاقة في تفسير طبيعة العوامل المناخية الكامنة بالمنطقة من قبيل تحديد أعلى وأدنى قيمة لكل محطة، ومعرفة الحدود العليا والدنيا للنظام المطري الخاص بكل محطة.

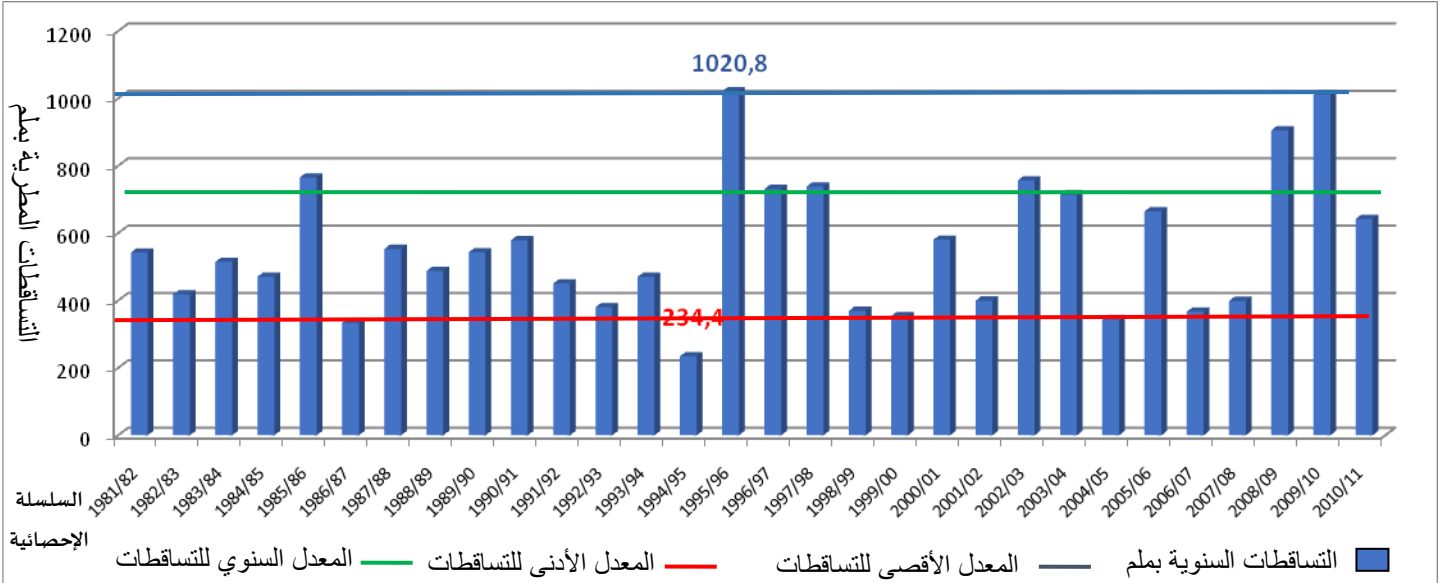
الشكل رقم 2- كميات التساقطات السنوية بمحطة المناصرة ما بين (1986-2016)



مصدر المعطيات: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي (2017)، بتصرف

سجلت جماعة المناصرة تساقطات مطرية مهمة خلال السلسلة الإحصائية (2016-1986)، إذ وصل معدل التساقطات بالمناصرة 557.2 ملم، يظهر من خلال الرسم البياني للتساقطات المطرية تذبذبا على مستوى التوزيع من سنة إلى أخرى، فخلال 20 سنة الأخيرة وبضبط خلال سنوات (1998/2002-2001/2008-2009/2010-2011/2012-2013) عرفت المنطقة تساقطا تمهمة، عكس هذا سجلت أدنى مستوى لتساقط الأمطار وخاصة في سنة (1995-1996/1997) بلغت 281,9 ملم.

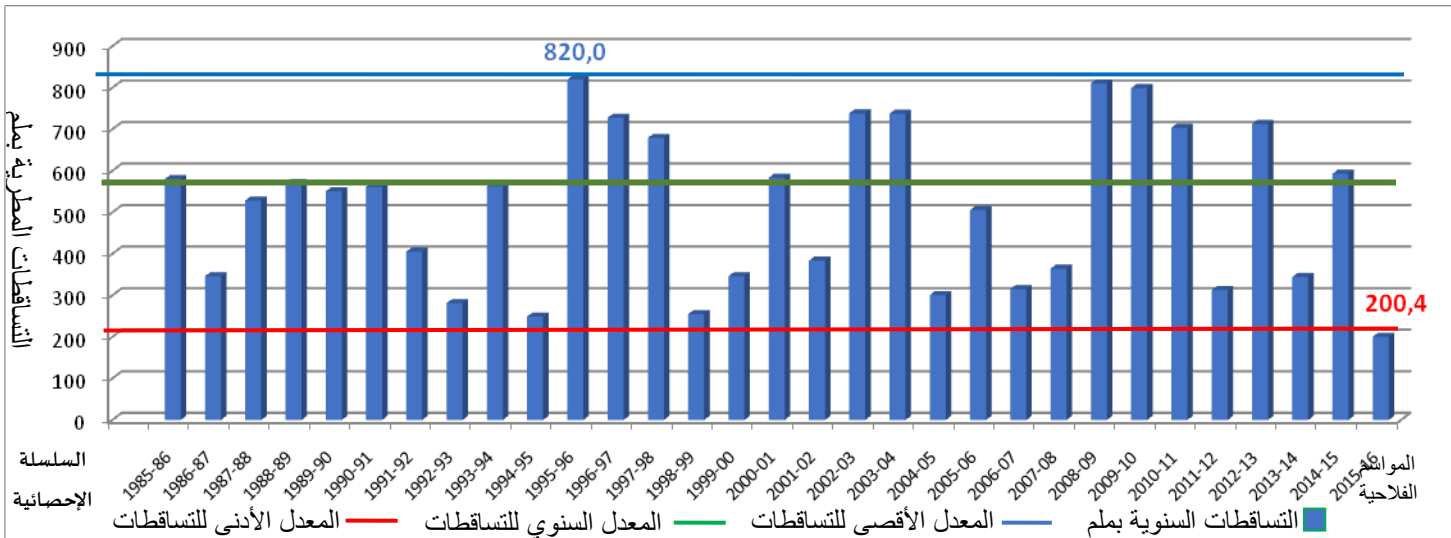
الشكل رقم 3- كميات التساقطات السنوية بمحطة القنيطرة ما بين (1981- 2011)



مصدر المعطيات: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي (2017). بتصرف

نستنتج من الشكل (3)، أن محطة القنيطرة تبدو متشابهة كثيرا من ناحية المعدلات المسجلة مع محطة المنصورة، وذلك راجع بالأساس إلى القرب الجغرافي وانفتاحهم على المحيط الأطلسي، فعلى العموم سجلت أعلى قيمة سنة (95-96) بمعدل يناهز 1020 ملم، بنسبة زيادة 190%، في حين تبقى أدنى كمية التساقطات المسجلة سنة (94-95) بمعدل 234,4 ملم، وهو رقم أقل بكثير من المعدل المتوسط للتساقطات بنسبة 48%. كما أن المعدل العام السنوي المسجل بمحطة القنيطرة يتراوح في حدود 555 ملم، وبذلك يحتل المرتبة الثانية بعد محطة المنصورة ضمن مجال الدراسة.

الشكل رقم 4- كميات التساقطات السنوية بمحطة سوق الثلاثاء الغربيا بين (1986- 2016)



مصدر المعطيات: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي (2017). بتصرف

يتضح من الشكل (4) بأن محطة سوق الثلاثاء الغرب تعرف تساقطات مطرية متذبذبة بحكم بعدها عن المحيط الأطلسي ذو المؤثرات الرطبة، غير أن الميزة الأساسية للمحطة تكمن في توالي سنوات مطيرة وأخرى جافة، بحيث يصل المعدل العام للتساقطات المطرية بمحطة سوق الثلاثاء الغرب (499 ملم)، حيث تعرف المنطقة توزيعا سنويا للتساقطات المطرية

غيرمنتظم، ففي سنة (95-96) سجلت أعلى الكميات المطرية التي وصلت إلى 820 ملم، بينما في سنة (94-95) انخفضت هذه الكمية إلى 248,6 ملم.

على العموم، فالاختلافات السنوية الحادة واردة بشكل كبير، بحيث لا يمكن التنبؤ بكمية التساقطات المطرية المسجلة خلال السنة الموالية، إذ يظهر من خلال المعدلات السنوية أن التساقطات متذبذبة وغير مستقرة بجميع المحطات، منجهة أخرى فمعرفة معدل التساقطات السنوية لسهل الغرب لا يعبر عن حقيقية التساقطات بمنطقة الدراسة، وتفسير هذا يرجع إلى التباينات السنوية التي تظهر أقصى كمية للتساقطات مع أدنى كمية ووسيطها، إلى جانب تردد معدل التساقطات البيسنوية التي تعرف فوارق واضحة في التوزيع البيسنوي.

من خلال دراسة المؤشر الوسيط ومقارنته مع معدل التساقطات السنوية، يتضح أن هذين المؤشرين في معظم المحطات المدروسة بمنطقة الدراسة جد متقارب، بحيث يبلغ الوسيط بمحطة القنيطرة حوالي 664 ملم بينما سجلت محطة المناصرة حوالي 601 ملم كوسيط للمحطة، في حين بلغ وسيط محطة سوق الثلاثاء الغرب حوالي 563.1 ملم كوسيط للكميات التساقطات المسجلة خلال السلسلة الإحصائية.

2- الحصيلة البيومناخية (معاملات الجفاف):

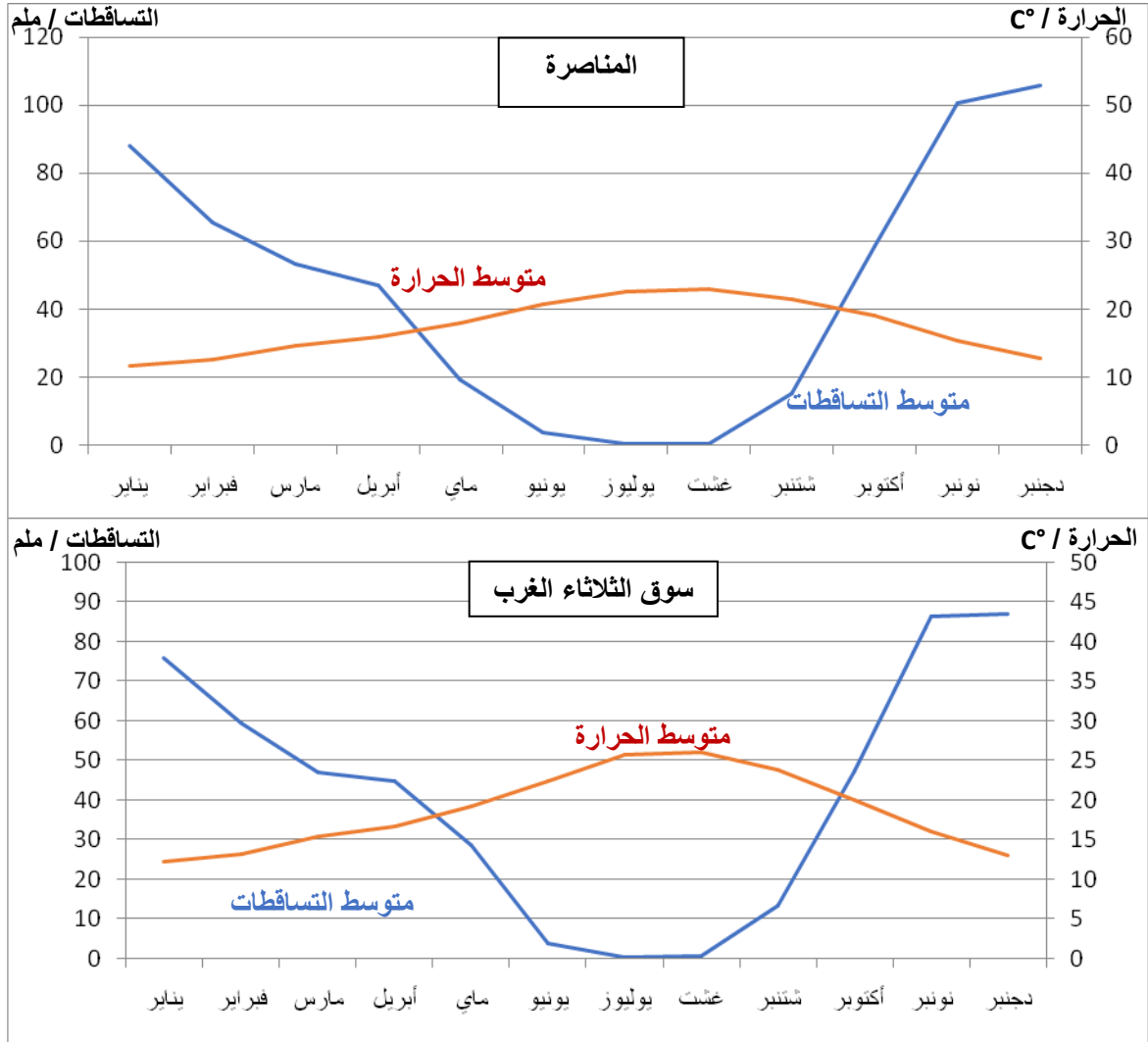
تقتصر المعطيات المناخية المتوفرة في هذه الدراسة على مقاييس الأمطار والحرارة، كما هو الشأن في باقي المحطات الأرصادية المغربية بوجه عام رغم صعوبة الحصول عليها، بينما تكون نادرة أو تنعدم باقي العناصر الأخرى المتعلقة بالتبخير، التغير، الضباب... الخ، والتي من دونها تفتقد الدراسة إلى الدقة العلمية (شحو، 2011).

في هذا الإطار، ومن أجل تفادي هذه النقائص العلمية، يأتي دور الحصيلة البيومناخية التي تتواجد على شكل صيغ كثيرة ومعقدة، وقد جاءت هذه الصيغ العلمية المعقدة في البحث الأكاديمي على شكل مبيانات أو إستدلاليات أو معدلات أو معاملات... الخ، من أجل استدراك العناصر المناخية المفقودة، والهدف من هذا يكمن في معرفة وتصنيف المناخ السائد بساحل سهل الغرب الأطلسي. فيما يتعلق بمجال الدراسة، سنكتفي باعتماد المؤشرات الأكثر استعمالا وتداولاً: مؤشر كوسن Gausse.

أ- الفترة الجافة والرطبة بساحل سهل الغرب حسب مؤشر " كوسن Gausse ":

يمنح مؤشر كوسن Gausse إمكانية تحديد المدة التي يستغرقها الفصل الجاف، بالاعتماد على المتوسطات الشهرية للتساقطات والحرارة معا، ($P_{mn} < 2T^{\circ}C$)، فالشهر يعتبر جافا كلما كان مجموع تساقطاته P (ملم)، يساوي أو يقل عن ضعف معدل الحرارة $T^{\circ}C$)، وهكذا كوسن على مبيان عرفه باسم "المبيان المطر الحراري"، أي تداخل المنحنيات الحرارية والمطرية، التي جاءت بالنسبة لساحل سهل الغرب الأطلسي على الشكل الآتي:

الشكل رقم 5- الدليل التساقطي الحراري لموقع المحطتين على مبيان كوسن



مصدر المعطيات: عمل تركيبي، معطيات المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي (2017)، بتصرف

إجمالاً، يرصد مبيان كوسن وضعية لا بأس بها بالنسبة لمحطتي (المناصرة، سوق الثلاثاء الغرب)، تدل على إعتدال الأشهر الباردة مقارنة مع الأشهر الجافة، مما يعكس حصيلة مناخية إيجابية لساحل سهل الغرب الأطلسي.

ب- معامل "أومبرجي" 1930 ("Emberger"):

عمل أومبرجي على إيجاد صيغة مركبة تساعده في تحديد طبيعة المناخ المتوسطي، فاهتدى إلى مؤشر بيومناخي يحمل اسمه عرف هذا المؤشر بـ "المعامل التساقطي- الحراري لأومبرجي Q2" الذي لم يستخدم فيه سوى المعدلات المطرية السنوية، بالإضافة إلى توظيف متوسط الحرارة القصوى والدنيا، بحكم أنها تمثل المعطيات الوحيدة التي يتيحها المرصد المناخي بصفة منتظمة ومسترسلة في الزمان، وقد جاء المعامل Q2 في شكل معادلة رياضية وهي كالتالي:

$$Q2 = (P/M + m * M - m) / 1000$$

بحيث تدل:

M- متوسط الحرارة العليا للشهر الأكثر سخونة بدرجة كالفن K°.

m- متوسط الحرارة الدنيا للشهر الأكثر برودة بدرجة كالفن K°.

P- معدل التساقطات السنوية، معبر عنه بالملم (mm).

بحكم أن M و m تحسب بالدرجات المطلقة: $272+T^{\circ}C=K^{\circ}$

من خلال تبني هذه الصيغ، يمكن القول بأن مناخ منطقة ما يعد أقل جفافاً كلما كان معاملها (Q2) عالياً، بإعتبار أن أومبرجي لم يقف عند هذا الحد، بل عزز Q2 بإدماجه مع m، بحكم أن متغيرة حرارية توافق الفترة الباردة من السنة، وعند نقل هاتين القيمتين Q2 و m على مبيانالتساقطي- الحراري Climagramme Pluviométrique d'Emberger، يمكن إدراج المحطات المدروسة ضمن أحد البيومناخات الستة التالية:

Q2	البيومناخ
$Q2 > 160$	شديد الرطوبة
$100 < Q2 < 160$	الرطب
$50 < Q2 < 100$	شبه الرطب
$25 < Q2 < 50$	شبه الجاف
$15 < Q2 < 25$	الجاف
$Q2 < 15$	الصحراوي

فيما يتعلق بميدان الدراسة، فقد تم احتساب Q2 للمحطتين التاليتين:

- محطة المناصرة:

$$Q2 = (557,2/304,7 + 279,3 * 304,7 - 279,3) / 1000 = 86$$

- محطة سوق الثلاثاء الغرب:

$$Q2 = (498,8/304 + 279,3 * 304 - 279,3) / 1000 = 67,3$$

الجدول رقم 1- التساقط الحراري Q2 للمحطات الثلاث

المحطة الرصدية	التساقطات ب ملم	معدل الحرارة القصوى ب C°	معدل الحرارة الدنيا ب C°	Q2	المستوى البيومناخي
المناصرة	557,2	28,4	6,1	86	شبه الرطب
سوق الثلاثاء الغرب	498,8	31,5	6,1	67,3	شبه الرطب

مصدر المعطيات: عمل تركيب، معطيات المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي (2017)، بتصرف

ج- مؤشر استدلالي الجذب "لدومارتون Martoune De":

يدل مؤشر دومارتون MartouneDe على تحديد طبيعة المناخ السائد، من خلال دراسة العلاقة بين معدل التساقطات السنوية ومعدل الحرارة السنوي، فكلما كانت قيمة معدل التساقطات السنوية مقسومة على المعدل الحراري السنوي الذي أضيف إليه 10 أكبر من 20 فالمنطقة تتمتع بمناخ شبه رطب، أما إذا نزلت قيمة المعادلة عن 20 فالمناخ يتجه نحو الطابع الجاف، وعلى هذا الأساس، أقترح دومارتون جدول يوضح فيه مؤشرات الجفاف ونوع المناخ السائد بالمنطقة.

نوع المناخ	معامل الجفاف
جاف	أقل من 5
شبه جاف	ما بين 5 و10
شبه رطب	ما بين 10 و20
رطب	ما بين 20 و30
شديد رطوبة	أكثر من 30

كما اعتمد دومارتون لتحديد مؤشر الجفاف على المعادلة التالية:

$$Y=P/T+10$$

بحيث تدل:

- Y: مؤشر الجفاف.
- T: معدل الحرارة السنوي بالدرجة.
- P: معدل التساقطات السنوية ب ملم.

بخصوص ميدان الدراسة، فقد تم احتساب معامل الجفاف لدومارتون، وتم الحصول على النتائج التالية:

20,41

$$Y=557,2/(17,3+10)=$$

17,68

$$Y=498,8/(18,2+10)=$$

بناء على النتائج التالية نخلص إلى إنجاز الجدول الآتي:

الجدول رقم 2- مؤشر استدلالي الجذب لدومارتون للمحطات الثلاث

نوع المناخ	معامل الجفاف	الحرارة السنوية ب °C	التساقطات السنوية ب ملم	المحطات الرصدية
رطب	20,41	17,3	557,2	المناصرة
شبه رطب	17,68	18,2	498,8	سوق الثلاثاء الغرب

مصدر المعطيات: عمل شخصي، بالاعتماد على معطيات المكتب الجهوي لاستثمار الفلاحي بالقنيطرة (2017)

بناء على نتائج الجدول (2)، ومن خلال تطبيق معادلة دومارتون، يظهر من أن منطقة الدراسة تقع في النطاق المناخي الرطب والشبه رطب كلما اتجهنا شرقاً، وهذا راجع كما سبق القول من استفادة ساحل سهل الغرب الأطلسي من المؤثرات المحيطية الرطبة الذي يسهم في تلطيف الجو بواسطة نسيم البحر.

3- تجليات عدوانية المناخ، وارتفاع حدة الظواهر المناخية القصوى:

تعد التغيرات التي تطرأ على المناخ من العوامل المؤثرة في حجم وكمية الموارد المائية بحكم أن القلة الشحيحة أو الزيادة المفرطة من المياه تعد سببا في معظم مؤشرات الهشاشة البيئية التي تعرفها منطقة ساحل الغرب الأطلسي، فعنصر الماء من أبرز عناصر البيئة الطبيعية تأثر بالمناخ وتذبذباته بمجال الدراسة، بحيث يتجلى ذلك من خلال تعاقب فترات الجفاف الهيدرولوجي وفترات الفيض المائي (الفيضانات)، وذلك ارتباطا بتقلبات أحوال الطقس والمناخ بالمنطقة، وهذا ما تؤكدته الحقائق الرصدية سواء المطرية منها أو الهيدرولوجية والتي تشير إلى وجود علاقة وطيدة وقوية بين العنصرين¹.

كما أن النقص في المياه أو وفرتها وما ينتج عن ذلك من جفاف أو فيضانات من شأنه أن يعرقل مسلسل التنمية، مما ينعكس سلبا وبصفة مستدامة على الساكنة وإطار حياتهم الذي يظهر بشكل واضح من خلال التضجر المباشر لمستوى المعيشة، فضلا إلى تدهور ظروفهم الإقتصادية والاجتماعية، وعلى هذا الأساس يمكن إيجاز الإشكالية المناخية للموارد المائية بساحل الغرب الأطلسي في الجوانب التالية:

أ- تعدد إشكالية الفيضانات بساحل سهل الغرب الأطلسي:

أظهرت التقلبات المناخية الغير المألوفة المسجلة خلال الثلاثين سنة الماضية بساحل الغرب الأطلسي على أن قضية الحماية والوقاية من مخاطر الفيضانات أصبحت تشكل إحدى الرهانات التي ينبغي التعامل معها بجدية، إذ تحدث الفيضانات بمنطقة الدراسة نتيجة ارتفاع مستوى منسوب مياه واد سبو بفعل حمولات الأحواض المائية الكبرى لورغة ومهت، خصوصا عندما يتجاوز صبيب واد سبو عتبة 3200 متر³/ث، بحكم أن قدرته الاستيعابية لا تتعدى 2000 متر³/ث، مما يجعل الامتداد المجالي للمياه الفائضة تشمل مساحة شاسعة. ويعد الفيضان Flood بمثابة اجتياح المياه لمنطقة ما، بفعل صعود منسوب مستوى المياه داخل المجارى المائي بسبب حدوث تساقطات مطرية قوية ومركزة أو نتيجة سيل جارف.

فهذا السياق، تبين الملاحظات المستقاة ميدانيا ومن خلال تصريحات الساكنة على أن خطر الفيضانات يشكل لهم عائقا كبيرا أمام التنمية ويخلق أضرار مادية جسيمة، فعلى سبيل الذكر، أقر ساكنة التي شملها البحث خلال الفيضان الأخير الذي عرفته منطقة الدراسة لسنة 2009 على أنه خلف خسائر فادحة تجلت في إتلاف المحاصيل الزراعية وتدمير أجزاء مهمة من جوانب المنازل والبنى التحتية وتخريب الملكيات والحيارات الفلاحية، إلى جانب نفوق عدد مهم من رؤوس الماشية .

بالرجوع إلى نتائج البحث الميداني وربطها مع الواقع فإنه يعد مراد هذه النتائج الكارثية، إلى الغياب التام للآليات المراقبة للمناطق الأكثر عرضة لخطر الفيضانات أي صعوبة تحديد توقيت حدوث هذه الكارثة البيئية، فضلا إلى ضعف التجهيزات الأخرى المتمثلة في السدود أو توحد حقيقتها مما ينتج عنه ضياع كميات هائلة من المياه دون الإستفادة منها، والخطير في الأمر هو تعامل المسؤولين عن إعداد التراب الوطني مع الفيضانات كظاهرة عابرة، إذ لا يتم تخطيط لها مسبقا،

بحيث أكد حوالي 93% من الساكنة خلال الاستمارة الموجهة إليهم عن سخطهم إزاء غياب وسائل التدخل والإنقاذ، بفعل ضعف آلية التنسيق ما بين الوقاية المدنية والتدخل السريع عند حدوث الكارثة التي تخلف وراءها خسائر مهولة، وهذا ما يوضحه بشكل جلي الجدول رقم (02)، الذي يظهر أهم حالات الفيضانات التي شهدتها ساحل الغرب الأطلسي خلال العقود الأخيرة، وتحديد أهم الخسائر ناجمة عنها.

الجدول رقم 3- السياق التاريخي لحالات الفيضانات المسجلة بساحل سهل الغرب الأطلسي ما بين 1951-2010

الموقع الجغرافي	السنوات	صبيب م ³ /ث	مساحة المناطق المتضررة بالفيضانات وحجم الخسائر
سهل الغرب الأطلسي	دجنبر 1951	8000	غمر حوالي 159 000 هكتار وعزل التجمعات السكنية (الدواوير).
	يناير 1960	4600	غمر حوالي 100 000 هكتار من الأراضي الزراعية.
	يناير 1963	10 000	غمر حوالي 180 000 هكتار من الأراضي الزراعية.
	يناير 1970	11 000	غمر حوالي 10 000 هكتار من الأراضي الزراعية.
	سنوات: 02/96/89/73	--	غمر أكثر 140 000 هكتار من الأراضي الزراعية وعزل العديد من التجمعات السكنية (الدواوير).
	فبراير 2009	5600	غمر حوالي 90 000 هكتار وإجلاء ما يقارب 30 ألف أسرة
	يناير 2010	7000	غمر أزيد 138 000 هكتار من الأراضي الزراعية.

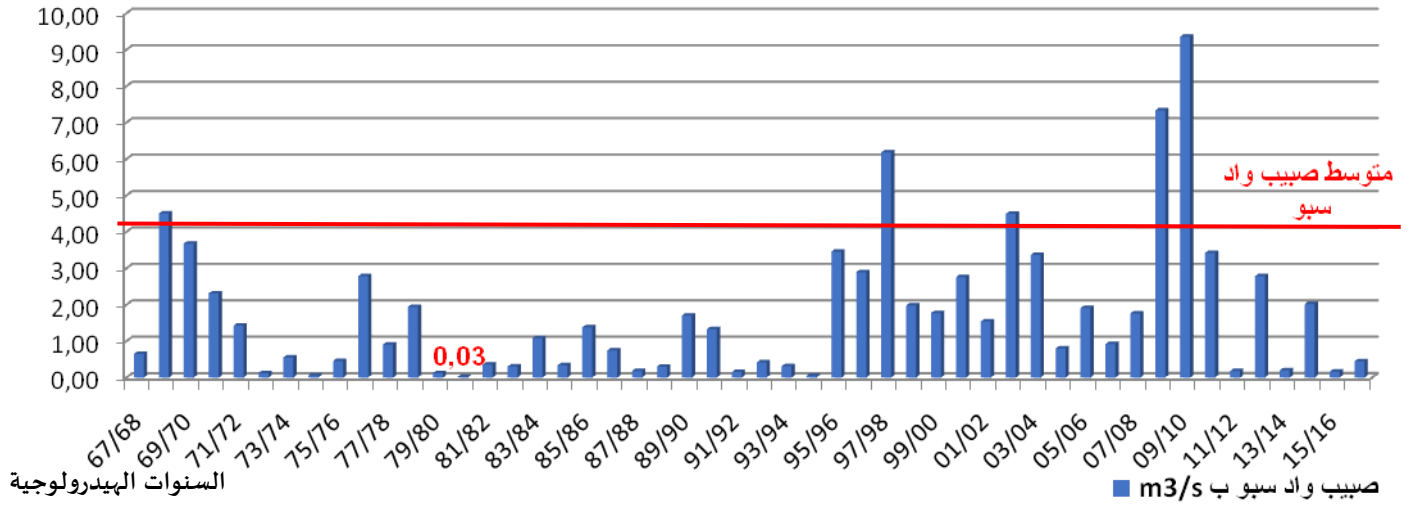
مصدر المعطيات: وكالة الحوض المائي لسبو-فاس- (2016)، بتصرف.

هكذا، فالملاحظ بالنسبة للمنطقة ساحل الغرب الأطلسي تسجيلها لصنفين من الهشاشة fragility والتدهور degradation، فالفيضان يخلف دينامية بيئية خطيرة تتمثل في تراجع صوح واد سبو بعدة أمتار بفعل نشاط عملية تقويض الضفاف أو ما يصطلح عليه علميا بالنجوخ Sapement¹. هذه الظاهرة تنعكس سلبا على جريان واد سبو فيصبح بذلك بطيئا وسطحيا.

موازة مع هذا، نجد حدوث العديد من الإنزلاقات كتلية لجوانب الوادي، وهذا راجع إلى تركيبية ونوعية التربة الرملية المتواجدة بالمنطقة، فضلا عن انخفاض كبير لمستوى منسوب المياه التي تؤدي بالتالي إلى إنسيخ جزء كبير من جوانب واد سبو وسقوطها في القعر.

شكل رقم 6- صبيب واد سبو عند المصب ب م³/ث من سنة 1967 إلى حدود سنة 2017

m³/s



المصدر: وكالة الحوض المائي لسبو-فاس- (2018)

يظهر من خلال الشكل (6)، أن الرسم البياني المتعلق بصبيب واد سبو عند المصب قد عرف تذبذب في حجم المياه ما بين السنوات من جهة، وما بين الأشهر من جهة أخرى، وهذا له علاقة وطيدة مع سنوات ذات الفيض المائي والسنين التي عرفت جفاف هيدرولوجي، وما بين الفصول (الشتاء يرتفع صبيب الواد، والصيف ينخفض)، بحيث سجلت أعلى نسب لصبيب واد سبو عند خلال السنة الهيدرولوجية 2010/2009 بمعدل 9,36 متر³/ث، وما معدله 39,99 متر³/ث خلال شهر يناير من نفس السنة الهيدرولوجية، بحيث سجلت هذه السنة فيض مائي شمل منطقة الدراسة وخلف وراءها مجموعة من الخسائر.

كما تم تسجيل أدنى معدل لصبيب واد سبو خلال السنة الهيدرولوجية 1981/1980 بنسبة تصل إلى أقل من 0,03 متر³/ث، فضلا عن تسجيل أعلى معدل خلال شهر نونبر من نفس السنة الهيدرولوجية بنسبة تصل إلى 0,095 متر³/ث، الشيء الذي يدل على أن هذه السنة عرفت جفافا هيدرولوجيا يعد من بين السنوات الأكثر جفافا، إلى جانب بعض السنوات الجافة الأخرى منها: 1793/1972 و 1995/1994 و 2016/2015. فعلى العموم، وانطلاقا مما سبق يمكن ملاحظة أن سنوات الجفاف الهيدرولوجي (أزيد من 44 سنة كان معدل صبيبها أقل من 4 متر³/ث من أصل 50 سنة) أكثر من سنوات الفيض المائي بواد سبو.

ب- تواتر احتداد ظاهرة الجفاف المناخي:

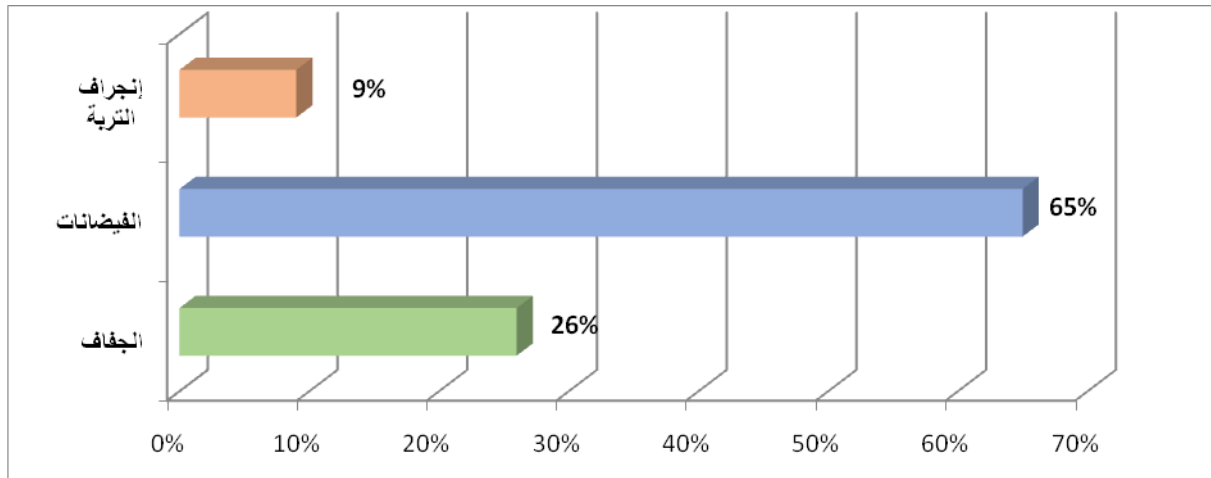
يعد ساحل سهل الغرب الأطلنطي من بين المناطق التي تتميز بمناخ متوسطي شبه جاف ذو مؤثرات محيطية يتسم بتساقطات لابس بها، إلا أنه في ذات الحين يعاني من تعاقب احتداد ظاهرة الجفاف (Droughts) (وتنوعها في الزمان والمكان، ويدل هذا المصطلح على عجز في الميزانية المائية العامة خلال فترة زمنية معينة وفي منطقة محددة، بحيث ينتج عن هذا العجز شح كبير في كمية الموارد المائية الواردة عن التساقطات¹، ويترتب عن ظاهرة الجفاف نزول مستوى المياه الجوفية عن حالاتها العادية، وانخفاض كبير على مستوى متوسط معدل صبيب واد سبو، وهذا ما يقصد به الجفاف الهيدرولوجي.

1. محمد صباحي (2007): "موقع الجفاف في مناخ المغرب". مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة عبد المالك السعدي، تطوان، العدد:

ولأجل ملامسة هذه الحقيقة، فقد تطرق البحث فيما سبق إلى تحليل عناصر المناخ المتمثلة في التغيرات السنوية للتساقطات والحرارة المسجلة لمدة تزيد على 30 سنة، والتي أبانت عن تسجيل سنوات جافة، تميز تحصيلتها بعجز حاد في كمية التساقطات السنوية، إذ تم رصد أبرزها خلال الفترات التالية: (1974-1975) و(1994-1995) و(1998-1999)، فهذه الفترات غير المتوقعة يمكن أن تستغرق من سنة إلى عدة سنوات وقد تصل أحيانا إلى عقد من الزمن أو أكثر. فعلى العموم، هذه الوضعية التي شهدتها ساحل الغرب الأطلسي كانت لها آثار سلبية جدا على الموارد المائية بالمنطقة، بحيث تم تحديد عجز وصل إلى ما يعادل 60% من واردات المياه السطحية، وانخفاض في مستوى المياه الجوفية 2. (عمق وصل إلى أزيد من 70 متر في بعض المناطق بمجال الدراسة) إذ تؤكد الأبحاث والدارسات المتعلقة بالتطورات المناخية بأن المنطقة سوف تشهد مستقبلا تأثيرات وانعكاسات سلبية لاحتداد ظاهرة الجفاف على كميات الموارد المائية وكذا على معدلات سقوط الأمطار.

غير أن احتداد ظاهرة الجفاف، على أهميتها وحدة تأثيرها تبقى بنوية وليست استثنائية ولا تعني بأبحال من الأحوال تغيرا مناخيا جذريا شهده المغرب، بل تعرف من فترة إلى أخرى تقلبات مناخية وأحوال طارئة، قد عرفت المغرب لها نظائر عبر تاريخه الطبيعي على غرار ما يتصف به المناخ المتوسطي وهو ما يمكن استسقاؤه من المراجع والكتب التاريخية التي دونت العديد من فترات الجفاف والمجاعات.

شكل رقم 7- الأخطار الطبيعية المهددة للموارد المائية بساحل الغرب الأطلسي



المصدر: البحث الميداني (2017/2019)

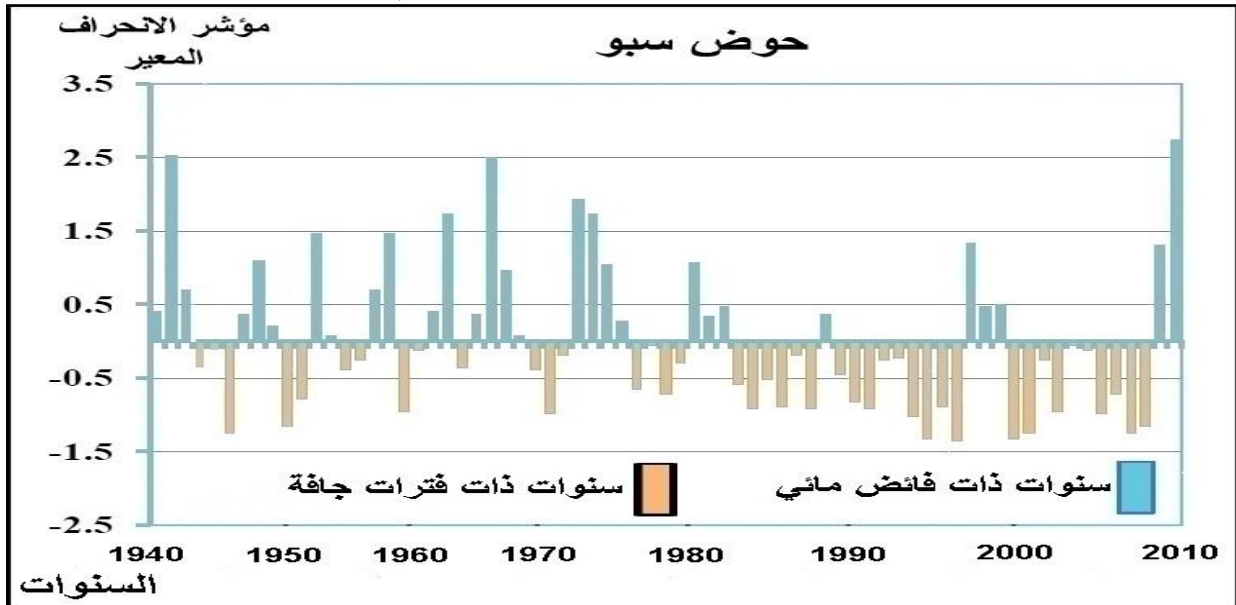
للإشارة فقط، فإن التوصل إلى هذه التقديرات قد بنيت على أساس الأبحاث والدراسات ميدانية، من خلال الاحتكاك المباشر بالساكنة عن طريق توجيه الاستمارة الإحصائية، بحيث أقرت ساكنة ساحل الغرب الأطلسي التي شملتها عينة البحث على أن من بين الإكراهات التي تعاني منها بكثرة تتمثل في خطر الفيضانات بنسبة 65% مخلف بذلك وراءها خسائر فادحة، أما على مستوى الجفاف الذي تشهده منطقة الدراسة خلال بعض الفترات والتي تنعكس أساساً على المنتوجات الزراعية فإن حوالي 26% من الساكنة عبرت عن سخطهم إزاء هذا الخطر الذي يهدد وضعياتهم الإقتصادية، في حين تبقى أخطار انجراف التربة والتي لا تشكل أي خطر مباشر على الساكنة بحيث عبر بحوالي 9% من الساكنة المستهدفة للدراسة عن تعرض مزارعهم الفلاحية لخطر انجراف التربة وخاصة تلك التي تكون بالقرب لضفاف واد سبو عند ارتفاع مستوى منسوب الماء أي أثناء الفيض المائي.

ج- التغيرات المناخية بساحل الغرب الأطلسي وأثارها على الموارد المائية:

تتأثر الموارد المائية تأثراً بارزاً بالمناخ وتذبذباته وجل التغيرات التي يعرفها في الزمان والمكان، وبالرجوع إلى دراسة التطور البيسنوي للتساقطات بساحل الغرب الأطلسي، يظهر أن هناك انخفاض بحوالي 1,5 ملم كل سنة (مديرية الأرصاد الجوية)، بحيث تشير الدراسات أن المعدل الوطني لكميات الأمطار قد تراجع بحوالي 700 ملم في بداية القرن العشرين إلى أقل من 500 ملم في مطلع القرن الواحد والعشرون، إذ بلغت نسبة التراجع حوالي أكثر من 14%، كما تدل هذه النزعة نحو الانخفاض، إلا أن مناخ المنطقة أصبح أكثر جفافاً.

وللمعرفة التحولات التي تخص الجريان السطحي لحوض سبو، سيتم اعتماد دراسة تحليلية تهتم بالتغيرات الزمنية للواردات المائية السطحية للحوض، بالاعتماد على معطيات إحصائية تعود لسنة 1940 إلى حدود سنة 2010، والتي اتسمت بالتذبذب وعدم الانتظام البيسنوي، إذ بلغت معامل تغيراتها أزيد من 53%.

شكل رقم 8- تطور الانحراف كمية الواردات المائية السطحية عن المعدل العام بحوض سبو ما بين 1940 - 2010



المصدر: وكالة الحوض المائي سبو-فاس- (2018)

يتضح من خلال تحليل وثيرة انحراف كميات الموارد المائية السطحية لحوض سبو الذي تنتهي إليه منطقة الدراسة، أن التغيرات في كمية الموارد المائية السطحية قد مرت بعدة فترات زمنية غير منتظمة ذات مدد مختلفة، قصيرة،

أو متوسطة، أو كبيرة، بحيث تواترت من خلالها فترات الفيض المائي (الفيضانات) وأخرى ذات الجفاف الهيدرولوجي، وعموماً يمكن التمييز بين فترتين كبيرتين هما:

-**الفترة الأولى** التي امتدت من سنة 1940 إلى حدود سنة 1979، والتي اتسمت باستحواذ السنوات ذات الفيض المائي قدرت بحوالي 25 سنة من أصل 40 سنة، إذ باغت ذروتها خلال السنة الهيدرولوجية 1942، في مقابل هذا، فقد شهدت هذه الفترة حوالي 15 سنة ذات العجز المائي (الجفاف الهيدرولوجي).

-**الفترة الثانية** الممتدة من سنة 1980 إلى أواخر سنة 2010، بحيث سجلت هذه الفترة سنوات متواصلة ذات جفاف هيدرولوجي بلغت حوالي 24 سنة مترددة على الشكل الآتي: من سنة 1980 إلى حدود سنة 1986، وكذلك من سنة 1987 إلى سنة 1996، ومن سنة 2000 إلى سنة 2008، والجدير ذكره، أن هذه الفترة عرفت جفاف هيدرولوجي مستمرًا ومتواصلًا زمنيًا وعنيفًا في بعض السنوات، كما شهدت هذه الفترة تردد متواضع للسنوات ذات الفيض المائي الذي قدر بحوالي 6 سنوات كلها كانت في الغالب معزولة.

د- استشراف التوقعات المستقبلية للموارد المائية بساحل سهل الغرب وعلاقتها مع التغيرات المناخية:

تطرقت العديد من الدراسات والأبحاث التي أنجزت حول التغيرات المستقبلية للموارد المائية بفعل التحولات المناخية التي يشهدها العالم، إلى تحليل الوضعية الحالية للموارد المائية بحوض سبو الذي تنتمي إليه منطقة الدراسة والمتميز بتعرضه لإكراهات عدة تكمن في: توالي وتعاقب الفترات الجافة التي انعكست بشكل واضح على كمية المياه السطحية وانخفاض مستوى الفرشة الباطنية، فضلاً عن الضغط المكثف للاستعمالات البشرية وما يصاحب ذلك من تأثير المياه بالتلوث جراء الاستعمالات الفلاحية¹ والصناعية والحضرية (المياه العادمة)، كل هذه العوامل ستعرض الموارد المائية لمزيد من الهشاشة والتدهور، الشيء الذي سيجعل من الماء في المستقبل أكثر تأثراً بالاحترار المناخي global warming.

جدول رقم 4- التوقعات المستقبلية للدرجة الحرارة وكمية التساقطات في أفق سنة 2080 بحوض سبو

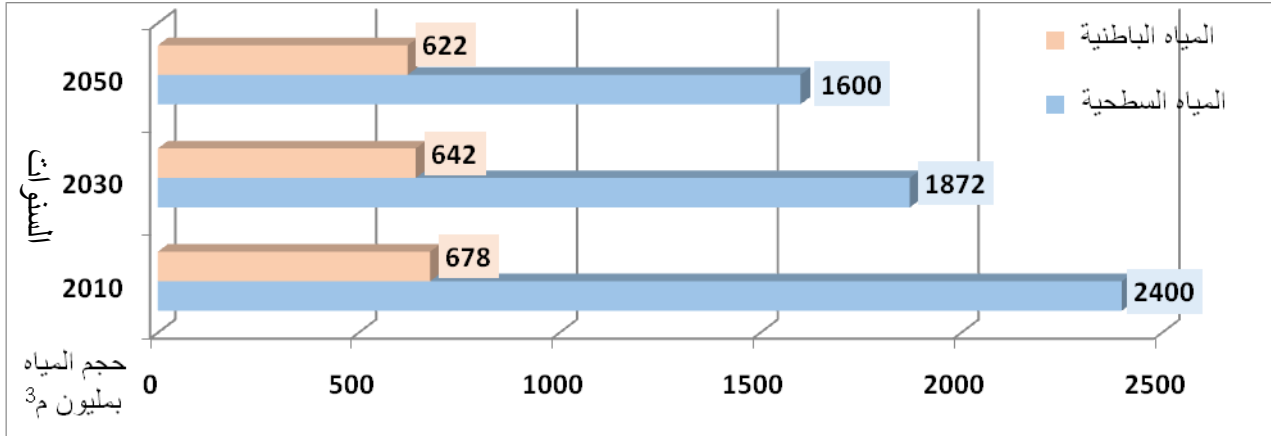
السنوات	2030	2050	2080
نسب ارتفاع درجة الحرارة (C°)	ما بين 0C° - 1C°	ما بين 2C° - 3C°	ما بين 4C° - 5C°
انخفاض كمية التساقطات ب ملم	ما بين 0-5 ملم	ما بين 20-30 ملم	ما بين 40-50

المصدر: وكالة الحوض المائي سبو-فاس- (2018)

إنطلاقاً من الجدول رقم (4)، يظهر بأن حوض سبو بحكم الوضعية الحرجة التي يتعرض لها والمتسمة بالهشاشة وتزايد الضغط المفرط على المياه، فقد أبانت الإسقاطات المستقبلية من أن الرصيد المائي سيتضرر أكثر فأكثر، بحيث تشير التوقعات أن كمية التساقطات ستعرف انخفاض يقدر ما بين 20-30 ملم خلال سنة 2050، كما ستستمر في الانخفاض وتصل إلى ما بين 40-50 ملم في أفق سنة 2080. أما بخصوص درجات الحرارة فإنها ستعرف تطور وارتفاع في معدلات الحرارة، بحيث سيرتفع خلال سنة 2050 إلى ما بين 2°C و3°C، إذ من المتوقع الوصول خلال سنة 2080 إلى أكثر من 5°C بساحل سهل الغرب الأطلسي.

1.Taky.Abdelilah, Kili Malika, El MansouriBouabid, Chao Jamal (2006): " Nouvelle approche d'estimation des prélèvements d'eau d'irrigation à partir des ressources souterraines : cas de la nappe côtière du Gharb", l'institut scientifique, Bulletin de l'Institut Sciences, Rabat, section sciences de la terre, 2006, n°:28, Kenitra, Maroc.

الشكل رقم 9- الموارد المائية السطحية والباطنية لحوض سبو في أفق 2050



مصدر: وكالة الحوض المائي سبو-فاس- (2018)، بتصرف

يوضح الشكل رقم (9) أعلاه، الانخفاض الكبير الذي ستعرض له الموارد المائية السطحية والباطنية بحوض سبو، بفعل انعكاسات تأثير التغيرات المناخية في أفق سنة 2050، إذ يظهر من أن كمية المياه السطحية ستعرف تراجعاً مهماً يصل إلى حوالي 1872 مليون م³ خلال سنة 2030، فيما ستنخفض إلى 1600 مليون م³ خلال سنة 2050، كما ستعرف المياه الباطنية هي الأخرى تراجع سيقدر بحوالي 642 مليون م³ خلال سنة 2030 و622 مليون م³ في أفق سنة 2050.

ثالثاً: نتائج عامة:

تتجلى أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- 1- تزايد حدة الجفاف بالمنطقة وخاصة الجفاف المناخية الذي يسهم إلى حد كبير في ارتفاع الضغط على الموارد المائية المتوفرة خاصة الجوفية منها، فضلاً عن أن ارتفاع درجات الحرارة يسهم بشكل كبير في نزوب المياه موازاة مع الاستغلال البشري لهاته الموارد بطرق غير رشيدة في الاستعمالات الفلاحية والصناعية أو كذا اليومية.
- 2- تراجع نصيب الفرد من الماء بشكل كبير مقارنة مع المعدلات السابقة حيث من المتوقع أن لا يتجاوز هذا المعدل في غضون سنة 2025 ما يقارب حوالي 590 متر³ للفرد/السنة، وهي نسبة ضعيفة جداً مقارنة مع المعدل المسجل سنة 1990 الذي وصل ما يعادل 1400 متر³/السنة.
- 3- أظهرت التوقعات المستقبلية للموارد المائية بساحل سهل الغرب الأطلسي وعلاقتها مع التغيرات المناخية تراجع معدل الموارد المائية سواء الباطنية منها أو السطحية بشكل مهول في أفق سنة 2050، الشيء الذي يتطلب معه وضع إستراتيجية محلية تتوافق مع خصوصيات المجال الساحلي المغربي، وتقلل من آثار حدة التغيرات المناخية.

رابعاً: توصيات البحث: بعد التوصل إلى النتائج التي خلصت إليها الدراسة، يوصي البحث بالتوصيات التالية:

- تفعيل دور المؤسسات المؤكل إليها الاهتمام بالشأن المناخي وطنياً، وجوياً، وإقليمياً، ومحلياً لخلق الوعي وإيقاظ حس التوعية والمواطنة لدى الساكنة بأهمية المحافظة على البيئة.
- تعزيز دور المؤسسات البحثية والأكاديمية المهمة بالقضايا البيئية، لتشجيع البحث العلمي في الحقل المناخي لتدبير الأخطار البيئية (الفيضانات، الجفاف) ذات الصلة بالتغيرات المناخية.

- وضع دراسة مستقبلية لتحديد المناطق التي تعرف خطر الفيضان من أجل العمل على بناء سدود للحد من هذا الخطر والاستفادة من الموارد المائية من الضياع.

خاتمة:

بالرجوع إلى الإحصائيات والمؤشرات التي تم اعتمادها في هذه الدراسة، نخلص إلى أن السياق العام لتطور التساقطات السنوية بالمحطات الرصدية لساحل سهل الغرب الأطلسي، سجل تذبذبا بين الفترات الرطبة بمختلف تصنيفاتها حسب مؤشرات التالية: كوسن Gaussen، أومبرجي Emberger، ومؤشر استدلاليا لجد بلد ومارتون MartouneDe والفترات الجافة بمختلف مستوياتها، فبالنسبة لسنوات الجافة التي شهدها ساحل سهل الغرب زاد ترددها وحدتها منذ ثمانينات القرن الماضي إلى حدود الوقت الراهن، مسجلا بذلك تراجعاً ملموساً في كمية الأمطار السنوية نتيجة للتقلبات المناخية التي مست المجال الساحلي الأطلسي.

وعلى هذا الأساس، يظهر أن السياق العام لتطور نظام التساقطات يتجه نحو تسجيل الشح المائي بالمنطقة، وبالتالي فإن المناخ بساحل سهل الغرب الأطلسي بات يشهد تقلبات مناخية مهمة نتج عنها تواتر الظواهر المناخية القصوى (الفيضانات - الجفاف)، هذا الوضع لاشك أنه سينعكس سلباً على وضعية الموارد المائية بالمجال الساحلي من خلال: تراجع حجم صبيب الأودية، وضعف تغذية الفرشة المائية.

قائمة المراجع:

- الحيمر يونس والمعقيلي مليكة (2018): "تقييم الموارد المائية بساحل الغرب الأطلسي: دراسة تشخيصية". مؤلف جماعياً لماء والمجتمع بالأرياف المغربية (دراسة حالات)، مطبعة قرطبة، وجدة، المغرب.
- الحيمر يونس والمعقيلي مليكة (2020): "واقع حال الموارد المائية بساحل الغرب الأطلسي (المغرب): ما بين تجليات عدوانية المناخ، وارتفاع حدة الظواهر المناخية القصوى". مجلة العلوم الاجتماعية، العدد: 16، طبعة دجنبر 2020، برلين، ألمانيا.
- الكركوري جمال (1991): "الدينامية البيئية بسهل الغرب وهوامشه". منطقة الغرب المجال والإنسان (أعمال الندوة العالمية التي نظمتها كلية الآداب والعلوم الإنسانية ابن طفيل أيام 22، 23، و24 أكتوبر 1991)، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالقنيطرة سلسلة ندوات ومناظرات، العدد 3، القنيطرة، المغرب.
- الكيحل أحمد (2005): "إعداد وسط ساحلي هش : حالة محاطا شليحات". مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية القنيطرة، العدد 5، القنيطرة، المغرب.
- خليل قاسم، رشيد نافع، وإبراهيم أقديم (2006): "دينامية الأوساط الطبيعية الساحلية وتهيئة المجال حالة جماعة المنصورة (عمالة القنيطرة المغرب). revue Geomaghreb (2005-2006)، العدد 3، القنيطرة، المغرب.
- وطفة ع، الطيلسان م، العوينة ع، نافع ر، بوزوكار ع، مالك ف (2012): "التغيرات الدينامية والاستقرار البشري على الساحل الأطلسي بالمغرب خلال الهلوسين". مجلة جغرافية المغرب، العدد 8، السلسلة الجديدة، الرباط، المغرب.
- وطفة عبد الرحيم (1996): "هضبة المعمورة وساحل سلا، التكوينات السطحية والتطور الجيومورفولوجي". منشورات اللجنة الوطنية الجغرافية بالمغرب، سلسلة رسائل وأطروحات، مطبعة المعارف الجديدة، الرباط، المغرب.

- ملين أحمد محيي الدين وبلفقيه عبد الصادق (2002) : "المجالات الرطبة بمنطقة الغرب". مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة ابن طفيل- القنيطرة، العدد3، المغرب.
- فيكرات عبد الواحد (2010) : "التدبير المتكامل للساحل- إجراءات وآفاق". مديرية إعداد التراب، الطبعة الأولى، الرباط، المغرب.
- صدقي عبد الله (2007) : "إعداد التراب والتنمية المحلية بجماعتي المناصرة بن منصور (إقليم القنيطرة)". دكتوراه في الجغرافيا، جامعة ابن طفيل، كلية الآداب والعلوم الإنسانية القنيطرة، المغرب.
- Bouya.B, Faouzi.M, Ben Abbou.M, Essahlaoui.A, Bahir.M, Youbi.N, Hessane.M.A(2011):"L'aquifère côtier des Mansra (plaine du Gharb, Maroc): Hydrogéologie et modélisation Hydro dynamique".comunicaçõesGeologicas vol, Kenitra, Maroc.
- Bouabid El Mansouri, Jamal Chao, Malika Kili, avril-mai-juin (2008) : "Bilan Hydrique des sols et recharge de la nappe profonde de la plaine du Gharb (Maroc)." article scientifique Sécheresse vol.19 n° : 2, avril-mai-juin (2008), Kenitra, Maroc.
- EL HEBIL.A, décembre (2006) : "Etude de diagnostic de la nappe de Mansra- wilaya de Kenitra- rapport provisoire." Kenitra, Maroc.
- Malika EL MAAQILI, Jamal AL KARKOURI, Imad FENIJIRO, Mouchcine BATCHI (2014) : "Etude Cartographie de la vulnérabilité à l'intrusion marine de l'aquifère côtier de Mnsra (littoral du Gharb, Maroc –Nord-Occidental)." Marine Sciences journal, vol : 1, Kenitra, Maroc.
- Taky.Abdelilah, Kili Malika, El MansouriBouabid, Chao Jamal (2006) : " Nouvelle approche d'estimation des prélèvements d'eau d'irrigation à partir des ressources souterraines : cas de la nappe côtière du Gharb", l'institut scientifique, Bulletin de l'Institut Sciences, Rabat, section sciences de la terre, 2006, n° :28, Kenitra, Maroc.

التدبير القانوني للفيضانات بالمغرب بين الغنى التشريعي وصعوبات التنزيل العملي Legal management of floods in Morocco between legislative enrichment and practical difficulties

عبد الكريم اكريمي
Abdelkrim Krimi

أستاذ باحث. الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين درعة -تافيلالت. الرشيدية /المملكة المغربية
Research professor. Regional Academy of Education and formation DERA A -TAFILALET
ERRACHIDIA/Kingdom of Morocco.

الملخص:

تسعى الدولة المغربية إلى حماية مجالها الترابي من كل أشكال المخاطر الطبيعية، وفي مقدمتها خطر الفيضانات وذلك عبر جملة من الآليات التقنية والمؤسسية والقانونية، هذه الأخيرة تتجسد من خلال ترسانة من النصوص القانونية أبرزها قانون الماء 36.15 والذي جاء لتحيين وتطوير قانون الماء 10.95 علاوة على قوانين التعمير الرامية إلى حماية المجالات المبنية من خطر الفيضانات، بالإضافة إلى جملة من المذكرات والدوريات القطاعية.

تتميز اليات الحماية القانونية للوقاية من خطر الفيضانات بالطابع الاستباقي والوقائي كما تتميز بسيادة الزجر والعقوبات بدل الاشراف والتحفيز، لكن ما يضعف هذه النصوص هو تشتتها في قوانين ومراسيم كثيرة وتأخر إصدار العديد من النصوص التنظيمية مما يحول دون التنزيل الفعلي لها وضمان فعاليتها وتكاملتها.

صعوبات تنزيل القوانين وتشتتها وتعدد المتدخلين في تدبير خطر الفيضانات كلها مؤشرات تقضي التسريع بإحداث الوكالة الوطنية للكوارث الطبيعية لتجميع النصوص القانونية والتنسيق بين مختلف المتدخلين.
الكلمات المفتاحية: الفيضانات، المخاطر، التدبير القانوني، قانون الماء،

Abstract:

The Moroccan State seeks to protect its territory from all forms of natural hazards, primarily the threat of floods, through a number of technical, institutional and legal mechanisms. The latter appear in anseveral of legal texts, notably Water Law 36.15, which provides for the modernization and development of Water Law 10.95, as well as in reconstruction laws designed to protect built areas from the threat of flooding. In addition to several sectoral laws.

The legal protection mechanisms for flood risk prevention are proactive and preventive in nature, and they are characterized by preponderance and penalties rather than involvement and stimulation. However, these provisions are weakened by the dispersion of many laws and decrees and the delay in the issuance of many regulatory texts, thereby preventing their effective application and ensuring their effectiveness and complementarity.

The difficulties of implementing the laws, their fragmentation and the multiple actors involved in the management of the risk of floods are all indicators of the accelerated establishment of the National Agency for Natural Disasters to compile legal texts and coordinate the various interventions.

Key words: Floods, Risks, Legal Measure, Water Act.

مقدمة:

تعتبر الفيضانات أبرز الأخطار الهيدرولوجية التي تهدد المغرب بالنظر لفداحة خسائرها البشرية والمادية، والتي من المنتظر ان تستفحل بشكل كبير في ارتباط مع حدة التغيرات المناخية (الفيضانات المتتالية نموذج فيضان واد بوسكورة في البيضاء بعد تساقطات فاقت 200ملمفي 24ساعة 1دجنبر2010، فيضان واد ام لعشار بكلميم نونبر 2014) (الكريم عبد الكريم 2020 ص 10) والأرقام القياسية التي تسجلها العديد من المحطات الهيدرو-مناخية خاصة فيما يرتبط بكمية التساقطات وتركزها الزماني(باب تازة، شفشاون، طنجة الدار البيضاء، الاحواض الجبلية...)، فضلا عن التدخلات البشرية غير المدروسة (احتلال أسرة الأودية بالمباني وعرقلة المجاري).تواتر خطر الفيضانات لا يهم فقط المناطق الرطبة، بل يمتد إلى المناطق القاحلة (أحواض الجنوب الشرقي) والتي تسجل سنويا عدة امتطاحات يتطور أغلبها إلى فيضانات تثقل المجال الواحي بالعديد من الخسائر. أضحت الفيضانات خطرا يهدد كل مناطق البلاد (السهول والهضابوالمخفضات والمدنوالارياف) وفي فصول (كونيةوهيدرولوجية) مختلفة (الجدول رقم 1)

الجدول رقم 1: أبرز الفيضانات التي ضربت المجال المغربي ما بين 1950 و2014

تاريخ الفيضان	المناطق	عدد القتلى	عدد المتضررين	قيمة الخسائر بالدولار
يناير 1950	***	131	***	***
25/09/1950	صفرو	100	***	***
نونبر 1954	***	30	***	***
23/05/1963	حوض ملوية	***	***	***
دجنبر 1963	طنجة، سهل الغرب	69	35010	***
يناير 1963	***	100	***	***
يناير 1964	****	76	***	***
نونبر 1965	حوض زيز - سهل تافيلالت	***	47813	5000
شتنبر 1965	***	75	***	***
22/01/1970	الجهات الشمالية	11	266444	30000
21/04/1975	الجهات الغربية	10	12000	***
00/1977	القنيطرة- تطوان	***	38000	***
25/10/1979	ورزازات	16	6292	***
01/04/1995	طاطا- الجنوب الشرقي	18	3000	***
17/08/1995	مراكش، اوريكا، ستيفاطمة، ورزازات، تارودانت	730	35000	9000
04/09/1995	تازة، واد امليل، زواغة، تاونات	43	***	***
21/01/1996	بني ملال، الدار البيضاء، شفشاون، الصويرة، افران، الجديدة، القنيطرة خنيفرة، مراكش، العرائش، الناظور اسفي، سلا، سيدي، قاسم، تارودانت	25	60000	55000
22/10/2000	تازة، الجهات الشرقية	***	300	***
22/12/2000	تطوان، طنجة، شفشاون، العرائش، سطات، قصبه تادلة، خريبكة	6	650	***
23/12/2001	سطات، الصويرة	15	300	2200
24/11/2002	سطات، فاس، بن سليمان، خريبكة	80	15017	200000
17/11/2003	بني بوفراح، الناظور، الحسيمة،	35	10000	***
26/05/2006	الرشيدية - مرزوقة	6	1100	***

***	***	11	الصويرة، اسفي	25/10/2006
***	1000	***	ورزازات، الرشيدية	28/10/2006
***	***	9	مراكش، قلعة السراغنة	26/02/2008
***	20000	30	الديروش، طنجة	23/10/2008
***	2000	24	شمال ووسط البلاد	01/02/2009
***	7520	5	الرباط، اكادير	25/12/2009
***	2006	10	***	09/03/2010
29000	75003	32	***	25/11/2010
***	***	47	اكادير، كلميم، ازيلال	28/11/2014
330200	638455	1744	***	المجموع

المصدر: La base du données internationales sur les catastrophes naturelles EMDAT

لقد أقر المخطط الوطني للوقاية من الفيضانات سنة 2002 PNCI على أن خطر الفيضانات يشكل تهديدا حقيقيا لجل مناطق البلاد وينسب متفاوتة، كما أن خسائره ثقيلة على الاقتصاد الوطني وانعكاساته تلامس مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في كل مستوياتها الترابية. فقد أحصى المخطط 390 موقعا مهددا بالفيضانات ستطلب إقامة تجهيزات حمايتها غلafa ماليا يقدر ب 25 مليار درهم، من المناطق المهددة أحصى المخطط 52 موقعا تتطلب تدخلا استعجاليا منها مدن كبرى ومناطق سياحية واحات (Ministre de l'environnement. 2008 p 39)

الإشكالية:

يمكن بلورة الإشكالية المحورية في نقطتين أساسيتين:

- أولا: التنمية المنشودة في المغرب تمر لزاما عبر تعبئة كل الموارد والتقليص من حدة المخاطر وهو ما أشار إليه التصميم الوطني لإعداد التراب "...وهكذا في ظل الظروف التي تميز بلادنا، فإن المجالات تتحدد في نفس الوقت وفق الأخطار التي تهددها، ومؤهلات التنمية التي تتوفر عليها...وسيرتكز التماسك المجالي في نهاية المطاف على قدرة السلطات العمومية على التدبير المتزامن للأخطار والمؤهلات في أفق إزالة أو على الأقل التقليص من حدة هذه الأخطار، ودعم وتحفيز مبادرات تثمين المؤهلات." (مديرية اعداد التراب الوطني. 2003 ص 44). من أبرز الاخطار البيئية التي تهدد المجال المغربي خطر الفيضانات خاصة في ظل التغيرات المناخية القائمة، وتواتر العديد من الفيضانات في مناطق مختلفة وبدرجات متباينة.

ثانيا: تشتت النصوص القانونية المؤطرة لعمليات تدبير خطر الفيضانات تبقى اهم المعوقات امام فعالية التدخلات القبلية والبعدية، مما يستدعي ضرورة تجميع التدخلات والنصوص التأطيرية لبلورة اليات للحماية التقنية والمؤسسية والتي لن تكتمل فعاليتها إلا بتأطير قانوني شامل ومندمج يغطي التراتبية المجالية من المركزي إلى المحلي ويحدد المهام والصلاحيات بشكل دقيق.

أولا: النصوص القانونية حول الماء قبل وخلال فترة الحماية

يمكن إبراز التأطير القانوني للمخاطر المرتبطة بالمياه من خلال النصوص التي همت المياه كموارد وكأخطار.

9- النصوص القانونية حول الماء قبل الحماية

إن التعامل القانوني مع المياه كموارد أو أخطار في المغرب قديم جدا في ارتباط وثيق مع ممارسة الأنشطة الزراعية حيث ظهرت الأعراف والمعاهدات بين القبائل في العالية والسافلة أو حول العيون والخطارات تحت إشراف الزوايا أو الأشراف، مما راكم عدد كبير من الأعراف والوثائق والاتفاقيات التي تنظم الاستفادة من الماء وتوزيع الحصص بشكل توافقي بين المستفيدين، وكذا بناء وترميم السدود التحويلية وجران الوقاية من الفيضانات عبر ما يعرف تنظيميا ب "التويزة" و "حد الصايم".

10- النصوص القانونية حول الماء خلال فترة الحماية

استمر التدبير التقليدي للمياه وأخطاره القرون طويلة إلى أن دخل الاحتلال الفرنسي الذي حاول فرض تدبير عصري يتماشى مع تصوراته وسياسته الاستغلالية، مما تسبب بقسط كبير في تفكيك البنيات الاجتماعية التي نسجت حول الماء وتعويضها ببنيات جديدة رافقت الإعداد العصري للأحواض.

كانت رؤية الحماية الفرنسية بخصوص المسألة المائية أن الماء عنصر مهم لفرض الهيمنة والنفوذ وأن التحكم فيه أمر استراتيجي، حيث حاول الاستعمار الفرنسي السيطرة على الأراضي والمياه قصد منحها للمعمرين فأصدر ظهير 12 غشت 1913 الخاص بالمحافظة العقارية (عبد الله العروي، 2003 ج3 ص 164) قصد تسهيل السيطرة على أراضي الخواص. كما حاول تميم مرسوم 1851 المطبق في الجزائر والذي جعل من الماء (السطحي والجوفي) ملكا عاما. غير أن أول نص قانوني يخص الماء في المغرب يعود تاريخه إلى سنة 1914، ويتعلق الأمر بالظهير الشريف الصادر في 7 شعبان 1332 (فاتح يوليو 1914) حول الأملاك العامة والمتمم بظهيرين شريفين صدرتا سنة 1919 و1925 الذي يدمج جميع المياه مهما كان شكلها في الأملاك العامة المائية. ومن ثم لا يمكن للموارد المائية أن تكون موضوع تملك خاص باستثناء المياه التي اكتسبت عليها حقوق مائية (مياه العيون، الخطارات...)

إن الرغبة في التحكم في الموارد المائية ساهمت في الإسراع بإخراج ترسانة قانونية مهمة لمحاولة تأطير كل أنواع ملكية واستعمال المياه راسمة بذلك الخطوط الأولى للسياسة المائية في عهد الحماية هذه السياسة انطلقت من التحكم القانوني (نصوص تشريعية ظهائر...) مرورا بتوفير الماء للمراكز الحضرية وصناعاتها، وصولا إلى سياسة بناء السدود للتعبئة (13 سدا) والتحكم وتزويد المدارات المسقية للمعمرين بدكالة، عبدة، تادلة، الحوز، الغرب، ملوية السفلى.

تحكم في السياسة المائية الاستعمارية توجه يخدم مصالح المستثمرين الفرنسيين الذين بدورهم ركزوا على المنتجات التسويقية في حين أضرت هذه السياسة بالزراعة المعيشية التي سادت الريف المغربي لفترات طويلة. من هذا المنطلق يمكن الجزم بان الترسنة القانونية حول الماء في هذه الفترة -1912.1956- لم تأت لحماية الملك المائي العام وترشيد تدبيره بقدر ما أتت للتحكم فيه وتوجيهه لخدمة مخططات وبرامج سياسة الاستغلال الاستعماري.

ثانيا: التغطية القانونية الاستباقية لخطر الفيضانات بالمغرب

بعد الاستقلال عمل المغرب على تجديد النصوص القانونية وتطويرها، خاصة تلك المرتبطة بتسيير أجهزة الدولة و منها الظهير الصادر بتاريخ 30 أبريل 1955 الخاص بالوقاية المدنية، فقد ظلت التغطية القانونية لخطر الفيضانات طيلة عقود بعد الاستقلال مشتتة بين العديد من النصوص التنظيمية والمذكرات و الدوريات لمصالح متعددة (وزارة الفلاحة، المكتب الوطني للري، المكاتب الجهوية للاستثمار الفلاحي، وزارة التجهيز، المكتب الوطني للماء الصالح للشرب، الجماعات الترابية...)، مشكلة اربخبيلا من التدخلات والتي غالبا ما تفتقد للانسجام والتكامل مما كرس سياسات قطاعية متباينة قد تصل حد التضارب نظرا لتعدد المتدخلين في قطاع تدبير الموارد المائية والأخطار المرتبطة بها، مما يفرض ضرورة تجميع التدخلات القانونية في قانون إطار يبرز الخطوط العريضة لآليات الحماية مع تنزيل الإجراءات العملية في نصوص ذات صبغة مجالية.

من القوانين الإطار التي تهمننا نذكر القانون رقم 99-12 بمثابة الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة والذي حاول تشبيك عدد من القوانين وضمن تكاملتها، اما بخصوص القوانين ذات الصبغة المجالية فنشير إلى القانون رقم 12-81 المتعلق بالساحل، والقانون رقم 01-06 الخاص بحماية مناطق شجرة النخيل، علاوة على مجموعة كبيرة من الظهائر و المراسيم والقوانين التي تهتم التشريع الغابوي.

لقد سعى المشرع إلى ضمان التمويل لتدبير أحداث الكوارث الكبرى باليات قانونية منها قانون المالية 08-40 برسم ميزانية سنة 2009 القاضي بإحداث صندوق مكافحة الكوارث الطبيعية، علاوة على القانون التأسيسي لنظام تغطية عواقب الأحداث الكارثية المعدل والمتمم لقانون التأمينات رقم 99-17. (OCDE.2016 p : 6) بالإضافة إلى مصادقة مجلس الحكومة على مشروع المرسوم رقم 2.19.244 القاضي بفرض رسم شبه ضريبي لتمويل صندوق التضامن ضد الكوارث الطبيعية.

1- قوانين الماء

تسعى المقاربة القانونية إلى الحد من أسباب حدوث الفيضانات واستباق انعكاساتها الثقيلة، عبر العديد من الإجراءات التي تتضمنها النصوص القانونية ومن أبرز هذه النصوص

1-1 قانون الماء 10.95 (الجريدة الرسمية رقم 4325 بتاريخ 20 شتنبر 1995)

بعد مشاركة المغرب في قمة ريو في يونيو 1992. وبالنظر لتعدد المتدخلين في قطاع الماء من حيث الإنتاج والتوزيع والاستهلاك والمراقبة والمخاطر المرتبطة به، علاوة على تزايد حدة أخطار الفيضانات، تم التفكير بشكل جدي في صياغة قانون الماء 10.95. هذا النص القانوني تضمن العديد من المواد التي ترمي إلى محاربة الفيضانات ومنها:

أ - مسببات الفيضانات

المادة 94 : تمنع أن تقام بدون ترخيص في الأراضي التي يمكن أن تغمرها المياه، الحواجز والتلال والتجهيزات الأخرى التي من شأنها أن تعرقل سيلان مياه الفيضانات ما عدا إذا كان الغرض من هذه الإقامة هو حماية المساكن والملكيات الخاصة المتاخمة.

المادة 97 : يمنع إقامة أغراس أو بناء أو إيداع على الأراضي الواقعة بين مجرى الماء وحواجز الحماية المنشأة بالجانب المباشر لهذا المجرى.

ب - التدخلات المباشرة لوكالة الحوض المائي:

المادة 20 : تحدث على مستوى كل حوض مائي أو مجموعة أحواض مائية تحت اسم "وكالة الحوض" مؤسسة عمومية تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي... من مهامها ، إنجاز البنيات التحتية الضرورية للوقاية من الفيضانات ومحاربتها..

المادة 95 : لوكالة الحوض أن تأمر، مقابل تعويض عن الأضرار، بتغيير أو بحذف الحواجز والأردام والبنيات والمنشآت الأخرى مهما كانت وضعيتها القانونية إذا ما تبين أنها تعرقل سيلان المياه أو توسع بكيفية مضرّة نطاق الفيضانات.

المادة 96 : عندما تقتضي المصلحة العامة ذلك، يمكن لوكالة الحوض أن تفرض على الملاك المجاورين لمجري المياه القيام بإقامة حواجز لحماية ممتلكاتهم من طفوح مياه هذه المجاري.

ج - التدخلات غير المباشرة لوكالة الحوض المائي:

المادة 102 : تستفيد الجماعات المحلية من مساعدة وكالة الحوض عندما تقوم طبقا لمقتضيات هذا القانون بوضع مشاريع في إطار الشراكة تتعلق بما يلي : صيانة وكحت مجاري المياه، حماية موارد المياه والمحافظة عليها من حيث الكم والكيف، إنجاز البنيات التحتية الضرورية للحماية من الفيضانات.

من خلال البنود التي تلامس إشكالية الفيضانات يتضح أن هذا النوع من المخاطر يتطلب تدخل جهات عديدة ناذرا ما تجمع بينها سياسات وتصورات موحدة وبالتالي تزداد مسألة الحماية من الفيضانات تعقيدا. كما أن التصاميم المندمجة للمياه التي تعدها وكالات الأحواض و التخطيط الوطني للماء تبقى في جوهرها وفي مراجعتها وتطبيقها تحت مراقبة الحكومة ولا يبقى للأطراف الأخرى (وكالات الأحواض، المكاتب الجهوية للاستثمار الفلاحي ،...) سوى دور استشاري (بلافيجرشيد 2000. ص: 156) مما يجعل أمر تأكيد المسؤولية الحصرية والكاملة لوكالات الأحواض داخل منطقة نفوذها في مجال تدبير الملك العمومي المائي، أمرا مستعجلا ومدخلا حقيقيا لعقلنة تدبير المياه ومخاطرها.

2-1 قانون الماء 36.15 (الجريدة الرسمية رقم 6494 بتاريخ 25 غشت 2016)

بالنظر للعديد من العوامل اتجهت الجهات المعنية بصياغة قانون جديد للماء، بعد 20 سنة من تفعيل وتزليل القانون القديم، ومن هذه العوامل:

- ضرورة تطوير الترسانة القانونية لحماية الموارد المائية بعدما تبينت العديد من أوجه القصور في القانون 10.95.
- مساهمة الالتزامات الجديدة التي سطرها المغرب في الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة منذ 2010

- كوارث الفيضانات التي شهدتها الجنوب والجنوب الشرقي خلال نونبر وديجنبر 2014

هذه العوامل إلى جانب عوامل أخرى عجلت بإصدار قانون الماء الجديد، والذي تضمن جملة من المواد الرامية للحماية من الفيضانات، ومنها العناصر التالية:
أ- مسببات الفيضانات:

المادة 117: يمنع في الأراضي التي يمكن أن تغمرها المياه إقامة حواجز أو بنايات أو تجهيزات أخرى من شأنها أن تعرقل سيلان مياه الفيضان بدون ترخيص إلا إذا كان الغرض منها حماية المساكن والممتلكات الخاصة المتاخمة. يمكن لوكالة الحوض المائي. إذا طلب منها ذلك. أن تقدم الدعم التقني لإنجاز الحواجز أو البنايات أو التجهيزات المرخص بها.
المادة 122: تقوم وكالة الحوض المائي بالنسبة للمناطق المهددة بخطر متوسط ومرتفع للفيضان بإعداد نشرات إخبارية تتضمن معطيات حول الحامولات المتوقعة، ووضعها رهن إشارة السلطة الإدارية الترابية المعنية في حالة وجود خطر للفيضان.

ب - التدخلات المباشرة لوكالة الحوض المائي:

المادة 118: تضع وكالة الحوض المائي "أطلس المناطق المعرضة للفيضانات" الذي يحدد هذه المناطق حسب ثلاث مستويات لخطر الفيضان: ضعيف أو متوسط أو مرتفع.
تضع وكالة الحوض المائي مخططات للوقاية من أخطار الفيضانات للمناطق المهددة بخطر متوسط أو مرتفع للفيضان بتنسيق مع الإدارة والمؤسسات العمومية والجماعات الترابية ولجان العمال والأقاليم للماء المهنية التي تسهر على تنفيذها كل فيما يخصها.

تبين هذه المخططات القواعد والمعايير التي يجب احترامها عند إعداد التصاميم المتعلقة بالمشاريع العمرانية والصناعية والسياحية ومشاريع البنية التحتية وعند إعداد وثائق التخطيط القطاعي وإعداد التراب.
توضع مخططات الوقاية من خطر الفيضان لمدة 20 سنة. وهي قابلة للمراجعة كلما اقتضت الظروف ذلك. حسب نفس الشكليات الخاصة بوضعها

تحدد كفاءات وضع هذه المخططات ومراجعتها والمصادقة عليها بنص تنظيمي.

المادة 119: يبلغ "أطلس المناطق المعرضة للفيضان" ومخططات الوقاية من خطر الفيضان إلى علم العموم. وتوضع رهن إشارته بأية وسيلة مناسبة من لدن وكالة الحوض المائي والوكالة الحضرية والمجلس الجهوي وجلس العمالة أو الإقليم والمجلس الجماعي.

ج - التدخلات غير المباشرة لوكالة الحوض المائي:

المادة 120: يمكن لوكالة الحوض، عندما تقتضي المصلحة العامة ذلك. أن تفرض على الملاك المجاورين لمجري المياه اتخاذ الإجراءات الضرورية لا سيما إقامة حواجز لحماية ممتلكاتهم من طفوح مياه هذه المجاري. وتحدد هذه الإجراءات حسب مستويات خطر الفيضان المشار إليها في أطلس المناطق المعرضة للفيضان.
الملاك المجاورون لهذه المجاري مسؤولين بشكل كامل عن الأضرار التي لحقت بممتلكاتهم جراء الفيضانات في حالة انصرام أجل الإعذار الذي حددته وكالة الحوض المائي دون اتخاذهم الإجراءات السالفة الذكر.
في حالة عدم قيام الملاك المجاورين المذكورين باتخاذ الإجراءات السالفة الذكر. تقوم وكالة الحوض المائي باتخاذ ما تراه مناسباً من إجراءات وذلك بتنسيق مع الجهات والسلطات المعنية.

د - التتبع والإنذار:

المادة 121: تضع وكالة الحوض المائي أنظمة مندمجة للتوقع والإنذار بالحامولات على مستوى مجاري المياه أو مقاطع مجاري المياه المحدثة للفيضانات. تضم هذه الأنظمة على الخصوص:
- شبكات للإعلان على الحامولات.

- تعليمات حول عتبات الإنذار المرتبطة بمقاييس التساقطات المطرية و/أو بمقاييس المياه حسب مستويات مختلفة (ماقبل الإنذار. الإنذار).
- تعليمات حول تدبير مياه حقينات السدود في فترة الحمولات لا سيما تلك المتعلقة بإفراغات المياه الضرورية لتأمين سلامة هذه المنشآت وتقليص خطر الفيضان بمناطق السافلة.
- نماذج هيدرومناخية للتوقع الضرورية لتتبع الحمولات وتطور الوضعيات الهيدرولوجية.
- بناء على الاتفاقيات التي تعدها بمعية الأطراف المعنية. تضع إدارة الأرصاد الجوية الوطنية رهن إشارة وكالات الأحواض المائية والإدارات الأخرى المعنية القياسات وتوقعات الطقس الضرورية للأنظمة المندمجة للتوقع والإنذار بالحمولات.
- تحدد كفاءات وضع هذه الأنظمة وعملها بنص تنظيمي
- ه - تدبير خطر الفيضان:
- المادة 123: تحدث لجن لليقظة على المستوى الوطني والجهوي والإقليمي لتدبير وتتبع أحداث الفيضانات تتكلف اللجان الجهوية التي يرأسها ولاة الجهات على الخصوص بتنسيق وتتبع:
- عمليات الإنذار وإخبار وتحسيس السكان.
- عمليات التدخل وتنظيم الإنقاذ.
- جمع المعلومات الضرورية لتقييم الخسائر.
- تقوم اللجنة الوطنية لليقظة التي ترأسها السلطة الحكومية المكلفة بالداخلية بالتنسيق والإشراف على اللجان الجهوية. تتألف هذه اللجان من ممثلي السلطات الحكومية والمؤسسات العمومية والجماعات الترابية المعنية. تحدد تركيبة لجن اليقظة وكيفية عملها بنص تنظيمي.
- 3-1 مقارنة بين قانوني الماء (القديم 10.95) و(الجديد 36.15) فيما يخص الفيضانات
- من خلال المعطيات السابقة يمكن استخلاص العديد من نقاط المقارنة بين النصين القانونيين فيما يتعلق بالفيضانات (أكريمي عبد الكريم 2020.ص 310)
- من حيث العدد فقد خصص القانون القديم 4 مواد فقط تتعلق بالفيضانات، في حين النص الجديد فقد أطر الفيضانات قانونيا بـ 7 مواد.
- تعامل القانون القديم مع الفيضانات بمنطق " المحاربة"، في المقابل ركز القانون الجديد على مقاربة " الحماية".
- توسيع القانون الجديد لصلاحيات وكالات الحوض المائي من حيث تقديم الدعم التقني، والزجر، والحضور الوزان والقرار الملزم في مجالس الوكالات الحضرية، لجان الماء، لجن اليقظة.
- حصر مسؤولية التنبؤ والإنذار بالفيضانات لوكالة الحوض المائي، وبالتالي إلزامها بوضع أنظمة مدمجة للتوقع والإنذار. ونماذج هيدرو مناخية لتتبع ورصد حمولات الأودية.
- ملئ الفراغ المرتبط بتدبير خطر الفيضان والذي ميز النص القانوني القديم، بإجراءات مدمجة تجمع كل المتدخلين (وكالة الحوض المائي، السلطات العمومية، الوقاية المدنية، وزارة الصحة...) ضمن لجنة اليقظة.
- تضمن القانون القديم إجراءات متفرقة لمحاربة الفيضانات، في حين نص القانون الجديد على الزامية وضع وكالات الحوض المائي لوثيقة " أطلس المناطق المعرضة للفيضان" والتي تبين بشكل دقيق المناطق المعرضة للفيضانات وفق مستويات ثلاث تبين درجة الخطورة ضعيف، متوسط، مرتفع.
- تركيب: يتميز قطاع الماء بكونه قطاعا أفقيا تتدخل فيه الكثير من الأطراف بإجراءات ومقاربات متنوعة، يندمج فيها التقني والقانوني والإداري، وهذا مكن الإشكال الذي حاول المخطط الوطني للماء تجاوزه بتصوير شمولي.
- 2- القوانين المتعلقة بالتعمير

2-1 القانون المتعلق بالتعمير 12.90

يشكل هذا القانون الإطار المنظم للبناء و التعمير في المناطق المغطاة بوثائق التعمير المصادق عليها و إلى جانبه يمكن أن نجد نصوص تكميلية تصدرها السلطات التنظيمية (العمالات ، مفتشيات التعمير، الوكالات الحضرية، الجماعات المحلية...) تأخذ بعين الاعتبار خصوصيات المجال المراد تعميمه يحاول القانون رقم 90-12 المتعلق بالتعمير الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم 1.92.31 بتاريخ 15 ذي الحجة 1412 (17 يونيو 1992) المكون من 95 مادة و 5 أبواب، معالجة مشكل الفيضانات ومحاصرة انعكاساته بشكل كبير من خلال عدد من الإجراءات القانونية (التوجيه، المراقبة، الزجر) و التي نلاحظها في المواد التالية:

المادة 13: يهدف تصميم التنطيق إلى تمكين الإدارة والجماعات المحلية من اتخاذ التدابير التحفظية اللازمة لإعداد تصميم التهيئة والحفاظ على توجيهات مخطط توجيه التهيئة العمرانية. و لبلوغ هذه الغاية يشتمل تصميم التنطيق على:

- تحديد تخصيص مختلف المناطق للأغراض التي يجب أن تستعمل لها بصورة أساسية: منطقة سكنية، منطقة صناعية، منطقة تجارية، منطقة سياحية، منطقة زراعية، منطقة غابوية على سبيل المثال،
- تحديد المناطق التي يحظر فيها البناء بجميع أنواعه، (الدرجات السفلى للأودية ...)
- تعيين المواقع المخصصة لإقامة التجهيزات الأساسية والاجتماعية كالطرق الرئيسية والمستوصفات والمدارس والمساحات الخضراء.

- تحديد المناطق التي يجوز لرئيس المجلس الجماعي أن يؤجل البت في الطلبات التي ترمي إلى الحصول على إذن للقيام داخلها بتجزئة أو إحداث مجموعة سكنية أو استصدار ترخيص للبناء فيها.

المادة 19: يهدف تصميم التهيئة إلى تحديد جميع أو بعض العناصر التالية:

1- تخصيص مختلف المناطق بحسب الغرض الأساسي الذي يجب أن تستعمل له أو طبيعة النشاطات الغالبة التي يمكن أن تمارس فيها، وذلك بإحداث منطقة سكنية ومنطقة صناعية ومنطقة تجارية ومنطقة سياحية ومنطقة لزراعة الخضراوات ومنطقة زراعية ومنطقة غابوية على سبيل المثال؛

2- المناطق التي يحظر فيها البناء بجميع أنواعه، (المناطق المهدة بالفيضانات والغمر المائي)

المادة 59: تحدد ضوابط البناء العامة:

- شكل وشروط تسليم الرخص وغيرها من الوثائق المطلوبة بمقتضى هذا القانون والنصوص التشريعية المتعلقة بالتجزئات العقارية والمجموعات السكنية وتقسيم العقارات والنصوص الصادرة لتطبيقها.

- ضوابط السلامة الواجب مراعاتها في المباني والشروط الواجب توافرها فيها لما تستلزمه متطلبات الصحة والمرور والمتطلبات الجمالية ومقتضيات الراحة العامة خصوصا قواعد استقرار المباني ومتانتها

(قدرة المباني على مقاومة تدفق المياه، وسلامة شبكة الصرف الداخلي والخارجي للمياه)

المادة 64: يقوم بمعاينة المخالفات لأحكام هذا القانون وضوابط البناء والتعمير العامة أو الجماعية:

- ضباط الشرطة القضائية؛

- موظفو الجماعات المكلفون بمراقبة المباني أو المفوض لهم بذلك من طرف رؤساء الجماعات المحلية وفقا لضوابط ظهير 30 سبتمبر 1976 المنظم للميثاق الجماعي.

- الموظفون التابعون لإدارة التعمير والمكلفون بهذه المهمة.

- موظفو الدولة الذين يعتمدهم الوزير المكلف بالتعمير للقيام بهذه الأمور، أو كل خبير أو مهندس معماري، كلف بهذه المهمة بصفة استثنائية من طرف رئيس مجلس الجماعة المعنية.

2-2 القانون 25.90 المتعلق بالتجزئات العقارية

القانون 25.90 المتعلق بالتجزئات العقارية والمجموعات السكنية وتقسيم العقارات الصادر بتنفيذه الظهير الشريف

رقم 7.92.1 بتاريخ 17 يونيو 1992

المادة 7: يرفض الإذن في القيام بالتجزئة بوجه خاص إذا كان العقار المراد تجزئته غير موصول بشبكات الطرق والصرف الصحي وتوزيع الماء الصالح للشرب والكهرباء.

2-3 مشروع مدونة التعمير منذ 3 أكتوبر 2005

مشروع المدونة يتكون من خمس أقسام و491 مادة، المواد التي تتخذ إجراءات استباقية للحد من خطر الفيضانات تتمثل في البنود التالية:

المادة 23: يمكن وضع مخطط لتوجيه التهيئة على غرار مخطط توجيه التجمع العمراني تسري أحكامه على رقع أرضية ذات طابع خاص وتكتسي أهمية خاصة كالواحات والأودية والساحل والجبال، والتي يستوجب نموها العمراني المرتقب تهيئة تخضع لمراقبة إدارية.

المادة 45: يهدف تصميم الحفاظ على المنطقة وإبراز قيمتها على الخصوص:

-بالنسبة للمناطق ذات القيمة التراثية إلى:

عندما يشمل تصميم الحفاظ على المنطقة وإبراز قيمتها بساتين نخيل محمية فإنه يجب أن يتضمن أيضا الأحكام المنصوص عليها في المادتين 9 و 10 من القانون رقم 06-01. المتعلق بالتنمية المستدامة لمناطق النخيل وحماية نخلة التمر من صنف «Phoenix dactylifera» الصادر بتنفيذها لظهير الشريف رقم 1 بتاريخ 28 من ربيع الأول 1428 / 17 أبريل 2007. المادة من 77 إلى 82: تؤكد على إلزامية وضرورة إشراك المهندس المعماري والمساح الطبوغرافي في عملية التعمير بدءا من التصور والتخطيط إلى الإنجاز والتتبع.

المادة 115: تهدف عملية إدماج التجزئات غير القانونية إلى القيام بأعمال التقويم التي تقتضيها متطلبات السلامة (الحماية من المخاطر) والصحة والمرور والأمن والراحة العامة وظروف العيش السليمة لسكانها حاضرا ومستقبلا.

المادة 116: تستفيد التجزئات غير القانونية المنجزة قبل تاريخ نشر هذه المدونة بالجريدة الرسمية، أيضا من أحكام هذا الفرع. غير أنه تستثنى من هذه الاستفادة التجزئات التي تم حصرها في لائحة المواقع الخطيرة، من قبيل تلك المهدة بالفيضانات أو بانجراف التربة. أو تلك التي تقع بمنطقة حماية لثروات حيوية) مياه جوفية أو أحواض السدود، على سبيل المثال (أو تلك التي تقع بجوار المرافق والتجهيزات العمومية الحساسة المطارات والمنشآت الخطيرة).

فرغم الصلاحيات المخولة للجماعات الحضرية في تنظيم المجال والصرامة التي جاء بها قانون التعمير وخلق مفتشيات للتعمير على المستوى الجهوي والإقليمي، فإن التطبيق الفعلي للقانون يبقى وهنا أمام التدخلات تشتت مهام المراقبة وتعدد الفاعلين في القطاع ويكفي هذه التجاوزات الفساد (الرشوة، المحسوبية، استغلال النفوذ...) الذي ينخر عدد من الأجهزة الإدارية،

3- دور الجماعات الترابية

تتضمن القوانين التنظيمية للجماعات الترابية (القانون التنظيمي رقم 14-11 الخاص بالجهات، والقانون التنظيمي رقم 14-112 الخاص بالعمالات والأقاليم، والقانون التنظيمي رقم 14-113 الخاص بالجماعات) الصادرة سنة 2015 العديد من المواد التي ترمي إلى الحماية من الفيضانات بشكل مباشر (جدران الوقاية، الحواجز والسدود...) أو غير مباشر (منع البناء في اسرة الأودية والشعاب، تخصيص بند من الميزانية السنوية لفائدة ميزانية الطوارئ ...)

يؤكد الميثاق الجماعي (القانون 78.00) (ظهير الشريف رقم 1.02.297 صادر في 25 رجب 1423/3 أكتوبر 2002) في المادة 39 على ضرورة مساهمة المجلس الجماعي في إنجاز وتنفيذ التجهيزات والمنشآت المائية الخاصة بتجميع مياه الأمطار والحماية من الفيضانات. وكذلك صياغة مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية PPR: Programme de protection des risques. لكن للأسف معظم الجماعات الترابية خاصة القروية منها لا تتوفر حتى على وثائق التعمير الأساسية (تصميم التهيئة، التصميم المديرى للتهيئة الحضرية، تصميم التنطيق...) (أكريسي عبد الكريم 2020، ص 317) الخطير في الأمر أن انعدام الوثائق أو تقادمها يطال أيضا كبريات المدن كالدار البيضاء فاجعة فيضان نونبر 2010 فبالأحرى مخطط الوقاية من المخاطر الطبيعية. ومرد ذلك إلى ضعف آليات المراقبة و التتبع من طرف الجهات المركزية، بالإضافة على قلة الموارد المالية و البشرية لدى

الجماعات، واقتصار مخططاتها التنموية على الأولويات الخدمائية من ماء، كهرباء، طرق (الهاجس الانتخابي)، والتقليل من أهمية تدبير المخاطر المرتقبة بطغيان رؤية التدبير اللحظي وفي أحسن الأحوال يتم تبني رؤية تخطيط على المدى القصير. انطلاقاً من المعطيات السابقة يمكن صياغة ثلاث خلاصات:

- قوة النصوص القانونية وتنوعها ورؤيتها الاستباقية للحماية من الفيضانات، لكن عدم السهر على تفعيلها وتنزيلها على أرض الواقع بالشكل الذي صيغت به، يفقد هذه القوانين جوهرها ويجعلها في كثير من الأحيان حبرا على ورق (خاصة وثائق التعمير).

- تطوير النصوص القانونية وتحيينها خاصة البنود المرتبطة بمناطق منع البناء والتوسع بشكل يراعي تكاملية وثائق التعمير وحمايتها من لوبيات العقار.

- ضرورة خلق آليات لضمان تكاملية التدخلات التقنية والقانونية والمؤسسية وتقوية فعاليتها، علاوة على تمكين مؤسسات الصناعة التشريعية من الإمكانيات المادية والبشرية (التقنيين والمهندسين، الباحثين...).

4- المذكرات الوزارية المشتركة

يحتمل خطر الفيضانات تدخل جهات عديدة وأطراف متنوعة مما يتطلب عملاً تنسيقياً بين هذه الأطراف وهذا ما تحاول الدوريات المشتركة بين وزارة الداخلية والإسكان والتجهيز توفيره ولو بشكل ظرفي واستعجالي من هذه الدوريات نشير إلى:

- دورية لوزير الداخلية رقم DUA2 / 2167 / DU بتاريخ 14 نونبر 1984 تتعلق "بتجنب الخسائر التي يمكن أن تنتج عن الفيضان".

- دورية لوزير الداخلية رقم DAG/1288 / DGAI بتاريخ 25 أكتوبر 2000 تتعلق "بالوقاية من الحمولات للأودية وقت الإعلان عن حالة الطوارئ".

- دورية لوزير الداخلية رقم / DGAI 26 بتاريخ 19 يناير 2001 تتعلق "بمهمة الوقاية وتدبير الأخطار".
- دورية للوزير المنتدب المكلف بالإسكان والتعمير رقم 2173/824 بتاريخ 20 فبراير 2003 تتعلق "بمخطط الحماية الجهوي من الفيضان واللجنة الإقليمية للماء".

- دورية مشتركة لوزير الداخلية والإسكان واعداد التراب الوطني عدد 08 بتاريخ 7 يناير 2005 تتعلق "بإرساء آليات تنسيق العمليات التي يقوم بها مختلف الفاعلين المحليين لمكافحة خطر الفيضان".

- مذكرة وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني حول الحماية من الأخطار الناجمة عن التقلبات المناخية وسوء الأحوال الجوية الصادرة بتاريخ 27 نونبر 2014 قصد اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية الممتلكات (المؤسسات التعليمية) والأشخاص (الأطرو والتلاميذ).

ثالثاً: التغطية القانونية لعمليات تدبير خطر الفيضانات بالمغرب

لقد أضحت موضوع تدبير الأخطار الطبيعية والبيئية موضوع نقاش راهني بالنظر لارتفاع وتيرة وحدة تردد العديد من الأخطار وفي مقدمتها الفيضانات - 96 كارثة كبرى أصابت أكثر من 300 موقع بالمغرب خلال الفترة 1960-2014 (المجلس الأعلى للحسابات 2016. ص 6)، زيادة على الارتجالية التي ميزت تدبير العديد من الأحداث ومنها فيضان كلميم 2014 وتبني سياسة رد الفعل بدل استراتيجية محكمة إضافة إلى غياب تفعيل النظام المعلوماتي الجغرافي المعروف بـ (Morocco natural hazards Probabilistic Risk Analysis) «MnhPRA»

الأمر الذي فرض تخصيص أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات بالرباط دورتها العادية فبراير 2015 لإشكال المخاطر الطبيعية، حيث برزت ضرورة التأسيس لحكامة تدبير المخاطر. أضف إلى ذلك انجاز تقرير للمجلس الأعلى للحسابات حول تقييم تدبير الكوارث الطبيعية في المغرب في ماي 2016، حيث وقف على عدد من الاختلالات أبرزها تعدد المتدخلين واقتراح عدد من التوصيات أهمها تقوية التنسيق بين المتدخلين.

تعتبر مرحلة تدبير الفيضان من أصعب المراحل حيث تتطلب السرعة والدقة والفعالية، ويمكن التمييز بين ثلاث أطوار أساسية: طور ما قبل الفيضان، حيث تلعب أجهزة وشبكة الرصد والإنذار دوراً حاسماً في الإنذار والإخبار بالفيضانات. ثم

طور أثناء الفيضان، حيث تتدخل أطراف عديدة السلطات المحلية والجماعات المحلية والوقاية المدنية... ثم طور ما بعد الفيضان. حيث تتدخل العديد من الأطراف لتقوية جهود تجاوز مخلفات الكارثة. عموما فكل مرحلة تتطلب اجراءات وتدخلات محددة. (اكريبي عبد الكريم 2020. ص288)

يبرز الدور الريادي لوزارة الداخلية في تدبير الكوارث حيث تتضمن هيكلها مديرية تدبير المخاطر الطبيعية والمشكلة من الأقسام والمصالح التالية(الجدول رقم:2) وفق المادة 10 من قرار وزير الداخلية رقم 2111.20 الصادر في 8 ذي الحجة 1441(29 يوليوز 2020) بتحديد اختصاصات وتنظيم الأقسام والمصالح التابعة للمديريات المركزية لوزارة الداخلية(الجريدة الرسمية عدد 6912. 7 محرم 1442 بتاريخ غشت 2020).

الجدول رقم 2: اقسام ومصالح مديرية تدبير المخاطر الطبيعية بوزارة الداخلية

المديرية		تدبير المخاطر الطبيعية				
المصالح	الأقسام	معرفة وتقييم المخاطر	الحد من المخاطر وتطو ير القدرة على المجابهة	التحسيس والتكوين والتعاون	المرصد الوطني للمخاطر	المركز الوطني للتنبؤ بالمخاطر
	خرائطية المخاطر	انتقاء وبرمجة المشاريع	التحسيس والتواصل	أنظمة المعلومات الجغرافية	تطوير اليقظة والإنذار بالفيضانات	مصلحة الدعم (تلحق مباشرة بمدير تدبير المخاطر الطبيعية)
	أنظمة الرصد والقياس	تتبع المشاريع المهيكلة	التعاون وتنمية القدرات	مجموع وتحليل وتقسيم المعلومات	تطوير اليقظة الجيوفيزيائية والغمر البحري	مصلحة التتبع والتقييم (تلحق مباشرة بمدير تدبير المخاطر الطبيعية)
	مراقبة وتتبع مخططات العمل	تتبع المشاريع غير المهيكلة	تنمية البرامج	الشراكة العلمية والتقنية		

المصدر: الجريدة الرسمية عدد 6912. 7 محرم 1442 بتاريخ غشت 2020.

1- المتدخلين المباشرين

نقصد بالمتدخلين المباشرين الأطراف التي تتدخل مباشرة في الميدان في مقدمتها ممثلي السلطات المحلية بمختلف الرتب (الوالي، العامل، الباشا، القائد) فيبعد تفعيل المخطط الاجرائي Plan Opérationnel أي الإعلان عن بداية التدخل يتم تشكيل ما يعرف PCA مركز القيادة المتقدم المتمركز في الميدان، poste de Commandement avancé، وفي حالة تعدد وتشتت المناطق المنكوبة يتم تكوين (PCZ)

Des Postes de Commandement de Zone حيث تعتبر (وزارة الداخلية) المنسق العامو الساهر على تدبير الكوارث الطبيعية على مختلف مستويات التراب الوطني، حيث يتم تنظيم العمليات الاستباقية كإغلاق الطرق أمام حركة السير بتنسيق مع مصالح وزارة التجهيز و الدرك الملكي ، و الشروع في عمليات الإنقاذ إن اقتضى الحال بتجنيد وحدات الوقاية المدنية و القوات المساعدة و القوات المسلحة الملكية. كما تتم الاستعانة بمتطوعي الهلال الأحمر المغربي والمجتمع المدني. تعمل السلطات المحلية على توفير أماكن آمنة للمتضررين وايوائهم بشكل مؤقت في داخلات أو مؤسسات عمومية (مدارس، مساجد...)

من المهام الأساسية للسلطات المحلية إحصاء المتضررين وتقدير حجم الأضرار البشرية والمادية، وتقديم الخلاصات لوسائل الإعلام عبر الندوات الصحفية والبلاغات.

من الأطراف الأساسية المتدخلة بشكل مباشر نجد أطر مندوبية الصحة حيث تتم إقامة مستشفيات ميدانية لتقديم الخدمات الصحية للمنكوبين. كما يتم إعداد مخيمات لإيواء المتضررين وتوزيع المساعدات الغذائية اللازمة (ماء شروب، أغذية، اغطية...).

2- المتدخلين غير المباشرين

عديدة هي الأطراف المتدخلة في تدبير خطر الفيضانات بشكل غير مباشر و على رأسها كتابة الدولة المكلفة بالماء و كل أجهزتها الجهوية (وكالات الحوض المائي) و الإقليمية (مصالح المياه التابعة لوزارة التجهيز) حيث تقوم هذه الأجهزة بتتبع مستوى المياه في الأودية المعنية و وضعية السدود و نقل المعلومات و تأويلها المجالي للسلطات المحلية و الفرق المتمركزة في الميدان، من الفرق المتدخلة نجد أيضا مصالح المكتب الوطني للماء والكهرباء قصد العمل على تأمين خدمات التزويد ، و أيضا حماية البنيات التحتية كمحطات المعالجة و التصفية و محطات توزيع الكهرباء. وسائل الاعلام بمختلف تشكيلاتها تتدخل أيضا في حالة الفيضانات لنقل الخبر من الميدان حيث غالبا ما تتم تغطية الحدث بشكل مباشر، كما تساهم في تعميم النشرات الانذارية، الصادرة عن مديرية الأرصاد الجوية الوطنية.

3 - لجنة اليقظة

في حالة الكوارث الطبيعية القصوى يتم تكوين وتفعيل مركز اليقظة والتوجيه CVC Centre de Veille et de Coordination على المستوى الوطني حيث يتألف من أربعة لجن ذات مهام محددة كما يلي
لجنة العمليات: دورها توجيه العمليات، وصياغة القرارات ذات الأولوية
لجنة التخطيط: التوثيق (خرائط، تصاميم، احصائيات...)

لجنة اللوجستيك والمالية: تعمل على تأمين نقل الوسائل والمعدات، تقدير الخسائر، تمويل العمليات

لجنة التواصل: تقوم بتحرير البيانات والنشرات وتنظيم الندوات الصحفية

اما على المستوى الإقليمي فيتم تشكيل المركز الإقليمي للتوجيه CPC والذي له نفس تركيبة المركز الوطني

4- مذكرة وزارة الداخلية رقم DGAI/DMSF/CVC: 6561

نتيجة لتشتت الدوريات المنظمة لخطوات تدبير خطر الفيضانات وتعدد المتدخلين، وتنوع استراتيجيات التدخل بشكل قد يجعلها في كثير من الأحيان متضاربة ويضعف من محدوديتها. تحاول وزارة الداخلية بوصفها الجهة الوصية على تدبير الاخطار فوق كل التراب الوطني تجميع هذه الخطوات وتصورات التدخل في دورية واحدة وهي الدورية رقم 6561 الصادرة بتاريخ 23 شتنبر 2009.

تحدد هذه الدورية أربعة مراحل أساسية للتدخل:

✓ مرحلة التخفيف (l'atténuation)

تتم هذه الخطوة التخفيف من خطر الفيضانات على الساكنة بإجراءات قبلية مثل (تحديد المناطق المهدة بالفيضانات، إدراج تنطيق خطر الفيضانات في وثائق التعمير، منع البناء في المناطق المهدة، تفادي انشاء البنيات التحتية في أسرة الأودية، إنشاء التجهيزات اللازمة للحماية من مياه الفيض، التحسيس بخطر استغلال أسرة الأودية...)

✓ مرحلة الإعداد (la préparation)

تتمحور عناصر هذه المرحلة حول فرض احترام معايير الوقاية من خطر الفيضانات، ثم الإعداد الجيد لمرحلة التدخل عبر عمليات (وضع وتعيين مخططات التدخل، إحصاء اليات ووسائل التدخل العامة والخاصة ومراكز الإيواء وعدد السكان المحتمل تضررهم ومخازن المواد الغذائية، تحديد الحاجيات الصحية من أطباء وممرضين وسيارات إسعاف، رجال الوقاية المدنية، متطوعي الهلال الأحمر، تنظيم تمارين افتراضية للتدخل والإنقاذ، التخطيط للتعامل مع وسائل الإعلام والتواصل...

✓ مرحلة التدخل (l'intervention)

تعتبر أصعب مرحلة بحكم السرعة التي يتطلبها التدخل وتتجسد في أربع خطوات فرعية:

- + إدارة عمليات التدخل: حيث تتشكل لجنة يرأسها الوالي أو العامل وتضم كل الأطراف المتدخلة (الوقاية المدنية، الشرطة، الدرك الملكي، الصحة، التجهيز، وكالة الحوض المائي، الفلاحة، القوات المسلحة الملكية...)
- + إدارة عمليات الإنقاذ: يسيرها مركزين:
- مركز إقليمي للتوجيه (centre provincial de coordination) دوره تأمين التواصل بين السلطات المتواجدة في الميدان و السلطات المركزية و الإقليمية، تنفيذ التعليمات، توجيه التدخلات نحو المناطق المنكوبة، توزيع النشرات الإنذارية لمديرية الأرصاد الجوية، اتخاذ كل التدابير اللازمة لإخلاء وإيواء المنكوبين.
- مركز العمليات الميداني (poste de commandement avancé) مركز قيادة متحرك يغطي المناطق المنكوبة ويقوم بتسيير العمليات الميدانية، تحديد الحاجيات المستعجلة، إيصال المساعدات وتوزيعها...

+ إيواء المتضررين: ويتم إعداد مراكز الاستقبال، وضمان الخدمات الطبية الأولية والحاجيات الأساسية...

+ الإعلام والتواصل: بحيث يتم تدبير العلاقة مع وسائل الإعلام (بيانات، نشرات، إحصائيات...)

✓ مرحلة العودة للوضعية السليمة (le rétablissement de la situation)

خطوات هذه المرحلة ترمي إلى إعادة الأوضاع إلى طبيعتها عبر إجراءات منها: تأمين الحراسة على ممتلكات المنكوبين، تقييم الخسائر البشرية والمادية، تقدير قيمة الترميم وإعادة البناء، ضمان وظيفية شبكات الماء الشروب والكهرباء والهاتف والطرق وخدمات التعليم الصحة... معالجة المياه الراكدة لتفادي انتشار الأوبئة، إجراء التحاليل الكيميائية والبكتيرية لضمان سلامة الماء الشروب، وضع تصور لحماية المناطق المنكوبة وتفاذي تكرار هذه الفيضانات بإشراك كل المتدخلين.

خاتمة:

لقد ضمن المجلس الأعلى للحسابات في تقريره حول تقييم تدبير الكوارث الطبيعية بالمغرب الصادر سنة 2016، مجموعة من التوصيات من أجل اتخاذ التدابير اللازمة لحماية المغرب من خطر الفيضانات، ومن أهمها، السهر على تسوية الوضعية القانونية للملك العمومي المائي مع تبسيط المساطر، والأخذ بعين الاعتبار خطر الفيضانات أثناء إعداد الوثائق المتعلقة بالتخطيط العمراني للمدن مع تحسين التنسيق بين مختلف الفاعلين، بالإضافة إلى إعطاء الأسبقية، في إطار تدبير خطر الفيضانات، للمناطق الهشة عن طريق إعادة تأهيل الأحياء السكنية العشوائية وتحسين إطار السكن في المناطق القروية. تبقى فعالية هذه التدخلات محدودة بالنظر لمحدودية إمكانيات الجهات المتدخلة، ولمركزة القرار (الولاية، العمالة) ولضعف البنيات التحتية من طرق وقناطر وضعف وتقادم لوجستيك التدخل.

تتكامل هذه التدخلات وأشكال التدبير فيما بينها لتخلق منظومة للوقاية وتدبير المخاطر، لكن ما يؤخذ على هذه المنظومة ضعف إن لم نقل انعدام التنسيق بين أطرافها مما يفقدها الفعالية المطلوبة، ويحولها في كثير من الأحيان إلى منظومة بدون قيادة (sans pilotage) تسود فيها القرارات المتضاربة وتنعدم المسؤولية الحصرية، أو بقيادات متعددة (multi pilotes) تتشتت فيها الصلاحيات وتتوزع المسؤولية بين أطراف عديدة.

إن استمرار الوضع القائم يكرس ضبابية السياسة العمومية في ميدان تدبير المخاطر، وينتصر للمعالجة اللحظية والقطاعية وللدوريات الترقيعية بدل تصور شمولي وقانون وطني للوقاية من المخاطر مدخله الأساس لإنشاء الوكالة الوطنية للكوارث الطبيعية.

قائمة المراجع:

- اكريمي عبد الكريم (2020) المخاطر البيئية بواحة تافيلالت: الدينامية والانعكاسات واليات التدبير. نموذج الفيضانات. أطروحة دكتوراه كلية الآداب والعلوم الإنسانية ظهر المهرارز فاس. 401 صفحة.
- الجريدة الرسمية عدد 4325 بتاريخ 20 شتنبر 1995 (قانون الماء 10.95).
- الجريدة الرسمية عدد 6494 بتاريخ 25 غشت 2016 (قانون الماء 36.15).
- الجريدة الرسمية عدد 6912 بتاريخ 27 غشت 2020 (قرار وزير الداخلية المحدد لهيكله وزارة الداخلية)
- المجلس الأعلى للحسابات (2016) تقرير حول تقييم تدبير الكوارث الطبيعية بالمغرب صادر في 27 ابريل 2016. عدد الصفحات 50.
- العروي عبد الله (1996) مجمل تاريخ المغرب. المركز الثقافي العربي ج 3. عدد الصفحات 270.
- بلافريج رشيد (2000). قراءة صحيحة للقانون الجديد للماء". من سلسلة الدورات لأكاديمية المملكة المغربية.
- مديرية إعداد التراب الوطني (2000) المجال المغربي واقع الحال، مطبعة عكاظ عدد الصفحات 128.
- مديرية إعداد التراب الوطني (2003) التصميم الوطني لإعداد التراب الوثيقة التركيبية، مطبعة عكاظ الرباط عدد الصفحات 107.
- EMDAT (La base de données internationales sur les catastrophes naturelles) sur le lien : <https://www.emdat.be/database>
- OCDE (2016) Etude de L4OCDE sur la Gestion des risques Maroc. Principaux résultats. Version préliminaire .23 page.
- SEEE (2008) Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'un système d'information géographique sur les risques majeurs au Maroc. Le risque d'inondation 57 page.

إجبارية التأمين كآلية تشريعية للحد من آثار الكوارث الطبيعية على الممتلكات العقارية في الجزائر

Compulsory insurance as a legislative mechanism

to reduce the effects of natural disasters on real estate in Algeria

د. لمين لعريط

Dr. Lamine larit

أستاذ محاضر - أ.، كلية الحقوق والعلوم السياسية - جامعة يحيى فارس، المدية / الجزائر

Yahya fares University, medea / Algeria

الملخص:

يتعرض الإنسان للكثير من المخاطر التي لا يستطيع لوحده أن يأمن من أضرارها أو يمنع وقوعها، لاسيما منها تلك الأخطار الطبيعية والمتعلقة بالتغيرات المناخية، ولذا يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على نظام التأمين باعتباره كوسيلة للتخفيف من آثار هذه الكوارث الطبيعية على ممتلكاته العقارية، وذلك في إطار قانون التأمين الجزائري وكذا الأمر رقم 12-03 المتعلق بالزامية التأمين عن الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا، بالإضافة إلى بعض النصوص التطبيقية، وذلك وفق دراسة وصفية تحليلية يتم فيها التركيز على مدى توفيق المشرع الجزائري في إقرار نظام شامل يكفل حماية حقيقية للمؤمن لهم من الأضرار الناشئة عن الكوارث الطبيعية، والكشف عن مدى وجود نقائص تعترى التشريع والتنظيم المعمول بهما في هذا الصدد.

الكلمات المفتاحية: كوارث طبيعية، تشريع، تأمين إجباري، عقار، أضرار، حماية

Abstract:

A person often finds himself facing many dangers that he alone cannot be safe from or prevent them from harming him, especially natural hazards and everything related to climatic changes.

Therefore, this research paper aims to study the insurance system as a mechanism to mitigate the effects of these natural disasters on real property, within the framework of the Algerian Insurance Law, as well as Ordinance No. 12-03 related to compulsory insurance against natural disasters and compensation for victims and some regulatory texts,

Accordingly, this study will be descriptive and analytical for these texts, focusing on the extent of the success of the Algerian legislator in approving a comprehensive system that guarantees real protection for the insured from the damages of natural disasters, As well as searching for the extent of deficiencies in the applicable law.

Key words: Natural disasters, Legislation, Compulsory insurance, Real estate, Damages, protection.

تعتبر العقارات خاصة المبنية منها، رمز الاستقرار في حياة الأفراد ومن أهم الثروات التي يعتمد عليها اقتصاد الدول والمجتمعات، لكن اتساع حركة العمران وتطورها وانتشار المصانع وما تقذفه من غازات وأبخرة ملوثة، كان سببا في الإضرار بثروة أخرى أكثر أهمية، ألا وهي البيئة الطبيعية التي يعتمد عليها وجود الإنسان في حد ذاته.

وإذا كان العقار المبني يؤثر في الطبيعة هذا الأثر الواضح، فإن البيئة الطبيعية بالمقابل لها تأثيرها الهام هي الأخرى على العقارات المبنية وتؤدي بها إلى أضرار جسيمة، كالزلازل والفيضانات وحرائق الغابات وغيرها من الكوارث الطبيعية مما استلزم وجود نظام يؤمن الأفراد بموجبه على ممتلكاتهم العقارية ضد الأضرار الناتجة عن مثل هذه الكوارث تحت مسمى عقد التأمين. بشكل يكفل لهم توزيع نتائجها الضارة على أكبر عدد من الأفراد عن طريق التعاون والتضامن فيما بينهم بغية التخفيف من هذه الأضرار قدر الإمكان.

ومن هنا تأتي أهمية هذا الموضوع، بالنظر إلى أن الجزائر عانت ولا تزال، من آثار الكوارث الطبيعية، كان آخرها حرائق الغابات شهر أوت الماضي والتي شملت معظم المناطق الشمالية للبلاد، وأتلفت آلاف الهكتارات من الأشجار والأحراش بالإضافة إلى الخسائر التي مست الثروة الحيوانية، وتلك المسجلة على مستوى الممتلكات العقارية والمنقولة.

كما تكمن أهمية الموضوع في أهمية قطاع التأمين عموما، وكذا الاهتمام التشريعي في الجزائر بالتأمين ضد الكوارث الطبيعية بالذات، مع العلم أنّ شركات التأمين الماضي كانت تستبعد من الضمان تلك الأخطار التي يكون سببها الكوارث الطبيعية، ليتدخل المشرع بعدها ويدرج هذه الأخطار ضمن التأمين ضد الحريق، حيث أنه بدون وجود تأمين من الحريق لا يمكن التأمين ضد هذه الكوارث، وبقي الحال على ذلك حتى صدور الأمر رقم 95-07 المؤرخ في 25/01/1995 المتعلق بالتأمينات (جريدة رسمية: 1995، عدد 13)، الذي تجيز المادة 41 منه التأمين كليا أو جزئيا على آثار الكوارث الطبيعية في إطار عقود تأمين الأضرار مقابل قسط إضافي، غير أنه وعلى عكس المتوقع لم يشهد هذا النوع من التأمين إقبالا من طرف الأفراد والمؤسسات على حد سواء، نظرا للاعتقاد السائد بحرمة هذا النوع من التأمين باعتبار أنّ الكوارث الطبيعية مرتبطة بقضاء الله وقدره.

إلا أنه وبعد الخسائر الفادحة التي خلفتها فيضانات باب الواد سنة 2001، وزلزال بومرداس سنة 2003، قرر المشرع الجزائري إقرار نظام جديد لضمان آثار الكوارث الطبيعية، يصبح فيه التأمين من الكوارث الطبيعية إجباريا، بحيث لا يترك حرية الأفراد، وذلك بموجب الأمر رقم 03-12 المؤرخ في 26/08/2003 المتعلق بإلزامية التأمين ضد الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا (جريدة رسمية: 2003، عدد 52).

حيث يعتبر التأمين ضد الكوارث الطبيعية من بين أهم الترتيبات التكميلية التي نص عليها المشرع الجزائري في إطار الوقاية من الأخطار الكبرى من أجل ضمان حماية أوسع للأشخاص والممتلكات، حيث أنه وطبقا للمادة 48 من القانون رقم 04-20 المؤرخ في 25/12/2004 والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، يجب أن تشمل مخططات الوقاية من الأخطار الكبرى على ترتيبات ترمي إلى اللجوء المنهجي للمنظومة الوطنية للتأمين على الأخطار القابلة للتأمين (جريدة رسمية: 2004، عدد 84).

وعلمتأتي هذه الدراسة لبحث مدى فعالية نظام التأمين الإجباري في الحد من آثار الكوارث الطبيعية على الممتلكات العقارية، ومدى تحقيقه للنتائج المتوقعة من إقراره، ومنه نطرح الإشكالية التالية: هل حققت النصوص القانونية المتعلقة

بالتأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية الحماية المنشودة في حماية عقارات المؤمن له، أم أن هذه النصوص لا تزال تعاني من بعض النقائص والثغرات التي يجب على المشرع الجزائري تداركها حتى تحقق هدفها على الوجه الأكمل؟ وللإجابة على هذه الإشكالية فقد تم اعتماد منهج يشمل الجانبين الوصفي والتحليلي، بغرض تحليل النصوص القانونية في هذا الصدد، والوقوف على دورها في مجال تخفيف الأثار الناتجة عن الكوارث الطبيعية، وذلك من خلال تقسيم الدراسة إلى محورين أساسيين، بحيث نتناول في البداية ماهية التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية في التشريع الجزائري (أولا) ونتطرق بعدها إلى مظاهر التدخل التشريعي لتفعيل دور التأمين الإجباري الحد من أثار الكوارث الطبيعية (ثانيا).

أولا: ماهية التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية في ظل التشريع الجزائري

يمكن التطرق لماهية التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية، من خلال التطرق للنقاط التالية:

11- تعريف نظام التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية وبيان أهميته

نتناول تعريف نظام التأمين ضد الكوارث الطبيعية ثم نتطرق لبيان أهميته، وذلك كما يلي:

1-1- تعريف التأمين ضد الكوارث الطبيعية

التأمين عموما هو " وسيلة لتعويض الفرد على الخسارة التي تحلّ به نتيجة لوقوع الخطر" (عريقات: 2008، ص32). ويعرفه بعض الفقه بأنه نظام يقوم " على فكرة تضامن وتكافل الجماعة لجبر أو تعويض الضرر الذي يلحق بأحد أفراد تلك الجماعة وذلك عن طريق مجموع الأقساط التي يسدها الأفراد التي تخشى تحقق خطر، حيث تجمع تلك المساهمات الفردية في وعاء ... يخصص لجبر الضرر الناتج عن تحقق خطر ما لأحد أفراد تلك الجماعة " (أبو السعود: 2009، ص13). ويعرفه البعض الآخر بأنه " عقد يتعهد بموجبه شخص يسمى المؤمن على أن يعرض شخصا آخر يسمى المؤمن له عن خسارة احتمالية يتعرض لها هذا الأخير، مقابل دفع مبلغ من النقود وهو القسط الذي يقوم المؤمن له بدفعه للمؤمن" (العطير: 2006، ص18).

كما عرفه آخرون بأنه " العملية التي تتم بين شخص يدعى المؤمن، بموجها يلتزم بتعويض شخص آخر، ويدعى المؤمن له، وذلك في حالة وقوع خطر محدد في الزمن والمكان، وذلك بتقديم مسبقا مقابل نقدي دوري، أو مقابل اشتراك مقبولاً قسط متفق عليه" (بن وارث: 2011، ص7).

أما المشرع الجزائري فقد عرف التأمين طبقا للمادة 02 من الأمر 95-07 السابق الذكر بأنه: " إن التأمين في مفهوم المادة 619 من القانون المدني: عقد يلتزم المؤمن بمقتضاه بأن يؤدي إلى المؤمن له أو إلى الغير المستفيد الذي اشترط التأمين لصالحه مبلغا من المال أو إيرادا أو أي أداء مالي آخر في حالة تحقق الخطر المعين في العقد وذلك مقابل أقساط أو أية دفعة مالية أخرى" (جريدة رسمية: 1995، عدد 13).

وبناء على التعريفات السابقة، يمكن تعريف التأمين ضد الكوارث الطبيعية بأنه " عملية يحصل بمقتضاها أحد الطرفين وهو مالك العقار (المؤمن له)، على تعهد الطرف الآخر وهو شركة التأمين (المؤمن)، بدفع مبلغ لصالح مالك العقار

عند تحقق الكارثة الطبيعية المؤمن منها وحصول ضرر بسببها للعقار المؤمن عليه، وتحمل شركة التأمين على عاتقها مجموعة من المخاطر تجري المقاصة بينها وفقا لقوانين الإحصاء".

2-1- أهمية التأمين ضد الكوارث الطبيعية

يستمد التأمين أهميته من الوظائف التي يؤديها في المجتمع نفسيا واجتماعيا واقتصاديا (بن وارث: 2011، ص23).

أ- الأهمية على المستوى النفسي

للتأمين ضد الكوارث الطبيعية وظيفة نفسية، فهو يحقق الأمان النفسي والعقلي لصاحب العقار المؤمن له والاطمئنان ضد الخوف من الآثار التي قد تخلفها الزلازل والفيضانات وحرائق الغابات وغيرها، على ممتلكاته العقارية.

ويتجلى هذا الأمان في استقرار وارتياح ملاك العقارات المؤمن لهم، وتخليصهم من التفكير مما قد يقع عليهم من كوارث، وما قد يصيب ذمتهم المالية من خسائر بسببها، وذلك عن طريق حصولهم على التعويض المتفق عليه في حال تعرض العقار المؤمن عليه لأضرار، ولذا يقبل الشخص على شراء طمأنينته بمساهمته المتواضعة في عملية التأمين، ليتخلص من القلق والخوف ويستعيد الثقة في نفسه على نحو يمكنه من مباشرة حياته في حرية وسكينة، وهو ما ينعكس بطبيعة الحال على استقرار وتماسك المجتمع ككل.

ب- الأهمية على المستوى الاجتماعي

تتمثل الوظيفة الاجتماعية في التكاتف وتعاون الأفراد المستأمنين، فيقوم كل منهم بدفع الأقساط التي قد تعود على البعض منهم بالفائدة لتغطية الخسائر التي قد تلحق بالعقارات المؤمن عليها.

كما أنّ للتأمين دور هام في استقرار المجتمع والعمل على استمرار الروابط والعلاقات المجتمعية، فالكارثة الطبيعية قد تدمر حياة الأسرة بكاملها إذا أصاب مسكنها بضرر، فيتشرد أفرادها في الشارع ويصبحون عرضة لكل الأفات الاجتماعية، وقد يوضع الأطفال في الملاجئ أو قد تلجأ العائلة للتسول للحصول على مأوى، كما يمكن أن تدمر الكارثة الطبيعية الأسرة نفسها، إذا أصاب المصنع الذي يعتبر مصدر رزقها، ولذا كان للتأمين دور في جبر الضرر الذي يصيب الأسرة، فهو يعمل على المحافظة على سلامتها وديمومتها باعتبارها النواة الأولى للمجتمع.

ج- الأهمية على المستوى الاقتصادي

حيث يهدف التأمين ضد الكوارث الطبيعية بالأساس إلى حماية الثروة العقارية التي تعتبر أحد المقومات الاقتصادية الهامة للدولة، من خلال العمل على ترميمها أو إعادة بنائها بما يعود في النهاية بالفائدة على الاقتصاد الوطني ويساهم في ازدهاره.

كما أنّ هذا التأمين يشكل إحدى الوسائل الهامة للدخار وذلك عن طريق تجميع رؤوس الأموال المكونة من أقساط ملاك العقارات المؤمن لهم، وغالبا ما يوظف الفائض من هذه الأموال في عمليات استثمارية وتجارية (علياتي: 2021/2020، ص15)، وذلك بعد خصم ما يقدم تعويضا عن الخسائر.

أضف إلى ذلك أنّ التجربة أثبتت أنّ الأخطار الطبيعية وإن كانت متوقعة الحدوث في أي وقت، غير أنّها في المقابل لا تتحقق عادة بصورة متكررة ومتتابعة، ولذا ليس من الضروري والحتمي أن تقع الكارثة المؤمن منها خلال مدة التأمين، وقد

تقع ولكنها لا تصيب العقار المؤمن عليه بأضرار وحتى وإن أصابت العقار بأضرار فمن النادر أن يشمل ذلك جميع المؤمن لهم في وقت واحد، وعليه يتم استغلال أموال الأقساط المتراكمة واستثمارها لدعم الاقتصاد الوطني.

والجدير بالذكر أنّ هذا التأمين يعتبر وسيلة فاعلة من وسائل تنشيط الائتمان الفردي، حيث يوفر للمدين ضمانات تسهل له عملية الاقتراض، حيث يحل مبلغ التأمين محل العقار المرهون إذا هلك هذا الأخير نتيجة لتحقق الكارثة الطبيعية المؤمن منها (عريقات: 2008، ص 34)، كما تلعب رؤوس الأموال المجتمعة لدى شركات التأمين دورا هاما في تدعيم الائتمان العام بالدولة، حيث يساعدها التأمين في الحصول على ما تحتاجه من قروض من خلال توظيف الأموال المذكورة في السندات العامة التي تصدرها (منصور: 2005، ص 23).

ومن جهة أخرى فإن الجانب الاقتصادي يؤثر تأثيرا إيجابيا على التأمين، فبالنسبة للسوق الجزائري مثلا فهو يملك إمكانيات تنموية معتبرة للسنوات القادمة، يمكن للديناميكية الناتجة عن مختلف البرامج الاستثمارية العمومية والخاصة أن تحفز زيادة الطلب على تأمين المخاطر (بن ميسية: 2018، ص 24).

وتأسيسا على ما سبق، نجد أن هذا النوع من التأمين يكتسي أهمية لا يستهان بها من الناحية الاقتصادية والاجتماعية وكذا النفسية، ولذا فهو يعتبر أداة فعالة من أدوات إدارة أخطار الكوارث الطبيعية، حيث يتم تحويل هذا الخطر لشركات التأمين، فضلا عن دوره في زيادة الإحصاءات حول الخطر مما يقلل منه، وذلك عن طريق البحث عن الطرق التقنية المختلفة التي يؤدي استعمالها إلى تفادي الأخطار أو على الأقل إنقاص الخسائر المالية التي تترتب عليها (غلايبي: 1992، ص 18، 20)، ومن أمثلة ذلك تطبيق القواعد المتعلقة بمقاومة الزلازل، وعدم البناء على ضفاف الأودية والانهيار... الخ.

12- الأساس القانوني للتأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية

أصدر المشرع الجزائري مجموعة من النصوص القانونية والتي تشكل في مجموعها الأساس القانوني للتأمين الاجباري من أخطار الكوارث الطبيعية، يمكن إجمالها فيما يلي:

1-2- الأمر رقم 03-12 المؤرخ في 2003/08/26

وهو النص التشريعي الذي قرر المشرع الجزائري بموجبه فرض إجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية على كل شخص طبيعي أو معنوي مالك لعقار مبني في الجزائر، أو يمارس لنشاط صناعي أو تجاري في منشآت صناعية أو تجارية، وقد استثنى الدولة من إجبارية التأمين وأعفاها منها، على أن تأخذ واجبات المؤمن فيما يخص الأملاك التابعة لها أو التي تشرف على حراستها، على أساس أنها تضمن نفسها بنفسها، وهذا طبقا للمادة الأولى من نفس الأمر (جريدة رسمية: 2003، عدد 52).

2-2- المرسوم التنفيذي رقم 04-268 المؤرخ في 2004/08/29

ويتعلق هذا المرسوم بتشخيص الحوادث الطبيعية المغطاة بالزامية التأمين على آثار الكوارث الطبيعية، ويحدد كميّات إعلان حالة الكارثة الطبيعية، حيث نصت المادة 02 منه على أن التأمين الإلزامي ضد الكوارث الطبيعية يغطي الحوادث الطبيعية التالية : الزلازل، الفيضانات وسوائل الوحل، العواصف والرياح الشديدة، تحركات قطع الأرض (جريدة رسمية: 2004، عدد 55)، وهي كوارث محددة على سبيل الحصر لا يمكن التوسع في تفسيرها، مما يعني أنّ بقية الكوارث الطبيعية الأخرى غير معنية بالتأمين الإجباري رغم أهميتها كحرائق الغابات مثلا، ولذا فهي تخضع للتأمين الاختياري بموجب أحكام المادة 41 المشار إليها أعلاه من القانون رقم 95-07 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2004، عدد 55).

3-2-المرسوم التنفيذي رقم 04-269 المؤرخ في 2004/08/29

وهو يضبط كفاءات تحديد التعريفات والإعفاءات وحدود تغطية آثار الكوارث الطبيعية، حيث يتم تقدير القسط في هذا النوع من التأمين بتطبيق نسبة قسط على الأموال المؤمن عليها والتي تحدد بموجب قرار من الوزير المكلف بالمالية بعد إبداء رأي المجلس الوطني للتأمينات، وذلك طبقاً للمادتين 03 و04 من نفس المرسوم، كما حدد هذا المرسوم مدة العقد بسنة واحدة (جريدة رسمية: 2004، عدد55).

4-2-المرسوم التنفيذي رقم 04-270 المؤرخ في 2004/08/29

يتعلق هذا المرسوم بتحديد البنود النموذجية الواجب إدراجها في عقود التأمين على آثار الكوارث الطبيعية، وتمثل في: موضوع الضمان، امتداد الضمان، سريان مفعول الضمان، الإعفاء، التزامات المؤمن له، التزامات المؤمن، الخبرة المضادة (جريدة رسمية: 2004، عدد55).

4-2-المرسوم التنفيذي رقم 04-271 المؤرخ في 2004/08/29

يوضح هذا المرسوم شروط منح وتنفيذ ضمان الدولة في طار عمليات إعادة تأمين الأخطار الناجمة عن الكوارث الطبيعية، حيث تم في هذا الصدد تكليف الشركة المركزية لإعادة التأمين (CCR) بتسيير هذه العمليات مع منحها ضمان الدولة، حيث يمكن أن تتدخل الدولة لضمان تمويل الأضرار التي تعجز هذه الشركة عن الوفاء بها (جريدة رسمية: 2004، عدد55).

5-2-المرسوم التنفيذي رقم 04-272 المؤرخ في 2004/08/29

حيث يحدد هذا المرسوم الالتزامات التقنية لشركة التأمين وإعادة التأمين المعتمدة للقيام بتغطية آثار الكوارث الطبيعية، وتأسيس رصيد يسمى رصيد أخطار الكوارث الطبيعية، يخصص لمواجهة تكاليف الأضرار الاستثنائية الناجمة عن عمليات التأمين على آثار الكوارث الطبيعية (جريدة رسمية: 2004، عدد55).

6-2-القرار الوزاري المؤرخ في 2004/10/31

صدر هذا القرار عن الوزير المكلف بالمالية، وهو يتعلق بتحديد معايير التعريف ونسب القسط وكذا الإعفاءات المطبقة في مجال التأمين على آثار الكوارث الطبيعية، كما يحدد السعر المقياسي للمتر المربع المبني المطبق لتحديد الأموال المؤمن عليها بالنسبة للأموال العقارية، حيث يتم احتساب نسبة القسط حسب معايير قياس التعرض للخطر سواء تمثل في معيار المنطقة الزلزالية أو معيار مدى مطابقة العقار لقواعد مقاومة الزلازل، أما بالنسبة للأخطار الطبيعية الأخرى فتصحح النسب القاعدية للقسط السابق ذكرها بالنسبة لخطر الزلازل، بزيادات معينة نص عليها القرار (جريدة رسمية: 2004، عدد

(81

ثانياً: مظاهر التدخل التشريعي لتفعيل دور التأمين الإجباري في الحد من آثار الكوارث الطبيعية

تعتبر الجزائر من الدول المعرضة بشكل كبير للكوارث الطبيعية بحكم طبيعتها الجيولوجية والمناخية، ولذا اتجه المشرع الجزائري لفرض اجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية بعد استشعاره لأهمية هذا النوع من التأمين في ظل ضعف الإقبال

عليه من طرف المواطنين، خاصة وأنّ هذه الكوارث تستلزم توفير رؤوس أموال ضخمة للتكفل التام بضحايا هذه الكوارث، وهو ما كان يكلف الدولة دائما مبالغ طائلة شكلت عبئا على الخزينة العمومية، وهو ما اقتضى ضرورة مشاركة جميع المواطنين في تحمل هذه الأعباء عن طريق آلية التأمين، من خلال الأقساط التي يدفعونها في هذا الصدد لشركات التأمين المتعددة والمختلفة، بالإضافة إلى شركات إعادة التأمين، بحيث يتم التعاون بين كل هذه الشركات فيما بينها لتخفيف آثار هذه الكوارث مما يساهم في عمليات إعادة الإعمار بشكل أفضل وفي زمن وجيز.

وتجسيدا لهذا الاهتمام يمكن القول أنّ الجزائر تعد من أولى الدول التي اقترحت إنشاء هيئة على مستوى الدول العربية في مجال الوقاية من الكوارث الطبيعية، تحت تسمية "المركز العربي للوقاية من اخطار الزلازل والكوارث الطبيعية الأخرى"، وذلك في إطار الدورة 18 المجلس وزراء الإسكان والتعمير العرب المنعقد بالقاهرة في 04 و05 نوفمبر 2002، والذي تم اعتماده فيما بعد من طرف المجلس (عفرة: دت، ص 10)، وقد تم تحديد مقره بالجزائر العاصمة، وفي سنة 2006 تم إصدار المرسوم الرئاسي رقم 06-136 المؤرخ في 10/04/2006 المتضمن التصديق على النظام الأساسي للمركز العربي للوقاية من أخطار الزلازل والكوارث الطبيعية الأخرى، المحرر بالقاهرة في 04/03/2004 (جريدة رسمية: 2006، عدد 23).

إن تفعيل دور التأمين الاجباري ضد الكوارث الطبيعية تكفل به المشرع بنفسه من خلال تقرير بعض الاجراءات لتجسيد هذه الإلزامية على أرض الواقع حتى لا تبقى حبرا على ورق.

كما يظهر تدخل المشرع الجزائري كذلك من خلال التحديد الدقيق لكيفيات دفع التعويض اللازم من طرف شركات التأمين، وعدم ترك ذلك للقواعد العامة المنصوص عليها في القانون 95-07 السابق الذكر والمتعلق بالتأمينات.

1- تقرير إجراءات قانونية لتجسيد إجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية في الواقع

لم يكتف المشرع الجزائري بالنص على إجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية، بل تدخل عن طريق إقرار بعض الإجراءات منها ما هو ذو طابع رقابي بحت، ومنها ما هو ذو طابع عقابي من خلال فرض الجاء القانوني المناسب في حال مخالفة هذه الإلزامية.

1-1- الإجراءات ذات الطابع الرقابي

حسب نص المادة 04 من الأمر 03-12 السابق الذكر، فإن الإجراءات الرقابية في هذا الصدد تتمثل فيما يلي: (جريدة رسمية: 2003، عدد 52).

- إلزام كل مالك يقوم بعملية التنازل عن ملك عقاري أو إيجاره لدى الموثق، بتقديم شهادة التأمين ضد الكوارث الطبيعية، بمعنى أن الإلزامية هنا تشمل حتى الموثق التي حرر العقد، بحيث يجب عليه أن يطلب من المالك هذه الشهادة تحت طائلة عدم تحرير العقد، وعليه يمنع على الموثق قانونا تحرير عقد التنازل أو الإيجار بدون تسليم هذه الوثيقة، مع العلم أنه يقصد بالتنازل هنا كل عمليات نقل الملكية سواء تمت عن طريق البيع أو الهبة أو الوصية ... الخ، ولذا كان على المشرع استعمال مصطلح نقل الملكية وليس التنازل.

وبالإضافة إلى ذلك فإنه وبموجب مذكرة صادرة عن المديرية العامة للأموال الوطنية، تحت رقم 165 مؤرخة في 11/01/2005، يمنع على المحافظ العقاري شهرأيّ عقد ناقل للملكية العقارية إلا بعد التحقق من أن العقار المعني مؤمن ضد الكوارث الطبيعية.

- إلزام أصحاب العقارات بتقديم شهادة التأمين ضد الكوارث الطبيعية لدى إدارة الضرائب عند القيام بالتصريح الجبائي،

2-1- الإجراءات ذات الطابع العقابي

يترتب على عدم احترام إجبارية تأمين العقار المبني ضد الكوارث الطبيعية توقيع بعض العقوبات نص عليها الأمر رقم 12-03 السابق الذكر، وهي تتمثل فيما يلي:

- حرمان المخالف لهذه الإلزامية من أي تعويض عن الأضرار التي تلحق بممتلكاته العقارية جراء وقوع كارثة طبيعية، وهذا حسب ما نصت عليها المادة 13 من الأمر 12-03 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2003، عدد 52).
- دفع غرامة تساوي مبلغ القسط الواجب دفعه مع زيادة قدرها 20 بالمائة من هذا المبلغ، وهذا بعد معاينة المخالفة من طرف سلطة مختصة، وذلك طبقا لما نصت عليه المادة 14 من نفس الأمر المذكور أعلاه (جريدة رسمية: 2003، عدد 52).

2- إلزام شركة التأمين بدفع التعويض وفق كفاءات محددة بنصوص خاصة

في سبيل تفعيل دور التأمين الاجباري في الحد من آثار الكوارث الطبيعية، قم المشرع الجزائري بموجب نصوص خاصة بتحديد شروط وكفاءات دفع التعويض المستحق لضحايا الكوارث الطبيعية، وهذا علاوة على القواعد العامة المنصوص عليها في الأمر رقم 07-95 السابق الذكر، حيث نجد من بين هذه الإجراءات الخاصة ما يلي:

1-2- الشروط الخاصة لاستحقاق التعويض في مجال التأمين ضد الكوارث الطبيعية

لاستحقاق التعويض الواجب دفعه من طرف شركات التأمين، ينبغي في البداية قيام عقد تأمين صحيح مكتمل الأركان وساري المفعول لحظة وقوع الكارثة، كما يجب أن يكون مالك العقار قد قام بجميع الالتزامات التي يفرضها العقد والقانون تجاه شركة التأمين، لاسيما فيما يتعلق بدفع القسط في الأجل المحددة، وكذا عدم التصريح بمعلومات كاذبة وإضافة إلى هذه الشروط العامة، فإن المشرع الجزائري لم يكتف بالوقوع الفعلي للكارثة المؤمن منها لاستحقاق التعويض والتصريح بوقوع الضرر كما هو عليه الحال في بقية التأمينات، بل توجب النصوص ضرورة أن يتضرر العقار نتيجة أحد الكوارث المنصوص عليها - والسابق الإشارة إليها - دون غيرها من الكوارث الطبيعية الأخرى، وعلاوة على ذلك يجب أن يتم إعلان الكارثة الطبيعية من طرف السلطات العمومية وينشر في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وهو شرط بديهي باعتبار أن المادة 02 فقرة 1 من الأمر 12-03 السابق الذكر، تشترط أن تكون الكارثة الطبيعية ذات شدة غير عادية (جريدة رسمية: 2003، عدد 52)، وهنا نتساءل ما المقصود بالشدة غير العادية خاصة وأن المشرع لم يحدد معايير لمعرفة هذه الشدة.

ويتم إعلان حالة الكارثة الطبيعية بموجب قرار مشترك بين وزير الداخلية ووزير المالية، حيث يحدد هذا القرار الوزاري المشترك طبيعة الحادث وتاريخ وقوعه والبلديات المعنية به، على أن يتم اتخاذ هذا القرار خلال أجل أقصاه شهران بعد وقوع الكارثة، على أساس تقرير مفصل يعده ويرسله إلى وزير الداخلية، والى الولاية أو ولاية الولايات التي وقعت فيها الكارثة الطبيعية، وبعد أخذ رأي المصالح التقنية المختصة حسب طبيعة الكارثة، وهذا طبقا لما نصت عليه المادتان 03 و 04 من

المرسوم التنفيذي رقم 04-268 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2004، عدد55)، ولكن النص لم يحدد من هي المصالح التي يطلب رآها في هذه الحالة، مما يفتح المجال واسعا ويثير الغموض.

وإذا كان استحقاق التعويض طبقا للقواعد العامة يشترط التصريح بوقوع الحادث المؤمن منه في أجل 07 أيام من تاريخ اطلاعه على وقوعه حسب المادة 15 من الأمر 95-07 السابق الذكر (جريدة رسمية: 1995، عدد13)، فإنه في التأمين ضد الكوارث الطبيعية قد تم تمديد هذا الأجل ليصل إلى 30 يوما بعد نشر النص التنظيمي الذي يعلن حالة الكارثة الطبيعية إلا في الحالة الطارئة أو القوة القاهرة، وهذا حسب نص المادة 02 من المرسوم التنفيذي رقم 04-270 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2004، عدد55).

وتجدر الإشارة إلى أنه وبموجب المادة 10 من الأمر رقم 03-12 السابق الذكر، استثنى المشرع الجزائري من مجال الضمان في هذا الصدد، الأضرار التي تلحق بالمحاصيل الزراعية غير المخزونة والمزروعات والأراضي والقطيع الحي خارج المباني، ونفس الشيء بالنسبة للأضرار الواقعة على أجسام المركبات الجوية والبحرية وكذا السلع المنقولة، وهذا باعتبار أن هذه الأخطار تخضع لأحكام مستقلة (جريدة رسمية: 2003، عدد 52)، وفي الحقيقة هي لا تحتاج إلى التنصيص عليها أصلا لعدم انطباق وصف العقار المبني عليها.

2-2- الإحراءات الخاصة بالتعويض في مجال التأمين ضد الكوارث الطبيعية

يتم تحديد الأضرار عن طريق إجراء خبرة يجب أن يتم تسليم التقرير الخاص بها في أجل أقصاه 03 أشهر من تاريخ نشر النص التنظيمي الذي يعلن حالة الكارثة الطبيعية، حيث يتم تسديد تعويضات التأمين المستحقة بموجب الضمان من آثار الكوارث الطبيعية في أجل لا يتعدى 03 أشهر من تاريخ تسليم تقرير الخبرة عن الأضرار، وهذا طبقا لما نصت عليه المادة 12 من الأمر 03-12 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2003، عدد 52)، وفي حالة الاحتجاج على نتائج الخبرة يجوز للمالك العقار المؤمن له أن يطالب في أجل 15 يوما بخبرة مضادة تكون على حسابه، وفي حالة عدم رضى أحد الطرفين بتقرير الخبرة المضادة يمكنهما تعيين خبير ثالث بالتراضي أو عن طريق القضاء، حسب نص المادة 07 من المرسوم التنفيذي 04-270 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2004، عدد 55).

ويشمل التعويض تلك الأضرار المتعلقة بالعقارات المبنية ذات الاستعمال السكني والمهني، حيث يقتصر فيها الضمان على الأضرار التي تمس العقار فقط دون محتوياته كالأثاث وغيره، أما بالنسبة للمنشآت الصناعية والتجارية فإن الضمان في هذه الحالة يغطي الأضرار الماسة بهذه المنشآت ومحتوياتها كالألات والبضائع ... الخ، وهذا طبقا لنص المادة الأول من الأمر رقم 03-12 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2003، عدد52)، ويشترط في ذلك أن تكون هذه المحتويات محلا للنشاط الصناعي أو التجاري، وأن يتم التصريح بها،

مع العلم أن تغطية الضمان لكلفة الخسائر تكون في حدود 80 بالمائة من قيمة الأضرار المباشرة فيما يخص العقارات السكنية، وفي حدود 50 بالمائة بخصوص المنشآت الصناعية والتجارية، كما يخصم من التعويض نسبة 02 بالمائة من مبلغ الأضرار المتعرض لها عن كل حادث، على ألا يقل مبلغ الإعفاء عن 30.000 دج فيما يخص الأملاك العقارية ذات الاستعمال السكني، وتحدد هذه النسبة بـ 10 بالمائة فيما يخص الأملاك العقارية ذات الاستعمال المهني والمنشآت الصناعية والتجارية وهذا حسب ما نصت عليه المادة 07 من القرار الوزاري المؤرخ في 31/10/2004 السابق الذكر (جريدة رسمية: 2004، عدد 81).

خاتمة:

إن نظام التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية في الجزائر باعتباره أحد أهم التدابير التكميلية للوقاية من الأخطار الكبرى في ظل القانون رقم 20-04 السابق الذكر، هو نظام حديث نصا وتطبيقا، فرضته عدة عوامل طبيعية وأخرى اقتصادية، حاول المشرع من خلال النصوص القانونية التي أصدرها في هذا الصدد، إجبار المواطنين والمؤسسات على حد سواء على تأمين ممتلكاتهم العقارية ضد أخطار هذه الكوارث ورصد إجراءات خاصة لتجسيد هذه الإجبارية وضمان تعويض الضحايا.

غير أنه ورغم هذه النصوص والإجراءات الخاصة بالتأمين ضد الكوارث الطبيعية، إلا أن هناك بعض النقائص والثغرات التي يعاني منها، يمكن أن نلخصها فيما يلي:

- ضعف الإقبال على التأمين ضد الكوارث الطبيعية، وذلك لأسباب عديدة لعل أهمها غياب ثقافة التأمين واعتقاد حرمة، بالإضافة إلى سوء الأوضاع الاقتصادية والذي يجعل المواطن دائما يبحث عن الأهم فالأهم، وكذا انتشار عقلية الاتكالية على الدولة باعتبار أنها تأخذ على عاتقها عملية تعويض الضحايا في كل مرة تقع فيها هذه الكوارث نظرا لعدم وجود بدائل أخرى لجبر الأضرار الناتجة عنها.
- تشتت وتعدد النصوص القانونية المتعلقة بالتأمين ضد الكوارث الطبيعية والتي تشكل الأساس القانوني لهذا النوع من التأمين، لاسيما فيما يتعلق بالنصوص التنظيمية، والبعض منها لا يزال يحتاج لبعض التفصيل.
- إغفال المشرع الجزائري لبعض الكوارث الطبيعية ذات الخطورة العالية في الجزائر، على غرار حرائق الغابات التي تبقى غير مغطاة بنظام التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية.
- يوجب النص ضرورة تقديم شهادة التأمين الإجباري ضد الكوارث الطبيعية عند كل عملية تنازل عن العقار أو إيجاره وهو ما يفهم منه لأول وهلة أن المقصود هنا هو التنازل عن ملكية العقار بدون مقابل، في حين أن نية المشرع تنصرف إلى كل عملية نقل ملكية بعوض كانت أو بدون عوض.
- غياب الردع الكافي في العقوبة المنصوص عليه نتيجة مخالفة إجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية.
- يشترط المشرع الجزائري لتعويض ضحايا الكوارث الطبيعية أن تكون الكارثة ذات شدة غير عادية، غير أنه لم يضع أية معايير لمعرفة متى تكون شدة الكارثة عادية ومتى لا تكون كذلك.
- عدم التحديد الدقيق للمصالح التقنية التي يطلب رأيها قبل إعلان حالة الكارثة الطبيعية.
- استثنى المشرع الجزائري من مجال الضمان، بعض الأضرار التي تلحق بأشياء لا ينطبق عليها وصف العقار المبني، ولذا فهو لم يكن بحاجة إلى التنصيص عليها أصلا.

وفي سبيل معالجة هذه النقائص يمكن تقديم التوصيات التالية:

- العمل على غرس الثقافة التأمينية لدى الافراد من خلال وسائل الإعلام والعروض الترويجية من طرف شركات التأمين.
- جمع النصوص المتعلقة بالتأمين ضد الكوارث الطبيعية في قانون واحد، أو دمج جميع الأحكام المتعلقة به ضمن قانون التأمينات في فصل مستقل.
- إدراج حرائق الغابات ضمن الأخطار المغطاة بالزامية التأمين ضد الكوارث الطبيعية.

- إعادة صياغة المادة 04 من الأمر رقم 12-03 المذكور أعلاه، على النحو التالي: "تطلب في كل عملية نقل ملكية عقار أو إيجاره موضوع هذه الإلزامية، وثيقة تثبت الوفاء بالإلزامية التأمين..."
- ضرورة النص على عقوبات أكثر صرامة في حال مخالفة إجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية.
- وضع معايير لمعرفة الشدة العادية وغير العادية للكوارث الطبيعية.
- ضرورة التحديد الدقيق للمصالح التقنية التي يطلب رآها قبل إعلان حالة الكارثة الطبيعية.
- عدم وضع استثناءات من مجال ضمان آثار الكوارث الطبيعية، وتركها للقواعد العامة.

قائمة المراجع:

- أبو السعود، أحمد (2009): عقد التأمين بين النظرية والتطبيق-دراسة تحليلية شاملة، ط1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية-مصر.
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (1995): عدد 13
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (2003): عدد 52
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (2004): عدد 55
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (2004): عدد 81
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (2004): عدد 84
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (2006): عدد 23
- العطير، عبد القادر (2006): التأمين البري في التشريع-دراسة مقارنة، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- بن وارث، محمد (2011): دروس في قانون التأمين الجزائري، (د.ط)، دار هومه، الجزائر.
- بن ميسية، يوسف (2018): تقرير سوق التأمين الجزائري المقدم إلى المؤتمر العام الثاني والثلاثون للاتحاد العام العربي للتأمين، المنعقد في الحمامات، تونس، من 24 إلى 27 يونية "حزيران".
- منصور، محمد حسين (2005): أحكام قانون التأمين، (د.ط)، منشأة المعارف، الإسكندرية-مصر.
- علياتي، محمد (2021/2020): محاضرات في قانون التأمين، أقيمت على طلبة السنة الثالثة ليسانس "ل.م.د" تخصص قانون خاص، قسم الحقوق، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامع يحيى فارس-المدية.
- عفرة، حميد (د.ت): الزلازل والكوارث الطبيعية في العالم العربي ومشروع المركز العربي للوقاية منها، وزارة السكن والعمران، المركز الوطني للدراسات والأبحاث المتكاملة في البناء CNERIB.
- عريقات، حربي محمد (2008): التأمين وإدارة الخطر-النظرية والتطبيق، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- غلايبي، بديعة، ضناوي، عدنان (1992): التأمين من الخطر-دراسة مقارنة، (د.ط)، دار المعارف العمومية، طرابلس-لبنان.

مدينة تمنراست ما بين خطر الفيضانات و التحكم فيها باستعمال نظم المعلومات الجغرافية

The city of Tamanrasset between the risk of flooding and its control using geographic information systems

ط.د. بن شنة عبد العالي ، جامعة صالح بونيدر قسنطينة3/الجزائر

ط.د. بوقبرين مفيدة ، جامعة صالح بونيدر قسنطينة3/الجزائر

ط.د. عليوش أسماء ، جامعة صالح بونيدر قسنطينة3/الجزائر

الملخص:

تشكل فيضانات الأودية أحد أنماط الأزمات البيئية في الزمن المعاش إثر تعدي التجمعات العمرانية والسكنية على أنظمتها الهيدرولوجية؛ وذلك في غياب تخطيط ممنهج مبني على قواعد علمية و أسس قانونية وآليات تطبيقية، كما أن هذه التخطيطات الراهنة لا تراعى درجة التقدم التكنولوجي إضافة إلى كل ذلك لا ننسى العامل البشري الذي له علاقة غير مباشرة علاوة على تشييد بنايات في المناطق المعرضة للفيضان.

مرت مدينة تمنراست بعدة فيضانات ابرزها فيضان 10 / 09 / 2009 الذي كلفها العديد من الخسائر سواء من الناحية الإقتصادية و الإجتماعية، وهذا راجع بالدرجة الأولى إلى سوء استعمال الأراضي في المناطق المعرضة للخطر.

إن إستخدام نظم المعلومات الجغرافية وإستعمال مختلف الصور الجوية و مرئيات الأقمار الصناعية وكذا نموذج الرقي للإرتفاعات مع الإستغلال الأحسن لقواعد البيانات و معالجتها إضافة إلى التحقيق الميداني تمكنا من الوصول إلى أن هناك تعدي على الأراضي و الأماكن المعرضة للفيضان حيث من خلال هذه النتائج نستطيع إلى أن نتوصل إلى إقتراحات للحد من هذه الظاهرة، كما توصلت النتائج إلى أن أغلب المخططات العمرانية والهيكلية المتاحة حاليا غير كافية وغير مفهومة و بحاجة إلى تقويم علمي مبني على دراسات علمية في ظل التقنيات المتطورة.

الكلمات المفتاحية: خطر - مدينة تمنراست - الفيضانات - نظم المعلومات الجغرافية - سياسات وقائية

Abstract:

For thousands of years, man has settled near water sources such as rivers and valleys for agriculture and facilitating living conditions, and with the increase of members of society, urbanization has increased, resulting in encroachment on the natural course of valleys, thus contributing to the occurrence of the phenomenon of floods.

Like the countries of the world, Algeria is at risk of floods to this day, many of which occurred in the floods of TiziOuzou and Algiers in 1974 and the flooding of Bab el-Oued in 2001, which left many material and human losses.

The city of Tamanrasset has also suffered and continues to suffer from the risk of flooding, especially in the summer, which is experiencing significant rainfall. These calls on us to highlight the most important causes of floods, such as random construction of housing near valleys, granting building permits in places where construction is prohibited, in addition to not regular cleaning of the valleys, which causes the water level to rise when the rains. In our research, we relied on an analytical approach based on data analysis that we collected using GIS.

Moreover, we concluded that the problems experienced by the city of Tamanrasset require the development of preventive policies and emergency plans such as the emergency and rescue plan, which will contribute to the tight management when the risk of flooding occurs at the level of Tamanrasset.

Key words: Danger - the city of Tamanrasset - floods - GIS - preventive policies

مقدمة:

تشكل فيضانات الأودية أحد أنماط الأزمات البيئية في الزمن المعاش إثر تعدي التجمعات العمرانية والسكنية على أنظمتها الهيدرولوجية؛ وذلك في غياب تخطيط ممنهج مبني على قواعد علمية وأسس قانونية وآليات تطبيقية، كما أن هذه التخطيطات الراهنة لا تراعى درجة التقدم التكنولوجي إضافة إل كل ذلك لا ننسى العامل البشري الذي له علاقة غير مباشرة علاوة على تشييد بنايات في المناطق المعرضة للفيضان.

ان التطرق لموضوع الفيضانات في مدينة تمنراست مهم جدا خاصة انه يندرج ضمن الكوارث الطبيعية وذلك نتيجة لما تعانيه من المشاكل والذي يستدعي تحليل جميع الظروف والعوامل المؤدية للفيضانات اذ مرت المدينة بعدة فيضانات ابرزها فيضان 10 / 09 / 2009 الذي كلفها العديد من الخسائر سواء من الناحية الإقتصادية و الإجتماعية، وهذا راجع بالدرجة الأولى إلى سوء استعمال الأراضي في المناطق المعرضة للخطر. وبالتالي يستوجب وضع سياسات وقائية ومخططات إستراتيجية كمخطط النجدة و الإسعاف و الذي سيساهم في التسيير المحكم عند حدوث خطر الفيضان على مستوى تمنراست .

وحسب ماسبق تحاول هذه الورقة البحثية إبراز أهمية نظم المعلومات الجغرافية SIG في تسيير والحد من أخطار الفيضانات، من خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية يمكن من خلالها الوصول الى إتخاذ القرار المناسب وذلك بالإعتماد على المنهج التحليلي القائم على تحليل المعطيات التي قمنا بجمعها باستخدام برنامج ARCGIS10.8 وعليه لإثراء هذا الموضوع سنقوم بتقديم هذا الطرح من خلال السؤال التالي: كيف تساهم نظم المعلومات الجغرافية في دعم المخططات العمرانية للحد من التوسع العشوائي في المناطق المعرضة للفيضان؟ ما هي أبرز السياسات الوقائية والمخططات الإستراتيجية المنتهجة في مدينة تمنراست؟.

أولا: تحديد المفاهيم الأساسية**1- تعريف الخطر:**

عرف معهد الجيولوجيا الأمريكي في عام 1984 كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان أو ظاهرة يترتب عليها ظهور مخاطر محتملة على حياة الإنسان و على ممتلكاتهم (شوقي رمضان شيكوش، 2007، صفحة 10) .

ويعرف المشرع الجزائري الخطر في المادة 2 من قانون 20-04 المؤرخ في 2004/12/25 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة كما يلي: " يوصف بالخطر الكبير في مفهوم هذا القانون ، كل تهديد محتمل على الإنسان و بيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و / أو بفعل نشاطات بشرية ".(الجريدة الرسمية، 2004) .

2- الكوارث الطبيعية :

عرفتها المنظمة الدولية للحماية المدنية "هي حادثة كبيرة ينجم عنها خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات ، قد تكون طبيعية مثل (السيول ، الزلازل ، العواصف . . . إلخ) وقد تكون كارثة فنية أي مردها فعل الإنسان ، سواء كان إراديا(عمدا) أو لا إراديا (بإهمال) وتتطلب مواجهتها معونة الوطن، أو على المستوى الدولي إذا كانت قدرة مواجهتها تفوق القدرات الوطنية"(موقع معرفة) .

3- تعريف الفيضان :

الفيضان كارثة طبيعية تحدث نتيجة هطول كميات كبيرة من الأمطار لفترة طويلة من الزمن في منطقة محددة ، أو ذوبان سريع لكميات كبيرة من الثلوج أو الأنهار أو فتح السدود، وهو ظاهرة طبيعية تحدث عندما يزيد منسوب المياه في أي واد ، ليفوق ويعلو عن مستوى ضفافه ، وكلما زادت سرعة جريان الماء من المنبع إلى مجرى الواد زاد الفيضان(د.طارق الجمال ، 2010، صفحة 72) .

4- نظم المعلومات الجغرافية :

نظم المعلومات الجغرافية هي عبارة عن نظام تكنولوجي للمعلومات الذي يقوم بتخزين و تحليل و عرض المعلومات المكانية و غير المكانية (د.فؤاد محمد غضبان، 2014، صفحة 13)، بحيث لا يقتصر عمل نظم المعلومات الجغرافية (SIG) على تخزين خريطة أو صورة فقط بل تخزين معلومات يمكن بواسطتها رسم أي شكل يحتاجه الباحث.(د.خلف حسين علي الديلمي ، 2011، صفحة 17).

5- نظم المعلومات الجغرافية ودورها في تسير الأخطار الطبيعية:

نتج عن التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات خلال السنوات الأخيرة تطوير طرق و وسائل للتحكم في جمع و تخزين و معالجة و تحليل البيانات وذلك بإصدار برامج مختلفة ومتنوعة ومن أهم هذه البرامج نجد برنامج (ARCGIS) الذي يتوفر على العديد من الإصدارات آخرها (ARCGIS 10.8).

وفي الحقيقة هناك العديد من الإمكانيات و القدرات التي تتمتع بها نظم المعلومات الجغرافية يمكن توظيفها في تسير الأخطار الطبيعية، وذلك من خلال التخفيف و الحد من الخسائر البشرية و المادية التي تنجم عن حدوث الأخطار الطبيعية حيث تساهم في إعداد قاعدة بيانات عن كل خطر طبيعي يهدد المدينة أو العنصر البشري من خلال توظيف جميع المعلومات و البيانات الورقية (كالخرائط) أو البيانات الإحصائية وذلك من أجل الوصول إلى قاعدة بيانات نستطيع من خلالها الحصول على خرائط نهائية التي تمكننا من إتخاذ القرار المناسب و التقليل من الخسائر الناجمة عن هذه الكوارث ، و من أهم هذه الحلول و النتائج التي نتوصل إليها من خلال هذه الخرائط المتوصل إليها من خلال نظم المعلومات الجغرافية ما يلي :

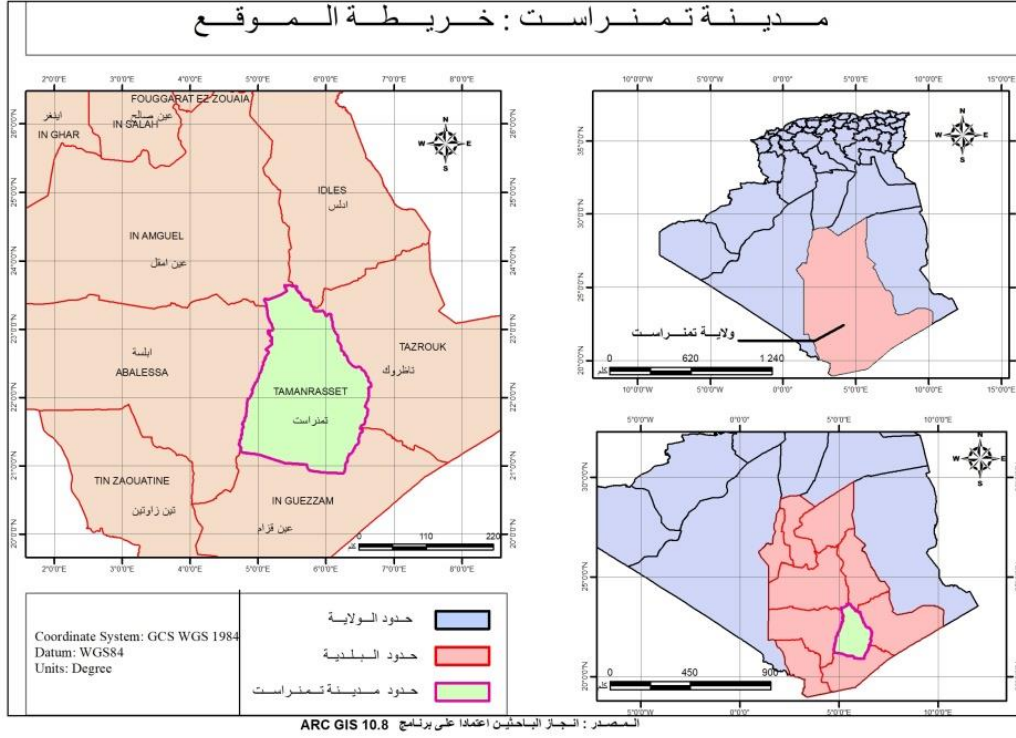
- إعداد خريطة النطاقات أو الأماكن المعرضة للفيضانات.
- الكشف و الرصد و جمع المعلومات و المراقبة.
- تحديد خريطة النقاط السوداء لمختلف الكوارث الطبيعية و التكنولوجية لتقديم المساعدة السريعة.
- معالجة صور الأقمار الصناعية و الصور الجوية و إستنباط خرائط إستخدامات الأراضي و الغطاء النباتي منها و خريطة تطور المجال العمراني وكذلك ملاحظة تطور خطر ما من الأخطار الطبيعية.
- تحديد مناطق التعمير و غير قابلة للتعمير.

6- تعريف مخطط تنظيم النجدة و الإسعاف:(مديرية الحماية المدنية).

مخطط تنظيم النجدة و الإسعاف عبارة عن أداة مخصصة لمواجهة كارثة محتملة مكون من مجموعة إجراءات تنظيمية تقنية و مادية مسجلة مسبقا و التي تتكفل على المستوى الإقليمي للجماعات المحلية بكارثة معرفية مرجعيا توضع من خلاله

حيز التنفيذ
الوسائل
الهامة التي
تتجاوز
الإمكانيات
المستعملة
التي يجب
تتدخل في
كارثة وهذا
للقانون
07 المؤرخ
22 جوان
2011
المتعلق
بالبلدية.

عاديا
أن
حالة
وفقا
-12
في



ينطبق هذا المخطط على كل أنواع الكوارث يمكن تفعيله جزئيا أو في مجمله حسب أهمية الكارثة.

ثانيا : تشخيص الخطر بمدينة تمنراست :

1- تقديم منطقة الاهقار (تمنراست):

يعود تاريخ مدينة تمنراست إلى ستمئة ألف سنة، حيث ظهر الإنسان البدائي، وشيد حضارة عريقة عرفت ذروتها صحراء الجزائر، تشهد على ذلك الرسومات والنقوش الحجرية التي تحتفظ بتاريخ المنطقة، والتي أكتشفت بطاسيلي هقار والتديكلت، وهي تمثل اليوم أغنى متحف على الهواء الطلق لفنون ما قبل التاريخ، حيث صنفت اليونسكو الحضيرة الوطنية للأهقار ضمن التراث العالمي المحفوظ (بلدية تمنراست، 2014)

تمثل مدينة تمنراست أكبر تجمع بالنسبة للولاية، على ارتفاع 1375 م على مستوى سطح البحر، وتربع على مساحة قدرها 2136 هكتار وبتعداد سكاني يقدر ب 90619 نسمة. يميزها وجود ثلاث أودية (واد تمنراست، واد سرسوف، وواد تهاقارت)، ويمر بها الطريق الوطني رقم 1. كما تقع في موقع حساس جنوب الولاية.

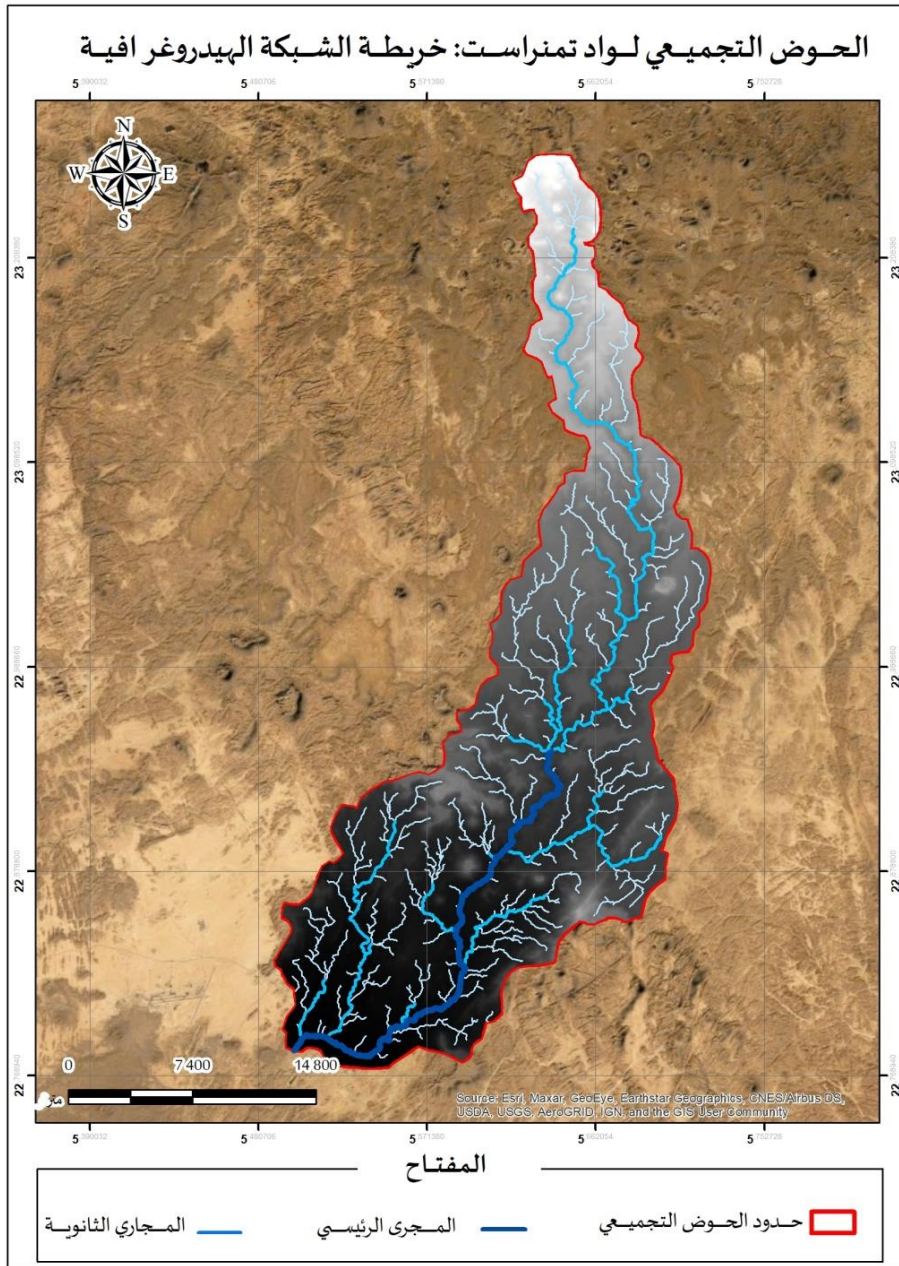
يحد بلدية تمنراست من الشمال الغربي بلدية عين أمقل، من الشمال الشرقي بلدية إدلس، من الشرق بلدية تازروك، من الجهة الجنوبية بلدية عين قزام، ومن الغرب أبلسة..

إن محيط مدينة تمنراست والمتمثل في إقليم الأهقار الذي أكسبها خصائص طبيعية فريدة ومناخ مميز عن باقي المدن الصحراوية كما تتميز المدينة بموقع إستراتيجي فهي منطقة عبور هامة بين الشمال والجنوب أي بين الولايات الأخرى والدول الإفريقية وذلك لحدودها مع دولتي مالي ونيجر.

2- الشبكة الهيدروغرافية للحوض التجميحي لواد تمنراست :

يبدأ إنطلاق المجاري المائية من كتلة أتاكور بإرتفاع 2918م، حيث يبدأ ميلاد واد تمنراست من منابع أتاكور التي تتجه نحو تانزروفت على مسافة 600 كلم حيث يقتصر نشاطه في أتاكور ولا تصل إلى تانزروفت إلا في مرحلة الفيضانات ويتصل واد تمنراست بواد سرسوف في شمال حي تهاقارت .

الخريطة رقم (02): الشبكة الهيدروغرافية لواد تمنراست



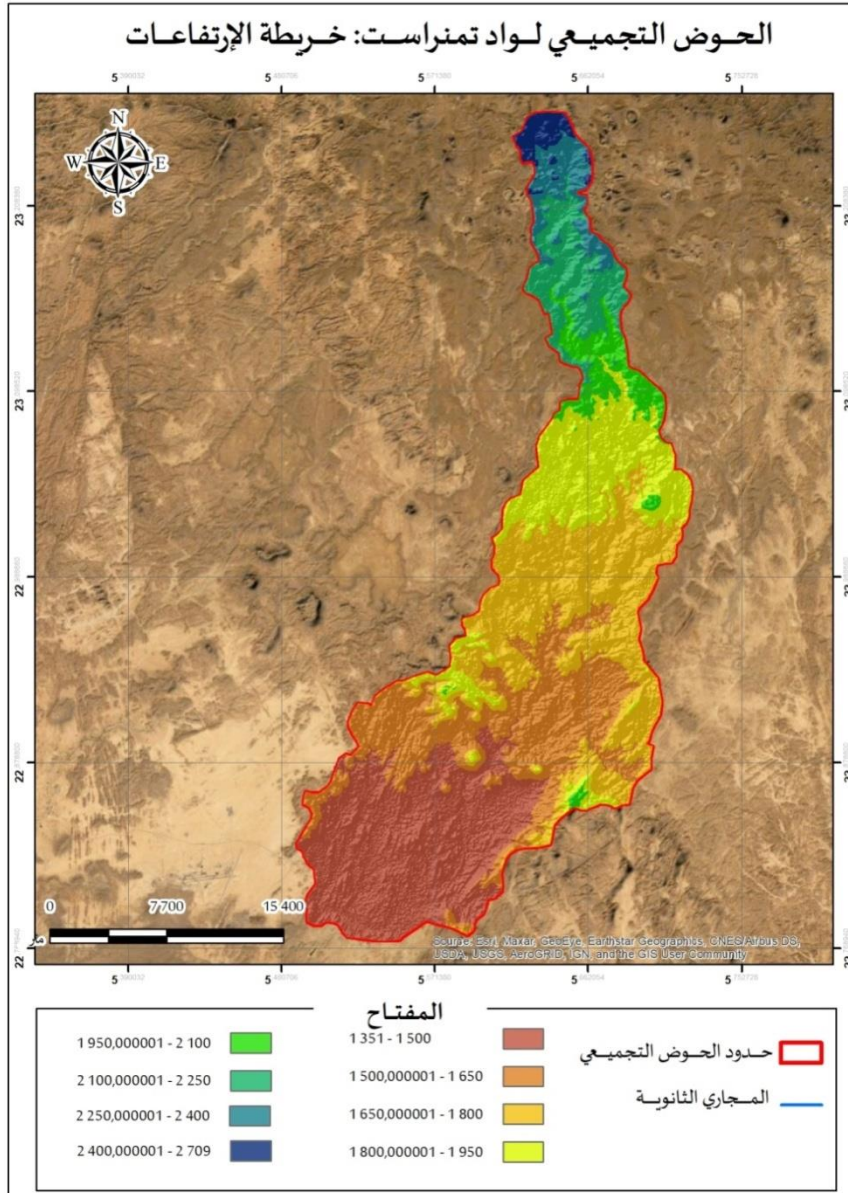
المصدر: إنجاز الباحثين بالإعتماد على النمذج الرقمي للإرتفاعات + ARCGIS 10.8

3- الخصائص الهيسومترية :

سنتطرق لدراسة بعض الخصائص المتعلقة بالإرتفاعات وذلك من أجل معرفة نوع وحجم تضاريس الحوض التجميحي لمدينة تمنراست .

إذ نلاحظ من خلال الخريطة رقم (03) أن الحوض يتميز بإرتفاعات كبيرة حيث يقدر الإرتفاع الأقصى بـ 2706م والإرتفاع الأدنى بـ 1335م

الخريطة رقم (03): خريطة الإرتفاعات لواد تمراست



المصدر: إنجاز الباحثين بالإعتماد على النمذج الرقمي للإرتفاعات + ARCGIS 10.8

4- الأمطار الشهرية لولاية تمراست :

على الصعيد الشهري ، يشهد توزيع الأمطار غير متساوي في نفس المكان و المدة بحيث يكاد إنعدام تساقط الأمطار في فصل الشتاء ، و تسجل الأمطار أكبر نسبة تساقط في السنة من شهر جوان إلى أكتوبر من كل سنة وهذا ما يبينه الجدول رقم (01)، تتغير كمية التساقط بدلالة الإرتفاع ، هذه الأخيرة تتضح لنا من خلال المعطيات التي نحصل عليها من المحطتين (أسكرم 2716م، تمراست 1376م) ، حيث تقع بلدية تمراست في منطقة تقارب الكتل الهوائية إذ تشكل الأمطار من تنقل كتل الهواء البارد نحو مدار السرطان الذي يمر في الجنوب بعين أمقل التي تبعد عن بلدية تمراست ب 80 كلم.

الجدول رقم (01) : متوسط الأمطار الشهرية لمحطة تماراست وأسكرام للفترة الممتدة بين 2006 و 2015

المعدل الشهري	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الأشهر المحطة
47,15	0,76	0,36	6,64	9,19	16,49	10,78	3,68	2,34	0,28	4,78	0,77	0,52	تمراست
140,48	2,4	1,71	12,34	35,55	45,28	24,2	17,51	5,5	1,37	11,58	5,29	5,85	أسكرام

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بتمراست 2019

5- تأثير الفيضانات على بلدية تماراست مقر الولاية:

منطقة الدراسة معرضة للفيضانات نتيجة سيلان الأودية المنحدرة من سفوح جبال نواحي الأسكرام ، الهقار وأدريان حيث تتجمع هذه السيول في واد تماراست الكبير وواد سرسوف مشكلة بذلك خطر على حي قطع الواد ، سرسوف، متناتلات ، تافسيت، تهقارت وحي تبركات ، فكثيرا ما يجرف واد تماراست سيارات تريد ان تقطع الوادي وهو ما قد يحدث خسائر مادية وبشرية، حيث أن المناطق المعرضة لخطر الفيضانات في مدينة تماراست هي :

- ✓ الطريق الواصل بين حي موفلون وحي ادريان.
- ✓ الطريقين الواصلين بين حي سرسوف وحي قطع الواد .
- ✓ الطريق الواصل بين حي تهقارت وتهقارت الشمالية .
- ✓ الطريق الواصل بين حي متناتلات وحي تافسيت .
- ✓ فيضان الواد ناحية حي متناتلات بسبب عدم وجود حاجز للواد .
- ✓ فيضان الواد ناحية حي تبركات بسبب عدم وجود حاجز للواد.
- ✓ البناء في مجرى واد سرسوف (المنطقة الفاصلة بين حي سرسوف وحي تهقارت الشمالية) .

6- تحليل الأحياء المتضررة من حدوث فيضان في مدينة تماراست:

في هذه الدراسة سنقوم بتحليل العناصر المتضررة في المناطق الثلاثة(حي تبركات ، حي متناتلات ونقطة إلتقاء واد سرسوف وواد تماراست) المعرضة للفيضان.

1-6- حي تبركات:

يقع حي تبركات في الجزء الجنوبي الشرقي من مدينة تماراست يحده واد تماراست من الجهة الجنوبية، حيث يحتل هذا الحي مساحة تقارب 47 هكتار ويبلغ عدد السكان فيه ما يقارب 1003 نسمة .

عند حدوث فيضان واد تماراست يرتفع منسوب المياه فيه فينحرف مساره بسبب ضيق المسار الأصلي ويتجه ذلك الفيض نحو حي تبركات ، ومع تساقط الأمطار الغزيرة وضعف قنوات الصرف يصبح الحي في حالة كارثية.

الجدول رقم (1): المساكن المعرضة لخطر الفيضان في حي تبركات

الحي	عدد السكان (نسمة)	عدد المساكن (مسكن)	البنائيات الفوضوية	معدل شغل المسكن	عدد السكان المعرضين للخطر
تبركات	1003	249	حوالي 50	4	حوالي 200 شخص

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014 + معالجة الباحثين

علما ان عدد المساكن في هذا الحي 249 مسكن تقريبا ، و 20% منها بنايات فوضوية و كذلك مباني مبنية بالطوب أو الطين ، فبعد حدوث الفيضان تتعرض هذه المباني الى خطر الإتهيار مما يهدد قاطناتها.

صورة (1): تهمدم المباني الطوبية في حي تبركات



المصدر: مديرية الحماية المدنية لولاية تمنراست

الجدول رقم (2): المرافق المهمة المهتدة أثناء حدوث فيضان في حي تبركات

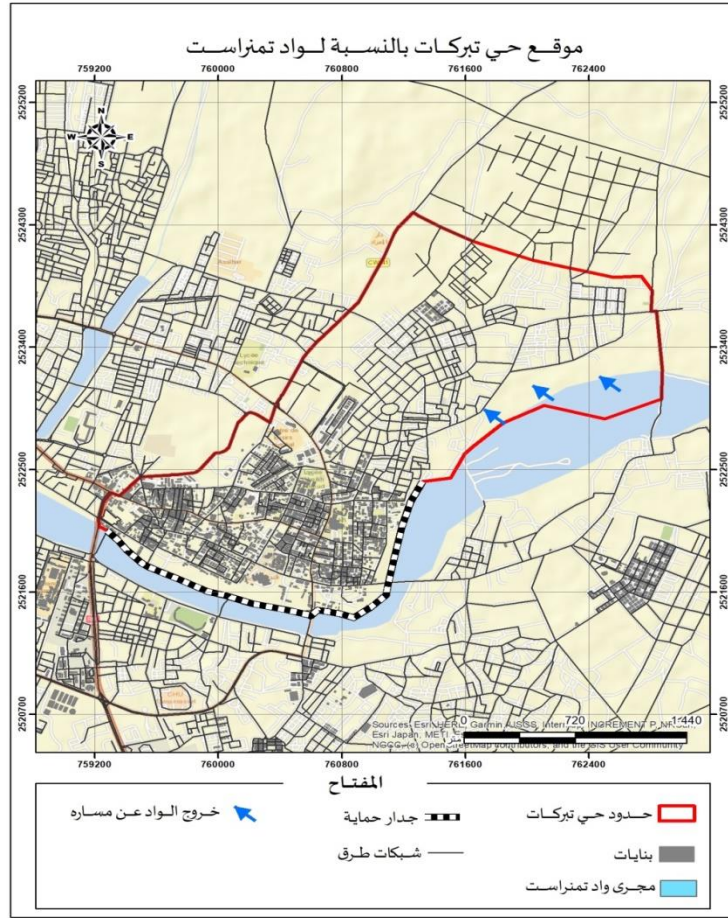
المرافق التي تستقطب السكان	مدرسة إبتدائية	مدرسة قرآنية	عيادة	معهد للتعليم	متوسطة
عددتها	2	2	1	1	1

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014+معالجة الباحثين

بالأخذ بعين الإعتبار أن هذا الحي يقدم خدمات مهمة للسكان و الأحياء المجاورة ، وكونه حي مستقطب بسبب المرافق و الخدمات المتموضعة فيه فيعتبر إرتفاع عدد الأشخاص فيها أمر حتمي خصوصا الأطفال الذين عمرهم لا يتجاوز 18 سنة، مما يستوجب على المصالح المعنية مراجعة الموقع و مجرى الواد لوضع حل لهذا الخطر قبل و أثناء حدوث الفيضانات، و

كذا تدخل مصالح الحماية المدنية و الشرطة في حالة الإستنفار أثناء حدوث الفيضانات للتنبيه و الإجلاء في هذه المرافق و البنايات.

موقع حي تبركات بالنسبة



المخطط رقم (01):

لواد تمراست

المصدر: إنجاز الباحثين 2020 بالإعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014 + ARCGIS10.8

2-6- حي متناتلات:

يقع حي متناتلات في الجزء الشرقي من مدينة تمراست يحده واد سرسوف من الجهة الجنوبية الشرقية يحتل هذا الحي مساحة تقارب 50,26 هكتار و يبلغ عدد السكان فيه ما يقارب 7323 نسمة. عند حدوث فيضان لواد سرسوف يرتفع منسوب المياه إلى السرير الكبير و يصبح حي ماتناتلات معرض للفيضان إثر فيضان الواد.

الجدول رقم(3):المساكن المعرضة لخطر الفيضان في حي متناتلات

الحي	عدد السكان (نسمة)	عدد المساكن (مسكن)	البنيات الفوضوية	معدل شغل المسكن	عدد السكان المعرضين للخطر
متناتلات	7323	1220	حوالي 75	6	حوالي 450 شخص

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014+ معالجة الباحثين

علما أن عدد المساكن في هذا الحي 1220 مسكن تقريبا ، و 7% منها بنايات فوضوية هشة ، وعند حدوث فيضان تتأثر هذه البنيات الهشة.

الجدول رقم (4):المرافق المهمة المهددة أثناء حدوث فيضان في حي متناتلات

المرافق التي تستقطب السكان	مدرسة إبتدائية	مدرسة قرآنية	عيادة	مسجد	ملعب
عددها	3	2	1	3	1

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014+معالجة الباحثين

في هذا الحي العديد من المرافق التي يتجمع فيها السكان قصد قضاء أشغالهم و بالتالي بما أن هذه المرافق تقع في السرير الكبير لواد تمرست فهي مهددة بالخطر أثناء حدوث فيضان ذو تدفق كبير في هذه الحالة يتوجب على المصالح المعنية معالجة هذا التهديد بمحاولة تغيير مسار الواد خارج المدينة إن أمكن.

المخطط رقم (02): موقع حي متناتلات بالنسبة لواد سرسوف



المصدر: إنجاز الباحثين 2020 بالإعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014 + ARCGIS10.8

3-6- نقطة التقاء واد سرسوف مع واد تمنراست:

تعتبر هذه المنطقة النقطة السوداء الأكثر خطورة في مدينة تمنراست لكونها شيدت في مجرى الواد وتحديدًا واد سرسوف حيث أنها تربط بين حيي تهقارت وحي سرسوف اللذان تتمركز فيهما الخدمات والمرافق (سوق - مسجد - متوسطة- ابتدائية-مكتبة-...) وكذا السكان، هذا الخطأ ناجم على التوسع على حسب النواة الأم.

أثناء حدوث فيضان واد سرسوف يستمر الفيض في الجريان العشوائي في مختلف الممرات والطرق مما يسبب غمرها وكذا يسبب تدمير بعض المنازل التقليدية المبنية بالطين، وبسبب قلة البالوعات وإنغمارها بالتراب حيث يستمر جريان المياه على السطح.

صورة (2): نقطة التقاء واد سرسوف مع واد تمراست في وسط المدينة



المصدر: مديرية الحماية المدنية لولاية تمراست

كل هذا يبرهن أن خطر الفيضانات في تمراست قد يصبح كارثة حتمية في حالة هطول وابل من الأمطار الفجائية والإستثنائية مما يستدعي مراجعة السلطات المعنية لمجرى الواد و إيجاد حلول للتقليل من الخسائر سواء المادية أو البشرية.

المخطط رقم (03): موقع إلتقاء واد سرسوف و واد تمراست :



المصدر: إنجاز الباحثين 2020 بالإعتماد على المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014 + ARCGIS10.8

7- أسباب الفيضانات:

1-7- الأسباب المباشرة:

- ✓ سقوط أمطار بكميات كبيرة في ظرف زمني قصير .
- ✓ الفيضانات التي تعاني منها منطقة تمارست قادمة من الأمطار المتساقطة في منطقة أسكرام .
- ✓ عجز أنظمة صرف المياه، و إنعدامها في بعض الأماكن.

2-7- الأسباب الغير مباشرة :

- ✓ عدم مراعات قواعد البناء كالتعمير الفوضوي و البناء على حواف الأودية .
- ✓ عدم صيانة شبكات صرف المياه و عدم تنظيف البالوعات خاصة الرئيسية منها .
- ✓ عدم تطهير الخنادق المحاذية للطرق .
- ✓ تفريغ النفايات بالمجري المائية مما يؤدي الى إنحرافها عن مجراها الطبيعي (خاصة الصلبة منها) .
- ✓ عدم رفع النفايات و القمامة من الشوارع و أحياء المدن.

ثالثا: السيناريوهات المتوقعة لخطر الفيضانات بمدينة تمارست و الحلول الوقائية المتبعة:

1- المرحلة النظرية للسيناريو:

تعتمد هذه المرحلة أساسا على جملة من المهام المتمثلة في :

- ✓ جمع و تحديد الوثائق المعتمدة في عمليات النجدة و الإسعاف .
- ✓ إعداد مخطط يتم فيه تحديد الأحياء المعرضة لخطر الفيضان و الأكثر تضررا في مدينة تمارست
- ✓ إعداد مخطط الطرق لمدينة تمارست من أجل معرفة الطرق ذات حركة المرور الخفيفة و التي ستعتبر كمرجع أثناء عمليات الإنقاذ و إيصال المساعدات للأحياء المنكوبة .
- ✓ وضع إشارات الإنذار المبكر

بالاعتماد على مخطط خطر الفيضانات بمدينة تمارست فإن الأحياء المعرضة لهذا الخطر بدرجة كبيرة جدا هي حي

تبركات وحي متناتلات و حي تهقارت و بالتالي سنأخذها كعينة لدراسة هذا السيناريو المقترح.

2- المرحلة التطبيقية للسيناريو:

عند حدوث فيضان خطير في مدينة تمارست فإنه يتم الإعلان عن حالة طوارئ و تفعيل خلية أزمة التي من خلالها يتم

تنصيب مركز القيادة على مستوى مقر الولاية الذي يرأسه السيد والي الولاية ، و الذي بدوره يقوم بإعطاء مهام لرؤساء ومسؤولي الإدارات العمومية و المتمثلة فيما يلي :

- ✓ مراجعة مخطط خطر الفيضانات بمدينة تمارست لتحديد الأحياء الأكثر عرضة له .
- ✓ حجز كل الوسائل الضرورية في عملية الإنقاذ و تقييم الوقت اللازم في ذلك .
- ✓ استدعاء الموارد البشرية المتوفرة .

✓ إعلام السيد الوالي بالإجراءات المتخذة عن تقرير مفصل .

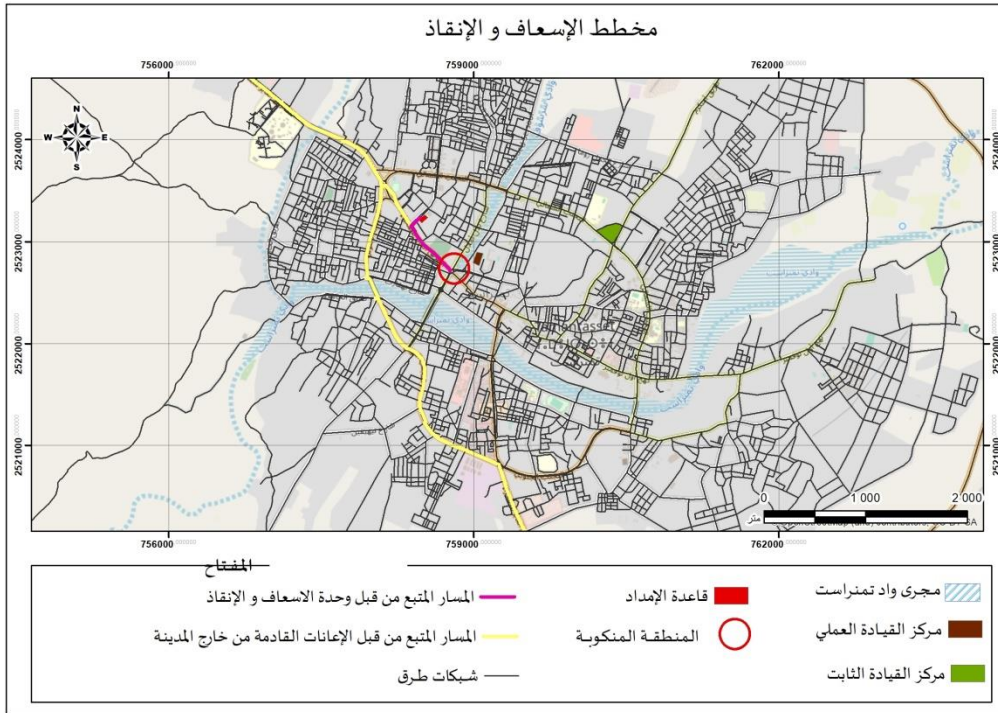
1-2- المهام الواجب القيام بها بعد الإعلان عن حالة الطوارئ:

أ- مهمة إنقاذ الأشخاص ونجدهم :

نظرا لوقوع خطر الفيضان في نقطة إلتقاء واد تمرناست مع واد سرسوف فإنه يتم التكفل بضمان كل عمليات البحث، الإسعاف، الإنقاذ، وأخذ التدابير الضرورية لحماية الأشخاص وممتلكاتهم بالإضافة إلى التكفل بتنظيم وتنسيق عمليات التدخل .

تتولى مصالح الحماية المدنية لولاية تمرناست مسؤولية عمليات إنقاذ الأشخاص ونجدهم عن طريق مركز القيادة العملي تحت مسؤولية السيد مدير الحماية المدنية لولاية تمرناست ، ويتم تعيين ضابطين برتبة رائد حيث يتولى الأول مهمة مداوم مخطط تنظيم الإسعاف والثاني مهمة مسؤول قاعدة الإمداد، وضابط برتبة نقيب الذي يتولى مهمة مسؤول عملي و الذي يقوم بجمع كل الوسائل المادية والموارد البشرية المتاحة في مدينة تمرناست وهذا من أجل السير الحسن لعمليات الإجراء والإنقاذ .

المخطط رقم (04) : مخطط الإسعاف والإنقاذ



المصدر: إنجاز الباحثين بالإعتماد على معطيات الحماية المدنية لولاية تمرناست + ARCGIS10.8

ب- التسيير الراشد للإعانات:

بعد جمع المنكوبين في أماكن الإيواء المؤقت يجب أن يعد في أقرب الأجل تنظيم دارة توزيع المواد الأساسية ، وكذا تقييم وسد الحاجيات الغذائية للفرق المجندة في جهاز تنظيم التدخلات والإسعافات والمواطنين المنكوبين في المنطقة المنكوبة وأماكن الإيواء المؤقت ، وكذا إعادة الدورة العادية لتوزيع المواد الضرورية إلى حالتها المعتادة كلما أمكن ذلك .

تقع مسؤولية التسيير الراشد للإعانات على يد السيد مدير التجارة لولاية تمنراست ، حيث تم إختيار معهد التكوين المتواصل الواقع جانب مكان الإيواء المؤقت 01 (الجامعة) والمقابل لمكان الإيواء المؤقت 02 (الإقامة الجامعية للذكور) كمقر لجمع المؤن الذي يتموقع على حدود حي تمقارت ، والمحاذي للطريق الوطني رقم 01 ، وقد تم إختيار هذا المقر نظرا لقربه من اماكن الإيواء المؤقت .

يتم تعيين نائب مدير التجارة لولاية تمنراست كمداوم مسؤول في مخطط تنظيم الإسعافات عن التموين، أما المسؤول عن قاعدة الإمداد فقد تم تعيين رئيس مصلحة مراقبة الجودة بمديرية التجارة للولاية وقد تم تكليف القادة العمليتيون بمراقبة الجودة في مديرية التجارة .

يتم توزيع الإعانات من مقر جمع المؤن نحو المنطقة المنكوبة عبر الطريق الوطني رقم 01، وبالنسبة إلى أماكن الإيواء المؤقت فلا نعتمد أي مسار وهذا لكون مقر الإعانات محاذي لأماكن الإيواء ، أما الإعانات القادمة من خارج مدينة تمنراست من عين صالح و البلديات المجاورة شمالا نحو قاعدة الإمداد فتمر عبر الطريق الوطني رقم 01 و من عين قزام جنوبا عبر طريق الوحدة الإفريقية ، مع مراعاة عدم الإخلال بحركة المرور في المدينة .

المخطط رقم (05) :مخطط جمع الإعانات و مسارات توزيع المؤن



المصدر: إنجاز الباحثين بالإعتماد على معطيات الحماية المدنية لولاية تمنراست + ARCGIS10.8

2-2- التدابير الواجب اتخاذها لمواجهة خطر الفيضانات في بلدية تمنراست :

تعاني مدينة تمنراست كغيرها من المدن الجزائرية خطر الفيضانات والتي عانت من ويلاتها المنطقة إذ خلفت العديد من الخسائر سواء مادية كانت أو بشرية ، و من أجل السيطرة و التسيير الراشد أثناء حدوث الفيضانات تقوم مصالح الحماية المدنية و الجماعات المحلية المختصة بالتحضير و الإستعداد لمواجهة مخاطر الفيضانات القيام بعدة أشغال و تحضيرات من أجل التخفيف من حدة الكارثة و من أهم هذه التدابير هي :

- ✓ بناء جدار الحماية على مستوى واد تمنراست في الجهة الشرقية من حي تبركات الذي يعاني من إنحراف مجرى الواد نحو الحي.
 - ✓ بناء جدار الحماية على مستوى واد سرسوف من الجهة الشرقية من حي متناتلات الذي يعاني من إنحراف مجرى الواد نحوه.
 - ✓ تدعيم جدران الحماية المتواجدة على مستوى واد تمنراست خاصة الناحية الجنوبية من حي موفلون وحي تبركات التي تم تدميرها.
 - ✓ إنجاز جسر يربط بين حي تهقارت وحي تهقارت الشرقية بسبب غمره بالمياه و منع العبور منه بسبب خطر جرف المياه للمارة.
 - ✓ إنجاز جسر يربط بين حي تهقارت الشمالية وحي قطع الواد بسبب غمر الطريق بالمياه اثناء الفيضان.
- الصورة رقم (03): تحطم الطريق الرابط بين حي تهقارت الشمالية وحي قطع الواد.



المصدر: إنقاط الباحثين 2020

- ✓ إنجاز جسر يربط بين حي سرسوف وحي قطع الواد بسبب غمره بالمياه وكونه بنفس مستوى مجرى الواد لذا يصبح المرور عبره مستحيل اثناء الفيضان.
- ✓ صيانة مجاري المياه وقنوات الصرف وتنظيف البالوعات المتواجدة داخل المناطق السكنية.
- ✓ التنظيف المتواصل و المنتظم للطرق والممرات وذلك من خلال رفع الركام وبقايا مواد البناء (حجارة ، رمل ، حصي ، الخ) المطروحة فوضويا .
- ✓ تنظيف الأودية والمساحات العمومية من الفضلات و الحواجز التي قد تكون عائقا أمام الجريان العادي لمياه الأمطار.

✓ مراقبة الوسائل المسخرة في المخطط الولائي والبلدي مع تحديث ذلك وإضافة وسائل المؤسسات والمقاولات التي تنشط في إقليم البلدية حديثا.

✓ تعيين وإحصاء جميع الأماكن والمساحات التي من شأنها إحتضان مخيمات ودراسة الطرق وإمكانية توفير أماكنالإقامة (طاقة ، ماء ، قدرة استيعاب الخيمالخ).

✓ القيام بعملية تحسيسية بمخاطر الفيضانات خاصة الأودية لفائدة المواطنين والبدو الرحل والرعاة والقاطنين قرب الأودية وهذا باستعمال الوسائل المتاحة من جمعيات و مساجد إذاعة و مدارس.

الخاتمة :

تخلف الأخطار الطبيعية دمار كبير حيث تسبب العديد من الخسائر في الأرواح ، الثروات والممتلكات حيث تعجز القدرة البشرية المحدودة عن إيقافها لكنها قد تفلح أحيانا من تقليل أضرارها والتكيف معها ويختلف حجم الكارثة بحسب حجم الخسائر التي تسببها، حيث تعد ظاهرة الفيضانات أبرزها لما فيها من تعقيد، بحيث لا يمكن تحديد أسبابها الحقيقية ، أو الوصول إلى نتائج جد دقيقة في هذا المجال ذلك أن هناك عوامل كثيرة ومتنوعة تساهم بشكل أو بآخر في حدوثها.

وعند دراسة ظاهرة الفيضانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، تم إبراز مخاطرها على المحيط الحضري حيث نتج هذا الخطر إثر البناء العشوائي والبناء بمحاذاة الأودية إذ تمكنا من تحديد المناطق المعرضة لخطر الفيضان حيث يمكننا التدخل قبل حدوث الكارثة. كما تطرقنا إلى مدى فعالية مخطط النجدة والإسعاف أثناء حدوث الفيضان وذلك من أجل التسيير العقلاني للكارثة .

قائمة المراجع :

- د.خلف حسين علي الديلمي .(2011). *نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات*. عمان: دارالصفاء للنشر و التوزيع.
- د.طارق الجمال .(2010). *استراتيجية إدارة المخاطر*. سوريا: الفكر للطباعة.
- د.فؤاد محمد غضبان .(2014). *نظم المعلومات الجغرافية*. عمان الأردن: دار أسامة للنشر و التوزيع.
- شوقي رمضان شيكوش .(2007). العمران و اخطار الفيضانات (مذكرة ماجستير). المسيلة: جامعة محمد بوضياف.
- موقع معرفة، تم الإطلاع على الموقع الساعة 10:00 في 2021-09-25
https://www.marefa.org/%D9%83%D8%A7%D8%B1%D8%AB%D8%A9_%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%B9%D9%8A%D8%A9
- مديرية الحماية المدنية، مداخلة حول مخطط تنظيم التدخلات و الاسعافات لولاية تمنراست.
- الجريدة الرسمية .(2004). العدد 84 المؤرخة في 29 ديسمبر 2004.
- بلدية تمنراست. (2014). *المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير*
- محطة الأرصاد الجوية لولاية تمنراست
- مديرية الحماية المدنية لولاية تمنراست

عنوان المداخلة: الغابات في الجزائر بين الواقع والمأمول

غابات الأوراس أنموذجا

بشرى بن دراجي

أستاذة محاضرة . ب .، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة الحاج لخضر باتنة 1 الجزائر

College of Humanities and Social Sciences University batna 1 / Algeria

الملخص:

الغابات جزء هام في حياة الانسان، وتجعل البيئة الطبيعية أكثر ملائمة للعيش فيها، إنها تدعم سبل العيش المحلية وتساهم في نمو الاقتصاد الوطني.

الغابات هي مكون مهم من مكونات البيئة لما تلعبه من دور في الحفاظ على التوازن البيئي، كما تلعب دورا هاما في حياة الانسان لما توفره من احتياجات إنسانية أساسية، مثل الماء والغذاء والمأوى والدواء وحطب الوقود كما قال تعالى ﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنتُم مِّنْهُ تُوقِدُونَ﴾ سورة يس الآية 80 كما تضمن حفظ التنوع البيولوجي، وحماية مجمعات المياه، وحماية التربة، والتخفيف من آثار التغير المناخي العالمي، ومقاومة التصحر. كما تزين محيط الانسان كما قال تعالى ﴿وَأَنْزَلَ لَكُم مِّنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ﴾ سورة النمل الآية 60

تحتل الغابات الجزائرية مكانة هامة فهي مصدر للرزق، والعيش للجزائريين، إلى جانب ما تحتويه من منتجات متنوعة، فالغابات في الجزائر لها قدسية كبيرة فهي لا تعتبر مجرد مساحة جغرافية مشجرة بل هي جزء من التاريخ الجزائري حيث كانت الملجأ والحصن المنيع للمجاهدين إبان حرب التحرير، فهي الجغرافيا والتاريخ،

شهدت الغابات في الجزائر اهتماما كبيرا بعد الاستقلال إلا أنها تعرضت في السنوات الأخيرة للعديد من الحرائق التي التهمت مساحات كبيرة مما دفع بالكثيرين لطرح تساؤلات حول الأسباب الحقيقية لحرائق الغابات في الجزائر وعلى ضوء ذلك جاء طرح الإشكالية الرئيسية التي اعتمدها في بحثنا حرائق الغابات في الجزائر بين التقلبات المناخية والسلوكيات غير المسؤولة.

الكلمات المفتاحية: الغابات؛ البيئة؛ المناخ، الجزائر الحرائق...

Abstract:

Forests are an important part of human life, make the natural environment more suitable for living in, they support local livelihoods, and contribute to the national economy

Forests are an important component of the environment because of their role in maintaining the ecological balance. It also plays an important role in human life Because it provides basic human needs, such as water, food, shelter, medicine and firewood, as the Almighty said in Surah Yasin verse 18. It also included biodiversity, diversity in water, soil protection, and impact, the effects of global climate change, and resistance to desertification. It also adorns the human surroundings, and resistance to desertification. It also adorns a person's surroundings, as the Almighty said in Surat An-Naml verse 60

The Algerian forests occupy an important place as they are a source of livelihood and livelihood for Algerians., In addition to its various products, The forests in Algeria have great sanctity, as they are not considered just a wooded geographical area, but are part of Algerian history Where it was the refuge and impregnable fortress of the Mujahideen during the war of liberation, it is geography and history Forests in Algeria witnessed great interest after independence, but in recent years they were exposed to many fires

Which devoured large areas, prompting many to ask questions about the real causes of forest fires in Algeria

In light of this, the main problematic that we adopted in our research came the forest fires in Algeria between climate fluctuations and irresponsible behaviors. Young researchers suffer from many problems that hinder the scientific publishing process...

مقدمة:

تعد الغابات من الثروات المتجددة التي وهبها الله سبحانه وتعالى للإنسان، ولذا فهي تلعب دورا هاما في الحفاظ على الموارد الطبيعية، وتنظيم المياه، وتحد من انجراف التربة، وتؤثر على المناخ، وتعمل على تنقية الهواء، وتعد من أهم دعائم الاقتصاد الوطني وأحد مصادر الطاقة يقول سبحانه وتعالى ﴿أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ * أَنَّتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنشِئُونَ﴾ (سورة الواقعة الآية 71-72) فالغابات ليست مجرد مساحات كبيرة من الأرض مشجرة فقط ولكنها نظم بيئية مكونة من مجموعة من الوحدات الإحيائية الحيوانية والنباتية لها صلة بالأشجار السائدة، وهي من الموارد الطبيعية المتجددة التي تستمد أهميتها من مقدرتها على تحقيق كل التوازن البيئي والاقتصادي في آن واحد، وبالرغم من ذلك واجهت الغابات ومازالت تواجه مشاكل عديدة منها الاستغلال العشوائي وانجراف التربة وأشدها خطرا الحرائق

تحتل الغابات الجزائرية مكانة هامة سواء على الصعيد الرسمي الحكومي لأهميتها الاقتصادية بالدرجة الأولى وعلى الصعيد الشعبي فهي تعتبر من أهم مصادر الرزق، والعيش بالنسبة للجزائريين، إلى جانب ما تحتويه من منتجات متنوعة، بل تمثل قدسية لأنه ما إن تذكر الغابات إلا وارتبطت ذاكرة الشعب بالثورة فهي المنطلق والملاجئ والطريق نحو الانتصار. لكن العقدين الأخيرين شهدت الغابات بالأوراس تدهورا كبيرا في مساحاتها وتعالق الأصوات بضرورة حمايتها بل توسيعها لأنها تمثل رئة الجزائر على ضوء ذلك جاء طرح إشكالية البحث حول تراجع الغطاء النباتي بالأوراس مرده التغيرات المناخية أو السلوكيات غير المسؤولة؟

وللإجابة على هذه الإشكالية نطرح مجموعة من التساؤلات

1- أين تتوزع الغابات في الجزائر؟

2- ما هي أقسامها؟

3- فيما تكمن أهمية غابات الأوراس

4- ماهي الأضرار التي تتعرض لها غابات الأوراس

أهداف البحث

- التعرف على الغابات في الجزائر خاصة غابات الأوراس.

- الوقوف على أسباب تدهور الغطاء النباتي بالأوراس.

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث في

- إبراز أهمية الغطاء النباتي في حياة الإنسان والحيوان لأن الكل شركاء فهي تعمل على تنقية الجو من الملوثات.

- إبراز الأهمية الاقتصادية للغابات سواء للدول الغنية أو الفقيرة. في تنويع الإنتاج والتنمية الصناعية وخلق فرص عمل.

- وكذلك استغلال القيم الجمالية للغابات والأشجار حول المدن والقرى كمنتزهات عامة.

- أهم فائدة للغابات هي تحقيق التوازن البيئي.

أجزاء ومحتويات البحث: قسمت البحث إلى

أولا: لمحة عامة عن الغابات في الجزائر

1- أصناف الغابات في الجزائر

2- المناخ وتوزيع الغابات في الجزائر

ثانيا: غابات الأوراس

1- غابات ولاية خنشلة

2- غابات ولاية باتنة

3- لمحة تاريخية عن غابة الأرز الأطلسي في الأوراس

4- توزيع غابات الأرز الأطلسي في جبال الأوراس.

ثالثا: الحضائر الوطنية والمناطق المحمية بالأوراس.

1- الحضيرة الوطنية بلزمة

رابعا: المخاطر المهددة للغابات في منطقة الأوراس

1- العوامل الطبيعية

2- العوامل البشرية

خامسا: الإجراءات المتخذة والمشاريع المنجزة لحماية الغابات.

أولا: لمحة عامة عن الغابات في الجزائر

13- تغطي الغابة 3.9 مليون هكتار منها 650.000 هكتار من الغابات الطبيعية في حالة جيدة، و550.000 هكتار من الغابات غير الكثيفة، و200.00 هكتار من الأحرش و الديس، و 700.000 هكتار من الخشب الصناعي، وأكثر من 4 ملايين هكتار من الحلفاء.

وقد أصيبت الغابة من جراء الاستغلال المبالغ فيه والعمليات الحربية التي شنتها السلطات الاستعمارية منذ 1830 بأضرار كبيرة، وأصابتها كذلك عمليات الحرث الفوضوية وأعمال النهب مما تسبب في تعرية عدة جبال، وتسبب في اتلاف التربة في الشمال مما سمح بتقدم الرمال نحو الهضاب العليا. (الجزائر الدليل (1987) ص 110)

1- أصناف الغابات في الجزائر

الأنواع الرئيسية التي تشمل الغابة الجزائرية المنتشرة في المستويات الرطبة (1300 مم ماء) و الرطبة الباطنية (900 مم ماء) و شبه القاحلة (من 300 إلى 600 مم) و القاحلة (من 100 مم إلى 300 مم) وهي على التوالي

- الصنوبر الحلبي 60 %

- بلوط الفلين 25%

- الأرز، الصنوبر البحري بلوط الزان، العرعارو الكاليتوس 15% (الجزائر الدليل (1987) ص 111)

2- المناخ وتوزيع الغابات في الجزائر

يتوزع الغطاء النباتي في الجزائر من الشمال إلى الجنوب، تبعا لتدرج خصوبة التربة، وكمية التساقط. وتتوزع الأقاليم النباتية كمايلي:

1- إقليم البحر الأبيض المتوسط

يتميز الغطاء النباتي في هذا الإقليم بالكثافة والتنوع، والخضرة الدائمة، وهذا يعود إلى خصوبة التربة (تربة جيدة)،

وارتفاع كمية التساقط، ما يسمح بنمو غابات الصنوبر، والفلين، والأرز، والعَرَعَارُ، والبلوط الأخضر.

ويتوزع الغطاء النباتي بشكل غير متماثل، حيث تتركز الغابات في منطقتين رئيسيتين:

السلاسل الساحلية للشرق الجزائري

تمتد من منطقة القبائل الكبرى إلى القالة مرورا ببجاية، وجيجل، والقل، والميلية.. تتميز غاباتها بالكثافة نظرا لكمية

التساقط التي يزيد معدلها عن 1000 ملم سنويا.

السلاسل الداخلية

تتميز بغابات أقل كثافة، تتوزع على جبال الأوراس، والجلفة، وسعيدة، وتلاغ، وبعض المناطق الجبلية الداخلية، في الوسط

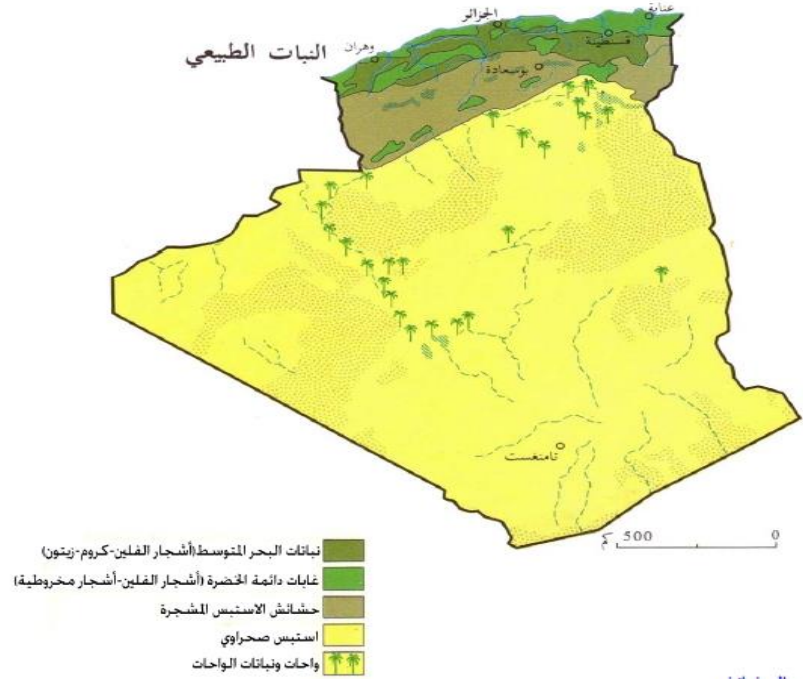
والغرب الجزائري مثل الأطلس البليدي، والونشريس، والظهرة.

2- إقليم الهضاب

يعتبر إقليم الهضاب (السهوب) إقليمًا انتقاليًا بين الإقليم التلي، والإقليم الصحراوي، تقل فيه النباتات، بسبب قلة الأمطار، وفقرة التربة، أهمها الشيح، والحلفاء، والدرين، وبعض النباتات الشوكية.

3- الإقليم الصحراوي

نباتاته نادرة بسبب الجفاف الذي يسود المنطقة، أهمها الشيح، والصبار، والنخيل في الواحات، وتتميز بمايلي :
سريعة الظهور والاختفاء حسب كمية الرطوبة المتوفرة.
تتواجد في الأودية الجافة التي تخزن بعض كميات الرطوبة، أو تنمو في الواحات.(محمد الهادي لعروق (2009) مطبعة ص 19) انظر الخريطة الموالية (نفس المرجع ص 19)



ثانيا : غابات الأوراس

تشمل منطقة الأوراس كل من ولايات: باتنة، خنشلة، أمالبواقي وتبسة شمال شرق الجزائر، وتشكل جبال الأوراس القسم الشرقي من سلسلة الأطلس الصحراوي، التي تفصل الهضاب العليا عن الصحراء الكبرى، وتعتبر أعلى نقطة في جبال الأوراس هي قمة جبل شيليا التي تصل إلى 2328 م، والتي تقع في حدود باتنة وخنشلة. ثم قمة جبل المَحْمَلُ البالغ ارتفاعه 2320 م، ثم قمة أشْمُولُ ارتفاعه 2100 م، وقمم أخرى في جبال الأوراس التابعة لباتنة ثم تلي قمة أعالي الناس جنوب ولاية خنشلة بعلو حوالي 2000 م والأوراس تضم سلسلة من الجبال والسهول امتدادا بين الجزائر وتونس وبها غابات عديدة منها: غابات منطقة بلزمة: غابات بني أوجنان، غابات بني أملول، غابات أولاد يعقوب. غابة بوعريف. غابة لجاج. غابة زاووبا ريسغابة أو مالو باشمول

1- غابات ولاية خنشلة

صنف ولاية خنشلة من حيث الغطاء الغابي بالجزائر، من المراتب الأولى وطنيا، حيث تقدر المساحة الغابية بها بـ 146303 هكتار، تتنوع بين الصنوبر الحلبي البلوط الأخضر، الأرز الأطلسي، العرعار، العرعار الفينيقي، الشربين وأصناف حراجية أخرى، وتحتل غابات أشجار الأرز من المساحة المذكورة 11 ألف هكتار مقسمة إلى كتل تين حراجيتين أي غابيتين، الأولى بـ 7000 هكتار تقع غرب الولاية بإقليم بلديات، شليا، بوحمامة، يابوسو تاوؤزيانث وتسمى بغابة أولاد أوجانة.

أما الكتلة الحراجية الثانية فتقع بالجنوب الغربي بإقليم بلدية طامزة على مساحة 4000 هكتار وتسمى غابة الدولة أولاد يعقوب، تمتاز بخصائص نادرة وفوائد متنوعة في مجالات السياحة، الاقتصاد، البيئة والطب، لكنها غير مستغلة بالقدر المناسب وحجم أهميتها البالغة وما تحتله من مكانة في البساط الأخضر، وتعد رئة الحياة على الاطلاق. (جريدة الشعب الالكترونية 2018)

2- غابات ولاية باتنة

ولاية باتنة من بين أكبر الولايات التي تضم مساحة غابية في الجزائر حيث تحتل مساحة تقدر 326.164 هكتار أي بنسبة 27% من المساحة الاجمالية للولاية.

وتم إجراء دراسة الغطاء الحرجي لولاية باتنة من الجرد العام للأراضي والأجواف في شمال الجزائر الذي أنشأه BNEDR في سنة 2007 ويقع جزء جد مهم من الغابات على كتلة بلزمة وبني فضالة وزقاق وبوعريف وبني ملول.

3- لمحة تاريخية عن غابة الأرز الأطلسي في الأوراس

منذ زمن غابر اكتشف علماء النبات، أن غابات الأرز الأطلسي أصيلة في شمال افريقيا (الجزائر والمغرب)، ومن ثم تصنف أشجار الأرز الأطلسي ضمن الأشجار الأصيلة لشمال افريقيا Endémique de l'Afrique du Nord () .

حسب الدراسات العلمية التي أنجزت في مجال علم الآثار، والتي تمت من طرف الباحث (Gabriel) سنة 1970 أفرزت نتائجها أن تاريخ وجود غابات الأرز الأطلسي في الأوراس يعود إلى أكثر من 300 سنة قبل الميلاد، حيث تم العثور على أعمدة من خشبي الأرز الأطلسي والعزعارُ ضمن مبنى ضريح إمدغاسن، الملك النوميدي بقرية بومية دائرة المعذرة، استعملت كدعائم لسقف مبنى الضريح.

كانت غابات الأرز الأطلسي عبر التاريخ بمثابة الملجأ والمصدر الرئيسي لعيش السكان الاصليون في الريف، وكذا الحصن الواقي في كل الثورات التي خاضها المقاومون والمجاهدون لصد أي عدوان على الوطن، حيث لازالت حضيرة بلزمة شاهدة على عدد من أشجار الأرز المحروقة بالنابالم، خاصة (جبال الشلعلع ومختار) الذي استغل وخرب ثروات الوطن طيلة قرن وثلثون سنة (1830 – 1962) (حمشي عبدالحفيظ(2011) ص 20)

4- توزيع غابات الأرز الأطلسي في جبال الأوراس

يوجد الأرز في مناطق عدة مناطق من الأوراس أهمها:

جبال بلزمة بمساحة تفوق 5700 هكتار.

جبال رفاعة مساحة تقدر 1500 هكتار

جبل شيليا مساحة 2300 هكتار.

جبل أولاد يعقوب بمساحة 3300 هكتار.

جبل الزقاق بمساحة 200 هكتار.

جبل قتيان 1000 هكتار.(حمشيعبدالحفيظ (2011) ص10)

صورة رقم (01) تمثل شجرة الأرز الأطلسي بجبال الأوراس <https://www.albayan.ae/paths/2008-08-22> اطلع عليها

الساعة 20 و 24 د. يوم 23 / 09 / 2021 .



صورة رقم (02) تمثل شجرة الأرز الأطلسي جبال الاوراس <https://www.mazra3a.net> 2014/02/13



ثالثا: الحظائر الوطنية والمناطق المحمية في منطقة الأوراس
1- الحضيرة الوطنية بَلْزَمَة

تعتبر الحضيصة بلزمة بباتنة من بين المصنفات البيئية المحمية بالجزائر، بموجب مرسوم صدر سنة 1984، فهي تحتوي على غابات الأرز الأطلسي النادرة، الموجودة في أربع مناطق بالعالم منها الشمال الإفريقي، صنفت في 15 / 06 / 2015 من طرف المجلس العالمي للتنسيق والتصنيف للمنظمة - اليونيسكو - ضمن الشبكة العالمية لمحميات المحيط الحيوي (MAB) لتحسين العلاقات الإنسانية والطبيعية على المستوى الوطني والعالمي (والحضيصة الوطنية لبلزمة بعاصمة الأوراس تنقسم إلى منطقة مركزية (3640 هكتار)، ومنطقة فاصلة (6518 هكتار) ، ومنطقة عبور (16092 هكتار)

تضم ثروة إيكولوجية متنوعة تتأخم الصحراء وتقف سدا أمام امتداد الكثبان الرملية، وتتربع هذه الحضيصة البيئية على مساحة 26250 هكتار تمتد عبر ثماني بلديات باتنة فسديس، جرمة، سريانة، وادي الماء، مروانة، حيدوسة، ووادي الشعبة، ويشكل الغطاء النباتي ما نسبته 70 % من الحضيصة فهي تتجاوز المقياس العالمي المحدد بـ 30 % للمساحات الغابية للمحميات، بالإضافة إلى غابات الأرز التي تتميز بها الحضيصة عن غيرها من المحميات الغابية فهي تضم أيضا أشجار البلوط الأخضر التي تتربع على مساحة 14 ألف هكتار، و 1200 هكتار صنوبر حلي، و 1900 هكتار عرغاز. تحتوي الحضيصة على أنواع حيوانية ونباتية هامة النادرة، الأصلية والمحمية. (جريدة النصر الإلكترونية 2019)

الصورة (رقم 03) تمثل محمية بلزمة (باتنة) تضم سهل شاسع يتحلله واد وهضاب متفرقة بغطاء نباتي متنوع



2- التنوع الحيواني والنباتي بالحضيصة

- التنوع الحيواني تشمل الحضيصة على 655 نوع منها 27 نوع من الثدييات، و 115 نوع من الطيور و 22 نوع من الزواحف و 05 أنواع من البرمائيات، الأسماك نوع واحد. أما الحشرات 480 نوع، أنواع محمية 75 نوع
- التنوع النباتي تضم الحضيصة تحصي 650 نوعا نباتيا منها 9 أنواع أصلية بالمنطقة و 140 نوعا من النباتات الطبية والفطريات 62 نوع.

رابعا : المخاطر المهددة للغابات بالأوراس

1- العوامل الطبيعية

- التغيرات المناخية

تُشكل غابات الأرز الأطلسي أكبر المساحات الغابية بالحظيرة الوطنية بلزمة بباتنة بمساحة قدرها 5600 هكتار، وتُعد شجرة الأرز الأطلسي شاهدا على حقب تاريخية بشمال إفريقيا، كونها تُعمر لقرون من الزمن، كما تُعد شجرة من الأصناف النادرة، بحيث يتواجد منها أربعة أنواع عبر العالم هي الأرز القبرصي، اللبباني، الهيمالايا، والأطلسي بشمال إفريقيا فقط. وبالجزائر يتواجد عبر أربع مناطق هي جرجرة، شريعة، ثنية الحد، والحظيرة الوطنية لبلزمة، ومن خصائص هذا النوع من الأشجار أنه يعمر طويلا لقرون من الزمن ويأخذ شكلا طبيعيا جميلا بشموخه.

تواجه شجرة الأرز الأطلسي مخاطر عدة، أبرزها ظاهرة الاضمحلال الطبيعي، التي ظهرت منذ سنوات الثمانينات من القرن الماضي، قبل أن تستفحل بشكل أكبر منذ سنة 2004، وحسب مدير الحظيرة الوطنية لبلزمة فإن نتائج دراسات وأبحاث أثبتت أن الظاهرة ناتجة عن تفاعل التغيرات المناخية، يهدد بزوال الأرز الأطلسي في الجزائر يخشى مراقبون هاجس اضمحلال أشجار الأرز الأطلسي بشرق الجزائر (الأوراس)

وصرح كامل الشيرازي من الجزائر: تحتل أشجار الأرز الأطلسي مساحة 12 ألف هكتار، وتتحدث بيانات رسمية عن خطر أكيد يهدد أشجار الأرز الأطلسي التي أضحت تتماوت بغابات شرق البلاد سيما بمنطقة خنشلة وباتنة، بينما كشف عثمان بريك زئيس مصلحة حماية النباتات والحيوانات بمحافظة الغابات عن وصول نسبة الاضمحلال إلى حوالي 40 بالمائة، بتنامي تدريجي منذ سنة 2003. (جريدة إيلاف الإلكترونية 2012)

قلة التساقط

أكد عبد الحفيظ حمشي (إطار بحظيرة بلزمة وخبير في علم النبات) بأن شجر الأرز يحتاج إلى 1700 ملم مطر في الأقصى، وما بين 500 و600 ملم في الحد الأدنى سنويا للبقاء، فيما نسجل حسب محدثنا تساقطا مطريا ضعيفا ما بين 350 و250 ملم سنويا، وهو الأمر الذي تسبب حسب حمشي في اضمحلال الأرز بمنطقة الأوراس. وحسب احصائيات دُونها الباحث بودي فإن غابات الأوراس بلغت زهاء 27000 هكتار سنوات 1875، وتدنت نحو 20000 هكتار عام 1950 فاقدة بذلك 8000 هكتار، وهي الآن في حدود 12000 هكتار أول أقل من ذلك.

ارتفاع درجة الحرارة

يرى باحثون بأن شجر الأرز يحتاج لدرجة حرارة منخفضة، تقع ما بين ناقص 5 درجات تحت الصفر إلى ما بين 18 درجة أو 20 تحت الصفر، لتفتيح الأكواز البنية وتجديد نفسه بنفسه، والحاصل أن انعدام تلك البرودة يجمد عملية الولادة الجديدة، فبحلول فصل الصيف الذي يمتاز بالحرارة المرتفعة ورياح (السيروكو) يجعل تلك النموات الصغيرة تمر عليها فترة جفاف تدوم أكثر من شهرين، مما يجعلها تحتفي في معظمها (حمشي عبد الحفيظ (2011) ص 19) وهذا خلافا لأشجار الصنوبر التي تحتاج لدرجة حرارة عالية تفوق الأربعين، لتفتيح الأكواز لتنتثر بذارها حفاظا على دورتها التكاثرية. (جريدة الشروق الإلكترونية 2017). فشجرة الأرز تتحمل انخفاض درجة الحرارة ولا يتحمل الفترات الطويلة من الحرارة، خاصة البادرات الصغيرة التي تجف في فترة الصيف الحار.

وهذا ما أكده الباحث توشان بمخبر أريزونا الأمريكي، أن دراسة ميدانية توصلت إلى كون اضمحلال ما يزيد عن ثلثي أشجار الأرز شرقي الجزائر، ناجم عن الفترات المتقاربة للجفاف، هذا الأخير تعاضمت حدته في البلاد منذ مطلع الألفية الحالية، ويوضح محدثنا أن عديد العينات من مقاطع الأشجار التي تم إخضاعها للبحث المععمق، أبرزت تأثيرها بالارتفاع القياسي في معدلات الحرارة بين سنتي 1998 و2002، قبل أن يدرك منعرجا أخطر في العام 2010. (جريدة إيلاف الإلكترونية 2012) ويعزو دارسون الظاهرة إلى التغيرات المناخية المتسارعة التي تنذر بزوال هذا الصنف النباتي نهائيا، علما أن شجرة الأرز الأطلسي يصنفها متخصصون ك (شجرة نبيلة)، وهو معطى دفع الجهات المختصة إلى مضاعفة الاهتمام بها في بلد ظل إلى وقت قريب يشكو من هشاشة أشجار الأرز وقلة مقاومتها، على خلفية ما طالها جزاء الطفيليات وكذا الحشرات الضارة، حيث تبدأ أوراقها في التساقط ثم تموت. (جريدة إيلاف الإلكترونية 2012)

وقد أوضح مدير الحظيرة الوطنية لبلزمة، بأن دراسة علمية "دوندرورونولوجية" أجراها باحث أمريكي رمزي توشنت حول أسباب تماوت الشجرة، أثبتت أن الأمر يتعلق بظاهرة طبيعية ناتجة عن التغيرات المناخية خاصة ما تعلق بالجفاف، مضيفاً في ذات السياق بأن الدراسة التي تستند على تحليل الحلقات الدائرية في الخشب التي تبرز عمر الشجرة، كشفت عن تقلصها، وهو ما أرجعه الباحث إلى موجات جفاف تحدث كل خمسين سنة وأصبحت تحدث كل 30 سنة. (جريدة الموعد الالكترونية 2019)

ففي أواخر التسعينات وبداية الالفية الثانية، بدأ توسع تلف الأرز في عدة مناطق بالحضيرة والغابات المجاورة في الأوراس منها "فوز إيقلال"، "جبال الرفاعة"، و"أولاد يعقوب"، و"جبل بوطالب" أما جبال بلزمة فمنها "منطقة جبل بومرزوق" تلف الأرز بنسبة 95% و جبل ثوقر (قمة الأرز 2094 م) تدهور الأرز فيه بنسبة 80% وجبل بورجم تدهور الأرز فيه بنسبة 70% (حمشي عبد الحفيظ (2011) ص 17)

العوامل البشرية

الحرائق

يعتبر التغير المناخي في ظل التطورات الاقتصادية والاجتماعية، سبب من أسباب حرائق الغابات في العالم، الذي يحدث انعكاسات خطيرة على النظام البيئي، وخصوصاً في التوازن بين نسبة الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون في الهواء، يعود هذا إلى حرائق الغابات وقطر الأشجار والإفراط في استهلاك المراعي (الرعي الجائر)، الذي يؤدي إلى زيادة انبعاث الغازات الدفيئة ويتضح مدى تأثير ارتفاع درجات الحرارة ضمن التغير المناخي على الغابات.

من المعلوم ان التطور الحضاري للإنسان قد أثر في تغيير الأسباب التي كانت وراء حرائق الغابات، قديماً كان السبب في اندلاع معظمها هو صنع الفحم الخشبي، وما ينتج عنه من اخطار أو إحراق بعض الأعشاب الجافة، بقصد إتلافها أو بسبب كان الرعاة يضرمونها ويهملونها دون التأكد من إطفائها، أما اليوم فمعظم حرائق الغابات إن لم نقل كلها يتسبب في اندلاعها الانسان سواء بشكل مباشر أو غي مباشر وأهم الأسباب

- الإهمال وترك المخلفات وعدم وضعها في أماكنها المخصصة لها

- التخبيم واستخدام آلات الطبخ

- رمي المخلفات وتركها ومن ضمنها قارورات الزجاج وتفاعلها مع ارتفاع درجة الحرارة

- الطريقة التخريبية متعمدة

- الصيد وحدوث الشرارة النارية نتيجة إطلاق البارود

- الرعاة وما يفعلونه اثناء الرعي

- حرق فاضلات الغابات او المزارع المجاورة

- التدخين ورمي اعقاب السجائر دون التأكد من إطفائها (شمسان راجح المالكي (2019) ص 308)

يؤدي تحويل الغابات إلى أراضي زراعية وحرائق الغابات إلى تغير أنماط سقوط الأمطار وزيادة الجفاف، ومن المتوقع أن يزيد تفتت الغابات والجفاف من تعرض الغابات لأخطار الحرائق والموت التدريجي (السقام)، مما يقود إلى حلقة مفرغة يزداد فيها انتشار الحرائق والموت التدريجي للغابات برنامج الأمم المتحدة (2011) ص 30

حرائق غابات ولاية خنشلة

تعرضت غابات خنشلة للحرائق خلال هذه الصائفة 2021، حيث كشف نائب مدير حماية الثروة الغابية بالمديرية العامة للغابات بو مسعود عبد الغني: أن حصيلة حرائق ولاية خنشلة تفوق أربع مرات الحصيلة الإجمالية للحرائق المسجلة على المستوى الوطني، والتي أتت على 8000 هكتار في ظرف خمسة أيام، كما أكد أن الحرائق التي شهدتها ولاية خنشلة مفتعلة ومتعمدة.

وأشار المتحدث ذاته أنه تم تسجيل 247 حريقاً منذ بداية جوان الفارط إلى غاية التاسع من جويلية 2021 تسبب في إتلاف 740 هكتار منها 247 هكتار من الغابات و202 هكتار من الأدغال و149 هكتار من الأحرش.

وتتواصل جهود إخماد حرائق غابات عين ميمون وشيلية وبوحمامة بولاية خنشلة لليوم السابع على التوالي (وكالة الأنباء الجزائرية 2021)

صورة رقم (04) نماذج من صور الحرائق لولاية خنشلة صائفة 2021



الصورة رقم (05) تدخل فرق الدفاع المدني لإخماد حرائق غابات خنشلة بالجزائر



صورة رقم (06) / <https://elauresnews.com/> حرائق غابات ولاية خنشلة



الصورة رقم (07) صورة إنقاذ احصنة من حرائق خنشلة / <https://www.echoroukonline.com/>

نشرت يوم 8 / 07 / 2021 اطلع عليها يوم 23 / 09 / 2021 . الساعة 23 و 36 د



الصورة رقم (08) حريق مهول في غابة عين ميمون بلدية طامزة ولاية خنشلة
نشرت في 5 / 07 / 2021 الساعة 15 و 37 د. <https://www.ennaharonline.com>



حرائق غابات ولاية باتنة

سجلت محافظة الغابات لولاية باتنة، اندلاع 12 حريقا منذ بداية الصائفة الجارية 2021 ، حسب ما أكده، عبد المؤمن بولزازن المحافظ الولائي للغابات بباتنة، على هامش الملتقى الجهوي للوقاية ومكافحة حرائق الغابات حيث اتلفت النيران المحصاة في النقاط المسجلة 54 هكتارا، فيما دعت محافظة الغابات إلى ضرورة تكثيف عمليات التحسيس واليقظة على خلفية قدوم عيد الأضحى المبارك وما يصاحبه في العادة من خرجات عائلية لتنظيم جلسات شواء عائلية وبين الأصدقاء، مثل ما وقع السنة الفارطة وتسبب في اندلاع حرائق ضخمة بغابات الحظيرة الوطنية لبلزمة وبناحيتي بلديتي جرمة وفسديس.

كما شهدت ولاية باتنة خلال الأيام القليلة الماضية مع الإرتفاع الكبير لدرجات الحرارة التي تجاوزت في بعض المناطق 41 درجة مئوية تحت الظل مرفوقة برياح قوية مما أدى إلى اندلاع حرائق عبر مناطق مختلفة بإقليم الولاية. (جريدة الشروق الالكترونية 2021)

الصورة رقم (09) حرائق في غابة "نادر الجمل" في بلدية كيمل باتنة



الصورة رقم (10) حرائق في غابات جبال الاوراس-<https://theworld> 2021 / 07 / 6



صورة رقم (11) صورة رقم (09) <http://www.ech-chaab.com>



صورة رقم (12) جهود رجال الحماية المدنية لاطفاء الحرائق / <http://www.ech-chaab.com/> حمزة لموشي
الثلاثاء 10 نوفمبر 2020 اطلع عليها بتاريخ 23 / 09 / 2021 .



القطع الجائر

يعد قطع الأنواع الخشبية بهدف توفير الوقود أو إخلاء الأرض للزراعة أو لتصنيع الاخشاب من الأسباب الرئيسية في تدهور الغابات، وقد اعتبر برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) لعام 1986 أن قطع الأنواع الخشبية من أجل توفير الوقود

هو من أكثر العوامل تدميرا، إضافة إلى الخسائر الفادحة سنويا الناتجة عن حرائق الغابات لا سيما المفتعل منها، (محمد نبيل شلبي (1999) ص 32)

التحطيب والتصحر

تتعرض الغابات بمنطقة الأوراس للتدهور والتدمير جراء الإفراط في التحطيب والرعي الجائر، من أكثر الممارسات التي يقوم بها الإنسان خطورة على البيئة، لما لها من أثر بالغ في زيادة زحف الصحراء (التصحر) خاصة في المناطق الهشة بيئيا، مما حدا بالأمم المتحدة ممثلة في منظمة الأغذية والزراعة بتبني استراتيجية لتحديد دور الغابات في مكافحة التصحر، ومع تغير المناخ الذي تشهده الكرة الأرضية تجاوبت العديد من الهيئات الدولية مع الدراسات العلمية التي أثبتت تزايد حدوث ظاهرة التصحر وما يتبعها من تدهور كامل في التربة والإنتاجية، تم عقد العديد من المؤتمرات منها مؤتمر لمكافحة التصحر سنة 1992 عرف وقتها باسم قمة الأرض وقد ركزت على مشكلة التشجير و الغابات ومنع إزالتها بالقطع أو الاحتطاب الجائرين، مما يدعم أهمية الغابات تأثيرها الواضح على عملية تغيير مناخ كوكب الأرض، مما يدل على أن دور الأشجار والغابات دور لا غنى عنه ولا بديل له في وقف زحف الصحراء وتثبيت الكثبان الرملية، الذي يعد حلقة من سلسلة متكاملة لفاعلية الغابات في استقرار كوكب الأرض، ووقف التصحر (السيد عزت قنديل (1999) ص 23)

عصابات الغابات

تتكون عصابات نهب خشب الأرز في الشرق الجزائري من أفراد ينحدرون من عدة ولايات خاصة قسنطينة، باتنة، بسكرة وأم البواقي تعمل بمساعدة ومشاركة السكان المحاذيين للغابة، خاصة بمنطقة أولاد يعقوب على قطع وتهريب الأشجار، وتتخذ في ذلك طرق منظمة لعمليات قطع الأشجار وتهريبها، وذلك باستعمال مناشير آلية متطورة ونشر أفرادها بالمسالك الغابية للأرز، حيث يعتمدون على شلّ نشاط أعوان الغابات بوضع قطع المسامير والأحجار والأشجار المقطوعة من أجل عرقلة سير المركبات لتسهيل عملية الهروب، كما تستعمل كذلك الكلاب المدربة للهجوم على الأعوان وتهديدهم، وتعتمد هذه العصابات على الهواتف النقالة وكل وسيلة ممكنة لتنفيذ مخططاتهم، ما شكل ويشكل خطرا مستمرا يحدق بأعوان حماية الغابة. غابات الأرز الحلبي بخنشلة، وكذا اتخاذ عصابات التهريب لكل الطرق من أجل شل عمل هؤلاء الأعوان، وسرقة أكبر كمية ممكنة من خشب الأرز الذي يعاد بيعه كمادة نصف مصنعة بأثمان باهظة، أو يتم صناعة القصع منه بسهولة لميزة سماكة جذعه وبيعها بأثمان تتجاوز 20 ألف دينار للقصعة الواحدة، لنوعية الخشب الجيدة والصلبة ومميزاتها الجمالية. (جريدة الشعب الالكترونية 2018)

الصورة رقم (13) تمثل التحطيب في غابات خنشلة الاوراس <https://elmaouid.dz/> نشرت يوم 22 / 12 / 2018



خامسا: الإجراءات المتخذة والمشاريع المنجزة لحماية الغابات بمنطقة الأوراس.

بالنظر إلى أهمية تراث الغابات، ينص الدستور الجزائري في مادته 18 و19 على أن «الغابة هي مكسب للمجتمع الوطني وعلى هذا النحو، فهي مسألة ذات أولوية عامة» والدولة تضمن الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية والحفاظ عليها لصالح الأجيال القادمة.

في الواقع، تم اتخاذ العديد من الإجراءات الإنمائية للتخفيف من التأثير على الموارد الطبيعية، وعلى نفس المنوال، التعامل مع تغير المناخ من خلال:

-إعادة تأهيل التراث الغابي وحمايته؛

-تطوير وحماية واستعادة وتعزيز مناطق شبه الصحراوية والجبال والسهوب.

-حفظ وتعزيز الحيوانات والنباتات ومواطنها الطبيعية.

-تطوير وتعزيز المواد والخدمات التي تقدمها النظم الإيكولوجية للغابات وغيرها من المناطق الحرجية.

لقد وضع قطاع الغابات استراتيجية حرجية، تهدف إلى تلبية الاحتياجات الاجتماعية الاقتصادية والبيئية للبلاد، وخلق فرص عمل ودخول مستدامة مع المساعدة في تحسين مرونة البيئة الطبيعية، مع تغير المناخ (المديرية العامة للغابات 2019). يرى الأستاذ حمشي عبد الحفيظ إن أهم المشاريع المستعجلة لحماية غابة الأرز حاليا هي الحد من انتشار تلف الأرز إلى باقي المناطق غير المصابة، ويتم ذلك بإنجاز اشغال القطع الصحي (coupe sanitaire). وتشمل كل أشجار الأرز الميتة في المرحلة الأولى ، تليها عملية إعادة الغرس في المرحلة الثانية.

التدخل السريع لتشجيع التجديد الطبيعي في المساحة المقطوعة، ويتم ذلك بعملية تليين التربة والتخفيف من كثافة الأشجار حتى تسمح لبذور الأرز بالسقوط مباشرة على التربة الغابية ومن ثم التجديد الطبيعي يبقى هو الامل في ضمان بقاء أشجار الأرز الأطلسي في منطقة الأوراس.

-تسييج المساحات المشجرة.

-إنشاء مشتل الأزز الأطلسي.

- إنشاء مشجرة متنوعة لأنواع نباتية مختلفة ومنها شتلات الأزز من مختلف مناطق الوطن (حمشي عبد الحفيظ (2011) ص 18، 19)

-في ولاية خنشلة

تقوم محافظة الغابات لولاية خنشلة بتجسيد مشاريع للمحافظة على الثروة الغابية وتثمينها من خلال:

- تنمية وتوسيع الغطاء النباتي، وذلك باستكمال برنامج أشغال الغراسة بمختلف أصناف الشجيرات الغابية، على غرار الصنوبر والأرز الأطلسي والصنوبر الحلبي..

-بتوسيع مساحة الأشجار المثمرة أكثر من 1500 هكتار، لغراسة شجيرات التفاح والزيتون والمشمش، منها مساحات معتبرة لفائدة المستفيدين من المشاريع الجوارية للتنمية الريفية، و80 كلم من مصدات الرياح بالجهة الجنوبية السهبية وشبه الصحراوية لحماية التربة من الانجراف والتصحر، وتصحيح 17200 متر مكعب من مجاري المياه في الأودية والحوافز المائية.

- تهيئة شبكة الطرقات وفك العزلة عن التجمعات السكنية المحاذية للغابات، يجري فتح 351 كلم من المسالك وربطها بالبور الغابية الوعرة داخل النسيج الغابي، لتفعيل التدخلات ودعم مخطط مكافحة حرائق الغابات، في كل موسم وقائي في فصل الصيف (جريدة المساء الالكترونية 2016).

-يتطلع سكان خنشلة إلى تصنيف غابات الأزز كحاضرة وطنية محمية، وقطب للسياحة والاستثمار.

-انجاز فضاءات بكل مناطق بوحمامة شيليا لمصارة وحمام الصالحين.

وضعت وزارة الفلاحة برنامج وقائي هام لإعادة تأهيل غابات الأزز الأطلسي، النادرة والمتمركزة بموقعين جغرافيين مختلفين الأول بغابة أولاد أوجانة وبني ملول، والثاني بغابة أولاد يعقوب بسلسلة جبال الأوراس.

تعمل محافظة الغابات بخنشلة على برنامج لإنتاج شتلات أشجار الأزز الأطلسي، وتكييفها للنمو بهذه المنطقة (جريدة النصر الالكترونية 2019)

-في ولاية باتنة

نظرا للأهمية البالغة للشجرة، تم تسطير برنامج مكثف لإعادة تشجير المساحات الغابية التي تفوق 253 هكتار بولاية باتنة، منها:

-تأهيل السد الأخضر والأشجار المثمرة، حيث تعمل جهات مختلفة.

- توطن الفلاحين في أراضيهم حتى في أبعد نقطة من الولاية، على غرار عملية تشجير لمساحة 1600 هكتار من تراب الولاية في 2014 موازاة مع تحديد المعالم الغابية في 400 منطقة، وإنجاز برج المراقبة مع صيانة الأشجار المتواجدة في مختلف غابات الولاية على مساحة 1400 هكتار.

-مجاهة الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية من تصحر واضمحلال للأرز الأطلسي، الذي تتميز به باتنة بهدف ديمومة الغابة.

ينتظر غرس 15 ألف شجيرة من صنف الأزز الأطلسي المههد بالانقراض، في إطار هذه العملية بالحظيرة الوطنية بلزمة وعدة بلديات أخرى.

-التكثيف من عمليات زراعة الأشجار في حماية الغابة وتخفيف الضغط عليها، من حيث الاعتداءات على الثروات الطبيعية المتواجدة بها، وتثبيت الشراكة بين الفلاحين والمربين القاطنين بجوارها للمحافظة على المحيط البيئي المحاذي لها، وكذا حماية الأراضي من التدهور والتصحر، وتجديد الغطاء النباتي بالمساحات التي أنهكها الرعي الجائر، وتثبيت سكان المناطق الرعوية.

-غراسة 3 آلاف هكتار من الأراضي، عبر 22 بلدية بالولاية، على أن تمتد إلى غاية سنة 2030، بهدف تجديد الغطاء النباتي وتعزيز الحزام الأخضر بالمنطقة (جريدة الشعب الالكترونية 2017)

خاتمة:

نستنتج مما سبق

- تزخر الجزائر بتنوع نباتي حيث يغطي مساحة حوالي 4 ملايين هكتار، حيث يوجد بها 3,139 نوعا من النباتات منها 1.611 تعتبر نادرة إلى شديدة الندرة. مما يشكل حوالي 51 % من الغطاء الجزائري مهدد
- تنفرد منطقة الأوراس بمساحة غابية كبيرة وطنيا تقدر 469 هكتار أي بنسبة 42 % من المساحة الغابية وطنيا.
- تؤكد جل الدراسات أن الغطاء النباتي بالأوراس في تراجع مستمر، لعوامل عديدة للتغير الإيكولوجي تسبب في فقدان ثروة غابية هامة انعكست سلبا على شموخ أشجار الأرز بجبال شيليا، بسبب التماوت الطبيعي الناجم عن الجفاف والتيارات الحارة القادمة من وراء الأطلس الصحراوي، حيث قدرت في أحد أهم جبال بلزمة تلف ما نسبته 95 %.
- قلة التساقط وآفة الدودة الجرارة، ناهيك عن حملة الفساد الممنهجة من طرف عصابات الخشب.
- السلوكيات الغير المسؤولة وقلة الوعي زاد في تدهور الغطاء النباتي وهجرة الكثير من الأنواع الحيوانية.
- زحف الرمال الصحراوية نحو الشمال الذي بلغ ذروته بمنطقة الأوراس، ذات التنوع النباتي مما تسبب في التغير البيئي وتراجع أعداد كثيرة من الأنواع الحيوانية والنباتية خاصة أشجار الأرز.
- اندلاع الحرائق كل سنة مما تسبب في اتلاف مساحات كبرى من الغطاء النباتي، خاصة في العقدين الأخيرين وأشدّها خطرا حرائق صائفة 2021 مما دفع بالسلطات العليا وصف الوضع بالكارثة.
- سطرت الدولة ممثلة في وزارة الفلاحة بالتنسيق مع محافظات الغابات على المستوى الوطني برامج متعددة منها إحياء السد الأخضر وغرس أكثر من مليون ونصف شجرة بحلول سنة 2030

قائمة المراجع:

- الجزائر الدليل الاقتصادي والاجتماعي (1987) المؤسسة الوطنية للنشر والاشهار
- الجزائر الدليل الاقتصادي والاجتماعي (1987) المؤسسة الوطنية للنشر والاشهار
- محمد الهادي لعروق أطلس الجزائر والعالم (2009) مطبعة دار الهدى
- إسكندر لحجازي مقال عنوان غابات الأرز الحلبي بخنشلة عرضة للنهب وحمايتها ضرورة حتمية نشر بتاريخ 10 / 07 / 2018 / <http://www.ech-chaab.com/>
- حمشي عبد الحفيظ تعرف على شجرة الرمز الأرز الأطلسي طبع من طرف الحضيرة الوطنية لبلزمة باتنة (2011)
- حمشي عبد الحفيظ نفس المرجع، (2011) ص 10
- ياسين عبويو مقال بعنوان تنوع إيكولوجي على مشارف الصحراء نشر بتاريخ 21 / 04 / 2019 جريدة يومية إلكترونية <https://www.annasronline.com/>
- كمال الشبرازي مقال "تفاقم التغيرات المناخية يهدد بزوال الأرز الأطلسي في الجزائر" نشر بتاريخ 19 / 01 / 2012 / <https://elaph.com/Web/Environment/2012/> اطلع عليه بتاريخ الساعة 21 / 09 / 2021 الساعة 15 و 19 د
- حمشي عبد الحفيظ (2011) المرجع السابق ص 19
- <https://www.echoroukonline.com/> 18 / 04 / 2017 تم الاطلاع عليه 22 / 09 / 2021 على الساعة 10 و 53
- كمال الشيرازي مقال تفاقم التغيرات المناخية يهدد بزوال الأرز الأطلسي في الجزائر نشر بتاريخ 19 / 01 / 2012 <https://elaph.com/Web/Environment/2012/1/710419.htm>
- كمال الشيرازي : نفس الموقع

- لمياء - ب - فضاء إيكولوجي في الصحراء... محمية "بلزمة" 27 / 03 / 2019 <https://elmaouid.dz> اطلع عليه يوم 21 / 9 / 2021 الساعة 15 و 35 د
- حمشي عبد الحفيظ (2011) المرجع السابق ص 18
- شمسان راجح المالكي (2019) الوقاية من الحرائق ومكافحة حرائق الطائرات، دار الكتب الوطنية صنعاء
- برنامج الأمم المتحدة (2011) التنوع البيولوجي للغابات 2019 صادر عن أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي مونتريال.
- <https://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20210710/214479.html> التصريح يوم 10 / 07 / 2021 الساعة 11 صباحا. اطلع عليه يوم 23 / 09 / 2021 الساعة 17 و 36 د
- طاهر حليسي <https://www.echoroukonline.com> نشر بتاريخ 17 / 07 / 2021 . اطلع عليه يوم 23 / 09 / 2021
- محمد نبيل شلبي (1999): أهداف وطرق إدارة الغابات، مجلة العلوم التقنية، العدد 51
- السيد عزت قنديل (1999): أهمية الغابات في مكافحة التصحر، مجلة العلوم التقنية العدد 51 ص 23
- كمال لحجازي مقال 'غابات الأرز الحلبي بخندلة عرضة للنهب وحمايتها ضرورة حتمية' جريدة الشعب الالكترونية نشر بتاريخ 10 / 7 / 2018 www.echaab.dz اطلع عليه 13 / 7 / 2021
- الملتقى الجهوي المديرية العامة للغابات الاستراتيجية العامة لقطاع الغابات في سياق التنمية المستدامة، في 13 فبراير 2019 في مركز تكوين الأعوان التقنيين المتخصصين في الغابات بجيجل.
- حمشي عبد الحفيظ (2011) المرجع السابق
- <https://www.el-massa> نشر في 21 / 06 / 2016 أطلع يوم 24 / 09 / 2021 . 16 و 11 د.
- نصيب ع. مقال "رئة الاوراس في مواجهة التصحر وعصابات الخشب والفحم" نشر بتاريخ 8 / 09 / 2019 <https://www.annasronline.com/> اطلع عليه 23 / 09 / 2021 الساعة 9 و 44 د
- لموشي حمزة مقال "غرس 32200 شجيرة لإعادة بعث الغطاء النباتي" <http://www.ech-chaab.com/> نشر بتاريخ 20 / 03 / 2017 اطلع عليه بتاريخ 24 / 09 / 2021

آثار الأخطار الطبيعية ونتائجها على الحياة البشرية والحيوانية والنباتية Effects and consequences of natural hazards on human, animal and plant life

طالب الدكتوراه: عبد الله قميدة

Abdallah GUEMEIDA

طالب الدكتوراه: صادق ويس

Sadek OUIS

باحثان، جامعة وهران 2 محمد بن أحمد، مدينة وهران/الجزائر

University, Oran2 Mehamed Ben Ahmed/Oran/Agleria

الملخص:

منذ أن وطأة أقدام الإنسان الأرض وهو يكن للطبيعة التقدير والاحترام ويعتبرها مصدر رزق وأمن يجب المحافظة عليه، على الرغم من قسوتها عليه في بعض الأحيان. كما أن البيئة كانت ولا تزال المحيط الذي يوفر شروط الحياة، ومصدر رزق لكل البشر، والتاريخ في هذا الشأن يحتفظ لنا بالكثير من الشواهد التي يتجلى من خلالها الانسجام بين الإنسان والطبيعة. وفي نفس الوقت يبين لنا كيف تم التكيف مع الظروف المناخية الصعبة، كالفيضانات والجفاف، والتي جابهتها البشرية دون أن تتسبب فيها، وخير ما نستدل به في هذا المجال قصة سيدنا يوسف عليه السلام مع ملك مصر حين فسر رؤية الملك، والتي على أساسها تم وضع خطة أمنية لمواجهة خطر المجاعة المقبل نتيجة سنوات الجفاف المتتالية التي ضربت المنطقة بعد ذلك. لم تعرف المجتمعات البشرية منذ وجدت الحياة على سطح الكرة الأرضية التلوث الذي يشهده عصرنا الحالي، وبدأت تتجلى مظاهر تأثير الإنسان على البيئة من خلال التدهور البيئي السريع، فجشاعة الإنسان ورغباته التي ليس لها حدود كانت على حساب ما وفرته الطبيعة من تنوع بيولوجي. فهذه الأخيرة تضررت كثيرا من جراء النشاطات الصناعية والتجارب العلمية السلمية والعسكرية إلى حد أن أصبحت تهدد الشروط الأساسية للحياة لكل من الجنس البشري والكائنات الحية والنباتية على حد سواء. فالتقدم العلمي المذهل الذي استفادت منه البشرية كان على حساب أمور أخرى أكثر أهمية وضرورية لاستمرار الحياة على سطح الكرة الأرضية، كما أن التدهور البيئي لا يشكل خطرا على التنمية الاقتصادية والاجتماعية لوحدها، وإنما هو مؤشر لا يمكن إدراكه لاستنزاف المواد الطبيعية، وتهديد مستقبل الحياة على الكرة الأرضية بفعل التلوث بأشكاله المختلفة. ولقد تعددت الأشكال ومظاهر التلوث البيئي في عصرنا الحالي، حيث أصبحت تشمل التلوث الجوي الناتج عن الغازات المنبعثة بفعل احتراق مصادر الطاقة التقليدية، وبالأخص وقود الأحفوري (الفحم، البترول والغاز)، والتلوث الحيوي بسبب تلوث الكائنات الحية، مثل المكروبات البكتيرية والفيروسات والفطريات، والتلوث الكيماوي بسبب المبيدات الكيماوية والغازات ومخلفات المصانع. ولكون العديد من الكيماويات لها نشاط إشعاعي فإن ذلك يؤدي إلى التلوث الإشعاعي للبيئة، والمثال الجلي للتلوث في هذا الشأن حادثة المفاعل النووي الروسي تشرنوبيل.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، التلوث، البيئة، الاحتباس الحراري، التصحر والجفاف، الفيضانات، حرائق الغابات.

Abstract :

Since the Earth's feet have been overpowered by man, nature has been valued and respected as a source of livelihood and security that must be preserved, although sometimes harshly done. The environment has been, and continues to be, the ocean that provides the conditions of life, the livelihood of all human beings. History has kept us with a great deal of evidence of harmony between man and nature, at the same time, it shows us how we have adapted to the difficult climatic conditions, such as floods and droughts, which humanity has encountered without causing them.

Human societies have not known the pollution of our time since life on the planet, and the manifestations of human influence on the environment are becoming apparent through rapid environmental degradation. The latter have been so affected by peaceful and military industrial activities and scientific experiments that they threaten the basic conditions of life of both humankind and living and plant beings. The amazing scientific progress that humanity has benefited from has been at the expense of other things that are more important and necessary for the survival of life on the planet, Environmental degradation is not a threat to economic and social development alone. It is

an inconceivable indicator of the depletion of natural materials and a threat to the future of life on the planet by pollution in its various forms. There have been many forms and manifestations of environmental pollution in our time, including air pollution from gases released by the combustion of traditional energy sources, in particular fossil fuels (coal, petroleum and gas), biological pollution from the contamination of organisms, such as bacterial macrophages, viruses and fungi, chemical pollution from chemical pesticides, gases and plant residues. The fact that many chemicals have radioactive activity leads to radioactive contamination of the environment, and the apparent example of contamination is the Russian nuclear reactor Chernobyl incident.

Key words : climate change, pollution, environment, global warming, desertification and drought, floods and forest fires.

مقدمة:

تأتي قضايا المناخ والنضال من أجل المحافظة عليه في المرتبة الثانية بعد قضية مكافحة الأوبئة التي عرفت في القرن التاسع عشر، فإذا كانت محاربة الأوبئة قبل ظهور جائحة كورونا 19 هي شأن داخلي يخص بالدرجة الأولى سيادة الدول فإن قضايا المناخ لا تبدو كذلك، فالتغيرات المناخية الحاصلة قد حتمت على العالم أن يتبنى مقاربات دولية تتجاوز قدرات الحدود الجغرافية لكل بلد، ولعل الاتفاق حول المناخ الذي وقع عليه منذ حوالي ربع قرن داخل أروقة الأمم المتحدة يؤكد على هذا الطرح، فتغير المناخ وما يفرضه من تبعات على الدول الفقيرة وانعكاساته السلبية على الدول المتطورة، قد جعل من قضية المناخ قضية عالمية بامتياز تفرض على الجميع اتخاذ مواقف مشتركة عابرة للحدود، لهذا السبب سارع المجتمع الدولي إلى البحث عن صيغ للحوار ولتنسيق المواقف والرؤى بين دول العالم وذلك من أجل التوصل إلى "الحوكمة الشاملة" القادرة على التعامل مع الطوارئ المناخية المنذرة بالدمار كالاختباس الحراري، التصحر والجفاف والفيضانات، كمؤتمر استكهولم سنة 1972، ندوة المكسيك "كوكربوك" حول أنماط استخدام الموارد واستراتيجيات البيئة والتنمية سنة 1974، مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية (قمة الأرض) سنة 1992، مؤتمر التوازن البيئي والتنمية الحضريّة المستدامة سنة 2000...إلخ. وتجنب الكارثة أمر ممكن إذا توفرت الإرادة الدولية. إذ من شأن ترشيد النظام الاجتماعي والاقتصادي على المدى القصير وتبني توجهها آخر في الإنتاج، أن يخفف من المضاعفات السلبية التي تطال المناخ، وهذا بطبيعة الحال مرهون بقرارات المؤسسات الحيوية الأساسية للنظام الدولي، ولتحديد المفاهيم حول موضوع الدراسة سنقوم بتقديم معلومات ومفاهيم عامة حول: ماهية الانزلاقات الطبيعية؟ التغيرات المناخية؟ الفيضانات؟ التصحر والجفاف؟ حرائق الغابات؟ وماهي المسببات التي أدت إلى حدوثها؟

وتكمن أهمية البحث في التفاهم الكبير للمشاكل البيئية وانعكاساتها الخطيرة على الصحة الإنسانية والحيوانية، وتداعيات ذلك على مسار التنمية الاقتصادية والاجتماعية، مما دفع بالدول إلى إدراج المسائل البيئية وإشكاليات التغيرات المناخية ضمن سياساتها وبرامجها التنموية، بل إن البعض منها خصص وزارات أو هيئات، سواء من حيث وضع التشريعات أو البرامج الوطنية المتعلقة بحماية البيئة وترقيتها.

ونظرا لقلّة الدراسات والكتب والمجلات المتخصصة في موضوع التغيرات المناخية، وإدراكا منا لأهمية هذا الموضوع وتداعياته على مسار التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والاهتمام المتزايد على المستوى الدولي والإقليمي أو المحلي، يهدف هذا البحث إلى إبراز المصطلحات والمفاهيم المرتبطة بموضوع التغيرات المناخية، لما لها من أهمية بالغة في تحديد المضامين المنهجية والعلمية لهذا الموضوع، مما يسهل علينا فهم تفاعل عناصر البيئة وما ينتج عنها من آثار قد تدمر منظومتنا البيئية، وكذا تحيين أنواع الأخطار الطبيعية المحيطة بالإنسان وممتلكاته، والثروة الحيوانية والنباتية، والخسائر التي تخلفها.

أولا: التغيرات المناخية

تشكل التغيرات المناخية اليوم، التهديد الأول الذي تواجهه الإنسانية ويمثل مشكلة عالمية تحتاج إلى حلول للحد من الانبعاثات الغازية، التي تتسبب في تلويث الغلاف الجوي وارتفاع درجة حرارة الأرض، وبرز ظاهرة الاحتباس الحراري، والتي لها آثار على طبقة الأوزون من جهة وتؤثر على أنماط سقوط الأمطار عبر العالم (بان كيمون، 2007، ص24).

1- تعريف التغير المناخي

إن التغيرات المناخية تهدد كل الإنسانية، حيث أنها في ذات الوقت تتيح الفرصة للمجتمع في النهوض كفرد واحد لمواجهة هذا التحدي، وتلبية احتياجات أجيالنا الحاضرة وترك عالم أفضل للأجيال القادمة (فتحي إسماعيل وآخرون، 2009، ص121).

1-1- التعريف اللغوي

يمكن تعريف التغير المناخي بأنه تغيير أو إخلال أو تخلف عنصر معين ما يؤدي إلى عدم بقاء أصل الشيء، فهو تغير أو إخلال طويل الأمد يحصل في حالة المناخ نتيجة التغير الحاصل في توازن الطاقة وسريانها ويكون مؤثرا في النظم البيئية والطبيعية.

2-2- التعريف الاصطلاحي

التغير المناخي هو التغير المستمر في مناخ الكرة الأرضية، ناتج عن أسباب كونية أو طبيعية أو بشرية، ويؤثر سلبا على المحيط الجوي، ويؤدي لوقوع كوارث مدمرة.

3-1- التعريف القانوني

عرفته اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في المادة الأولى كما يلي:

مصطلح تغير المناخ يعني تغييرا في المناخ بصورة مباشرة أو غير مباشرة الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على فترات زمنية مماثلة (اتفاقية الأمم المتحدة، 1992، ص3).

2- تأثير التغيرات المناخية على البيئة والإنسان

إن التغيرات المناخية تساهم في حدوث ظواهر مناخية متطرفة، مثل العواصف، الفيضانات والرياح القوية، ولهذه الأخيرة تأثير بالغ على القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، ومن بين القطاعات الحساسة والأكثر تأثرا بالتغيرات المناخية يمكن ذكر قطاع الزراعة، الغابات، المياه والصحة.

1-2- الزراعة

إن الاحتباس الحراري ساهم في تفاقم أزمة سوء التغذية، في الدول التي تعتمد على القطاع الزراعي كمصدر أساسي للعيش، فتبعاً لتقديرات منظمة الصحة العالمية، فإن حوالي 5.3 مليون شخص يموتون سنويا، بسبب سوء التغذية، ناهيك عن ما يخلفه الجفاف والفيضانات من خسائر وأمراض فتاكة، كما تؤثر الظروف المناخية المضطربة على إنتاج الحبوب والبقوليات وأهم المحاصيل الزراعية، وفي حال استمرار ارتفاع درجات الحرارة فالوضع سيزداد خطورة (حسب تقرير الأمم المتحدة الإنمائية لسنة 2007 "أكثر الشعوب تأثرا من الوضعية البيئية العالمية الحالية بالأخص التغيرات المناخية هي الشعوب الفقيرة، فهذا الوضع من شأنه أن يساهم في تفاقم الوضع فحوالي 6.2 مليار شخص يعيشون بأقل من دولار في اليوم")، فعلى سبيل المثال فإن ارتفاع درجات الحرارة بأكثر من درجتين يؤثر على إنتاج المحاصيل الزراعية في الكثير من الدول الإفريقية، الأمر الذي يشكل خطرا كبيرا على اقتصادها (ميهوبي، 2006، ص80).

2-2- التصحر

ربطت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بين هذه الظاهرة والتغيرات المناخية، حيث اعتبرت أن تدهور الأرض في المناطق القاحلة، وفي المناطق الرطبة ينتج عدة عوامل من بينها التغيرات المناخية وظاهرة التصحر. عادة تطلق ظاهرة التصحر على حدوث

عملية الهدم أو تدمير الطاقة الحيوية للأرض (النباتات الطبيعية وموارد المياه)، والتي يمكن أن تؤدي في النهاية إلى ظروف تشبه ظروف الصحراء، وهو مظهر من مظاهر التدهور الواسع للأنظمة البيئية الذي يؤدي إلى تقلص الطاقة الحيوية للأرض، المتمثلة في الإنتاج النباتي والحيواني، مما يؤثر سلباً على صحة الإنسان والحيوان والنبات. كما أن للتصحّر تأثيراً بالغاً على الحالة الاقتصادية للبلاد. ويعتبر التصحر أحد المشاكل البيئية الخطيرة التي تواجه العالم حالياً، التي لا تقدر ولا تحصى وتقد مساحة الأراضي المعرضة للتصحّر بـ 40 % من مساحة اليابسة، وهي موطن لأكثر من مليار إنسان، وأغلب سكان المناطق عرضة للتصحّر، وتقع في البلدان النامية (إفريقيا، آسيا وأمريكا اللاتينية)، ويؤثر التصحر على القارة الإفريقية بشكل خاص، حيث نمت الصحاري على طول منطقة الصحراء الكبرى، وفي هذا الشأن أكدت مختلف تقارير الهيئة الحكومية الدولية لخبراء المناخ، أن الاحتباس الحراري زاد من حدة ظاهرة التصحر بإتلاف مساحات كبيرة من الأراضي الصالحة للزراعة (مهوبي، 2006، ص 81).

3-2 الألفات والأمراض

إن لارتفاع درجة الحرارة نتائج وخيمة على المقومات الأساسية للصحة، وللإصابات والعلل التي هي نتيجة للتغيرات المناخية التي تفاقمت بسبب الارتفاع المتزايد لدرجات الحرارة، وما يتبعه من نتائج خطيرة تصيب صحة الإنسان والحيوان على حد سواء، فالحرارة تؤثر على عملية التنفس، وتسبب في اختناق كبار السن والمصابين بالأمراض التنفسية، وخاصة النساء الحوامل والأطفال، كما أن الوضع المترتب عن الحرارة المرتفعة والرطوبة أدى إلى سرعة انتشار الأمراض المعدية كالملايا، والكوليرا وغيرها في مناطق لم تشهد هذه الأمراض من قبل، وتكاثر الفيروسات والجراثيم وغيرها من عوامل وناقل الأمراض، هذا بالإضافة إلى زيادة خطر التعرض للأمراض خطيرة كسرطان الجلد، كما أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من تركيز غاز الأوزون في الجو، الذي هو ملوث خطير يفسد الرئة، ويزيد من مشاكل المرضى والمصابين بالربو، وأمراض الرئة (مهوبي، 2006، ص 85).

كما تجدر الإشارة إلى أن فصول الشتاء المتعاقبة والمعتدلة حرارياً، فقدت دورها الطبيعي في الحد من مجموعة الجراثيم والفيروسات، ولوحظ كذلك أن فصول الصيف في العقد الأخير زادت حرارة وطولاً، مما زاد من المدة التي يمكن للأمراض أن تنتقل من خلاله، ولقد صب تقرير الهيئة الحكومية الدولية لخبراء المناخ في هذا الاتجاه، حيث تمت الإشارة إلى أنه من الممكن أن تؤثر النتائج المتوقعة والمتعلقة بتغيير المناخ، على صحة الملايين من الأشخاص خاصة الذين يملكون قدرة ضئيلة على التكيف (مهوبي، 2006، ص 86).

ثانياً: الفيضانات

1- تعريف الفيضانات

يعرف الفيضان على أنه ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي نتيجة لتساقط أمطار وإبلية بكميات تتجاوز قدرة تصريف مجرى الوادي، مما يؤدي إلى خروج المياه وغمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي. ويعرف كذلك، على أنه ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السيرير الفيضي الأكبر والسهول المجاورة.

وتعرف كذلك الفيضانات على أنها تضحخات أو ارتفاعات هيدرولوجية مفاجئة غير عادية وغير منتظمة.

ويعرف G.REMENIRAS الفيضان على أنه أكبر صبيب في السنة، ويبقى هذا التعريف مقبول في حالة حدوث فيضان واحد خلال السنة التي يمكن أن تحدث بها عدة فيضانات بأحجام مختلفة (شيكوش، 2008، ص 35).

2- أسباب الفيضانات

من الأسباب المؤدية للفيضانات نذكرها كما يلي (الدليبي، 2009، ص 173):

- هطول الأمطار بكميات كبيرة على حوض النهر في مواسم معينة من السنة، قد تكون في الشتاء أو الصيف، حسب النظام السائد في المنطقة التي يقع فيها النهر، والجدير بالذكر أن هذه الأمطار تسقط في مواسم معينة بشكل منتظم ولكن كمياتها تختلف من سنة لأخرى.

- ذوبان الثلوج الساقطة عند منابع بعض الأنهار، حيث يكون تأثيرها واضحا عندما يتزامن ذوبان الثلوج مع تساقط الأمطار كما هو الحال في نهري الدجلة والفرات ونهر النيل.

- العواصف والأعاصير، تتعرض بعض المناطق إلى عواصف وأعاصير يصاحبها سقوط أمطار غزيرة، أو تتجمع المياه في شوارع المدن والأراضي المفتوحة وتصل إلى مستويات عالية قد تغمر الطوابق الأرضية من الأبنية.

- انهيار السدود، والتي تحجز كميات كبيرة من المياه وبمستويات عالية تصل إلى مئات الأمتار، فعند تعرض تلك السدود إلى الانهيار لأي سبب كان تندفع المياه المحجوزة أمام السد بسرعة كبيرة ومناسيب مرتفعة تفوق مناسيب الفيضانات فتعمل على تدمير كل ما يقع ضمن نطاق تأثيرها.

- قلة الطاقة الاستيعابية لقنوات الواد أو النهر بعد تدخل الإنسان في شؤون الوديان والأنهار وعمل النواظم والسدود، أدى ذلك إلى حفظ الطاقة الاستيعابية لقنوات الأنهار بحيث أي زيادة في مناسيب المياه عن المنسوب الطبيعي تظهر أثاره على المناطق المجاورة بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

- عدم اتخاذ الإجراءات المناسبة لمواجهة الفيضانات الناتجة عن الأعاصير في المناطق التي تتعرض لها بشكل منتظم.

3- نتائج الفيضانات (رزيق، 2011، ص 61)

1-3 النتائج السلبية

1-1-3 الآثار المباشرة

- تهديم وإلحاق الضرر بالمنزل والمنشآت الصناعية والبنية التحتية (طرق، جسور، سكك حديدية، كهرباء... إلخ).

- إتلاف المحاصيل الزراعية وتهديم بنية التربة.

- تشريد السكان وبقائهم بدون مأوى.

- إحداث خسائر في الثروة الحيوانية.

- تهديد التنوع البيولوجي وإمكانية حدوث تلوث كيميائي أو إشعاعي خاصة في المناطق الصناعية.

2-1-3 الآثار غير المباشرة

- حدوث أزمة اقتصادية نتيجة لإتلاف المحاصيل وتوقيف النشاط التجاري والصناعي وإحداث خسائر كبيرة بالمنشآت والبنية التحتية التي تتطلب أموالا كبيرة لإعادة إعمارها.

- إمكانية حدوث أوبئة "تيفويد أو كوليرا" نتيجة لنقص المياه الصالحة للشرب أو تلوثها مع إمكانية تلوث المحاصيل الزراعية.

وتختلف هذه الآثار السلبية حسب حجم وقوة الفيضان وطبيعة البلد الاقتصادية والاجتماعية وقدرة الدولة على التدخل للتقليل من الآثار المحتملة.

2-2 النتائج الإيجابية

مثلا توجد للفيضانات نتائج سلبية فهناك نتائج إيجابية تتمثل في:

ارتفاع من مخزون السدود والحواجز المائية خاصة في المناطق الجافة والشبه جافة، كما يساهم في التخلص من السدود في حالة فتح السدود وحسن استغلال مياه الفيضان، ورغم أن الفيضان قد يسبب تلوث كيميائي أو إشعاعي يمكن أيضا أن يلعب دورا عكسيا من خلال غسل وتطهير مجرى الوادي من الملوثات الصلبة ومياه الصرف والتقليل من الحشرات.

4- أنواع الفيضانات (رزيق، 2011، ص80)

1-4 حسب الامتداد المجالي والزمني للأحواض

1-1-4 الفيضانات السريعة والمتمركزة

ذات الديناميكية العالية الناتجة عن تساقطات محلية غزيرة تتميز بسرعة جريان عالية فوق مساحات مائلة ينتج عنها تعرية كبيرة وإتلاف للتربة، لا يتعدى هذا النوع من الفيضان في أغلب الحالات عدة ساعات.

2-1-4 فيضانات الأحواض التجمعية الكبرى

يتميز بجريان أقل سرعة وصعود مياه تدريجي وخلال زمن أطول، يحدث غالبا في الأماكن والسهول المنبسطة، البحيرات، الأنهار الكبرى، ويتميز بارتفاع كبير لمنسوب المياه وطول مدة الفيضان.

3-1-4 فيضانات تنتج من ارتفاع مستوى مياه البحر

تؤدي إلى غمر المناطق الساحلية المحاذية لها.

2-4 حسب نشأة الفيضانات

1-2-4 الفيضانات المباشرة الناتجة عن الأمطار الغزيرة (LES AVERSES)

إن الفيضانات الكبرى يعود تكوينها إلى سقوط أمطار استثنائية إما في شدتها أو في توزيعها في المجال أي تشمل كل مساحة الحوض النهري في مدتها أو تتابعها الزمني القريب، تحدث خاصة في فصل الشتاء، وخارج هذه الأمطار العامة فإن الفيضانات يمكن أن تحدث في فصل الصيف نتيجة للأمطار الرعدية القصيرة المدة والقوية الشدة والمتمركزة وتحدث خاصة في الأحواض الجبلية الصغيرة، حيث تتولد عن هذه الأمطار فيضانات ذات صبيب أقصى مرتفع جدا يحدث خسائر كبيرة.

2-2-4 الفيضانات الناتجة عن ذوبان الثلوج

تحدث هذه الظاهرة في الأحواض الجبلية التي تتميز بتغطية ثلجية دائمة والارتفاع المفاجئ لدرجات الحرارة يتولد عنها ذوبان سريع لهذه الثلوج، مما يؤدي إلى حدوث الفيضان.

3-2-4 الفيضانات الناتجة عن السد الجليدي (EMBACLE)

هو كل عائق إما ثلوج أو أشياء أخرى، حجارة، جذور الأشجار، نفايات وغيرها، التي توقف جزء أو كل الجريان النهري وهذا النوع من الفيضانات يحدث كثيرا في الأودية التي تمر بمناطق حضرية، إذ أن تجمع النفايات على مستوى الأسرة النهرية يؤدي إلى عرقلة الجريان، وبالتالي يؤدي ذلك إلى حدوث فيضان حتى ولو كان التساقط خفيفا، حيث تتجمع المياه خلف العائق (L'EMBACLE) ويرتفع مستواها ليؤدي ذلك إلى غمر المناطق العلوية للحوض، وهذا ما يسمى بفيضان السد الجليدي، وعند اقتحام السد بسبب قوة المياه وضغطها يؤدي إلى غمر فجائي للمناطق السفلية للحوض وهذا ما يسمى بفيضان الأنهار والتفكك.

ثالثا: التصحر والجفاف

1- مفهوم التصحر

توجد العديد من المفاهيم لظاهرة التصحر، فهناك من يعرف التصحر بتحول مساحات خصبة وعالية الإنتاج إلى مساحات فقيرة بالحياة النباتية والحيوانية، غير أن أحدث تعريف أقرته اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في سنة 1994 "التصحر يعني تدهور الأرض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وفي المناطق الجافة وشبه الرطبة الذي ينتج عن عوامل مختلفة تشمل التغيرات المناخية والنشاطات البشرية"، فالتصحر هو عبارة عن عملية هدم أو تدمير للطاقة الحيوية للأرض والتي يمكن أن تؤدي في نهاية المطاف إلى

ظروف تشبه ظروف الصحراء، وهو مظهر من التدهور الواسع للأنظمة البيئية الذي يؤدي إلى تقلص الطاقة الحيوية للأرض المتمثلة في الإنتاج النباتي والحيواني، وتشكل الأراضي الجافة والأراضي التي تتفاوت من جافة إلى شبه رطبة إلى قاحلة بحوالي 6.31 مليار هكتار من مساحة الأرض، أي ما يعادل 47% من مساحة الأرض، وهي توفر المأوى لملياري نسمة.

2- أنواع حالات التصحر

استناداً إلى معيار درجة التصحر قسمت الأمم المتحدة حالات التصحر إلى أربعة (04) مناطق وهي (ميهوبي، 2011، ص 278):

1-2 التصحر الشديد جدا

تتجلى مظاهر هذا التصحر في تحول الأرض إلى وضعية غير منتجة تماما، ولا يمكن استصلاحها إلا بتكاليف باهظة وعلى مساحات محدودة، ومن مظاهرها وجود كثبان رملية كبيرة وتكوين العديد من الأخاديد والأودية وتملح التربة.

2-2 التصحر الشديد

ويتميز هذا التصحر بانتشار الأعشاب غير المرغوب فيها على حساب الأعشاب المفيدة، وزيادة تعرية التربة وانخفاض الإنتاج النباتي بحدود 50 %.

3-2 التصحر المعتدل

وهو تلف الغطاء النباتي بدرجة متوسطة وتكوين كثبان رملية صغيرة في التربة وكذلك زيادة ملوحة الأرض، مما يقلل الإنتاج النباتي بحدود 25 %.

4-2 التصحر الخفيف

وهو حدوث تلف أو تدمير طفيف جدا للغطاء النباتي والتربة ولا يؤثر على القدرة البيولوجية للبيئة.

3- أسباب التصحر

في هذا الشأن هناك جملة من العوامل الطبيعية والبشرية تتداخل وتتشابك فيما بينها لتساهم في تفاقم ظاهرة التصحر وهي (حبيب، 2001، ص 4):

1-3 العوامل الطبيعية وتمثل في:

- التعرية المائية.

- الانجراف بفعل الرياح.

- التغيرات المناخية.

2-3 العوامل البشرية وتمثل في:

- الإفراط الرعوي أو الرعي الجائر.

- الضغط الزراعي والمعاملات الزراعية غير العلمية أي تحميل التربة أكثر من طاقتها الحيوية مما يؤدي إلى تدهور في التوازن البيئي وإشاعة التصحر.

- الاستغلال المفرط والزائد أو غير المناسب للأراضي مما يؤدي إلى استنزاف التربة.

- إزالة الغابات التي تعمل على تماسك تربة الأرض.

- الضغط السكاني.

- أساليب الري الرديئة.

4- الجفاف

يعاني العالم منذ القدم من الجفاف، والذي بدوره يؤثر سلباً على الإنسان وجميع المجالات الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، والسياحية، ويطلق عليه عدد من المسميات كالحقحط، والجذب، واحتباس الماء، ويعني نقصاً شديداً في الموارد المائية بسبب قلة تساقط الأمطار وانخفاضها عن المعدل الطبيعي خلال فترة معينة من الزمن، مما يلحق خسائر فادحة بالإنتاج الزراعي، وهو ما يجبر بعض السكان على الهجرة الجماعية، وحدثت الكوارث والمصائب الإنسانية كالمجاعات، ويعتبر الجفاف أكثر المشاكل البيئية تأثيراً في القارة الإفريقية على الحياة الاقتصادية والاجتماعية، لأن القطاع الزراعي في معظم الدول الإفريقية يعتمد على الأمطار، فحوالي 07 % فقط يعتمد على السقاية، وهذا ما يزيد حساسية الأمر بالنسبة لهذه الدول، وما يزيد في تفاقم الوضع أن القطاع الفلاحي في إفريقيا يساهم في ثلث الدخل الإجمالي.

5- أسباب الجفاف (مهوبي، 2011، ص 247)

- انخفاض معدل تساقط الأمطار في منطقة ما عن المعدل الطبيعي، مما يؤثر على الإنتاج الزراعي بشكل عام ويتسبب بالجفاف.
- ارتفاع درجات الحرارة مما ينعكس سلباً على البيئة بارتفاع نسبة معدل التبخر، وهناك عوامل أخرى تزيد من معدل التبخر مثل: عدم قدرة التربة على تخزين الماء، ويرجع ذلك لمساميتها، وطبيعتها.

6- آثار الجفاف (مهوبي، 2011، ص 248)

- يؤثر على النشاط الزراعي، فكثير من المناطق التي تتصف بشح المياه عانت من زيادة نسبة تركيز الأملاح الذائبة فيها، فحولتها إلى أراض جدياء قاحلة تخلو من أي مظهر من مظاهر الحياة، وأيضاً لجوء بعض المزارعين للأساليب الزراعية القديمة، وأساليب الري غير المنتظمة، مما أدى إلى تصحرها وجفافها.
- له تأثير كبير على المحاصيل الزراعية، والحقلية، والأشجار المثمرة، ويؤثر سلباً على النباتات فتصبح قصيرة، وصغيرة الحجم، ويختلف تأثيره حسب شدته، وموعد حدوثه، وفترة مكوثه.
- يؤثر على التربة بصورة سلبية، حيث إن جفافها يؤدي إلى جعلها أكثر تأثراً بالعوامل والمؤثرات الخارجية، كالانجراف بفعل السيول والمياه الجارية، وخصوصاً في المناطق الجبلية المنحدرة، مما يقلل من فرصة استغلالها، والاستفادة منها.

رابعاً: حرائق الغابات

1- مفهوم حرائق الغابات

تعرف حرائق الغابات على أنها عبارة عن نار تنتشر بحرية وتحرق الأعشاب والأدغال والشجيرات وأكاداس الطحالب اليابسة (ياووز شفيق وآخرون، 1982، ص 9). وتحدث حرائق الغابات في أي نمط بيئي أرضي، نظراً لتراكم باقي النباتات أو النباتات ذاتها حيث تصبح في وقت معين من السنة قابلة للاشتعال، فقد يتسبب الإنسان فيها أو بعض العوامل الطبيعية كالبرق في اشتعال نار الحرائق بالغابات والتي يصعب السيطرة عليها.

وتولي معظم دول العالم المتقدمة التي تمتلك رصيذاً من الغابات موضوع المحافظة على غاباتها اهتماماً كبيراً، لإدراكها للأهمية والفوائد المتعددة للغابات، وتلك المحافظة تستدعي جهوداً فعالة لكبح الأخطار التي تهدد بتدهور الغابات والتي من بينها الحرائق.

2- أنواع حرائق الغابات

تختلف الحرائق التي تنشب في الغابات تبعاً لنوع الأعشاب والأشجار التي تتعرض للحريق وكذا تبعاً للعوامل الجوية المسيطرة عند نشوب الحريق، وأهم أنواع هذه الحرائق هي:

1-2 الحريق الأرضي

وفي هذا النوع من الحريق تبدأ النار في الغابات العشبية والفروع المائلة للأشجار القريبة من سطح الأرض وجذور الشجر، وينتشر هذا الحريق ببطء وبشكل دوائر، ويمكن السيطرة على هذا النوع من الحرائق بسهولة عندما تتوافر الطرق المؤدية إلى موقع الحريق وغالبا ما تكون خسائره قليلة (إبراهيم محمد، إبراهيم الجمني، 2000، ص 64-72).

2-2 الحريق السطحي

ومادة هذا النوع من الحريق هي بقايا أغصان الأشجار، والشجيرات الصغيرة، والأعشاب الجافة، والحشائش والأشواك والأوراق اليابسة وهي مواد سهلة الاحتراق، وتشكل ما نسبته 70% من مجموع الحرائق، حيث تنتقل فيه النار على شكل حزام لا يتجاوز ارتفاعه 2 متر، وتختلف سرعة انتشار الحريق حسب سرعة الرياح وكمية الرطوبة في الهواء، ونوع المادة المحترقة وطبيعة الأرض، إذ تزيد سرعتها في المنحدرات، وتبدأ النار في الأشجار والشجيرات القصيرة ويتصاعد من هذا الحريق دخان رمادي فاتح، ويمكن السيطرة عليه حسب العوامل السابق ذكرها (الرياح، الرطوبة وطبيعة الأرض) (النجار، 1985، ص 39).

3-2 الحريق التاجي

هذا النوع من الحرائق هو الأخطر على الغابات حيث يبدأ غالبا بالحريق السطحي، ثم تنتقل ألسنة اللهب إلى رؤوس الأشجار وأغصانها عند بلوغ شدة الحريق حدا معيناً، ومما يزيد من صعوبة هذا النوع وخطورته هو صعوبة الوصول إلى المنطقة المشتعلة وخاصة الأشجار الطويلة، ومما يزيد من سرعة انتشار الحريق "الرياح القوية والطقس الجاف".

3- تأثيرات حرائق الغابات

تؤثر حرائق الغابات على الكثير من العناصر الحية وغير الحية، نذكرها كالآتي (ياووز شفيق، 1982، ص 17):

1-3 تأثيرها على الغطاء النباتي

يتأثر الغطاء النباتي بالحريق حيث يؤدي في أغلب الأحيان إلى حريقه كلياً وإزالته من حيز الوجود، وفي بعض الحوادث يحترق جزء من الغطاء النباتي ويبقى جزء منه، وفي الحالة الأولى يتضح التأثير الكامل على النبات وبذلك يتعذر دراسة مدى إمكانية العناية به، بعكس الحالة الثانية التي يمكن فيها التأكد من سلامة وصحة الأشجار الباقية وغير الميتة، وتشوه الحرائق جمال الطبيعة وجمال المناطق السياحية إضافة إلى تأثيرها على المراعي.

2-2 تأثيرها على الأشجار والبذور

تقضي النار على الأشجار الصغيرة وعلى البذور وتضر بالتجديد الطبيعي والاصطناعي لضعف مقاومته للحريق، وتختلف مقاومة وتحمل الأشجار من شجرة إلى أخرى حسب نوعها وسمك قشرتها وكذلك حسب وجود الرطوبة.

3-3 تأثيرها على التربة والمناخ المحلي

في حالة زوال الغطاء النباتي بشكل كامل بفعل النار فإن ذلك يتسبب في فقدان التربة قدرتها على حفظ الماء وهو ما يؤدي إلى تعريتها وانجرافها، كما يؤثر الزوال الكلي للغطاء النباتي على حرارة التربة السطحية، وعندما يصاحب الحرائق درجة حرارة عالية فإن ذلك يؤثر على الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة، كما تقل درجة حموضة التربة بعد الحرائق، إضافة إلى ما تسببه من تلوث الهواء بدخان الحرائق.

4-3 تأثيرها على الحيوانات البرية

تدمر النار مأوى وغذاء الحيوانات البرية وتجبرها على هجرة المنطقة إلى منطقة أخرى، مما يؤدي إلى انخفاض التنوع الإحيائي في الغابات التي تتعرض لحرائق متكررة.

5-3 تأثيرها على الإنسان وممتلكاته

تؤثر حرائق الغابات على الإنسان وصحته بصور عدة من تلوث أو إصابات وغيرها، إضافة إلى إلحاق خسائر مادية لممتلكاته كالمنازل والمزارع والقرى السياحية من أضرار وهدم كامل وهو ما ينعكس سلبا على اقتصاده وصحته وجوانب أخرى في حياته.

خامسا: الانزلاقات الطبيعية

1- تعريفها

هي إحدى الظواهر الطبيعية التي تحدث عند توفر العوامل المؤدية لها حيث تتغلب القوة المحفزة (زيادة الجاذبية وتعرض المنطقة لعوامل التعرية) مما يؤدي إلى ضعفها وتغلبها على القوى المقاومة للانزلاق (قوة التماسك والاحتكاك) ومؤدية إلى الانهيارات و الإنزالات الأرضية.

2- تقسيمها

بناء على حركة المواد الأرضية يمكن أن يحدث انهيار بالرمال أو بالصخر أو بهما، سواء كانت هذه الحركة سقوط أو زحف (الخفاجي، 2014، ص2):

1-2 التدفق (FLOW)

هذا النوع من الانزلاقات يسبب عملية خلط للجزيئات مع الحركة ويحدث تداخل للجزيئات من أعلى إلى أسفل الانزلاق، أيضا تداخل من أسفل إلى أعلى الانزلاق.

2-2 انزلاق (SLID)

إن تواجد طبقة طينية بين الطبقات الصخرية مع وجود الميل يؤدي إلى انزلاق هذه الكتل الصخرية على الطبقة الطينية، حيث أن الطبقة الطينية لها قابلية كبيرة على امتصاص المياه وعند زيادة معدل المياه فإن الطين يسلك سلوك السائل مما يؤدي إلى حدوث عملية الانزلاق.

3-2 تساقط الصخور (ROCKFALLS)

في هذه الحالة لا يكون وجود الماء ضروريا في هذه الحركة وهي حركة سريعة ينتج عنها تساقط الكتل الصخرية.

4-2 الانخساف (SUBSIDE)

يجب أن يكون في هذا النوع من الحركة حركة عمودية على طول المنحدر، حيث تؤدي إلى حدوث خسف في هذه المنطقة عند تشبعها بالماء جزئيا.

3- العوامل المسؤولة عن حدوث الانزلاقات الأرضية (الخفاجي، 2014، ص4)

- سفوح شديدة الانهيار خاصة في السفوح الانكسارية أو المنحدرات التي عملها الإنسان عند شقه للطرق خلال المناطق الجبلية، وتعتبر الجدران الحادة الارتفاع التي تحيط بالأبهار والوديان الجليدية أماكن مناسبة أخرى لتكوين الانزلاقات الأرضية.
- الترطيب الذي ينتج من خلال سقوط أمطار غزيرة أو ذوبان كميات من الثلج أو الجليد، حيث تصبح كثير من الصخور زلقة بعد سقوط أمطار غزيرة على المنطقة، كما يكون للوزن الذي تضفيه مياه الأمطار على الصخور أهمية أخرى أيضا، هذا وتحدث الكثير من الانزلاقات الأرضية الصغيرة بسبب تشبع الأرض بالمياه المتسربة إليها من الخزانات وقنوات الري.
- الزلازل التي قد تسبب بداية حركة الانزلاق الأرضي، ويمكن للبراكين أن تلعب الدور نفسه أيضا.
- إزالة الطبقات الأرضية المساندة بواسطة عمليات طبيعية أو بواسطة الإنسان.
- وجود بنية صخرية غير اعتيادية كأن تكون طبقات تميل كثيرا إلى درجة أنها قد تتطابق مع درجة الميل للسفوح نفسها أو حيث توجد مفاصل طبقية تكون موازية للجدران التي تحيط بالأبهار والوديان الجليدية العميقة.

- أثر الجاذبية الأرضية وهو عامل مهم جدا في تكوين الانزلاقات الأرضية حيث يقوم بمساعدة العوامل السابقة على الأقل.

خاتمة:

الأخطار الطبيعية بكل أنواعها تهدد حياة الإنسان والحيوان، وتؤثر على الممتلكات البشرية والغابات وحتى التربة، ومن خلال هذه البحث توصلنا إلى بعض النقاط حول الموضوع، نذكرها كالآتي:

- التغيرات المناخية تساهم في حدوث ظواهر مناخية متطرفة، مثل العواصف، الفيضانات والرياح القوية، ولهذه الأخيرة تأثير بالغ على القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

- ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر والسهول المجاورة، ومن أسبابها سقوط الأمطار بكميات كبيرة وذوبان الثلوج الساقطة عند منابع بعض الأنهار خاصة القطب الشمالي.

- إن التصحر هو عملية هدم أو تدمير للطاقة الحيوية للأرض والتي يمكن أن تؤدي في نهاية المطاف إلى ظروف تشبه ظروف الصحراء، وهو مظهر من مظاهر التدهور الواسع للأنظمة البيئية الذي يؤدي إلى تقلص الطاقة الحيوية للأرض، ومن مسبباته عوامل طبيعية وعوامل بشرية.

- الجفاف يؤثر سلباً على الإنسان وجميع المجالات الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، والسياحية، وخاصة الفلاحة، مما يلحق خسائر فادحة بالإنتاج الزراعي، وهو ما يجبر بعض السكان على الهجرة، وحدث الكوارث والمصائب الإنسانية كالمجاعات، ويعتبر الجفاف أكثر المشاكل البيئية تأثيراً في القارة الإفريقية.

- تؤثر حرائق الغابات على الأشجار والمناخ المحلي وتخلف خسائر في ممتلكات الإنسان وتجعله بدون مأوى في بعض الحالات، وتدمر مأوى وغذاء الحيوانات البرية وتجبرها على هجرة المنطقة، وقد تلحق أضراراً وخسائر بشرية ومادية كبيرة مثلما جرى في الجزائر بتاريخ 11 أوت 2021 والتي أدت بوفاة حوالي 68 مواطن جزائري، وخلفت خسائر في الثروة الفلاحية والحيوانية.

- الاستغلال غير العقلاني للموارد الخشبية من طرف شركات عالمية (نهب وإتلاف أشجار غابات الأمازون) دون تدخل الدول ومنظمات حماية البيئة والمناخ.

- ذوبان الثلوج وما نتج عنه من ارتفاع منسوب المياه والذي أثر سلباً على الخارطة المائية للعالم على حساب اليابسة.

- الزلازل والبراكين والجاذبية الأرضية من مسببات الانزلاقات الطبيعية.

قائمة المراجع:

* أحمد رمضان شيكوش (2008): العمران وأخطار الفيضانات "دراسة حالة التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة"، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير، فرع التسيير الإيكولوجي للمحيط الحضري، جامعة المسيلة.

* اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ سنة 1992، المادة 1.

* بان كي مون (2007): التغير المناخي، معا لربح المعركة، مقال منشور في تقدير التنمية البشرية، الأمم المتحدة.

* حسن حبيب (2001): التصحر والدور المنشود للأفراد والمنظمات الأهلية، ورقة مقدمة إلى الدورة الثامنة لجمعية المكتبات في بلاد الشام يوم 19 حزيران.

* خلف حسين علي الدليمي (2009): الكوارث الطبيعية والحد من أثارها، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

* رزيق فيصل (2011): الفيضانات في وادي الزناتي وانعكاساتها على التهيئة، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في تهيئة الأوساط الفيزيائية، جامعة قسنطينة 1.

* سرحان نعيم الخفاجي (2014): محاضرة حول الانزلاقات الأرضية، جامعة المثني، كلية التربية للعلوم الإنسانية/قيم الجغرافيا.

* عبد الله ياووز شفيق، وآخرون (1982): صيانة الغابات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية، جامعة الموصل.

- * عارف، إبراهيم محمد، لطفي إبراهيم الجبني (2000): محاضرة بعنوان "ماضي وحاضر الغابات الطبيعية والصناعية في المملكة العربية السعودية"، كلية الملك فهد الأمنية، الرياض.
- * فتحي إسماعيل حرقة، سامية محمد بيومي وشريف محمد القاضي (2009): تلوث البيئة إلى أين؟ ط1، المكتبة العصرية، المنصورة.
- * مهوبي عبد الحكيم (2006): التغيرات المناخية، الأسباب، المخاطر ومستقبل البيئة العالمي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر.
- * مهوبي عبد الحكيم (2011): التغيرات المناخية، الأسباب، المخاطر ومستقبل البيئة العالمي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر.
- * محمد بشير، النجار (1985): حرائق الغابات، دن، دمشق.

واقع التغيرات المناخية والبيئية في العالم العربي وانعكاساتها.

The reality and implications of climate and environmental changes in the Arab world.

أمريو وردية

AMRIOU Ourdia

باحثة دكتوراه، تخصص علاقات دولية واستشراف، من إشراف البروفيسور صخري سفيان.

جامعة الجزائر3، الجزائر. University of Algiers3, Algeria.

البريد الإلكتروني: amriou.ourdia88@gmail.com

الملخص:

تسلط هذه الدراسة الضوء على إشكالية رئيسية ملف حيوي يضطلع بأهمية بالغة ومراقبة العلماء والهيئات الحكومية وغير الحكومية والدارسين وذلك لكونه يتطرق لموضوع حساس وخطير ولكنه يرتبط كذلك بحاضر ومستقبل الكون واستمرار الحياة البشرية ويتعلق الأمر بانتشار التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية الناجمة عنها، وذلك بفعل تفاقم التحديات والمخاطر البيئية منها كانتشار الاحتباس الحراري وندرة المياه وانتشار الأوبئة ما يستدعي ضرورة حماية البيئة والحفاظ على الأنظمة الايكولوجية والتنمية المستدامة. يتعرض هذا البحث الى نموذج المنطقة العربية كونها تعد من المناطق الأكثر عرضة لمخاطر التغير المناخي والتهديدات الطبيعية وذلك بفعل الخصائص المناخية والبيئية لهذه المنطقة التي تتميز بالجفاف والتصحر وقلة الموارد المائية وانتشار الأوبئة والأمراض. إن أهمية هذا الموضوع استدعت منا استعمال عدة مناهج ومنها المنهج الوصفي الذي استعملناه في معرض حديثنا عن ماهية التغيرات المناخية والبيئية وخصائصها، ومنهج دراسة الحالة والذي وظفناه أثناء دراسة الخصائص المناخية والبيئية وانعكاساته على العالم العربي. استدعى منا الموضوع تنظيم الدراسة وفق ثلاثة نقاط أساسية حيث تناولت الأولى منها التعريف بالتغيرات البيئية والمناخية ومخاطرها ثم تطرقت الثانية إلى الخصائص المناخية والبيئية للعالم العربي وعمدت الثالثة الى دراسة انعكاسات التغيرات المناخية والبيئية ومخاطرها علما . تهدف هذه الدراسة الى التعريف بمخاطر التغيرات المناخية والبيئية في الوطن العربية وتعزيز قدرات هذه الدول العربية ودفعها لاتخاذ التدابير اللازمة وفق ما يتناسب مع متطلبات التنمية المستدامة في المنطقة العربية والتقليل من تداعيات المخاطر البيئية على المدين القريب والبعيد ونشر الوعي الفردي والجماعي وضرورة التكيف وتعزيز القدرة على التعامل مع قضايا تغير المناخ وتعزيز البرامج الإقليمية والوطنية لتعزيز القدرة الجماعية لمواجهة المخاطر المحدقة بها .

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، الوطن العربي، الاحتباس الحراري، المخاطر البيئية، التنمية المستدامة، الجفاف، التصحر، الأوبئة والأمراض.

Abstract:

This study highlights the main problem of a vital file that is of major importance for scientists, governmental and non-governmental bodies and scholars, as it addresses a sensitive and dangerous topic that is also linked to the present and future of the universe and the continuation of human life. This situation is concerned by the spread of climate change and the natural hazards that result from it.

The Arab region is characterized as one of the regions most vulnerable to climate change and natural threats because of its climatic and environmental characteristics, which are characterized by desertification, limited water resources, epidemics and disease.

The importance of this topic requires us to use a number of methods, including the descriptive approach that we have used in our discussion of climate and environmental changes and their characteristics, and the case-study approach that we have employed in the course of studying climate and environmental characteristics and their implications for the Arab world. The nature of this topic requires the organization of the study on three main points, the first of which dealt with the definition of environmental and

climatic changes and their risks. The second of which dealt with the climatic and environmental characteristics of the Arab world. The third was to study the implications of climate and environmental changes and their risks.

The purpose of this study is to raise awareness of the risks of climate and environmental change in the Arab world and to strengthen the capacities of these Arab States to take the necessary measures in accordance with the requirements of sustainable development in the same region, to reduce the impact of environmental risks on the immediate and long-term, to promote individual and collective awareness and the need for adaptation, to strengthen the capacity to deal with climate change issues and to strengthen regional and national programs to strengthen collective capacity to deal with the risks of nature and global warming.

Keywords:

Climate change, The Arab world, Global warming, Environmental risks, Sustainable development, drought, Desertification, Epidemics and diseases.

مقدمة

تعد البيئة والتنمية المستدامة من أبرز المواضيع التي تلقى اهتماما من قبل الدارسين والممارسين لمختلف التخصصات لاسيما العلمية منها وذلك لكونها ترتبط أساسا بنوعية الحياة التي سيعيشها الأفراد وباستمرار الحياة على سطح الأرض.

تعد مشكلة التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية في الوطن العربي من بين الإشكاليات التي تلقى اهتماما كبيرا من قبل المختصين وصانعي السياسات الذي يشغله وضع المنطقة.

يتخوف الخبراء من تفاقم الأخطار في المنطقة وذلك لكونها مهددة ومعرضة للخطر، فيعتبرها هؤلاء أنها من الناحية الجغرافية تمثل جميع الخصائص المناخية التي تفاقم من وضعها، فهي تتميز بمناخ جاف وشبه جاف والمناخ الصحراوي وهو ما أدى الى ظهور عد اختلالات تمثلت في تذبذب تساقط الأمطار وانتشار الجفاف.

كما أن ارتفاع درجات الحرارة أدى الى تزايد التهديدات المناخية وتفاقمها وتضاعف التخوف الإقليمي والعالمي من هذه الوضعية ومن نتائجها الوخيمة على مختلف المستويات.

أثرت هذه الوضعية على الظروف الاجتماعية والاقتصادية على شعوب المنطقة، كما أثارت قلق ومخاوف حكومات تلك البلدان وسعت الى الإسراع في إيجاد الحلول واتخاذ القرارات المناسبة بهذا الخصوص.

من خلال ما تم التطرق إليه أنفا فان الإشكالية المطروحة هنا تتمثل في:

كيف هو واقع التغيرات المناخية والبيئية في العالم العربي وما هي انعكاساتها عليه؟
أهمية البحث:

- تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تتطرق الى موضوع أساسي ومستجد، يشكل محور تركيز واهتمام الدارسين والباحثين وذلك لكونه يرتبط باستمرار الحياة. ولكنه كذلك يشكل اهتمام أساسي لمختلف الدول والمنظمات الدولية وخاصة البيئية منها.

يعد من أبرز المخاطر المحدقة بالعالم عموماً وبالوطن العربي خصوصاً وتفاقمه مع تزايد النمو السكاني أمام تسارع التقلبات المناخية والاختلالات الجوية.

- أهمية نشر الوعي بضرورة الحفاظ على البيئة ونظافتها وذلك من خلال إشراك مختلف الفواعل غير الرسمية على غرار مؤسسات المجتمع المدني والجمعيات والأحزاب السياسية ومراكز التفكير والنخب المثقفة ومؤسسات التربية والتعليم.

أهداف البحث:

- التعريف بالتغيرات البيئية والمناخية ومخاطرها وتحديد دور وأهمية البيئة للحياة.

-- التأكيد على ضرورة تبني مخططات واستراتيجيات تسمح بالحد من مخاطر المناخ وتحقيق التنمية المستدامة.

- إبراز الخصائص البيئية والمناخية للعالم العربي ومخاطرها.

- حث مختلف الفواعل على تكتيف جهودهم والعمل سوياً بجد للحد من المخاطر المحدقة بالوطن العربي.

ولإجابة عن الإشكالية المطروحة تم تنظيم الدراسة وفق المحاور الآتية:

أولاً: التعريف بالتغيرات البيئية والمناخية ومخاطرها

1- مفهوم المناخ وتقلباته: يعرفه دليل الممارسات المناخية لسنة 2018 كما يلي:

"علم المناخ هو دراسة المناخ، وطرائق عمل نظام المناخ وأوجه تغيره وتأثيراته على أنشطة مختلفة منها موارد المياه...متوسط ظروف الطقس في مكان معين وفي وقت معين...ويمكن وصف المناخ بأوصاف إحصائية للنزاعات الوسطية وتقلبية العناصر ذات الصلة مثل درجة الحرارة والهطول والضغط الجوي والرياح أو من خلال مجموعة من العناصر مثل أنواع وظواهر الطقس التي تحدث عادة خلال فترة زمنية في منطقة أو إقليم أو في الأرض وإضافة إلى ذلك الجانب الإحصائي، يمكن أيضاً دراسة المناخ بوصفه أحد محددات الأنشطة البشرية ومواردها والأخطار عليها. كما يدرس علم التقلبية المناخية وتغير المناخ، وتشير التقلبية المناخية إلى اختلاف الظروف المناخية بين فترتين زمنيتين (فصلان أو سنتان أو عقدان مثلاً) وترتبط التقلبات المناخية بتغيرات في حالة دوران الغلاف الجوي والمحيطات وخصائص سطح الأرض (مثل رطوبة التربة) على مدى نطاق زمني يفصل بين فصلين أو عقدين.

أما تغير المناخ فيشير إلى تغير منهجي في الخصائص الإحصائية للمناخ على مدى فترة طويلة حسب ما يتضح في الاتجاه التصاعدي أو النزولي في قيم هطول الأمطار القصوى مثلاً وفي غالبية تاريخ مناخ الأرض، حدثت تغيرات منهجية في المناخ نتيجة أسباب طبيعية مثل الاختلافات في طبيعة مدار الأرض حول الشمس أو الناتج الشمسي والعلاقة المتغيرة بين المكونات الطبيعية التي تشكل النظام المناخي ومع ذلك، توجد الآن أدلة متزايدة على أن البشر وأنشطتهم يشكلون عنصراً هاماً من النظام المناخي". (د.ن، دليل الممارسات المناخية، 2018، الصفحات 1-2).

عرفته المادة 1 من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ على أنه:

"يعني تغيراً في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة".

وهنا تفرق هذه الاتفاقية بين تغير المناخ الذي يرجع الى النشاط البشري المؤثر في تغير تكوين الغلاف الجوي، بينما تقلبات المناخ على المدى القصير تعود الى أسباب طبيعية.

عرف تغير المناخ من قبل الفريق الدولي المعنى بتغير المناخ على أنه:

"يشير الى تباين كبير في المتوسطات المناخية أو في تقلبها، يستمر لفترة مديدة من الزمن (عادة ما تكون عقوداً أو أكثر)، يمكن أن يكون تبدل المناخ نتيجة عمليات طبيعية أو تغيرات بشرية المنشأ في تكوين الغلاف الجوي أو في استعمال الأراضي". (الاسكوا، الاحصاءات المتعلقة بتغير المناخ في المنطقة العربية، مجموعة من المؤشرات المقترحة، اصدار خاص من مجموعة الاحصاءات البيئية في المنطقة العربية 2017، 2017، صفحة 20).

عرف مركز "العمل التنموي معاً" التغير المناخي كما يلي:

"هو اختلال في الظروف المناخية المتعددة كدرجات الحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض بسبب قوى خارجية". (عاقد، يونيو 2009، صفحة 4).

2- أسباب التغير المناخي: لقد تم إجمال أهم أسباب التغير المناخي في العوامل التالية:

- نشاط الكرة الأرضية كالبراكين والزلازل والفيضانات والحرائق،
- شدة الأشعة الشمسية وسقوط النيازك،
- النشاط الإنساني ولاسيما الصناعي من خلال استخراج وإحراق الوقود الحفري لتوليد الطاقة على غرار النفط والغاز والفحم،
- ارتفاع درجة حرارة الأرض بفعل انبعاث غازات الاحتباس الحراري أو الغازات الدفينة كأكسيد الكربون.
- قطع الأشجار وانتشار التلوث،
- استعمال البيوت البلاستيكية وانبعاث الغازات السامة من خلال النشاط الصناعي ووسائل النقل والمواصلات ،
- تآكل طبقة الأوزون بسبب انبعاث غاز الميثان من مزارع الأرز ومطامر النفايات والمناجم وأنبيب الغاز وغاز الكلوروفلوروكربونات،
- ارتفاع نسب الغازات الحابسة للحرارة في الغلاف الجوي وتضخم مفعول الدفينة الطبيعي على حبس الحرارة. (عاقد، يونيو 2009، الصفحات 4-5).

أقامت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لعام 1992 المبدأ الذي يحدد تعامل الدول مع تغير المناخ "على أساس المساواة والمسؤولية المشتركة المتباينة والقدرات الذاتية" وتوقع من الولايات المتحدة الأمريكية كونها تمثل طيلة عدة سنين أكبر مساهم بأكبر قدر من الغازات الدفينة في الغلاف الجوي. غير أنه يستلزم على باقي الدول الأخرى غير الصناعية والفقيرة والأقل تلويثاً المساهمة في الحل كونها المعرضة أكثر الى النتائج السلبية لتغير المناخ. (ستافينس، 2009، صفحة 32).

وقع 20 بلدا عربيا من أصل 195 دولة موقعة في 2017 على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بمناسبة انعقاد الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف¹ في مراكش المغربية في نوفمبر 2016 وذلك لإعادة التأكيد على الالتزام العالمي المنبثق عن الدورة الحادية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ التي عقدت في باريس في ديسمبر 2015 بهدف الحد من الزيادة في ارتفاع درجة الحرارة الى 1.5 درجة مئوية.

كما شملت الإجراءات الأممية إلزام الدول ومنها العربية على الحد من الانبعاثات وخاصة الغازات الدفيئة منها رغم أن الاحصائيات تشير إلى مسؤولية المنطقة عن 5٪ من الغازات الدفيئة عالميا. (الاسكوا، الاحصاءات المتعلقة بتغير المناخ في المنطقة العربية، مجموعة من المؤشرات المقترحة، اصدار خاص من مجموعة الاحصاءات البيئية في المنطقة العربية 2017، الصفحات 16-17). (أنظر الجدول المرفق في الملحق 01 والذي يقدم إحصاءات انبعاثات الغازات الدفيئة في المنطقة العربية).

3- نتائج التغير المناخي: يترتب عن التغيرات المناخية مخاطر عدة ولعل من أبرزها:

- تزايد الانبعاثات العالمية لغازات الاحتباس الحراري كغاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينتشر بفعل حرق الوقود الحفري بكميات كبيرة بالإضافة لغازات أخرى تستغرق وقتا أطول في الغلاف الجوي وفق ما يوضحه الجدول التالي:

الغاز	فترة بقاءها في الغلاف الجوي قبل أن يتقلص التركيز الى الثلث
ثاني أكسيد الكربون CO2	قرن
الميثان	عقد
أكسيد النيترون	قرن
مركبات الكلوروفلوروكربون	سنوات الى قرون
مركبات الهيدروكلوروفلوروكربون	سنوات الى قرون

الشكل 01: جدول الغازات الدفيئة وفترة بقاءها في الغلاف الجوي. (بيرلتر، 2011، الصفحات 82-83).

- ارتفاع درجات الحرارة لتتجاوز 1.5 درجة مئوية.
- التأثير سلبا على الصحة والمرضى والوفاة بفعل الحرارة والفيضان وانتشار الأمراض المتنقلة وفيروسات المياه والأمراض التنفسية لتلوث الهواء.
- تهديد الحياة البحرية والأنظمة البيئية والتنوع البيولوجي لعدم تنظيم الاستغلال والتلوث وتغير المناخ.

¹ للإشارة فان قضية تغير المناخ والتطرق لاعتماد نهج متكامل للحد من مخاطرها وذلك منذ المؤتمر العالمي المعني بالحد من الكوارث المنعقد في 2005 في كوبا ثم المؤتمر الثالث عشر للأطراف في بالي في 2007 وجاء 2015 ليعتمد فيه المجتمع الدولي ثلاثة برامج، حيث كانت الأولى تتمثل في خطة التنمية المستدامة لعام 200 والثانية إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030 واتفاق باريس بشأن المناخ. أنظر: (آسيا ا، 2018، صفحة 6).

- نقص الغذاء وتهديد الأمن الغذائي وتعثر الاقتصاد وتردي الأوضاع المعيشية نتيجة الخسائر المادية والمعنوية المترتبة عن مختلف الكوارث الطبيعية والمناخية.
 - تهديد الأمن البشري والبنى التحتية والنظم الأيكولوجية واستخدام الموارد وتوزيعها.
 - انتشار الفقر والتشرد والهجرة والنزوح الداخلي. (دن، بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي في 2019، 2020، الصفحات 27-32).
 - انتشار الحشرات الناقلة للأمراض.
 - تضرر المياه الصالحة للشرب وارتفاع مستوى البحار وذوبان الجليد في القطبين وقمم الجبال وفي المحيطين المتجمد الشمالي والجنوبي وهو ما سيؤدي الى زيادة نسبة الإشعاع الشمسي ومنه زيادة حرارة الغلاف الجوي. (عاقد، يونيو 2009، الصفحات 6-7).
 - تأثيرها على الأمن على المستويين الوطني والعالمي باعتبارها نقاط ساخنة أو عوامل مضاعفة للخطر، حيث أن العوامل المناخية المتدهورة تؤدي الى زيادة خطر النزاعات والصراعات.
- ولقد حدد التقرير المستقل في 2015 والمعنون "مناخ جديد من أجل تحقيق السلام الضوء على المخاطر التي تواجه الدول التي تفتقر الى القدرة على تحمل الحوادث الإضافية الناجمة عن تغير المناخ" سبعة عوامل أساسية الناتجة عن هشاشة المناخ والمتمثلة في:
- المنافسة على الموارد المحلية،
 - انعدام سبل كسب العيش والهجرة،
 - الظواهر المناخية القاسية والكوارث،
 - تقلب أسعار المواد الغذائية وتوفرها،
 - إدارة المياه عبر الحدود،
 - مخاطر ارتفاع مستوى سطح البحر والتدهور الساحلي،
 - الآثار السلبية غير المقصودة المرتبطة بالمناخ. (أريغان، 2019، الصفحات 5-8).

ثانياً: الخصائص المناخية والبيئية للعالم العربي

1- المناخ في المنطقة العربية:

تتميز المنطقة العربية بعدة أنواع من المناخ، فالى جانب المناخ المعتدل في المناطق الشمالية والعلية من المشرق والمغرب العربي وجبال الأطلس من المغرب والجزائر وتونس، كما يسود مناخ الصحراء في منطقة الصحراء الكبرى التي تقع ضمنها أغلب دول منطقة شمال إفريقيا وتمس موريتانيا جنوبي المغرب ومناطق من شرق ليبيا ومصر وتمتد الى السودان. كما يسود المناخ الاستوائي والحراري في السهوب والسهول العشبية السودانية وجنوب موريتانيا وأقصى جنوبي الجزائر ووسط وجنوبي السودان. (وأخرون، 2017، صفحة 9).

تعتبر معظم أراضي المنطقة العربية قاحلة أو شبه قاحلة، حيث أنها تقع ضمن خطوط العرض التي تتميز بهبوط الهواء الجاف وارتفاع درجات الحرارة وهو أثر في تساقط الأمطار وكميتها وانتشار الجفاف باستثناء المناطق المعتدلة في المناطق

الشمالية والمرتفعات والمناطق الساحلية وهوما يجعل الخبراء يتحدثون عن تنوع واختلاف تأثير التغيرات المناخية على دول المنطقة العربية. (التحرير)، 2012، صفحة 33).

يعاني العالم العربي على غرار باقي الدول من تأثير التغيرات التي يشهدها العالم، فوفق هذا الإطار حسب بيانات هيئة الأمم المتحدة تزداد التهديدات المناخية في السنوات الأخيرة ويتضاعف التهديد في نفس المنطقة للعوامل التالية:

* ارتفاع درجات الحرارة الى 1.1 درجة مئوية وهو ما يمثل أعلى درجة في 2019 منذ ما قبل العصر الصناعي.

* تقلص رقعة الجليد البحري في المنطقتين القطبية الشمالية والجنوبية بدرجة قياسية في 2019.

* ارتفاع الكسور الجزيئية لغازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي العالمي لأعلى مستوياته منذ 2018.

* امتصاص المحيطات لحوالي 90 ٪ من الحرارة المحتفظة من قبل الأرض خلال ارتفاع غازات الاحتباس الحراري ومن بين نتائج هذا التغير هو ارتفاع مستويات سطح البحر. (د.ن. بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي في 2019، 2020، صفحة 5).

2- مؤشرات تغير المناخ في المنطقة العربية:

أ- التغيرات في مؤشرات درجة الحرارة: وذلك من خلال الاعتماد على النقاط التالية:

* مؤشر مدة نوبات البرد،

* أيام الصيف حيث تكون درجة الحرارة القصوى اليومية أعلى من 35 درجة مئوية،

* أيام الصيف حيث تكون درجة الحرارة القصوى اليومية أعلى من 40 درجة مئوية،

* الليالي الاستوائية. (العربية، 2015، صفحة 10).

فإلى جانب هذه التطورات يتوقع في إطار السيناريو المعتدل ارتفاع درجات الحرارة إلى ما بين 1.2 إلى 1.9 درجة مئوية في حدود عام 2046 و2065 وما بين 1.5 إلى 2.3 درجة مئوية في حدود 2081 و2100. بينما توقع أسوأ السيناريوهات ارتفاع درجات الحرارة الى ما يتراوح بين 1.7 الى 2.6 درجة مئوية و3.2 الى 4.8 درجة مئوية. (لومي، 2019، صفحة 3).

ب- التغيرات في مؤشرات المتساقطات:

* المدة ا أقصى لنوبات الجفاف،

* الأيام ذات الهطول المطري الغزير،

* الأيام ذات الهطول المطري بالغ الغزارة. (العربية، 2015، صفحة 10).

تواجه المنطقة العربية بحسب تقرير هيئة الأمم المتحدة الاسكوا المعنون بـ"تطوير قدرات البلدان العربية للتكيف مع تغير المناخ باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية" مشكلة تراجع معدل هطول الأمطار، كما أنها تواجه مشاكل المياه الأربعة الرئيسية والمتمثلة في:

1. تأمين المياه العذبة والصالحة للشرب،
2. تلبية متطلبات قطاعي الزراعة والصناعة،
3. ضمان استدامة المشاريع الإنمائية،
4. إدارة الموارد المائية المشتركة بشكل ملائم. (آسيا ا.، 2017، صفحة 10).

3- الاستراتيجيات العالمية والمخططات الإقليمية للحد من التغير المناخي:

أ- اطار عمل هيوغو 2005-2015: يمثل خطة عالمية لتوجيه تنفيذ عملية الحد من مخاطر الكوارث والخسائر الناجمة عنها وفق خمسة نقاط أساسية وهي:

- * جعل عملية الحد من مخاطر الكوارث أولوية وطنية ومحلية مع التنفيذ وفق الآليات المؤسسية.
- * تحديد مخاطر الكوارث وتقييمها وتعزيز الانذار المبكر.
- * الاعتماد على التعليم والمعرفة لبناء ثقافة السلامة والتكيف.
- * التخفيف من عوامل الخطر الأساسية.

* تعزيز التأهب للكوارث لضمان الاستجابة الفعالة. (آسيا ا.، 2018، الصفحات 31-32).

ب- اطار سندي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030: يتولى مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث بدعم تنفيذ هذا الاطار واستعراضه. وفق عدة أهداف أساسية تتعلق بمخاطر الكوارث وفهمها لتصد أفضل لها وإعادة التأهيل والتعمير.

ج- إستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث 2010-2020 وخطة تنفيذها والتكيف في ضوء اطار سندي: وتهدف الى تحقيق الهدفين التاليين:

- وضع رؤية وصنع استراتيجية وتحديد مجالات تنفيذ الحد من تنفيذ الحد من مخاطر الكوارث من المنطقة العربية.

- تعزيز الآليات المؤسسية لدعم تنفيذ الاستراتيجية على المستويات الإقليمية والوطنية والمحلية وفق برنامج عمل يتم إتباعه. (آسيا ا.، 2018، الصفحات 33-34).

تأثرت المنطقة العربية في السنوات الأخيرة بتغير المناخ وعرفت العديد من الكوارث الناتجة عن ذلك ومنها الجفاف والفيضانات وموجات الحر الشديدة وغيرها وسعيًا من دول المنطقة للتصدي لخطر التغير الإقليمي، عمدت دول المنطقة العربية إلى اتخاذ عدة مبادرات على الصعيد الإقليمي (ولعل من أبرز المبادرات ما يوضحه الجدول المرفق في الملحق الثاني الدراسة ومنها:

المجالات الرئيسية لحوكمة المناخ والتعاون حوله:

- أ- تنسيق السياسات: يتم التنسيق بين مختلف الجهات بغية تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتنفيذًا لخطة 2030.
- ب- إجراء البحوث وتبادل المعرفة والمعلومات: وهو عبارة عن ما تم التوصل إليه من دراسات وأبحاث المنظمات الإقليمية، ومن أبرز تلك الإسهامات:

* RICCAR المبادرة الإقليمية لتقييم آثار تغير المناخ على مصادر المياه وأوجه الضعف الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية: عبارة عن مبادرة لعدة سنوات بتمويل السويد وألمانيا بتنسيق من لجنة الاسكوا بمشاركة جامعة الدول

العربية ولجنة الاسكوا وعدد من وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الإقليمية الأخرى ومنها المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة التابع لجامعة الدول العربية.

*ACRI المبادرة العربية لمواجهة آثار تغير المناخ التابعة للمكتب الإقليمي للدول العربية في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي: وقد أعدت عدة بحوث.

* الاتحاد الأوروبي- مجلس التعاون الخليجي: وجد تعاون حول الطاقة وحول أبحاث بين خبراء تغير المناخ في دول مجلس التعاون الخليجي والاتحاد الأوروبي .

ج- المساعدات الفنية وبناء القدرات: تتولى مختلف الجهات التي تتولى دعم استراتيجيات سياسات تغير المناخ.

د- حشد التمويل.(لومي، 2019، الصفحات 8-9).

- إستراتيجية تطوير قدرات البلدان العربية للتكيف مع تغير المناخ باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

ترتكز هذه الإستراتيجية على المياه وذلك لكونها المادة الحيوية والأساسية والتي تتأثر مباشرة بتغير المناخ ولذلك فإن هذه المبادرة تدعو من خلال نقطتين إلى:

1- اتخاذ تدابير تسمح بالتكيف مع تغير المناخ وفق قانون العرض والطلب:

أ- الطلب: وتقوم على اتخاذ التدابير ترشيد استعمال المياه كإعادة تدويره.

ب- العرض: ويعتمد على اعتماد الأثر المناخي المتوقع في توجيه الاستثمارات.

2- تكيف سياسات مختلف القطاعات.(آسيا ا، 2017، صفحة 14).

تم إنشاء الصندوق الأخضر للمناخ كآلية مالية لدعم البلدان النامية ومساعدتها على التكيف وتعبئة مبلغ 100 مليار دولار في عام 2020 حيث وافق هذا الصندوق في 2016 على مشاريع بقيمة 2.5 مليار دولار بما فيه إعداد خطط تكيف وطنية لبلدان بميزانية تقدر بحوالي 3 ملايين دولار للاقتراحات المقدمة. كما يتواجد 12 صندوق ناشط في المنطقة العربية ومن أهمهم الصندوق الخاص لأقل البلدان نمواً وصندوق التكيف والصندوق الخاص بتغير المناخ ولعل من أكبرهم صندوق التكنولوجيا النظيفة. (آسيا ا، 2017، صفحة 9).

- برنامج خطة العمل الإطارية العربية للتعامل مع قضايا تغير المناخ:

القطاعات	عناصر البرنامج	
المناخ والأرصدة الجوية والمياه والأراضي والتنوع البيولوجي والزراعة والغابات والصناعة والبناء والسكان والمستوطنات البشرية والصحة العامة والبحار والمناطق الساحلية.	-إعادة تقييم لقابلية تأثير التنمية الاقتصادية والاجتماعية بتغير المناخ في المنطقة -وضع استراتيجيات التكيف في مختلف القطاعات -إعداد استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث وتنفيذها	التكيف
المياه والأراضي والتنوع البيولوجي والزراعة والغابات والصناعة والطاقة والنقل والبناء.	تقييم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري القطاعية والوطنية ومعدل نموها في مختلف القطاعات. -رصد وتقييم خيارات التخفيف في مختلف القطاعات	التخفيف والتمويل

	-وضع استراتيجيات وسياسات وبرامج التخفيف.	
رفع الوعي وتحسين السلوكيات	رفع الوعي وتحسين السلوكيات تعزيز الحوار وبناء الشراكات بناء القدرات	المسائل العامة
الإعلام	إنتاج مواد علمية وإعلامية تدريب الطاقم الإعلامي إعداد برامج للتوعية العامة	
التطوير التشريعي	استعراض وتحديث تشريعات قضايا تغير المناخ إنشاء بيئة تشريعية تمكن التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف	
السياسات والعمليات المالية	استخدام الأدوات المائية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة والنظيفة.	

الشكل رقم: برنامج خطة العمل الإطارية العربية للتعامل مع قضايا تغير المناخ. (آسيا ا.، 2018، صفحة 37).

-مجموعة التفاوض العربية في عمليات تغير المناخ العالمية: وتتألف من 22 دولة عضو في الجامعة العربية إضافة إلى مجموعة الـ 77 والصين والتي تعبر عن موافقتها على مواقف الدول النامية خلال مفاوضات تغير المناخ.

- إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية 2010-2030 وخطة العمل ذات الصلة: تم اعتماد هذه الإستراتيجية من قبل المجلس الوزاري العربي للمياه في يونيو 2011 وترتكز على النقاط التالية:

*أولويات التنمية الاجتماعية والاقتصادية أي كل ما يتعلق بالإمدادات والصرف الصحي و الزراعة والتكنولوجيا والإدارة المتكاملة والموارد غير التقليدية.

*الأولويات السياسية وذلك من خلال حماية الحقوق العربية في المياه المشتركة الخاضعة للاستعمار.

*الأولويات المؤسسية وتتعلم ببناء القدرات ونشر الوعي وإشراك المجتمع المدني في مختلف المبادرات. (آسيا ا.، 2018، الصفحات 37-38).

ثالثاً: انعكاسات التغيرات المناخية والبيئية ومخاطرها على المنطقة العربية

1-انعكاسات التغيرات البيئية على المنطقة العربية: تعاني المنطقة العربية على غرار باقي دول العالم من آثار التغيرات المناخية ولعل من أبرزها نجد:

- ارتفاع درجات الحرارة: وفي هذا الإطار، أورد تقرير التكيف مع مناخ متغير في البلدان العربية الصادر عن البنك الدولي للإنشاء والتعمير/المؤسسة الدولية للتنمية أو البنك الدولي سنة 2012 أنه تم اعتبار سنة 2010 من أكثر السنوات الأشد حرارة منذ أواخر الثمانينات، حيث سجلت خمسة دول عربية أرقاماً قياسية لارتفاع درجات الحرارة على غرار دولة الكويت التي سجلت 52.6 درجة مئوية في 2010 و53.5 درجة مئوية في 2011. (التحرير)، 2012، صفحة 19).

- نقص الموارد المائية وشحها: بناء على ما سبق واستنادا على مؤشر قياس شح المياه القائم على حصول الفرد على أقل من 1000 م³ من المياه في العالم فانه باستثناء جزر القمر والعراق ولبنان والصومال والسودان وسوريا فان كافة البلدان العربية تعاني من شح المياه وخاصة مع تزايد عدد السكان. (التحرير)، 2012، صفحة 19).
- انخفضت حصة الفرد في الوطن العربي من الموارد المائية حاليا عن ما كانت عليه في عام 1950 بأربعة مرات وقدرت في عام 2014 بحوالي 650 م³ مقابل 6000 م³ والذي يمثل المعدل العالمي وهذا الأمر هو ما أدى الى معاناة 13 من أصل 22 بلد عربي من ندرة المياه الحادة بمعدل يقل عن 500 م³ للفرد الواحد. (آسيا ا.، 2018، صفحة 23).
- كما أشارت التقديرات إلى أن ما قدر حوالي 10٪ سيشكل نسبة انخفاض جريان المياه أمام توقع ارتفاع الطلب على المياه بنسبة 60٪ في حدود عام 2045. (التحرير)، 2012، صفحة 19).
- تظهر المؤشرات المتعلقة بالموارد المائية في المنطقة العربية إلى انخفاضها إلى حدود 11 مرة دون المعدل العالمي في عام 2050. (آسيا ا.، 2018، صفحة 23).
- التأثير في الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي: إن حدوث العديد من الكوارث الطبيعية نتيجة التغير الحراري في المنطقة العربية على غرار الجفاف والفيضانات وارتفاع درجات الحرارة أدى التأثير على نوعية وكمية المحاصيل الزراعية في نفس المنطقة. (التحرير)، 2012، صفحة 20).
- سجل تحرك خط المناطق الشبه الصحراوية والشبه الصحراوية وفق ما ورد في 2017 عن هيئة الأمم المتحدة بما قدر بما بين 50 الى 200 كلم جنوبا منذ سنة 1930 وهو ما يشكل تهديد فعلي على ما يقدر بحوالي 25 بالمائة من الأراضي الزراعية في البلاد وسيتسبب في تخفيض إنتاج الغذاء بنسبة 20 في المائة. (الاسكوا، التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020، صفحة 170).
- حسب تقرير التنمية البشرية للمنطقة العربية لعام 2020 فان الجفاف في الصومال أدى الى خفض 70 ٪ من إنتاج الحبوب في 2017 ومنه تسجيل تعرض أكثر من 360 ألف طفل لسوء التغذية، الى جانب خسارة كبيرة في الماشية. بينما تواجه المجتمعات الريفية انعدام الأمن الغذائي الحاد. (الاسكوا، التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020، صفحة 172).
- إزالة الغابات: تواجه العديد من الدول العربية خطر زوال الغابات وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة والحرائق وشح المياه، حيث تشير التقارير الى بعض الدول المهتدة ومنها السودان والصومال ومصر وجيبوتي والتي تتوفر على 12٪ من الغابات في المنطقة العربية. (أريغان، 2019، صفحة 3).
- التصحر: مع انتشار الجفاف وشح المياه يتزايد خطر التصحر وخاصة مع وتوسع صحراء الربع الخالي التي تشمل المملكة العربية السعودية وعمان ودولة الإمارات العربية المتحدة واليمن ونفس الاحتمال مع اتساع الصحراء الكبرى والتي تعرف بأنها تمثل ما يعادل 31٪ من أراضي إفريقيا. (أريغان، 2019، صفحة 3).
- تهديد النظم البيئية الساحلية: قدرت مساحتها في المنطقة العربية بأكثر من 22 كلم وهي مهددة جراء ارتفاع مستوى سطح البحر وارتفاع المياه المالحة وتناقص الأراضي الزراعية. (أريغان، 2019، صفحة 3).
- تزايد الهجرة والنزوح الريفي من الأرياف نحو المدن: إنتفاقم الأوضاع المناخية ونقص الإمكانيات أمام تناقص فرص العمل وخاصة في المجال الزراعي أدت إلى تشجيع أصحاب القرى والمداشر في الأرياف إلى النزوح إلى المدن بغية الظفر بفرص عمل تسمح لهم بتحقيق الاستقرار العائلي والمهني. (التحرير)، 2012، الصفحات 21-22).

تشير احصاءيات الأمم المتحدة الى هجرة أكثر من 60000 مزارع عراقيا الى المدن بسبب جفاف عامي 2006 و2008 ونفس السبب أدى الى هجرة أعداد معتبرة من سكان الساحل في موريتانيا الى مدينة نواكشوط وهو ما يفسر ارتفاع عدد سكانها من 40000 الى أكثر من 700000 بين عامي 1970 و2000. (الاسكوا، التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020، صفحة 170).

أشارت التقديرات الى أن 56 بالمائة من الشعب العربي يعيشون في المدن ويتوقع ارتفاع تلك النسبة الى 75 بالمائة في حدود عام 2050. (التحرير)، 2012، صفحة 20).

● التأثير على صحة الإنسان: إن ارتفاع درجات الحرارة له انعكاسات سلبية على صحة السكان في المنطقة، حيث أنها تؤدي إلى ارتفاع حالات الوفاة وخاصة ضمن فئة الأطفال وانتشار الإعاقات الجسدية والذهنية وخاصة مع انتشار الأمراض والتخوف من انتشار سوء التغذية أمام ارتفاع أسعار المواد الغذائية وتكاثر الحشرات الناقلة للأمراض مثل البعوض. (التحرير)، 2012، الصفحات 21-22).

تشير التقديرات الى تزايد الوفيات جراء تفشي الأمراض المعدية بفعل البعوض كالملايا وحى الضنك وحى الوادي المتصدع الى جانب أمراض أخرى معدية كمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (الإمارات العربية المتحدة والبحرين وقطر وعمان والمملكة العربية السعودية واليمن 2013-2015) وحالات الكوليرا في العراق في 2015. (وأخرون، 2017، صفحة 163).

● التأثير على التنمية الاقتصادية للدول العربية: تشكل التنمية الاقتصادية في ظل تفاقم التحديات المناخية إشكالية رئيسية بالنسبة للدول، حيث أن انخفاض مستوى الدخل وتزايد فقر الأفراد ذوي الدخل المحدود أو الذين يقوم دخلهم على إيرادات أراضيهم.

سجلت نسبة الناتج المحلي الإجمالي السنوي للفرد الواحد بحوالي 600 دولار في الصومال و50000 دولار أمريكي للفرد الواحد سنويا في كل من الكويت وقطر والإمارات العربية المتحدة، بنسبة 80 و90 بالمائة من السكان الذين يعيشون في المدن. (التحرير)، 2012، صفحة 22).

إن تزايد الزوح الريفي نحو المدن أدى الى تضاعف الطلب على السكن والتهاب أسعاره وعجز عن تلبية الطلبات وانتشار المشاكل المتعلقة بخدمات الصرف الصحي وتقطع الكهرباء وضعف التبريد والتدفئة. (الاسكوا، التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020، صفحة 171).

● تهديد قطاع السياحة: يساهم السياحة بما يعادل 3٪ من الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية، غير أن هذا القطاع مهدد بفعل ارتفاع درجات الحرارة وابتعاد السياح عن مثل هذه البلدان وذلك لما تمثله من تهديدات. (التحرير)، 2012، صفحة 20).

● انتشار الصراعات وغياب الأمن: وذلك بسبب قلة الموارد وزيادة التنافس عليها على جميع المستويات (العالمية والإقليمية والمحلية والفردية) وهي نفسها الوضعية التي تؤدي الرتفاقم الأوضاع أمام تزايد الطلب على بعض الموارد الحيوية على غرار المياه وغيرها. (أريغان، 2019، صفحة 3).

2- تحديات التصدي للأخطار الطبيعية في المنطقة العربية: من أبرز العراقيل التي تواجه عملية حماية المنطقة من تهديدات التغير المناخي نجد ما يلي:

- غياب قواعد البيانات المتكاملة حول الخسائر الناجمة عن الكوارث والأخطار المتصلة بالمناخ: وفق المؤشرات المحددة في إطار هذه العملية.
- غياب المهام المتكامل لتقييم المخاطر: وهو ما يتم وفق إطار التكيف مع تحدي تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث.
- ضعف التخطيط الحضري: أمام تهديدات التمدن والتزوح الريفي يستدعي الأمر تنظيم التنقل أمام تزايد تهديد الأرياف.
- غياب نظم الإنذار المبكر المتعدد الأخطار: هذه الآلية تسمح بتفادي الأخطار قبل وقوعها وتقليل مختلف الأضرار التي قد تنجم عن التهديدات المناخية.
- عدم كفاية الوصول إلى المعلومات: المتعلقة بالمناخ والطقس لتحقيق الترابط اللازم بين عملي الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.
- الفهم غير الكافي للبيانات المتصلة بقابلية التأثر الاجتماعي: إن تعقيد وعمق العوامل الاجتماعية وعمقها أدب إلى صعوبة فهم تأثيرها.
- عدم التيقن في تقييم التكاليف الاقتصادية للظواهر المتطرفة والكوارث: يوجد ضعف في آليات تقديم بيانات تسمح بتقدير تكاليف مخلفات مختلف التغيرات المناخية.
- غياب التحليلات وإسقاطات سيناريوهات تغير المناخ القائمة على العلم.
- غياب البيانات والمعلومات ذات المصدقية. (آسيا، 2018، الصفحات 43-44).

كما توجد عدة تحديات تعرف بالمؤسساتية الإقليمية:

- انفصال الأطر العالمية والإقليمية والوطنية لعمليتي الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.
- ضعف أو سوء حوكمة المخاطر.
- تدني القدرات
- عدم كفاية الموارد المالية
- عدم اتساق السياسات وغياب أطر الرصد والتقييم
- عدم فعالية التطبيق
- الفجوة بين الأبحاث وصنع السياسات.
- نقص الوعي. (آسيا، 2018، صفحة 47).

3- اقتراحات الحد من مخاطر التغيرات البيئية: تم اعتماد عدة برامج وآليات تسمح بتكريس الحماية البيئية ولعل من أبرزها:

* التكيف مع تغير المناخ: تفتنت الدول الى مخاطر تغير المناخ منذ القرن الماضي حيث تم عقد المؤتمر العالمي الأول عام 1979 وذلك بهدف تخفيض انبعاث غازات الاحتباس الحراري وتلاها اتفاق مراكش في عام 2001 والذي تضمن إسهام الدول النامية في اتخاذ القرارات بهذا الخصوص . كما تم في نفس السنة إنشاء صندوقين لدعم التكيف مع تغير المناخ ويتمثلان في صندوق أقل البلدان نموا والصندوق الخاص بتغير المناخ، كما تم إنشاء برنامج الأولوية الإستراتيجية للتكيف وذلك وفق مرفق البيئة العالمية.

تم تعريف التكيف من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في تقريرها الأول في عام 2007 كما يلي: "التعديل في الأنظمة البشرية أو الطبيعية استجابة لمؤثرات مناخية فعلية أو متوقعة أو لأثارها للتقليل من الضرر أو الاستفادة من الفرص المتاحة". (آسيا ا.، 2018، صفحة 11).

* الحد من مخاطر الكوارث: تعرف عملية الحد من مخاطر الكوارث على أنها: "الممارسات اللازمة للحد من مخاطر الكوارث من خلال جهود منهجية لتحليل وإدارة العوامل المسببة لحدوث الكوارث بما في ذلك الحد من التعرض للأخطار وتخفيف قابلية الإنسان والممتلكات للتضرر والإدارة الحكيمة للأرض والبيئة وتحسين مستوى الاستعداد لمواجهة الأحداث السلبية". وتقوم على معالجة المخاطر المرتبطة بأحوال الطقس الشديدة والمتعلقة بالمناخ كالزلازل والبراكين والأعاصير وذلك وفق المراحل التالية:

1. مرحلة ما قبل الكارثة: وتتضمن إجراءات الوقاية والاستعداد.

2. مرحلة الكارثة: وتتمثل في الاستجابة للطوارئ.

3. مرحلة ما بعد الكارثة: وتتمثل في التخلص من الكارثة وتحقيق التنمية. (آسيا ا.، 2018، صفحة 12).

يستوجب على البلدان العربية اتخاذ الإجراءات التي ستسمح لها بالحد من النتائج السلبية لتحديات التغيرات البيئية. ولعل من أبرز الخطوات التي يجب القيام بها:

-قدم التقرير العربي للتنمية البشرية لعام 2020 لتسريع العمل المناخي الاقتراحات التالية:

- تطوير استجابات وطنية متماسكة للتخفيف من تغير المناخ والتكيف معه عملاً بالاتفاقات العالمية وتماشياً مع الظروف الوطنية.
- تعزيز القدرات المؤسسية والتقنية في المنطقة للتصدي لتغير المناخ.
- زيادة الوعي وإشراك جميع أصحاب المصلحة في تحويل أنماط الاستهلاك والإنتاج بما في ذلك استخدام الموارد الطبيعية وغيرها.
- حشد تمويل إضافي وتعبئة التكنولوجيا وتسريع بناء القدرات للعمل المناخي في المنطقة بالاعتماد على مصادر عامة وخاصة. (الاسكوا، التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020، صفحة 174).

قدمت عدة اقتراحات وتوصيات لخصوص هذا الموضوع والتي نجملها كما يلي:

- ضرورة تعزيز دور مكاتب الإحصاء الوطنية في المنطقة العربية في أولويتها المتعلقة بإحصاءات تغير المناخ وإشكالية التكيف والحد من نسبة الانبعاث وذلك من خلال التعاون مع الهيئات والمنظمات المتخصصة في هذا المجال. (الاسكوا، الإحصاءات المتعلقة بتغير المناخ في المنطقة العربية، مجموعة من المؤشرات المقترحة، إصدار خاص من مجموعة الإحصاءات البيئية في المنطقة العربية 2017، 2017، صفحة 58).

- التركيز على أهمية المياه والإدارة المتكاملة للموارد المائية وذلك من أجل التكيف مع تغير المناخ وخاصة مع تفاقم التغيرات المرتقبة أمام تطرف الظواهر المناخية وتفاقم تهديدها وهو ما يتأتى من خلال التركيز على استراتيجيات الطلب (ترشيد استخدام المياه) والعرض (توجيه الاستثمارات وفق توقعات التأثير المناخي) وتكييف سياسات مختلف القطاعات وفق الموارد المائية. (آسيا ا.، 2017، صفحة 14).

* على المستوى الإقليمي:

- ضرورة مضاعفة الجهود المبذولة وتخصيص المبالغ المالية اللازمة بغية تنفيذ البرامج التي تم إعدادها وتعزيز القدرة على التكيف مع التغيرات المستجدة.

- تعزيز قدرات الدول العربية لاتخاذ الإجراءات اللازمة بخصوص قضايا تغير المناخ والحد من آثاره السلبية من مختلف النواحي على شعوب المنطقة وفق ما يخدم متطلبات تنميتها المستدامة.

- تدعيم بناء المؤسسات وتقويتها وفق ما يسمح بخدمة الأهداف الإنمائية للألفية.

* على المستوى الداخلي:

- ضرورة نشر الوعي حول أهمية الحفاظ على البيئة وتشجيع الاقتصاد الأخضر،

- عقلانية تسيير الموارد الحيوية على غرار المياه واستبدال المواد الملوثة بمواد نظيفة.

- وضع قوانين صارمة حول كل ما بإمكانه الحفاظ على البيئة واتخاذ إجراءات قاسية من أجل ردع المخالفين.

- الحد من التلوث وإلزامية معالجة النفايات والرسكلة.

- تعزيز سياسات التكيف من خلال:

* جمع المعلومات وجعلها متاحة حول التكيف مع تغير المناخ،

* توفير الموارد البشرية والتقنية والخدمات اللازمة لدعم عملية التكيف،

* توفير أشكال الدعم كالحماية الاجتماعية للفقراء والسكان الأكثر تعرضاً لتغير المناخ،

* ضمان وجود سياسة وإطار مؤسسي داعم،

* بناء القدرات بهدف إيجاد التمويل وإدارته وتحليل الاحتياجات والفرص التمويلية.

ويتم إتباع هذه الطرق في المجالات التالية:

* جمع المعلومات والإحصاءات المناخية وتنظيمها،

* إدارة مخاطر الكوارث،

* الموارد المائية،

* متابعة مختلف التطورات في مختلف المناطق الريفية والحضرية منها،

* قطاع السياحة،

* الأرقام المتعلقة بالنظام الحيوي والصحة والأمراض،

* تنظيم نظام البيانات الاجتماعية. (التحرير)، 2012، الصفحات 62-72).

الخاتمة:

يعد موضوع التهديدات المناخية وتأثيراتها السلبية على المستويين العالمي والإقليمي من أبرز المواضيع الحيوية التي تؤرق صانعي السياسات ومنتخذي القرارات وكذلك الدارسين والمتخصصين في هذا المجال والمهتمين الواعين بأهمية الموضوع وخطورته على مستقبل العالم.

تعد المنطقة العربية من أبرز الدول المهددة بالنتائج السلبية للتغيرات المناخية وهو ما تؤكد جليا من خلاله ما تعانيه الدول حاليا من حرائق وفيضانات وجفاف.

غير أن أكثر ما يؤرق العالم هو قدرة دول العالم الأقل نموا من إتباع السياسات التي وضعتها الدول الكبرى وفق ما يسمح لها بالحفاظ على المناخ والحد من تغيراته رغم افتقارها للوسائل المادية والبنى التحتية ووسائل مراقبة احترام تنفيذ البرامج والأهداف المسطرة في هذا الإطار.

ان هذه الحقائق تجعلنا ندعو الدول العربية الى ضرورة القيام بما يلي:

- نشر الوعي بأهمية الحد من مخاطر التغير المناخي في المنطقة العربية المعرضة للخطر وذلك من خلال الحفاظ على البيئة ونظافتها والحد من التبذير والاقتصاد من استعمال الموارد المائية وتشجيع التشجير.

- غرس ثقافة الرسكلة وإعادة التدوير والاستثمار في الذكاء الصناعي والاعتماد على الدراسات الاستشرافية والتي من شأنها توجيه الأفراد ثقافة استهلاك وإنتاج تتناسب مع متطلبات البيئة وتحدياتها.

كما يستوجب على الدول الكبرى وعلى رأسهما الولايات المتحدة الأمريكية والصين وغيرها العمل على خفض نسبة الانبعاثات الغازية في الجو واحترام استعمال الطاقة وفرض استعمال الطاقة النظيفة للحد من التلوث وانتشار الغازات السامة على سطح الأرض.

يبقى أن نشير الى أنه في نهاية المطاف أنه لا يمكننا تناول هذا الموضوع بمعزل عن باقي المناطق في العالم والدول والتي يستوجب عليها بذل جهود أكبر للحد من تفاقم الأوضاع والذي يتأتى من خلال إعطاء الدول الأهمية اللازمة لهذا الموضوع وضرورة تطبيق الدول للإجراءات المناسبة بغية تحقيق التنمية المستدامة ومستقبل أفضل بأقل الأخطار الممكنة.

بيد أن ما قيل ويقال في هذا الموضوع يستدعي منا القلق أكثر لعدم أخذه على محمل الجد (على المستوى العملي) ومضاعفة الجهود وذلك بسبب ما تضمنه تقرير الأمم المتحدة المنشور في هذه الأيام وبالتحديد يوم 17 سبتمبر 2021 والذي يؤكد عدم التزام 191 دولة الموقعة على اتفاق باريس بالتزاماتها وهو ما يهدد بدرجة تسخين يتوقع أن تصل الى 2.7 درجة مئوية مقارنة بعهد ما قبل الصناعي مع نهاية القرن الحالي. وهذا عائد الى عدم انخفاض الانبعاثات الغازية. كما يتوقع المختصين ارتفاع درجة الحرارة بنسبة 16٪ في حدود عام 2030 وهو ما يستدعي ضرورة أخذ الدول لهذه التهديدات على محمل الجد قبل فوات الأوان ولتجنب البشرية مآسي وكوارث هي بغنى عنها.

قائمة المراجع:

- الأمم المتحدة الاسكوا. (2017). الاحصاءات المتعلقة بتغير المناخ في المنطقة العربية، مجموعة من المؤشرات المقترحة، اصدار خاص من مجموعة الاحصاءات البيئية في المنطقة العربية 2017. الأمم المتحدة بيروت: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا).
- الأمم المتحدة الاسكوا. التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020. الأمم المتحدة.
- الأمم المتحدة وجامعة الدول العربية. (2015). التوقعات المناخية ومؤشرات الظواهر المناخية المتطرفة في المنطقة العربية، المبادرة الاقليمية لتقييم أثر تغير المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية. بيروت: الأمم المتحدة.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. (2018). تقرير المياه والتنمية السالع، تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث في المنطقة العربية. بيروت: لبنان: الأمم المتحدة.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. (2017). تطوير قدرات البلدان العربية للتكيف مع تغير المناخ باستخدام أدوات الادارة المتكاملة للموارد المائية. هيئة الأمم المتحدة.
- جوزيف ا لدي وروبرت ن ستافينس. (2009). السياسة الدولية للمناخ بعد كيوتو موجز لصانعي السياسة (المجلد الطبعة الأولى). (عصام الحناوي، المترجمون) المركز القومي للترجمة.
- دن. (2020). بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي في 2019. سويسرا: المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.
- دن. (2018). دليل الممارسات المناخية. سويسرا: المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.
- دورتي فيرنر (رئيس التحرير). (2012). التكيف مع مناخ متغير في البلدان العربية. تقرير تنمية الشرق الأوسط وشمال افريقيا . واشنطن: البنك الدولي للإنشاء والتعمير/المؤسسة الدولية للتنمية أو البنك الدولي.
- روبرت ال روثستين و دانيال دي بيرلمتر. (2011). تحدي تغير المناخ أي طريق نسلك؟ (أحمد شكل، المترجمون) المملكة المتحدة: هنداي.
- عائشة السريجي وماري لومي. (2019). حوكمة تغير المناخ والتعاون حوله في المنطقة العربية. سلسلة الحوكمة الجديدة لقضايا البيئة في المنطقة العربية . أكاديمية الامارات الدبلوماسية.
- عبد الفتاح عبد ربه وم.حنين عاقد. (يونيو 2009). تغير المناخ، أسبابه وآثاره في فلسطين. كتيب، الطبعة الأولى. غزة: مركز العمل التنموي معا.
- كاتي بيترز، ولي مايبهيو، وهو مايبهية، مارتن فان آلت، جولي أريغان. (2019). ضعف مزدوج، الآثار الانسانية المترتبة عن تقاطع المخاطر المرتبطة بالمناخ وحالات النزاع. دب.ن: دب.ن.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) وآخرون. (2017). التقرير العربي حول تقييم تغير المناخ، التقرير الرئيسي ريكار. دب.ن.

الملحق رقم1: جدول مجموع انبعاثات الغازات الدفيئة باستثناء التغير في استعمال الأراضي والحراجة.

البلد	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
الأردن	27.42	27.44	28.14	28.40	25.94	26.28	24.87	24.39	22.88	20.93	21.26	19.56	19.41
الإمارات العربية المتحدة	216.26	203.09	196.80	192.08	188.88	166.11	154.09	145.14	141.02	134.81	127.43	116.04	115.85
البحرين	33.25	32.82	32.70	31.53	31.11	29.00	28.66	26.82	23.74	23.84	23.01	22.01	21.38
تونس	31.53	34.22	35.59	33.83	33.26	32.54	32.16	31.41	30.46	29.30	28.98	29.12	28.38
الجزائر	187.33	173.98	167.85	166.24	155.75	150.97	142.51	136.49	131.25	128.45	123.53	116.78	119.09
جزر القمر	0.40	0.39	0.35	0.33	0.33	0.30	0.32	0.30	0.31	0.30	0.30	0.29	0.28
الجمهورية العربية السورية	73.76	89.46	92.04	92.68	98.58	98.07	94.25	90.58	80.74	77.24	77.29	75.03	75.98
جيبوتي	2.58	1.24	1.28	1.22	1.25	1.21	1.17	1.17	1.16	1.17	1.15	1.08	1.10
السودان	148.82	152.22	146.97	151.07	147.76	147.12	137.82	141.02	133.71	129.87	127.91	116.33	118.67
العراق	257.09	242.87	227.87	210.89	187.54	174.90	163.64	175.14	165.59	170.81	181.07	184.86	185.31
عمان	109.32	108.11	99.96	95.87	90.05	80.41	75.50	66.13	65.59	66.52	66.28	65.37	63.11
قطر	85.25	75.92	73.01	68.35	63.23	58.43	52.48	48.25	38.81	35.18	33.49	29.23	27.33
الكويت	202.50	195.80	190.83	191.22	183.96	178.90	179.14	179.39	167.54	160.20	152.11	145.14	137.43
لبنان	24.34	24.45	23.99	24.77	20.85	16.77	18.01	19.39	20.09	19.86	19.24	19.33	18.03
ليبيا	130.80	119.80	141.91	137.96	131.95	124.83	125.83	123.41	117.58	113.89	111.00	106.80	102.89
مصر	288.19	281.34	275.16	271.89	267.71	256.09	240.08	231.52	210.72	198.42	190.81	181.93	169.87

البلد	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
المغرب	71.44	73.01	72.11	68.98	69.28	66.64	64.89	63.71	60.14	55.97	55.83	54.25	50.56
المملكة العربية السعودية	526.97	468.30	478.26	437.74	418.33	388.87	370.09	352.08	335.48	317.38	303.98	288.60	279.70
موريتانيا	10.04	12.41	10.30	9.93	9.07	9.50	9.22	9.16	9.08	8.64	8.49	8.12	8.28
اليمن	29.84	31.10	35.40	33.17	31.14	30.24	27.43	27.19	26.15	24.94	22.12	21.37	20.43
البلدان العربية	2457.35	2378.78	2328.37	2245.95	2155.96	2037.25	1942.14	1892.52	1782.03	1718.94	1675.28	1591.81	1562.90
العالم	44819.54	44190.85	42968.09	41239.19	41525.00	41135.07	38989.97	38781.93	37807.39	36192.10	34892.07	34257.15	33888.62

المصدر: (الاسكوا، الاحصاءات المتعلقة بتغير المناخ في المنطقة العربية، مجموعة من المؤشرات المقترحة، اصدار خاص من مجموعة الاحصاءات البيئية في المنطقة العربية 2017، 2017، صفحة 73).

الملحق رقم 2: جدول حوكمة تغير المناخ إقليمي في المنطقة العربية. أنظر: (لومي، 2019، الصفحات 5-6).

المستوى / النوع	المنظمة وأعضائها	الكيان الفرعي	الاختصاصات	المبادرات/الخطط/الأدوات التنظيمية الرئيسية
منظمة إقليمية	جامعة الدول العربية	مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة	- التنسيق والتعاون بين الدول العربية في جميع الأمور المتعلقة بالبيئة والتنمية المستدامة. - اللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي.	- المبادرة العربية للتنمية المستدامة 2002. - الإعلان الوزاري العربي بشأن تغير المناخ 2007. - قرار مؤتمر القمة العربي حول تغير المناخ 2010. - الإستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث 2020 و2030. - خطة العمل الإطارية العربية للتعامل مع قضايا تغير المناخ 2010-2020.
منظمة إقليمية	جامعة الدول العربية	مجلس الوزراء العرب المعنيين بشؤون الأرصاد	- يختص بدعم التعاون بين الدول العربية في مجالات الأرصاد الجوية	- الاستراتيجية المتكاملة لخدمات الأرصاد الجوية العربية ومخططها التنفيذي (2018-2030).

	وتغير المناخ.	الجوية والمناخ		
	- تنسيق مواقف دول المجموعة العربية في مفاوضات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.	المجموعة العربية لمفاوضات تغير المناخ التابعة لجامعة الدول العربية	ذات العلاقة بجامعة الدول العربية	آلية إقليمية
	يقوم الأعضاء بالتنسيق أثناء اجتماعات تغير المناخ الدولية وحولها، تنشر إصدارات بحثية حول تغير المناخ وتنظم فعاليات على هامش اجتماعات الأمم المتحدة حول تغير المناخ		منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترو	منظمة إقليمية
المنتدى العربي للتنمية المستدامة المبادرة الإقليمية لتقييم أثر تغير المناخ على مصادر المياه وأوجه الضعف الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية.	تعمل على الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية على الصعيد الوطني والإقليمي مع التركيز على المياه وتبني سياسات اقتصادية ملائمة	قسم سياسات التنمية المستدامة للجنة الإسكوا، المركز العربي لتغير المناخ	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا	كيان إقليمي
حاليا لا تمارس أي نشاط، في انتظار الانتهاء من الإصلاحات المتعلقة بالأمم المتحدة.	تعزيز الانسيابية في التعاون بين وكالات الأمم المتحدة في تخطيط وتنفيذ البرامج المتعلقة بتغير المناخ ومساعدة الدول العربية.	مجموعة العمل المواضيعية بشأن تغير المناخ التابعة لآلية التنسيق الإقليمية برئاسة المكتب الإقليمي لغرب آسيا.	لجنة الاسكوا وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/المكتب الإقليمي لغرب آسيا	آلية إقليمية
المبادرة العربية لمواجهة أثار تغير المناخ.	تنسيق البرامج الإقليمية وشؤون المكاتب الإقليمية التابعة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.		المكتب الإقليمي للدول العربية في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	كيان إقليمية
اللوائح العامة للبيئة في مجلس التعاون الخليجي	تضع اللوائح العامة إطار عمل للقواعد الأساسية للحفاظ على البيئة وحمايتها	اللجنة المعنية بتغير المناخ	مجلس التعاون لدول الخليج العربية	منظمة على الصعيد دون الإقليمي

	إنشاء نظام إقليمي ديناميكي للتكيف مع المتغيرات المناخية	برنامج الهيئة للتكيف مع تغير المناخ	الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن	منظمة على الصعيد دون الإقليمي
	تقدم المساعدة إلى الدول الأعضاء في تنفيذ الاتفاقية والبروتوكولات الملحق بها	مجموعة العمل الإقليمية حول أبعاد تغير المناخ في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية في المجال البحري	المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية	منظمة على الصعيد دون الإقليمي
ميثاق المغرب العربي لحماية البيئة والتنمية المستدامة.	يضع ميثاق التنمية المستدامة لاتحاد المغرب العربي أهدافا ومنها إنشاء سياسات تتسم بالكفاءة في مجال الأراضي للمحافظة على التربة والأمن الغذائي ومكافحة التصحر.		اتحاد المغرب العربي	منظمة على الصعيد دون الإقليمي
إستراتيجية دعم كفاءة الطاقة واستخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة في العالم الإسلامي. إستراتيجية إدارة مخاطر الكوارث وتداعيات تغير المناخ في العالم الإسلامي برنامج العمل الإسلامي للاستفادة من صناديق التكيف وآليات التنمية النظيفة. خطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار 2026.	اتساع نطاق عملها ليشمل القضايا المتعلقة بالتنمية البشرية		منظمة التعاون الإسلامي	منظمة تعاون بين الأقاليم
الإعلان الوزاري للاتحاد من أجل المتوسط بشأن البيئة وتغير المناخ 2014. مشروع ClimaMed 2019	-تبادل الخبرات والمعرفة حول تحديات تدابير تغير المناخ المشتركة التي تؤثر على المنطقة. إجراء النقاشات حول تدابير المناخ تحفيز عملية تحديد ودعم وإعداد مشاريع ومبادرات التنمية منخفضة الكربون والقادرة على مواجهة آثار تغير المناخ.	مجموعة خبراء في تغير المناخ في الاتحاد من أجل المتوسط ومجموعة العمل في الاتحاد من أجل المتوسط للبيئة وتغير المناخ	الاتحاد من أجل المتوسط	منظمة تعاون بين أقاليم
	زيادة قدرة البيئة البحرية والمناطق الطبيعية والساحلية والنظم	إطار العمل الإقليمي للتكيف	اتفاقية حماية البيئة	اتفاق إقليمي بين الدول

	<p>الاجتماعية والاقتصادية على مواجهة آثار تغير المناخ</p> <p>مساعدة صانعي السياسات والجهات المعنية على جميع المستويات في منطقة البحر المتوسط في إعداد وتنفيذ سياسات وتدابير متناسقة وفعالة.</p>	<p>مع تغير المناخ للمناطق البحرية والساحلية في البحر المتوسط</p>	<p>البحرية والمنطقة الساحلية للبحر المتوسط</p>	
--	---	--	--	--

إشكالية الماء بالعالم العربي: الإكراهات والرهانات

The problem of water in the Arab world: constraints and bets

العربي بنرمضان

LARBI BENRAMDAN

وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي بالمغرب

Ministry of National Education, Vocational Training, Higher Education
and Scientific Research

الملخص:

لا يختلف إثنان حول أهمية الماء بالنسبة للإنسان فهو عصب الحياة ومنبعها، لذلك نجد جميع التشريعات بمختلف تشعبات مصادرها تؤكد على أهمية الماء. لكن هذه المادة الحيوية بدأت تشهد في السنوات الأخيرة تراجعاً خطيراً على المستوى العالمي، ويعتبر العالم العربي من بين مناطق العالم الذي يعيش هوساً خطيراً بسبب تراجع كميات المياه المتواجدة بأراضيه، وذلك راجع إلى عوامل متداخلة ومتكاملة منها ما هو طبيعي ومنها ما هو بشري مرتبط بالتزايد السكاني المهول بالعالم العربي وبالممارسات الإنسانية غير الرشيدة. ومن هذا المنطلق وجب على دول العالم العربي بما فيها المغرب اتخاذ جميع التدابير اللازمة من أجل ترشيد استعمال المياه والمحافظة على هذه المادة الضرورية الآخذة في الندرة، لتفادي كل ما يمكن أن يقع بسبب قلة المياه في المستقبل خاصة في ظل الهفوات والاختلالات التي لا زالت تعاني منها الأطر القانونية والتنظيمية للموارد المائية، واستعمال أساليب وتقنيات لا تتلاءم والطرق الحديثة للتدبير المتكامل للمياه مما يعقد ربح رهان التنمية المستدامة بالعالم العربي. ويعتبر المغرب من بين بلدان العالم العربي الذي نهج سياسة رشيدة فيما يتعلق بتدبير المياه، فمنذ حصوله على الاستقلال عمد المغرب إلى نهج سياسة قائمة على تدبير موارده المائية مكنته من تعبئة كمية لا بأس بها من موارده المائية المتاحة بكل أصنافها. ويعتبر الراحل "الحسن الثاني" رائد فكرة بناء السدود التي عبرت عن حس عالي بمخاطر قلة المياه في المستقبل وأصبحت بمثابة توجه رئيسي للبلاد، كما شكلت أحد العناصر الأساسية للمهيكلة لتدبير الموارد المائية الوطنية، إذ ساهمت بشكل كبير في تخزين كميات مهمة من مياه الأمطار التي كانت تصب معظمها في البحر وخففت من المخاطر الناجمة عن الفيضانات الفجائية. ورغم ذلك فالمغرب بدوره يعيش إكراهات عديدة مرتبطة بتغير المناخ والأنشطة البشرية المكثفة، وعليه سنناقش في هذه الإشكالية المحاور التالية:

1-تشخيص الوضع المائي بالعالم العربي بما فيه المغرب في علاقته بالتغيرات المناخية.

2-التطرق إلى أهم مصادر التشريع المائي بالعالم العربي.

3-استراتيجية إدارة الموارد المائية كرهان للتنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الماء-العالم العربي-التصحر-المناخ-التنمية-السدود.

Abstract :

No two disagree about the importance of water for humans, as it is the backbone of life and its source. Therefore, we find all legislations with various ramifications of their sources stressing the importance of water. However, this vital substance has begun to witness in recent years a serious decline at the global level, and the Arab world is considered among the regions of the world that is experiencing a dangerous obsession due to the decline in the quantities of water present in its lands, due to overlapping and integrated factors, including what is natural and what is human related to population growth The horrible Arab world and irrational humanitarian practices.

From this standpoint, the countries of the Arab world, including Morocco, must take all necessary measures to rationalize the use of water and preserve this necessary and scarce substance, in order to avoid everything that could happen due to the lack of water in the future, especially in light of the lapses and imbalances that it still suffers from. Legal and regulatory frameworks for water resources, and the use of methods and techniques that are not compatible with modern methods of integrated water management, which complicate the winning bet of sustainable development in the Arab world.

Morocco is among the countries in the Arab world that have adopted a rational policy in the field of water management. Since its independence, Morocco has adopted a policy based on managing its water resources, which enabled it to mobilize a good amount of its available water resources of all kinds. The late "Hassan II" is considered the pioneer of the idea of building dams, which expressed a high sense of the dangers of lack of water in the future and became a major direction for the country. It also formed one of the basic elements structuring the management of national water resources, as it contributed significantly to storing important quantities of rainwater that were Most of the time easted into the sea and mitigate the risks caused by flash floods. Despite this, Morocco, in turn, experiences many constraints related to climate change and intense human activities, and accordingly, we will discuss in this problem the following axes:

- 1- Diagnosis of the water situation in the Arab world, including Morocco, in relation to climatic changes.
- 2- Addressing the most important sources of water legislation in the Arab world.
- 3- Water resources management strategy as a stake for sustainable development.

Key Words : Wouter-World Arab-Weather-Desertification-Development-Dams.

مقدمة:

تشهد دول العالم العربي إكراهات عديدة وخطيرة على مستوى مواردها المائية بمختلف أصنافها، وذلك مرتبط من جهة بعوامل طبيعية أهمها التغيرات المناخية التي يشهدها العالم في السنوات الأخيرة والتي تؤثر سلبا على الإمكانيات المتاحة من المياه، ومن جهة أخرى بعوامل بشرية متعلقة بتحول مجتمعات دول العالم العربي والمتمثلة في التزايد السكاني وما يطرحه من إكراهات على مستوى ارتفاع تزايد الطلب على الماء والاستغلال المفرط لهذه المادة الحيوية الضرورية لاستمرار الحياة على سطح الكرة الأرضية. مما يفرض وبشدة على جميع دول العالم العربي اتخاذ جميع التدابير والاحتياطات اللازمة للحفاظ على مواردها المائية، خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار الهفوات والاختلالات التي لا زالت تعاني منها الأطر القانونية والتنظيمية للموارد المائية، واستعمال أساليب وتقنيات لا تتلاءم والطرق الحديثة للتدبير المتكامل للمياه مما يعقد ربح رهان التنمية المستدامة بالعالم العربي.

والمغرب لا يستثنى من هذه الخاصية التي تميز دول العالم النامي ككل، لذلك ومنذ الاستقلال شرع في سياسة مائية قائمة على التدبير المحكم لموارده المائية والحفاظ عليها، عبر سن سياسة السدود التي تعتبر سياسة رائدة و متميزة على مستوى العالم العربي والإفريقي، إضافة إلى سن مجموعة من القوانين والإجراءات التي تصب كلها في كيفية التعامل مع موارد مائية هي في تراجع مستمر للأسباب السالفة الذكر.

أولا: تشخيص الوضع المائي بالعالم العربي بما فيه المغرب في علاقته بالتغيرات المناخية:

1-تشخيص الوضع المائي بالعالم العربي:

يمكن القول، إن مصادر المياه بدول العالم العربي عديدة ومتنوعة تجمع بين التقليدي والغير التقليدي (إعادة استعمال المياه المستعملة، المياه المالحة، مياه الصرف، تحلية مياه البحر....)، وتختلف هذه الموارد وتباين حسب اختلاف الموقع

الجغرافي لدول العالم العربي، كما تختلف حسب الإمكانات المادية واللوجستكية المتوفرة لكل دولة، وتأتي في مقدمة هذه الموارد:

-الأمطار: تعتبر المصدر الأساسي لموارد العالم العربي من المياه ويمكن التمييز فيها بين مناطق تشهد تساقط كمية من الأمطار خاصة في فصل الصيف كما هو الشأن بالنسبة لليمن... ومناطق أخرى تشهد تساقط هذه الأمطار شتاء كما هو الحال لبلاد الشام ودول المغرب العربي وتركيا (إيسيسكو، تقرير، ص: 15).

ومن الملاحظات الأساسية حول مصدر هذه المياه كونه بدأ يشهد في السنوات الأخيرة في العديد من دول العالم العربي عدم الانتظام والتهاطل بشكل فجائي وعنيف، مما يفرض على دول العالم العربي بشكل عام الاستفادة من مياه الأمطار عبر حفر الأحواض لتخزين المياه وإقامة السدود على الأودية حتى لا تصبح عرضة للضياع في الصحاري أو البحار.

-مياه الأنهار: تعتبر ثاني مورد أساسي للمياه بالعالم العربي نظرا لوجود العديد من الأنهار سواء التي تستغل بشكل فردي (الدولة الواحدة) أو جماعي أي تشترك في استغلالها العديد من دول العالم العربي.

ويعتبر حوض النيل من بين أكبر الأحواض المائية المشتركة في العالم العربي حيث تشترك في استغلاله عشر دول في مقدمتها مصر والسودان، إذ يعتبر المصدر الرئيسي للموارد المائية بالنسبة للبلدين معا في حين يقل أهمية بالنسبة للدول ذات المناخ الاستوائي الذي يتميز بتساقطات مطرية مهمة (www.Wikipedia.org).

كما يعدان نهري دجلة والفرات من أهم مصادر المياه للعديد من دول العالم العربي في مقدمتها سوريا والعراق اللتان تشتركان به رفقة تركيا، وإذا كانا نهري دجلة والفرات يشكلان المصدر الرئيسي للموارد المائية بالنسبة للعراق فإن الدولة السورية تعلق آمالا كبيرة لتطوير مياه نهر الفرات المار عبر أراضيها إذ يشكل 50٪ من مواردها المائية (إيسيسكو، نفس المصدر السابق).

أما بالنسبة للأردن فيبدو الأمر أكثر صعوبة، وذلك راجع بشكل أساسي إلى ضآلة مياه نهر الأردن الذي يعتبر المورد الرئيسي من المياه لهذا البلد، ويزداد الأمر تعقيدا حينما ندخل في الاعتبار الشح الشديد في الموارد المائية للأطراف المتشاطئة، أضف إلى ذلك تأثير الوضع العام بالمنطق (صالح حسين، 2003، ص: 37).

بقي أن نشير في هذا الإطار إلى أن مشكل تقاسم المياه من الناحية التشريعية يطرح العديد من المشاكل بالنسبة للعديد من دول العالم العربي (موريتانيا على سبيل المثال)، مما يستدعي بذل مجهودات كبيرة من حيث الدراسة والتنظيم والتقنين.

كما يتوفر العالم العربي على مجموعة من الأحواض المائية، وهنا نسوق بعض الأمثلة على سبيل الاستئناس لا الحصر، كما هو الشأن لبحيرة القاش التي تشترك فيها السودان وايرتيريا ووادي مجردة بين الجزائر وتونس وأودية تافنا والظهرة بين المغرب والجزائر.

-المياه الجوفية: من الملاحظات الأساسية أن المياه الجوفية بالعالم العربي وخلافا لمياه الأحواض والأنهار لا تطرح مشاكل أو نزاعات واضحة بالنسبة للدول التي تشترك في استخدام العديد منها. فعلى سبيل المثال لا الحصر مصر والسودان وليبيا تشترك في حوض الحجر الرملي النوبي، وحوض المنطقة الشرقية بين سلطنة عمان والإمارات العربية واليمن والعراق والأردن وسوريا والسعودية والبحرين وقطر، وطبقة المركب النهائي بين الجزائر وتونس... هذه الوضعية تستوجب على دول العالم العربي أن تدرك حجم المخاطر التي قد تنجم في المستقبل، خاصة في ظل الاستغلال والاستهلاك المفرط والغير المعقلن للمياه

العذبة وارتفاع نسبة الطلب عليها في ظل تراجع ونضوب مصادرها وتلوثها، إضافة إلى إكراهات أخرى مرتبطة بتقادم شبكات النقل وما ينجم عنها من ضياع للمياه (إيسيسكو).

تحلية المياه: وهي إمكانية غير متاحة غير مطروحة بحدة لجميع دول العالم العربي. وتعتبر دول الخليج العربي من بين الدول التي تستغل هذه الإمكانية لتدارك النقص الحاصل في مواردها المائية، نظراً لتوفر الإمكانيات المالية التي توفرها مصادر الطاقة من جهة وارتفاع الطلب المتزايد على المياه من جهة ثانية.

أما بالنسبة للمغرب فيمكن القول إنه يتميز بمؤهلات وخصائص مهمة من حيث الموارد المائية مقارنة بالعديد من دول العالم العربي خاصة القريبة منه جغرافياً، ومن الملاحظات الأساسية أن موارد المغرب المائية تتوزع بشكل متباين ومتفاوت في المجال حيث تتركز أكثر من 70٪ من موارده المائية في الجهة الأطلسية. كما تشير المعطيات الرسمية إلى أن مخزون المغرب من الماء سنوياً يقدر بـ 29م متر مكعب منها 19٪ قابلة للاستغلال بينما 10٪ منها يتعرض للضياع. أما موارده المائية السطحية فتقدر بـ 18م متر مكعب (أي 75٪)، في حين توفر المياه الجوفية حوالي 5م متر مكعب (أي 25٪) (تقرير، 2006، ص: 187). إنها مؤهلات مائية مهمة قادرة وكافية لأن تجعل من المغرب دولة استثنائية غير معرضة لخطر معضلة المياه على الأقل في العشر سنوات القادمة، نظراً لوجود خزان مائي مهم إضافة إلى وجود العديد من الأنهار الكبرى بالإضافة إلى نسبة مهمة من المياه الجوفية، فضلاً عن التساقطات المطرية المهمة، زيادة على أن المملكة تعتبر "موطن السدود الكبرى" وهي سياسة حكيمة شرعت فيها البلاد منذ الستينات من القرن الماضي.

ورغم الأهمية الكبرى للموارد المائية بالمغرب فإنه يمكن القول، إن بلادنا وانطلاقاً من المعطيات التي تشير إليها العديد من التوقعات ستعرف خصائصاً فيما يتعلق بكمية المياه المرصودة للفرد التي ستضاعف خلال السنوات المقبلة، حيث سيصل إلى 20 م³ مكعب، مما سيجعل بلادنا تدخل خانة البلدان التي ستعاني من خصائص مائي هيكلية، إذ سيرتفع الطلب الإجمالي على المياه ليصل حوالي 20 مليار متر مكعب في أفق 2020. كما تشير الإحصائيات إلى أن نسبة المياه المرصودة حسب الفرد بدأت في التراجع منذ بداية التسعينات من ق 20م، حيث انخفضت من 1200 م³ سنة 1993 إلى 750 م³ سنة 2010، ومن المتوقع أن تصل إلى 596 م³ في حدود 2025، وهذا شيء طبيعي إذا أخذنا بعين الاعتبار الموقع الجغرافي للمغرب حيث نجد أن حوالي 93٪ من التراب المغربي يوجد في مناطق ذات مناخ جاف وشبه جاف (SALAMA, 2008, p: 127-138).

2- الوضع المائي بالعالم العربي في علاقته بالتغيرات المناخية:

من التحديات الكبرى التي تواجهها البشرية اليوم بشكل عام هي التغيرات المناخية، وذلك بالنظر إلى حجم التحولات الكبرى التي تنتج عنها سواء على المستوى الاقتصادي أو الاجتماعي أو البيئي. (PNEUD, 2010, 50p.) فقد شهدت الأرض ارتفاعاً ملحوظاً في درجة حرارتها منذ مطلع الثمانينات وستزداد حدة لا محالة خلال القرن الذي نعيشه (ق21) بفعل تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري، والدليل على ذلك مبادرة الأمم المتحدة إلى إعداد اتفاقيات دولية حول هذه المشكلات ودعوة الدول الأعضاء إلى المصادقة عليها والالتزام بتطبيق بنودها. والعالم العربي باعتباره جزءاً من المنظومة الكونية سيعرف بدون شك تحولات خطيرة على مستوى موارده المائية بفعل التغيرات المناخية، خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار أن العالم العربي "يتصف بقلة الأمطار حيث تقع معظم أراضيه في بيئات جافة وشبه جافة. ومما يزيد الأمر تعقيداً أنه ليس هناك موعداً محدداً لهطول الأمطار أو انحسارها، بالإضافة إلى سوء توزيع الأمطار أثناء الموسم المطير...". (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2003، ص: 41). ويجوز القول، إن الدول المصنعة هي التي تتحمل أكبر قسط من المسؤولية في حدوث هذه التغيرات من جراء صناعاتها الضخمة التي بإفرازاتها المختلفة تحدث خللاً في توازن الجو، الشيء الذي يؤدي إلى ارتفاع في معدل حرارة الكرة الأرضية. غير أن الدول النامية ومن ضمنها دول العالم العربي وخصوصاً منها البلدان الإفريقية ستكون أكثر عرضة

لعواقب التغيرات المناخية لعدم توفرها على الإمكانيات والوسائل على المستوى الوقائي والمستوى العلاجي معاً. ولعل أكبر ضرر ناتج عن التغيرات المناخية ذلك الذي له علاقة باختلال الدورات المائية، مما نتج وينتج عنه في العالم العربي على الخصوص شح في توفير المياه للشرب والصناعة والفلاحة وباقي الأنشطة الاقتصادية بصفة عامة.

من جهة أخرى، إن دول العالم العربي تعد من أكبر الدول تضرراً من التراجع البيولوجي والتصحر حيث تنعكس هذه الظواهر سلباً على السكان وعلى البيئة والاقتصاد. فالتنوع البيولوجي، إضافة إلى كونه عاملاً أساساً وحاسماً في استمرار التوازنات البيئية، يعد كذلك من أهم مصادر إنعاش التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وخير مثال يمكن سوقه في هذا الصدد التراجع الذي تعرفه الثروات السمكية والغابوية.

أما التصحر فهو كذلك عامل من عوامل التأثير السلبي على الاقتصاد، حيث يقصي من الاستغلال مساحات شاسعة من الأراضي كان من الممكن استعمالها لأغراض تنموية في مجال الزراعة والسياحة والبنيات التحتية. ورغم كل هذه السلبيات، فإن دول العالم العربي بحكم ضعف اقتصادها وبحكم انتمائها إلى النظام الدولي، ليس لها مناص من الانخراط في هذه الاتفاقيات رافعة بذلك مستوى التحديات التي تواجهها فيما يتعلق بحسن تدبير البيئة والتوفيق بين هذه الأخيرة والتنمية.

أما بالنسبة للمغرب فنظراً لموقعه الجغرافي في العروض شبه مدارية، يعتبر من بين البلدان الأكثر تعرضاً للتغيرات المناخية، والدليل على ذلك أن بعض المؤشرات تشير إلى أن مناخ المغرب بدأ فعلاً يتجه نحو مزيد من الاحترار والتجفيف. وتشير السيناريوهات المستقبلية إلى أن مناخ المغرب في ق 21 سيكون أكثر حرارة وجفافاً في عموم البلاد (باحو، 29 أبريل 2004)، وسيؤدي ذلك لا محالة إلى تغيرات عديدة سواء على المستوى الاقتصادي أو الاجتماعي أو البيئي، ولهذه الأسباب دقت العديد من المؤسسات العلمية الدولية ناقوس الخطر لاتخاذ إجراءات وتدابير استباقية لتفادي الأسوأ في القادم من الأيام. ومن الملاحظات الأساسية أن التغيرات المناخية بالمغرب جاءت متزامنة مع التغيرات التي شهدتها العالم ما بين ق 19 و ق 21، حيث شهد كوكب الأرض ارتفاعاً ملحوظاً في درجة الحرارة مما كان له تأثير على تطور درجة الحرارة بالمغرب التي ارتفعت ما بين 1960 و 2010، مما يدل على أن مناخ المغرب أخذ في الاحترار على غرار بقية دول العالم. وقد مر هذا التطور الحراري بالمغرب بفترتين متباينتين، فترة أولى تميزت فيها درجات الحرارة بالانخفاض والتي امتدت من الستينات إلى فترة الثمانينات، وفترة ثانية تميزت بشكل عام بارتفاع درجات الحرارة في جل مناطق المغرب والتي امتدت من الثمانينات إلى اليوم.

ومن خلال الدراسات التي أنجزت حول الموضوع، يتضح بجلاء أنه من خلال مؤشرات تغير درجة الحرارة أن المغرب يشهد حالياً نزعة نحو الارتفاع في درجة الحرارة والذي ينطبق على مجموع تراب المغرب ولو بدرجات متفاوتة (الرباط-الدار البيضاء-مراكش-أكادير ووجدة/شمال غرب البلاد(طنجة)). وقد أصبح هذا الارتفاع أكثر حدة في السنوات الأخيرة والذي تزامن مع ارتفاع درجات الحرارة القياسية على المستوى العالمي، مما يدل أن المغرب بدأ يتأثر باحترار المناخ العالمي.

ومن بين المظاهر الدالة أيضاً على هذه التغيرات المناخية التي شهدتها المغرب في السنوات الأخيرة هي التغيرات المناخية المسجلة على مستوى التساقطات المطرية، إذ يتبين من خلال دراسة التطور البيسنوي أن هناك اتجاه عام نحو الانخفاض، إذ قدر تراجع المعدل الوطني لكميات الأمطار من 800 ملم (بداية ق 20) إلى 500 ملم (مطلع ق 21)، مما يعني أن مناخ البلاد أصبح أكثر جفافاً. وهذا يعتبر نتيجة منطقية إذا أخذنا بعين الاعتبار بعض الخصائص التي يتميز بها مناخ المغرب بشكل عام، والمتمثلة في التغير وعدم الانتظام في التساقطات المطرية من سنة لأخرى وتركزها في فترة وجيزة قد لا تتعدى الساعات وبعض الأيام، بحيث أن مناخ البلاد يشهد فترات طقس جاف وصحو خلال فترات طويلة على مدار السنة، وعلى هذا الأساس يتسم التطور الزمني للتساقطات بالتذبذب والتغير حيث تتوالى سنوات مطيرة وأخرى جافة مع الغلبة عددياً لهذه الأخيرة.

أما على مستوى السيناريوهات المحتملة خلال ق21 من الناحية المناخية، فيمكن القول أنه على مستوى درجة الحرارة، ومن خلال دراسة الإسقاطات المستقبلية التي أنجزتها مديرية الأرصاد الجوية الوطنية، أن درجة الحرارة بالمغرب سترتفع بحوالي 2 إلى 6° حتى نهاية ق21 مع نوع من التباين والاختلاف بين المناطق المغربية. وكذلك الشأن بالنسبة للتساقطات المطرية التي ستشهد بدورها انخفاضا ملحوظا خلال ق21 بحوالي 20٪ مقارنة مع الفترات السابقة مع نوع من التباين والاختلاف بين مناطق المغرب وخلال فصول السنة.

هذه التغيرات المناخية بالمغرب ستؤثر لا محالة على موارده المائية خاصة السطحية منها. فمن خلال الدراسات التي أنجزت حول التغيرات المستقبلية بالموارد يتضح أن الرصيد المائي سيتأثر بشكل كبير بالتقلبات المناخية خلال ق21 بسبب ارتفاع درجة الحرارة والتجفيف، خاصة إذا أخذنا في الحسبان أن هذه الدراسات انطلقت من تحليل الوضعية للموارد المائية خلال ق20 والتي اتسمت بعدة إكراهات وضغوطات يمكن إجمالها في:

✓ محدودية الموارد المائية.

✓ التفاوت الكبير في التوزيع الجغرافي لهذه الموارد المائية المتاحة حسب الجهات والأحواض المائية الكبرى.

✓ الانخفاض الشديد للموارد المائية منذ الثمانينات (الجفاف والضغط البشري).

✓ التأثير الشديد للتلوث الفلاحي والصناعي والحضري على الموارد المائية.

ومن أجل تنمية الموارد المائية بالعالم الإسلامي في ظل الظروف الحالية لا بد من اتخاذ الإجراءات التالية:

✓ البحث المستمر عن مصادر المياه سواء السطحية أو الجوفية.

✓ ترشيد استخدام المياه وعدم الإسراف فيها.

✓ استخدام طرق حديثة في الري مثل الري بالتنقيط وغيرها.

✓ إقامة السدود على الأنهار والأودية للاستفادة من المياه عند الحاجة.

بالنسبة للمغرب ومن بين الإجراءات الجديدة، وكما جاء على لسان الوزيرة المنتدبة المكلفة بالماء أن المغرب يستحضر الدراسات المنجزة على المستوى الدولي بهذا الخصوص "ولذلك اعتمدنا برامج لضمان الأمن المائي تراعي حاجيات القطاعات الاقتصادية والآثار السلبية للتغيرات المتوقعة وعلى رأسها الفيضانات والجفاف". كما أوضحت المتحدثة في إطار الإجراءات الجديدة أن "الاستباق في مواجهة آثار التغيرات المناخية على الموارد المائية من أهم أوجه السياسة المائية بالمغرب الآن، من خلال التحكم في الطلب على الماء بتحسين مردودية شبكات توزيع الماء الصالح للشرب وتكثيف عملية إعادة استعمال الماء في ما يتعلق بتدبير الطلب على الماء في قطاعي الصناعة والسياحة. أما بخصوص الفلاحة فقد أضافت المسؤولة أن الحكومة تسعى إلى إنجاز برنامج لتحويل نظم السقي الموضعي، حيث تصل نسبة الانجاز حاليا إلى 27٪، ومن المتوقع أن تصل إلى 50٪ عام 2020، وإلى 70٪ في أفق عام 2030، إلى جانب الرفع من إنتاج الطاقة الكهرومائية ليبلغ 14٪ من الإنتاج الوطني من الكهرباء.

ثانيا: مصادر التشريع المائي بالعالم العربي:

1-الأعراف:

منذ أن ظهرت التجمعات البشرية على سطح الكرة الأرضية والتي تشكلت في الغالب الأعم حول مصادر المياه، وضعت قواعد صارمة ومضبوطة لاستغلال المياه وملكيتهما وتوزيعهما بشكل متوازن، في ظل ظروف وبيئة طبيعية وجغرافية متباينة وفي وقت

كانت فيه الإنسانية بعيدة كل البعد عن مدنية اليوم. ويعتبر العالم العربي من بين مناطق العالم الذي خضع لهذا النوع من القواعد التي أصبحت لها قوة قانونية بفعل التواتر والتداول وأضحت مصدرا من مصادر التشريع في معظم دول العالم العربي في مجال استعمال المياه (البوزيدي، 1999، ص: 79).

2- المنظور الشرعي:

يعتبر الماء مادة حيوية طبيعية ضرورية لعيش الكائنات الحية بمختلف أصنافها، كما يعد المورد الاستراتيجي الهام لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية حقيقية ومستدامة. ونظرا لأهميته هذه فقد أولى الإسلام للماء اهتماما بالغا، حيث وردت بشأنه العديد من الآيات البيئات التي تؤكد على أهميته وتحث على عدم الإسراف فيه باعتباره نعمة وهبها الله للكائنات الحية على سطح الأرض (البقرة، الآية 163، الأنبياء الآية 30). وعلى هذا الأساس تعتبر الشريعة الإسلامية أحد المصادر الأساسية للتشريع المائي في العالم العربي إذ تتضمن هذه الأخيرة العديد من المبادئ الخاصة بهذه المادة الحيوية منها:

✓ أن الماء قسمة مشاعة للجميع، ولا يجوز منع فضله واستعماله.

✓ متع الإنسان والحيوان بحق الأسبقية في استعماله حتى قبل العبادات.

ومن وجه نظر اقتصادية فقد أخبر النبي صلى الله عليه وسلم: أن الماء مثله مثل النار والكأ حق مشترك لجميع المسلمين.

3- القانون الوضعي:

لا يمكن حصر كل القوانين الوضعية المتعلقة بالمياه في دول العالم العربي، ولكن ما يمكن التأكيد عليه هو أن جميع بلدان العالم العربي تتوفر على قوانين مائية خاصة بكل دولة تتناسب مع خصوصيتها وظروفها، منها ما هو حديث ومتطور ومنها ما هو بسيط وعمومي (إيسيسكو، التقرير السابق، ص: 11).

4- القواسم المشتركة للتشريعات والقوانين بين دول العالم العربي:

من الملاحظات الأساسية أن جل دول العالم العربي تشترك فيما بينها في العديد من المبادئ المتعلقة بمجال المياه يمكن إجماله في:

✓ أن الموارد المائية بمختلف أنواعها بدول العالم العربي هي ملك للدولة مع بعض الاستثناءات.

✓ أن الدولة هي المسؤولة عن المنشآت المائية إلى جانب القطاع الخاص.

✓ في بعض الدول تتكلف الدولة بالمنشآت العامة بينما يشرف القطاع الخاص على المنشآت الخاصة (شبكات الري-السدود الصغيرة-ضخ المياه-الفجارات...).

✓ تحكم التقاليد والأعراف في تدبير مياه السيول عبر إنشاء السدود الترابية أثناء الفيضانات.

✓ تحكم الدولة في التراخيص لاستعمال المياه.

ويمكن القول أن القوانين المتعلقة بالمجال المائي بدول العالم العربي تشهد بعض التعثرات في الممارسة والتطبيق نظرا لوجود العديد من الاختلالات والثغرات التي تحد من نجاعتها وفعاليتها ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

✓ تعدد وتنوع المتدخلين في القطاع مما يخلق نوعا من الارتباك في التسيير على الرغم من الجهود المبذولة على مستوى الدراسات والتقريب وبناء السدود.

✓ صعوبة تطبيق القوانين مما يؤثر سلبا على مياه النهار والوديان....

✓ عدم فعالية النصوص القانونية على مستوى ردع المخالفات.

✓ ضعف أو غياب التنسيق بين المصالح المختلفة المكلفة بقطاع المياه.

خلاصة القول، إن القوانين المائية بدول العالم العربي تتضمن العديد من المقترضات المتعلقة بالتنظيم والمعالجة، لكن الواقع والممارسة اليومية يشهدان بخلاف ذلك، وذلك مرتبط بما هو بشري وما هو قانوني.

ثالثاً: استراتيجية إدارة الموارد المائية كرهان للتنمية المستدامة:

تشهد الساحة الدولية اليوم تطورات وإصلاحات مهمة على مستوى تدبير المياه سواء على المستوى الاقتصادي أو الاجتماعي أو المؤسسي أو التقني، فنظراً لتوالي سنوات الجفاف وارتفاع نسبة الطلب على الماء في ظل الضغط الديمغرافي الكبير إضافة إلى تدني جودة المياه، فرضت تحديات كبرى على دول العالم وفي مقدمتها دول العالم العربي خاصة على مستوى التزود بالمياه، مما حتم على مسؤولي هذه الدول خلق ونهج سياسة تديرية عقلانية للموارد المائية لتحقيق تنمية اقتصادية وبشرية مستدامة والمحافظة عليها.

1- الاستراتيجية (المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة، تقرير سابق، ص: 20-22):

يمكن القول، إن دول العالم العربي بما فيها المغرب نهجت سياسة مائية منذ فترة، لكن هذه السياسة أثبتت محدوديتها ذلك أنه على الرغم من بعض الإنجازات المسجلة على مستوى بناء السدود وتخزين المياه هناك إخفاقات عديدة يمكن إجمالها في التمايز بين القطاعات والتفاوتات في إنجاز المشاريع في المنبع والمصب، إضافة إلى تدني جودة الموارد المائية بسبب نقص الاستثمارات في معالجة المياه المستعملة، إضافة إلى الهدر الكبير للمياه المستعملة في المجال الزراعي وضعف الطاقة الاستيعابية للسدود بسبب تراكم الترسبات أو الوحل، مما يفرض على معظم دول العالم العربي إعادة النظر في السياسة المتعلقة بتدبير المياه عبر تفعيل الأدوات الموضوعية رهن إشارتها.

تتركز استراتيجية إدارة الموارد المائية بدول العالم العربي بالخصوص حول "العرض" نظراً لتراجع الموارد المائية من جهة، وارتفاع نسبة التلوث والملوحة بالمياه السطحية والجوفية. وتقوم هذه الاستراتيجية أساساً حول "إدارة الطلب على الماء" الذي يعتبر عنصراً حيوياً مكماً لإدارة العرض والذي يهدف إلى تبني سلوكيات معينة ترمي إلى تحقيق العديد من الأهداف منها:

➤ الرفع من مستوى الاقتصاد في الماء.

➤ حماية وتحسين جودة المياه الموزعة.

➤ اعتماد مصادر غير تقليدية للرفع من احتياطي الماء.

➤ تنوع مصادر التزود بالماء.

إن الهدف من صياغة هذه الاستراتيجية بدول العالم العربي هو تبني سياسة واضحة لتنمية الموارد المائية سواء على المستوى البعيد أو المتوسط، مسيرة لأهداف المخططات المحلية الخاصة بكل بلد والتي يمكن تلخيصها في:

➤ تحقيق الأمن الغذائي.

➤ تأمين التزود بالماء الصالح للشرب.

➤ المحافظة على الموارد المائية وحمايتها.

➤ حماية البيئة الطبيعية بهدف تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية.

أما من حيث المضمون، فيمكن القول أن مشروع استراتيجية إدارة الموارد المائية يهدف إلى دعم الجهود المبذولة من طرف الدول الأعضاء في منظمة المؤتمر الاسلامي في مجال التخطيط والتوعية وإدارة الموارد المائية.

2-المغرب والاستراتيجية الوطنية لتخطيط تعبئة وحماية واستغلال الموارد المائية:

بالنسبة للمغرب ونظرا للإكراهات العديدة المتعلقة بمناخه الجاف وتساقطاته المطرية المتباينة على مستوى المجال وتوالي سنوات الجفاف منذ فترة الثمانينات، وضع استراتيجية وطنية للتخطيط هدفها ترشيد استغلال الموارد المائية المتاحة وتفاذي تبذيرها أو استغلالها بطرق عقلانية دون التأثير على جودتها وصلاحياتها. فقانون الماء بالمغرب ينظم عملية التخطيط عبر مستويين، إما على مستوى مجموع التراب الوطني بواسطة المخطط الوطني للماء، أو على مستوى الأحواض المائية.

❖ المخطط الوطني للماء:

كما سبقت الإشارة إلى ذلك، تعتبر الموارد المائية بكل أصنافها ملكا للدولة تقوم عليها مختلف الأنشطة البشرية، وعلى هذا الأساس فإن السهر على حماية هذه المادة الحيوية وحسن تديرها والحرص على توزيعها بشكل عادل بين أفراد المجتمع والفاعلين في إطار تحقيق المنفعة العامة أصبح من واجب السلطات العامة خاصة في ظل التراجع المخيف لهذه المادة الحيوية في السنوات الأخيرة. فالمادة الثالثة عشر(13) من قانون الماء تنص على إحداث مجلس أعلى للماء والمناخ ينحصر دوره في وضع التوجيهات الكبرى لسياسة الدولة في مجال الماء والمناخ، إضافة إلى إبداء الرأي في الاستراتيجيات التي يعتمدها المخطط الوطني للماء قبل المصادقة عليه. كما تنص المادة الخامسة عشر(15) من نفس القانون على ضرورة التخطيط لاستعمال الموارد المائية في إطار الأحواض المائية بهدف التأمين الكمي والكيفي للحاجيات المائية على مستوى التراب الوطني بكامله في إطار من التضامن بين مختلف جهات المملكة(مقداد، 2012، ص: 169).

يهدف هذا المخطط الوطني للماء إلى وضع استراتيجية وطنية على المدى البعيد في إطار سياسة مائية عامة بغية تدير الموارد المائية بكل أصنافها الموجودة في كافة التراب الوطني، كما تهدف عملية التخطيط إلى شيئين أساسيين وهما التوفيق بين الحاجيات المتزايدة للمجتمع على الموارد المائية تبعا لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية وبين الموارد المائية المتوفرة سواء منها السطحية أو الجوفية، إضافة إلى تحقيق "تخطيط منسجم ومرن" لاستعمال هذه الموارد بشكل معقلن وفعال(مقداد، ص: 171).

وتنص المادة التاسعة عشر(19) من قانون الماء على تحقيق مجموعة من الأهداف التي يجب على الجهات المعنية تحقيقها في إطار استشرافي مستقبلي(قانون الماء، المادة 19):

- ✓ الأولويات الوطنية المتعلقة بتعبئة واستعمال موارد الماء.
- ✓ برنامج ومدة إنجاز التجهيزات المائية على المستوى الوطني.
- ✓ الروابط التي يجب أن توجد بينه وبين مخططات التهيئة المندمجة لموارد المياه ومخططات إعداد التراب..
- ✓ الإجراءات المرافقة له، خصوصا منها الاقتصادية والمالية والنظامية والتنظيمية والتحسيسية والتربوية للسكان الضرورية لسريان مفعوله.
- ✓ شروط تحويل المياه من الأحواض المائية التي تتوفر على الفائض إلى الأحواض التي تعرف عجزا في هذا المجال.

يتضح جليا من خلال التوجهات التي سطرها المخطط الوطني تحديد الأولويات الوطنية على مستوى المدى البعيد، فيما يتعلق بالتخطيط لتنمية الموارد المائية على مستوى التعبئة والتخزين وكذلك البرمجة لإنشاء وخلق التجهيزات المائية الكفيلة بعقلنة الاستغلال ومواكبة التزايد المرتفع في الطلب على الماء ووقايته من التلوث والاستنزاف(قانون الماء، المادة 19). وقد أكدت إحدى الدراسات أن الاتجاه الذي سلكه المشرع في هذا الإطار يهدف إلى تحديد الأولويات والبرامج الوطنية المتعلقة بتعبئة الموارد وإحداث التجهيزات الأساسية، والتخطيط لإعادة توزيع الموارد المائية بين الأحواض التي تعرف فائضا في المياه والأحواض الأخرى التي تعاني من الخصائص(مقداد، ص: 172)، كما حرص المشرع على الاعتماد على الدراسات ونتائج المخططات التوجيهية لهيئة الأحواض المائية فيما يتعلق بوضع الإدارة للمخطط الوطني للماء، والذي كان يهدف من ورائه إلى تحقيق نوع من التضامن بين الجهات وتدارك الفوارق بينها في مجال الموارد المائية(مقداد، نفس المصدر السابق).

❖ المخطط التوجيهي لهيئة المندمجة للموارد المائية:

بالإضافة إلى المخطط الوطني للماء الذي نص على تحديد الاستراتيجية الوطنية والتوجهات الكبرى في مجال تدبير الماء، شدد المشرع المغربي على ضرورة التخطيط لتنمية وتدبير الموارد المائية في إطار الأحواض المائية(قانون الماء، رقم 10.95)، حيث أكد على اعتماد مخطط توجيهي على مستوى كل حوض مائي يراد منه وضع مخططات ومشاريع عملية في إطار تدبير لامركزي للموارد المائية، سواء تعلق الأمر بالتعبئة والتنمية أو بعقلنة الاستعمال أو بالحماية من التلوث والاستنزاف(مقداد، ص: 172). إن قانون الماء نص على ضرورة تحديد الأحواض المائية المهمة بالمغرب وأحدث مقابل ذلك وكالات بها تحت اسم "وكالة الحوض"(قانون الماء، المادة 20)، التي تسهر على التخطيط والتهيئة والتدبير والتنفيذ ومراقبة الاستعمالات المختلفة للموارد المتوفرة في حدود اختصاصات نفوذها(مقداد، ص: 172)، ويقصد بالحوض المائي انطلاقا من القانون المتعلق بالماء المادة الخامسة عشر (15) بأنها: «مجموع المساحة الطبوغرافية التي يصر فيها مجرى ماء وروافده من المنبع إلى البحر أو إلى أبعد حد يمكن فيه اكتشاف سيلان مهم في مجرى ماء داخل الحدود الإقليمية». أو «كل مجموعة جهوية مكونة من أحواض أو أجزاء أحواض مائية كما تم تحديدها في الفقرة السابقة إذا كانت تشكل وحدة مائية بسبب تعبئتها لوحدة المورد من أجل تزويدها بالماء».

تتمتع وكالات الأحواض المائية باختصاصات واسعة في الأحواض المائية التابع لنفوذها، فيما يتعلق بوضع المخططات التوجيهية والسهر على تنفيذها ومنح الرخص والامتيازات والمساعدات الخاصة بالاستغلال والتوزيع.

كما نص قانون الماء أيضا على إحداث "لجنة الماء للإقليم أو العمالة"(مرسوم، 1998 رقم 488-97) والتي أنيطت بها مهمة المساهمة في وضع المخطط التوجيهي لهيئة المندمجة للحوض المائي، إضافة إلى دور التحسيس في الجماعات المحلية حول ضرورة حماية الموارد المائية بالأحواض من التلوث، وتتكون هذه اللجنة من مجموعة من الممثلين عن الدولة وبقا الهيئات العاملة في مجال الماء، إضافة إلى رؤساء الهيئات المنتخبة داخل نفوذ الحوض المائي(قانون الماء، المادة 101).

يهتم المخطط التوجيهي لهيئة الموارد المائية للحوض بوضع السياسة الملائمة والمثل في منطقة معينة ومحددة من أجل توفير الموارد المائية والنهوض بها، إضافة إلى ضمان الجودة والوفرة والتوزيع الملائم على الفاعلين والتجمعات السكانية. وتنص المادة السادسة عشر(16) من قانون الماء على محتوى المخطط التوجيهي على مجموعة من الإجراءات التي يجب اعتمادها لتحقيق أهداف المخطط والتي يمكن تلخيصها في(قانون الماء، المادة 16):

- ✓ توضيح الحدود الترابية للحوض أو الأحواض الترابية المعنية بالمخطط التوجيهي.
- ✓ تقييم تطور الموارد والحاجيات المائية للحوض على المدى المتوسط والبعيد.

✓ وضع تصميم عام للتهيئة المائية.

✓ التخطيط لتوسيع الموارد المائية المعبأة بين مختلف الأنشطة والقطاعات بالحوض.

✓ وضع المشاريع والبرامج اللازمة لتعبئة وتوزيع وحماية الموارد المائية...

✓ وضع الشروط والآليات الكفيلة بالمحافظة على جودة المياه المتوفرة بالحوض واستعمالها ومكافحة تلوثها أو استنزافها.

كما أوكلت للوكالة اختصاصات أخرى تمثلت في اتخاذ كافة الإجراءات المتعلقة بالمنع والترخيص بشروط، كما تمارس مجموعة من الصلاحيات المتعلقة بممارسة الشرطة الإدارية الخاصة بتنظيم استعمال وتوزيع موارد الحوض المائية على الساكنة وعلى الأنشطة المختلفة (مقداد، ص: 175).

خاتمة:

خلاصة القول، إن التغيرات المناخية التي يشهدها العالم اليوم، تفرض على دول العالم العربي بما فيها المغرب التسلح بما فيه الكفاية بجميع الوسائل التقنية والتنظيمية والقانونية لمواجهة المخاطر التي قد تترتب عن هذه التغيرات خاصة على مستوى الموارد المائية والنظم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تتسم أصلا بالضعف والهشاشة، كل ذلك من أجل تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية حقيقية ومستدامة.

قائمة المراجع:

- 1- أحمد البوزيدي، (1999) "قضايا توزيع الماء بواحة درعة تافاللت من خلال الوثائق المحلية"، منشورات كلية الآداب والعلوم الانسانية عين الشق، سلسلة ندوات ومناظرات، ع 11، الدار البيضاء.
- 2- تقرير المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، "استراتيجية تدبير الموارد المائية في العالم الإسلامي".
- 3- تقرير الخمسينية، (2006) "المغرب الممكن"، مطبعة دار النشر المغربية، الدار البيضاء.
- 3- محمد أحمد صالح حسين، (2003) "الأطماع الصهيونية في المياه العربية"، عالم الفكر، ع3، يناير-مارس.
- 4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (2003) "دراسة حول مؤشرات رصد التصحر في الوطن العربي"، الخرطوم.
- 5- مجلة جغرافية المغرب الالكترونية، أبريل 2014.
- 6- موسوعة ويكيبيديا www.Wikipedia.org
- 7- القرآن الكريم، سورة الأنبياء، الآية 30/ سورة البقرة، الآية 163.
- 8- قانون الماء، المواد: 13-15-16-19-20-101.
- 9- عبد العزيز باحو (2002)، "الجفاف المناخي بالمغرب وعلاقته بآليات الدورة الهوائية وانعكاساته على زراعة الحبوب الرئيسية"، أطروحة لنيل دكتوراه الدولة في الجغرافيا المناخية، جامعة الحسن الثاني المحمدية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدية.
- 10- الهادي مقداد، (2012) قانون البيئة، ط1.

12- Amraoui L, (2009) :«L'évolution hivernale des températures de surface en révolution avec les pressions atmosphériques et les vents de surface en Afrique Nord-Ouest et le proche océan pendant la période 1950-2008», Géographia Technika, Numéro spécial.

- 13- Combe, (1971) « La Zone pré-rifaine et les rides pré- rifaines», Ressources en eau du Maroc, Tome1, domaine du rif et du Maroc oriental, Rabat, service géologique,.
- 14- PNUD, 2010, «Le défi climatique du XXI^{ème} siècle», Rapport Mondiale sur le Développement Humain 2007-2008, New Yourk.
- 15- Salama H, Tahiri M, 2010 : «La gestion des ressources en eau face aux changements climatique : cas du bassin versant Tansift, Larhyss Journal, ISSN 1112-3680.

السياسة التشريعية في إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى بالجزائر: بين واقع النص القانوني وآفاق الوقاية من أخطار الكوارث

Legislative policy in disaster management and major risks in Algeria: between the reality of the legal text and the prospects for disaster risk prevention

د. كركوري مباركة حنان

Dr. Karkouri Mebarka Hanane

بن يوسف بن خدة (الجزائر) -1- أستاذ مساعد قسم "ب"، كلية الحقوق - جامعة الجزائر

Professeur classe "B", Faculty of Law, Algiers University -1- Ben youcef ben Khadda (Algeria)

الملخص:

موضوع هذه الورقة البحثية هو السياسة التشريعية في إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى بالجزائر: بين واقع النص القانوني وآفاق الوقاية من أخطار الكوارث؛ حيث تتجلى بداية في تحديد الإطار المفاهيمي لإدارة الكوارث والمخاطر الكبرى في الجزائر من خلال تبيان تعريفها، وواقع إدارتها المرتبط بنطاق الأضرار التي تخلفها ومدى تأثيرها السلبي على الأشخاص والممتلكات ثم بيان أهم السمات المميزة لهذه الكوارث والمخاطر هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى تحديد دور السياسة التشريعية بالجزائر في تكريس آليات الوقاية من الكوارث والمخاطر الكبرى عن طريق تبني مجموعة من التدابير والإجراءات الوقائية التي تم النص عليها القوانين والأنظمة للحد أو التقليل من أثر هذه الكوارث ذات المصدر الطبيعي أو التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية: الكوارث والمخاطر الكبرى؛ الجزائر؛ المفهوم؛ كوارث طبيعية وتكنولوجية؛ السياسة التشريعية؛ إجراءات الوقاية.

Abstract:

The topic of this research paper is the legislative policy in the management of disasters and major risks in Algeria: between the reality of the legal text and the prospects for disaster risk prevention; Where it first appears in defining the conceptual framework for managing disasters and major risks in Algeria by clarifying its definition, the reality of its management associated with the scope of the damage it leaves and the extent of its negative impact on people and property, then stating the most important distinguishing features of these disasters and risks on the one hand, and on the other hand determining the role of legislative policy In Algeria, to devote mechanisms to the prevention of disasters and major risks by adopting a set of preventive measures and procedures that have been stipulated by laws and regulations to reduce or reduce the impact of these disasters of natural or technological source.

Key words: major disasters and risks; Algeria; concept; natural and technological disasters; legislative policy; prevention measures.

مقدمة:

لطالما شكلت الكوارث الطبيعية والمخاطر خطرا يهدد أمن واستقرار الدول لما لها من تداعيات خطيرة تنعكس على المجال الاجتماعي والاقتصادي والسياسي للدولة ككل، لذلك سعت معظم دول العالم ومن بينها الجزائر إلى توفير الحماية القانونية والصناعة التأمينية لمواجهة تبعات الكوارث الطبيعية فضلا عن الوقاية منها باعتبار أن البيئة هي المصدر الأساسي اللازم للموارد الطبيعية أو المائية التي تساهم في استمرار الحياة، لأن المتبوع لمجال إدارة الكوارث الطبيعية بمختلف أنواعها من زلازل وبراكين وحرائق... إلخ، يجد أنها شديدة الخطورة سواء على المستوى الوطني أو الدولي لما لها من آثار سلبية تنعكس على استمرارية الحياة الطبيعية والبشرية.

وعليه فإن هذه الورقة البحثية تعالج بصفة خاصة موضوع السياسة التشريعية في إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى بالجزائر بين واقعية النص القانوني وأفاق الوقاية من أخطار الكوارث، وذلك من خلال تتبع السياسة التشريعية التي تبنتها الجزائر عن طريق وضع منظومة تشريعية تحد من آثار هذه الكوارث كان لابد من الخوض والقراءة المعمقة في أحكام القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى في إطار التنمية المستدامة بالجزائر وكذا النصوص القانونية ذات العلاقة به، وذلك عن طريق تبيان الأسس الواقعية التي تستند عليها أحكام هذا القانون في الجزائر وكذا تسليط الضوء على واقع تطبيقها في سبيل تحقيق فعالية في الحد من مخاطر الكوارث الكبرى وتحقيق مبدأ الأمن البيئي.

ولا يتأتى ذلك إلا عن طريق تبيان الإطار المفاهيمي لأسس وسمات إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى، ثم بيان الإجراءات الردعية التي تبنتها الدولة الجزائر من خلال سياستها التشريعية التي تهدف إلى حماية التراب الوطني من الكوارث والمخاطر الكبرى التي تصيب الأشخاص والممتلكات، لأن حماية التراب الوطني تعتبر مصدر رئيسي يساهم في الحفاظ على أمن الدولة واستدامتها وسيادتها وحمايتها من كافة المخاطر وكذا الكوارث الكبرى سواء الطبيعية منها أو التكنولوجية، وهو الأمر الذي يساهم في توفير متطلبات الحياة الاجتماعية والاقتصادية، مع ضمان استدامة كافة الموارد الطبيعية المهمة للأجيال القادمة.

وعليه ومما سبق ذكره، فإن الإشكالية المطروحة في الدراسة هي: إلى أي مدى ساهمت السياسة التشريعية التي تبنتها الجزائر في إدارة المخاطر الطبيعية والكوارث الكبرى؟

وللإجابة على هذه الإشكالية المطروحة تم اعتماد المنهج الوصفي والتحليل أداة له وذلك من خلال وصف وتحليل مختلف المعطيات والآراء الفقهية والنصوص القانونية المتعلقة بالوقاية من الأخطار الكبرى والواردة في مضمون القانون رقم 04/20 والنصوص القانونية ذات الصلة التي تم الاعتماد عليه في الدراسة، والمقسمة بدورها إلى محورين أساسيين؛ ركز المحور الأول منها على تحديد الإطار المفاهيمي والأسس التي تقوم عليها إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى في الجزائر ثم بيان أهم السمات التي تميز هذه الكوارث عن غيرها، في حين ركز المحور الثاني على الدور المهم الذي تلعبه السياسة التشريعية في الدولة الجزائرية من خلال بيان مظاهر الحماية القانونية وإجراءات الوقاية التي تسعى الدولة إلى تطبيقها في إدارتها للكوارث والمخاطر الكبرى للتقليل من أثر هذه الكوارث الطبيعية أو التكنولوجية، وذلك بغية الحفاظ أمن وسلامة الأشخاص والممتلكات داخل التراب الوطني.

أولاً: الإطار المفاهيمي لإدارة الكوارث والمخاطر الكبرى في الجزائر: تعريفها، سماتها وواقع إدارتها

إن الحديث عن الكوارث والمخاطر الكبرى يتطلب بداية تحديد الإطار المفاهيمي لهما من الناحيتين اللغوية والاصطلاحية فضلا عن تبيان مختلف التعاريف التي حددتها لهم مختلف الاتجاهات الفقهية، وكذا النصوص القانونية

الواردة في التشريع الجزائري، والجدير بالذكر أيضا أن مفهوم إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى ارتبط بنطاق الأضرار التي تخلفها ومدى تأثيرها السلبي على الأشخاص والممتلكات، ومن بين أهم السمات المميزة لهذه الكوارث والمخاطر تتمثل بداية في تنوع مصادرها فقد تكون طبيعية أو تكنولوجية، في حين تتمثل السمة الثانية لها في كونها تعتبر جسيمة وذات طابع استثنائي تخلف ضرر جماعي، وسيتم التفصيل في هذه المسائل تباعا في النقاط الموالية:

1- تعريف الكوارث والمخاطر الكبرى في التشريع الجزائري:

إن الحديث عن الكوارث والمخاطر الكبرى يتوقف في البداية على تحديد تعريف وتحديد مفهوم هذه المصطلحات ومدى ترابطها من حيث المعنى، ذلك أن الكوارث والمخاطر الكبرى لغاية اليوم لم تستقر على تعريف موحد أو دقيق وإنما اختلف معناها باختلاف المسميات التي حددتها الاتجاهات الفقهية والتشريعات القانونية التي استقرت عليها وأقرتها دراساتها الفقهية ومنظوماتها القانونية، كما ارتبط مفهومها أيضا بنطاق الأضرار التي خلفتها ومدى تأثيرها على المناطق الأهلة بالمجمعات السكنية.

وعليه فإن غياب التعريف الدقيق لهذه الظاهرة يؤدي بالضرورة إلى عدم دقة المصطلحات المستعملة، بحيث نتكلم في آن واحد على الكارثة والخطر الكبير والحادث الكبير والمخاطر.. الخ، وذلك دون الوقوف على مصطلح واحد ودقيق، وفي هذا الصدد يعتبر بعض الفقه أن الكارثة الكبرى عبارة عن حادث مفاجئ، غالبا ما يكون ناتجا ومحققا بفعل الطبيعة بحيث يهدد المساحات السكنية الأهلة بالسكان وبالتالي تحقق الخطر الذي يهدد مصالح المجتمعات فيؤدي إلى إحداث إخلال بالمصالح الاقتصادية وكذا الاجتماعية (Patrick Lagadec, 1981, p 02).

ويستفاد من ذلك أن الكارثة عبارة عن حادث كبير ومدمر يؤدي إلى التأثير بصفة سلبية على الحياة اليومية للأفراد فضلا عن إلحاق أضرار وخسائر في الأرواح والممتلكات، ويجدر القول بأن مصدر الكوارث قد يكون طبيعيا ناتجا بسبب العوامل الطبيعية المختلفة كالزلازل والبراكين والعواصف والفيضانات، حيث تتنوع الكوارث الطبيعية وتتعدد أشكالها فمنها ما يمكن رؤيته والاستشعار به وحتى محاولة الوقاية منه قدر المستطاع كالبراكين والأعاصير والسيول والعواصف الثلجية (بلقاسم الكتروسي 2017، ص 100)، ومنها ما لا يمكن رؤيته أو حتى الوقاية منه كالزلازل والاحتباس الحراري والانبعاث النووي والتفاعلات الكيميائية، وقد يكون مصدرها بشري أو فني أيضا ناتج عن فعل الإنسان الصادر بصفة عمدية أو غير عمدية إرادي أو غير إرادي، فهذه الأخيرة -الكارثة- تتطلب جهود إقليمية أو دولية لمواجهة نظرا لخطورتها إضافة إلى اعتبارها حادث مفاجئ يتحقق بفعل الطبيعة غالبا أو البشر وهو الأمر الذي من شأنه أن يهدد المصالح القومية للدولة فيؤدي بذلك إلى الإخلال بالتوازن الطبيعي فيها، مما يستدعي مواجهته بكافة الأجهزة المخولة بهذه الصلاحية في الدولة (زرورق العربي، جميلة حميدة، 2018، ص 127).

وبالإشارة إلى الجزائر وبحكم موقعها الجغرافي وتركيبها الجيولوجية؛ نجد أنها من بين أكثر الدول عرضة للكوارث الطبيعية على وجه الخصوص في شمال القارة الإفريقية، ذلك أن تاريخها حافل بالكوارث الطبيعية التي لازالت تعاني من مخلفاتها إلى غاية اليوم ومن بين أهمها نجد زلزال مدينة الأصنام في ولاية الشلف والذي حدث بتاريخ 10 أكتوبر 1980 والذي خلف أكثر من 10.000 "عشرة آلاف" وفاة -رحمهم الله- فضلا عن الخسائر المادية والتي الاجتماعية التي تكبدتها الدولة الجزائرية آنذاك، كما شهدت الجزائر العديد من الكوارث الطبيعية في بدايات الألفية من بينها فيضانات باب الواد سنة 2001 والتي كانت ناتجة عن أمطار طوفانية خلفت أكثر من 760 "سبعمائة وستون" وفاة -رحمهم الله-.

إضافة إلى هذه الكوارث نجد أيضا زلزال ولاية بومرداس سنة 2003 والذي بلغت قوته 7.3 درجة على سلم ريشر مغلغا بذلك أكثر من 3500 "ثلاثة آلاف وخمسمائة" قتيل -رحمهم الله-، وتشريد أكثر من 130.000 "مائة وثلاثون ألف" شخصا بدون مأوى، ونظرا للخسائر البشرية والمادية التي خلفتها هذه الكوارث استحدث المشرع الجزائري منظومة قانونية

خاصة تعنى بإدارة الكوارث الطبيعية والمخاطر الكبرى، وذلك عن طريق استناده إلى نظام قانوني يعنى بالقوانين التي تحدد مفهوم الكوارث الطبيعية والأخطار الكبرى وسبل الوقاية منها في إطار تحقيق التنمية المستدامة (القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية عدد 84، المؤرخة في 29 ديسمبر 2004).

وبعد تحديدنا لمفهوم مصطلح "الكارثة" نجد انه مصطلح ملازم في وجوده لمصطلح "المخاطر أو الأخطار الكبرى"؛ فالمخاطر هي جمع لمصطلح الخطر؛ ويقصد بها في اللغة الإشراف على الهلاك، ويقال: دق ناقوس الخطر بمعنى إنذار بوقوع مكروه أو كارثة؛ ويقال أيضا: منطقة الخطر، وهي تعني وجود أخطار مهلكة في المنطقة المعنية. أما المعنى الاصطلاحي لمفهوم الخطر فيتعدد بتعدد الآثار المترتبة عنه، حيث جاء في بعض التعريفات بأن الخطر هو "عدم التأكد من وقوع خسارة معينة، وفي تعريف آخر ورد بأن الخطر هو عبارة عن حادث ناتج عن أنشطة خطيرة بطبيعتها بسبب ما تنطوي عليه من استعمال مواد خطيرة أو كانت في ظروف لا تخلو من المخاطر، كتلك الناتجة عن الكوارث الطبيعية" (عبد الرزاق بن خروف 1998، ص 11).

والجدير بالذكر أن مفهوم الأخطار الكبرى مصطلح واسع المضمون ومرتبطة بعدة معايير لكنها لا تستجيب إلى مبادئ التحليل القانوني الصارم، ويعرف بعض الفقه مصطلح الخطر الكبير بأنه "احتمالية أو تواتر حادث كبير تضاعف بفعل خطورة وفداحة آثار الحادث"، كما يعرف أيضا بأنه "تهديد مباشر على الإنسان وبيئته ومنشأته، هذا التهديد الخطير يجعل المجتمع عاجزا أمام حجم الكارثة الكبير" (Franck Moderne, 1986, p161).

وبالرجوع إلى النصوص القانونية الواردة في التشريع الجزائري نجد أن المشرع قد أقر صراحة بمصطلح الخطر في أحكام القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، وعلى وجه التحديد في الفصل الأول من الباب الأول الذي جاء تحت عنوان "تعريف وأوصاف"، ففي نص المادة الثانية من أحكام هذا القانون عرف الخطر بأنه "يوصف بالخطر الكبير في مفهوم هذا القانون، كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته، يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و/ أو بفعل نشاطات بشرية".

ويستفاد من هذا التعريف الوارد في نص المادة أعلاه من أحكام القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة؛ بأن المشرع الجزائري اعتبر أن الخطر الكبير عبارة عن تهديد يلحق بالإنسان والبيئة على حد السواء ويكون هذا الخطر ناتجا عن مجموعة من المخاطر الطبيعية الاستثنائية التي لا دخل للإنسان فيها أو قد تكون ناجمة بسبب فعل الإنسان نتيجة قيامه بمجموعة من الأنشطة الاقتصادية أو التجارب التكنولوجية التي تنعكس سلبا على الإنسان القائم وكذا البيئة المحيطة به.

وفي ذات السياق نصت المادة 10 من نفس القانون على مجموعة الأخطار المصنفة ضمن الأخطار التي تتطلب ترتيبات الوقاية، إذ أقرت بصفة صريحة بأنه: "تشكل أخطار كبرى تتكفل بها ترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى في مفهوم المادة 05 أعلاه الأخطار التالية:

- الزلازل والأخطار البيولوجية،
- الفيضانات،
- الأخطار المناخية،
- حرائق الغابات،
- الأخطار الصناعية والطاقوية،
- الأخطار الإشعاعية والنووية،

- الأخطار المتصلة بصحة الإنسان،
- الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات،
- أشكال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي،
- الكوارث المترتبة عن التجمعات البشرية الكبرى"

وعلى الرغم من التعريفات المقدمة والمحددة لمفهوم مصطلح "الخطر" والتصنيفات المحددة له إلا أن الغموض لازال يكتنفه والسبب في ذلك يعود بالدرجة الأولى إلى عدم وجود معيار محدد ودقيق يسمح لنا بوصف خطر ما بالكبير أو تحديده ذلك أن الأخطار تتغير وتتطور بتطور الزمن خاصة منها تلك المتعلقة بالصناعة والتكنولوجيا، ومن وجهة نظرنا نرى أن السبب الرئيسي في ذلك يعود إلى عدم قدرة الدول وعلى وجه الخصوص دول العالم الثالث التي تعاني حكوماتها عجزا ملحوظا ونتاجا عن عدم قدرتها على مواجهة مختلف الأخطار التي تتعرض لها؛ ومفاد ذلك أن تحقق الخطر الكبير ومدى تأثيره والمخلفات أو الخسائر التي تنجم عنه ترتبط بمدى جاهزية الدولة وقدرتها على التصدي له أو التقليل من آثاره.

ولعل خير مثال على ذلك هو أن وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية كبرى في الدول المتطورة غالبا ما تكون له آثار نسبية أو ضئيلة منعكسة على صحة الإنسان والبيئة على عكس الدول الفقيرة أو دول العالم الثالث والغير المستعدة لمواجهة هذا النوع من الأخطار والكوارث الكبرى، حيث تسبب لها الحوادث الطبيعية والتكنولوجية دمارا كبيرا (Luc Gillon, 2006, p 24)، والجدير بالذكر أن أمثلة هذه الكوارث والأخطار متعددة على المستويين الوطني كزلزال بومرداس سنة 2003 وعلى المستوى الدولي نجد مثلا زلزال هاييتي الذي حدث سنة 2010 والذي تراوحت درجته ما بين 7 و7.3 درجات على سلم ريشر مغلغا بذلك 300.000 "ثلاث مائة ألف" وفاة و300.000 "ثلاث مائة ألف" جريح و120.000 "مليون ومائتي ألف" شخص مشرد دون مأوى (لمزيد من التفاصيل ينظر الموقع الإلكتروني: https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9isme_de_2010_en_Ha%C3%A9ti، تاريخ الاطلاع: 2021/09/10، وقت الاطلاع: 20:21).

2- السمات الأساسية المميزة للكوارث والمخاطر الكبرى وأسس إدارتها:

بعد تعرضنا إلى تحديد مفهوم الكوارث والمخاطر الكبرى، ننتقل الآن إلى تبيان وتحديد أهم السمات التي تميز هذه الكوارث والمخاطر فضلا عن تبيان أسس إدارتها في الوقت ذاته، حيث تتمثل السمة الأولى والمميزة للكوارث والمخاطر الكبرى في تنوع المصادر؛ حيث تعتبر هذه الكوارث والمخاطر ذات مصدر طبيعي أو تكنولوجي ناتج عن أفعال ونشاطات البشر وذلك بناء على الوصف الذي حدده لها المشرع الجزائري بصريح العبارة في نص المادة الثانية من القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة السالف الذكر، لذلك نجد أن غالبية المخاطر والكوارث هي كوارث طبيعية - باستثناء بعض الكوارث التي يمكن التنبؤ بحدوثها - مفاجئة يترتب على حدوثها انعكاسات خطيرة وخسائر مادية وبشرية على حد السواء، أو كوارث ناتجة بفعل نشاط الإنسان الذي يتسبب في كوارث تهدد صحة الإنسان نفسه وكذا البيئة.

والجدير بالذكر أن الأخطار الطبيعية موجودة منذ أن خلق الله عزَّ وجلَّ الأرض وما عليها، فبعض هذه الكوارث التي تحدث لا يد للإنسان في حدوثها، باعتبار أن أغلب الكوارث البيئية لها علاقة وثيقة بالترقية الجيولوجية لمنطقة حدوثها لاسيما الانحرافات وحركة الأرض المفاجئ والزلازل والفيضانات والبراكين والعواصف الطبيعية والرعدية، فهناك من يعبر عنها بالكوارث القدرية أو الناتجة عن قدرة إلهية حيث لا تتدخل إرادة الإنسان في وقوعها (عباس أبوشامة عبدالمحمود، 2009، ص 15)، إلا أنه وبلا شك أنه هناك بعض الأخطار الطبيعية يمكن للإنسان التنبؤ بحدوثها، وهو الأمر الذي يساعده على اتخاذ بعض الإجراءات والتدابير الوقائية التي تقلل من حجم الخطر (عزة أحمد عبد الله، 2002، ص 530)، هذا من ناحية، ومن

ناحية أخرى هناك العديد من الكوارث والأخطار التي شهدتها العالم كان للإنسان يد فيها حيث يتسبب في حدوثها وتحققها بفعله العمدي أو العمدي الناتج عن خطأ لاسيما منها الأخطار الصناعية والتكنولوجية:

وتجدر الإشارة إلى أن الخطر التكنولوجي عرف بروزه كمصطلح وحتى ككارثة في بداية السبعينات من القرن الماضي، حيث تزامن ظهوره مع ظهور وعي الإنسان بالجانب الأيكولوجي وهو الأمر الذي أدى إلى وقوع العديد من الحوادث المتعاقبة التي أدت إلى تكبد الإنسان خسائر فادحة، فضلا على انعكاس هذه الحوادث سلبا على البيئة الطبيعية، ومن بين الكوارث التكنولوجية التي كان لها تأثير سلبي على ما سبق ذكره، يمكننا أن نذكر على سبيل المثال بعض الحوادث التي حصلت على المستويين الدولي والوطني؛ فمن بين الحوادث التي وقعت على المستوى الدولي انفجار مصنع كيميائي لصناعة الألياف في المملكة المتحدة وذلك سنة 1974 وذلك بعد التسرب الكبير لمادة "cyclohexane" القابلة للاشتعال، وقد خلف هذا الحادث 28 "ثمان وعشرين" وفاة و53 "ثلاث وخمسين" جريح إضافة إلى آلاف المنازل المحطمة.

وقد توالى هذه الحوادث ففي سنة 1976 أيضا، وقع انفجار في مصنع كيميائي في منطقة "Seveso" بإيطاليا ساهم في تشكل سحب تحمل مادة "Dioxines" السامة وقد كان وقوع هذا الحادث هو السبب الرئيسي في ظهور التشريعات القانونية على المستوى الدولي وعلى وجه الخصوص الدول الأوروبية التي كانت سباقة في هذا الأمر بحيث قامت بتشريع التعليمات "Seveso 01" المؤرخة في 24 جوان من سنة 1982؛ والتي حددت بموجب نصوصها مجمل الأخطار المرتبطة بالأنشطة الصناعية والتكنولوجية، كما أقرت في نصوصها أيضا بصفة صريحة ترتيبات وأسس الإدارة والوقاية من هذه الأخطار ("La directive européenne 82/501/CEE du 24 juin 1982 Dite "Seveso 01")، حيث حددت هذه الأخيرة - تعليمات "Seveso 01" - مفهوم الخطر التكنولوجي الكبير وعرفته بأنه "الحادث الذي يقع بسبب طرح مواد، أو حريق، أو انفجار على نطاق واسع مرتبط بتطور نشاط صناعي غير متحكم فيه أدى إلى خطر جسيم، فوري أو متأخر على الإنسان داخل أو خارج المؤسسة، و / أو على البيئة ويدخل في الحادث مادة واحدة أو عدة مواد خطيرة".

وفي فترة ليست ببعيدة شهدت مدينة تولوز الفرنسية انفجارا مدويا لمخزن نترات الأمونيوم شوهد على بعد 75 كلم من موقع الحادث، حيث خلف هذا الانفجار العديد الخسائر البشرية تمثلت في وفاة 30 "ثلاثون" شخصا وكذا إصابة العشرات من الأشخاص، فضلا عن تكبدها خسائر مادية كبيرة تمثلت في تحطم آلاف المساكن وعشرات المؤسسات الإدارية والتعليمية، أما على المستوى الوطني وبالإشارة إلى الجزائر فنجد أنها قد شهدت سنة 1998 انفجار لأنبوب الغاز المميع في ولاية سكيكدة خلف خسائر بشرية متمثلة في 07 "سبع" وفيات و44 "أربعة وأربعون" جريح فضلا عن جملة من الخسائر المادية المتمثلة في تصدع وتهدم العشرات من المنازل وكذا الخسائر الاقتصادية التي تؤثر سلبا على البيئة الطبيعية (Mohamed Rebah, 2005, p 106).

وتجدر الإشارة إلى أن الخاصية المشتركة بين الأخطار والكوارث الطبيعية باعتبارها من أهم السمات المميزة للكوارث والمخاطر الكبرى تتمثل في التراكم المعتبر لنكبات قليلة الحدوث، مهمة للبعض، ومتوسطة أو ضعيفة للبعض الأخر مرتبطة فيما بينها بانتمائها لنفس الحادث سواء كان مناخي و / أو جيولوجي أو صناعي ومحصورة في بعض المناطق الجغرافية، إضافة إلى ذلك، تعود زيادة حجم المخاطر إلى أهمية التطور الاقتصادي والتمركز السكاني في مناطق معرضة بشدة لأخطار طبيعية وتكنولوجية، مما يسبب الكوارث الطبيعية والتكنولوجية الأكثر خطورة (خالد صفصاف، 2018، ص 17).

وعليه فإن وقوع مثل هذه الكوارث يستدعي تدخل السلطات المعنية لإقرار نصوص تشريعية تساهم في إدارة وتسيير هذه الكوارث عند حدوثها وهو الأمر الذي كرسه المشرع الجزائري بصريح العبارة في نص المادة 04 من القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، وقد نصت هذه الأخيرة بأنه "يوصف بمنظومة تسيير الكوارث، عند حدوث خطر طبيعي أو تكنولوجي تترتب عليه أضرار على الصعيد البشري أو الاجتماعي أو

الاقتصادي و / أو البيئي، مجموع الترتيبات والتدابير القانونية المتخذة من أجل ضمان الظروف المثلى للإعلام والتجدة والإعانة والأمن والمساعدة وتدخل الوسائل الإضافية و / أو المتخصصة".

في حين أن السمة الأخرى للكوارث والمخاطر الكبرى تتمثل في كونها تعتبر جسيمة وذات طابع استثنائي تخلف ضرر جماعي؛ والمقصود بهذه السمة على وجه الخصوص هو أن هذه المخاطر والكوارث عندما تصيب منطقة معينة فإنها تشكل تهديدا حقيقيا لمصالح الدولة من الناحيتين الاجتماعية والاقتصادية، وهو الأمر الذي يؤدي إلى الإخلال بالتوازن الطبيعي وإلحاق العديد من الأضرار المادية والبشرية، ومن بين الآثار المترتبة عن جسامته واستثنائية هذه الكوارث هو صعوبة التحكم في مقدار الضرر الذي تخلفه فضلا عن صعوبة إعادة الحال لما كان عليه قبل وقوعها، ذلك أن إعادته يتطلب جهدا ووقتا فضلا عن تكليف السلطات المختصة خسائر مادية في إعادة الترميم أو التأهيل للمناطق المتضررة من هذه الكوارث.

والجدير بالذكر أيضا أن المخلفات التي تترتب عن هذه الكوارث والمخاطر الكبرى وسواء كانت ذات مصدر طبيعي أو تكنولوجي هي ذات طبيعة جماعية، حيث تنجم الأخطار الجماعية عن تراكم لأخطار فردية ضعيفة أحيانا، لكن وبسبب عدد الأشخاص المعنيين يأخذ الخطر بعدا أكبر، فعلى سبيل المثال عند حدوث تلوث جوي والذي إذا تجاوز التلوث الحضري فيه نسبة 05 % فإن تأثيره لا يكون على المستوى الفردي فقط، بل يمتد الأمر ليصبح خطيرا على مستوى سكان المنطقة (Nichan Margossian, 2006, p 21).

ويمكننا القول أيضا أن طبيعة الضرر الجماعي الناجم يمكن أن تنطبق على الأوبئة والجوائح ولعل أبرز مثال يجسد هذه الحالة هو ظهور وانتشار فيروس كورونا Covid-19 الذي شكل أزمة عالمية. حيث اعتبر العلماء هذه الجائحة مجموعة من الفيروسات تشكل مرض مستجد ومعدي يصيب الجهاز التنفسي للإنسان ويسبب في حدوث التهاب رئوي له، ومن بين أعراضه المختلفة السعال والحصى وصعوبة التنفس وقد ظهر أول مرة في مدينة ووهان بجمهورية الصين في أواخر عام 2019 لينتشر بعد ذلك إلى كافة أنحاء العالم (لمزيد من التفصيل ينظر الموقع الرسمي لمنظمة الصحة العالمية: <https://www.who.int>، تاريخ الاطلاع: 2021/09/18، وقت الاطلاع: 16:46).

وقد اعتبرت الدولة الجزائرية جائحة كورونا ضرر ذات طابع جماعي مما جعلها تتخذ العديد التدابير الوقائية للحد من انتشار هذا الفيروس ومكافحته وذلك عن طريق الإعلان عن عطلة استثنائية لكافة المؤسسات التعليمية في الجزائر يوم 12 مارس 2021 خاصة بعد تسجيل أول حالة إصابة بفيروس كورونا في الجزائر بتاريخ 25 فيفري 2021 (لمزيد من التفصيل ينظر الموقع الرسمي لوزارة الصحة الجزائرية: <http://covid19.sante.gov.dz>، تاريخ الاطلاع: 2021/09/18، وقت الاطلاع: 21:35).

كما قامت بإصدار مجموعة من النصوص القانونية الهادفة إلى ضمان إدارة كفاءات الوقاية وكذا سبل مكافحة انتشار فيروس كورونا ومن بين هذه النصوص نجد أحكام المرسوم التنفيذي رقم 69/20 يتضمن تدابير الوقاية من انتشار وباء فيروس كورونا "كوفيد-19" ومكافحته (المرسوم التنفيذي رقم 69/20 يتضمن تدابير الوقاية من انتشار وباء فيروس كورونا "كوفيد-19" ومكافحته، الجريدة الرسمية عدد 15، المؤرخة في 21 مارس 2021).

ثانيا: دور السياسة التشريعية بالجزائر في تكريس آليات الوقاية من الكوارث والمخاطر الكبرى

لقد شهدت الجزائر بحكم موقعها الجغرافي سلسلة متصلة من الكوارث والمخاطر الكبرى على مدى السنين وهو الأمر الذي دفع بالمشروع الجزائري إلى تبني سياسة تشريعية تهدف إلى استحداث مجموعة من التدابير والإجراءات الوقائية للحد أو التقليل من أثر هذه الكوارث الطبيعية أو التكنولوجية، حتى يحافظ بذلك على أمن وسلامة الأشخاص والممتلكات، وقد تم ترجمة هذه التدابير والآليات الوقائية بصفة فعلية من خلال إصدار ترسانة متكاملة من القوانين والأنظمة التي تهدف إلى

التحكم في الكوارث والمخاطر الكبرى والوقاية منها سواء كانت ذات مصدر طبيعي أو ذات مصدر تكنولوجي وصناعي، وهو ما سيتم التفصيل فيه النقاط الموالية:

1- الأطر القانونية المنظمة لآليات الوقاية من الأخطار الكبرى الناتجة عن الكوارث الطبيعية في الجزائر:

لقد اصدر المشرع الجزائري ترسانة من النصوص القانونية تعتبر بمثابة الإطار القانوني المنظم لآليات الوقاية من الأخطار الناتجة عن الكوارث الطبيعية، وتجدر الإشارة إلى أن أول نص قانوني أصدره المشرع الجزائري في هذا الصدد يهدف الوقاية من الأخطار الكبرى الناتجة عن الكوارث الطبيعية، هو الأمر رقم 02/80 المتضمن الإجراءات الخاصة التي تطبق على آثار الزلزال الذي حدث في منطقة الأصبام (الأمر رقم 02/80 المتضمن الإجراءات الخاصة التي تطبق على اثر الزلزال الذي حدث في منطقة الأصبام، الجريدة الرسمية عدد 42، المؤرخة في 14 أكتوبر 1980).

ويستفاد من ذلك أن نصوص هذا الأمر (لمزيد من التفصيل ينظر: نص المادة 01 من الأمر رقم 02/80 المتضمن الإجراءات الخاصة التي تطبق على اثر الزلزال الذي حدث في منطقة الأصبام)، تتعلق باتخاذ جميع الإجراءات الخاصة بعد حدوث زلزال الأصبام الذي خلف دمارا كبيرا وخسائر بشرية ومادية لحقت بالأشخاص والممتلكات، وقد نصت النصوص القانونية الواردة في مضمون هذا الأمر على ضرورة اتخاذ السلطات المعنية كافة الإجراءات الضرورية، اللازمة والمستعجلة بغية الحفاظ على النظام العام وذلك عن طريق تسخير كافة الممتلكات والأشخاص العمومية لمواجهة ومكافحة هذا الكوارث.

وبعد حادثة زلزال الأصبام وإصدار المشرع الجزائري للأمر رقم 02/80 الذي شكل انطلاقة لإصدار منظومة من النصوص القانونية المؤطرة للكوارث الطبيعية وكيفية الوقاية منها، فبعد خمس سنوات أصدر المشرع الجزائري أيضا المرسوم التنفيذي رقم 232/85 والمتعلق بالوقاية من أخطار الكوارث وقد نصت المادة الأولى من هذا المرسوم صراحة بأنه "يتعين على كل سلطة أو هيئة مؤهلة أن تتخذ وتستخدم في إطار القوانين والتنظيمات جميع التدابير والمعايير التنظيمية والتقنية الكفيلة باستبعاد الأخطار التي يمكن أن تعرض أمن الأشخاص والممتلكات والبيئة للخطر وأن تخفف من آثارها" (المادة 01 من المرسوم التنفيذي رقم 232/85 والمتعلق بالوقاية من أخطار الكوارث، الجريدة الرسمية عدد 36، المؤرخة في 25 أوت 1985)، حيث يستفاد من نص المادة المذكورة على وجوبية اتخاذ السلطات المعنية والمؤهلة جميع التدابير اللازمة للوقاية من الأخطار والكوارث الكبرى الناتجة عن الكوارث الطبيعية بهدف حفظ الأشخاص والممتلكات وحتى البيئة على حد سواء فضلا عن محاولة التخفيف من وطأة الآثار أو الخسائر التي خلفتها هذه الكوارث.

ولم يكتف المشرع عند هذا الحد؛ ففي سنة 2001 أصدر أيضا المرسوم التنفيذي رقم 100/01 المتعلق بتنظيم صندوق الكوارث الطبيعية والأخطار التكنولوجية الكبرى وسيره (أحكام المرسوم التنفيذي رقم 100/01 المتعلق بتنظيم صندوق الكوارث الطبيعية والأخطار التكنولوجية الكبرى وسيره، الجريدة الرسمية عدد 23، المؤرخة في 18 أفريل 2001)، حيث تتضمن نصوص هذا المرسوم بصفة خاصة جميع الإجراءات الاستعجالية كما هو منصوص عليه في نص المادة 03 من هذا الأمر، حيث أن هذه الإجراءات تتخذها السلطات المعنية بهدف دفع وتقديم التعويضات المالية والمادية لصالح العائلات والأشخاص والضحايا المتضررين من الكوارث الطبيعية وكذا التكنولوجية التي لحقت بأموالهم وممتلكاتهم.

أما في سنة 2002 فقد اصدر الأمر رقم 03/02 المتعلق بالأحكام المطبقة على مفقودي باب الواد فقد جاء هذا الأمر مباشرة بعد فيضانات باب الواد التي شهدتها الجزائر سنة 2001، وقد نصت المادة 02 من هذا الأمر بصريح العبارة على "ضرورة قيام الضبطية القضائية بمعاينة أماكن وقوع الفيضانات والتصريح بوفاة كل شخص ثبت وجوده في مكان وقوع الكارثة ولم يظهر له أي أثر ولم يعثر على جثته بعد التحري بجميع الطرق القانونية" (المادة 02 من الأمر رقم 03/02 المتعلق بالأحكام المطبقة على مفقودي باب الواد، الجريدة الرسمية عدد 15، المؤرخة في 28 فيفري 2002).

وباستقراءنا للنصوص القانونية الواردة في الأوامر والمراسيم التنفيذية السالفة الذكر نجد أن المشرع الجزائري قد أقر على كفاءات الوقاية من أخطار الكوارث الطبيعية فضلا عن تبيان كفاءات اتخاذ جميع الإجراءات المستعجلة من طرف السلطات المعنية للحد أو التقليل من آثار هذه الكوارث فضلا عن تقديم مبالغ مادية للمواطنين المتضررين من هذه الكوارث، وما يعاب على هذه النصوص أنها لم تحدد كفاءات التأمين على الكوارث الطبيعية، وهو الأمر الذي تداركه المشرع سنة 2003 خاصة بعد أحداث الزلزال الذي ضرب مدينة بومرداس سنة 2003، حيث أقر بصريح العبارة في أحكام الأمر رقم 12/03 المتعلق بالزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا على اعتماد نظام التأمين على الكوارث وأقره بصفة إجبارية على جميع شركات التأمين المعتمدة في الدولة، ويتضمن التأمين في هذه الحالة تقديم تغطية التأمين المتمثل في التعويض المادي لجميع الأشخاص المتضررين من الكوارث الطبيعية كالزلازل والفيضانات والعواصف... الخ (المادة 02 من الأمر رقم 12/03 المتعلق بالزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا، الجريدة الرسمية عدد 52، المؤرخة في 27 أوت 2003).

أما في سنة 2004 فقد اصدر المشرع الجزائري القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة وساري المفعول إلى غاية اليوم، وباستقراءنا لأحكام هذا القانون نجد انه قد نص في المادة الثانية منه - والتي تم الإشارة إليها في موضع سابق من الدراسة- على تحديد مفهوم الخطر الكبير الذي يتضمن جميع الأخطار الطبيعية والأخطار الاستثنائية أو تلك الأخطار الناتجة عن النشاطات البشرية بحيث تنعكس جميعها على الإنسان والبيئة على حد سواء، وقد نص على جملة الأخطار التي تخضع للوقاية فضلا عن تحديده لآليات الوقاية من هذه الأخطار ؛

ففيما يتعلق بجملة هذه الأخطار نجد انه تم تحديدها في نص المادة 10 التي سبق الإشارة إليها في موضع سابق من الدراسة، وتتمثل هذه الأخطار على وجه الخصوص في الزلازل والأخطار البيولوجية، والفيضانات، والأخطار المناخية، وحرائق الغابات، الأخطار الصناعية والطاقوية، والأخطار الإشعاعية والنووية، والأخطار المتصلة بصحة الإنسان، والأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات، وأشكال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي، وأخيرا جميع الكوارث المترتبة عن التجمعات البشرية الكبرى، وعليه يلاحظ أنه بالمقارنة بالقوانين والتنظيمات السابقة، فقد تدارك المشرع مسألة بالغة الأهمية تتمثل في أن الكوارث والأخطار الكبرى لا تقتصر فقط على الكوارث الطبيعية كما هو منصوص عليه في الأوامر والمراسيم السالفة الذكر، وإنما تمتد هذه الكوارث إلى اعتبار الأخطار الصناعية والتكنولوجية الناتجة عن التطور الاقتصادي في الدول تعتبر من بين الكوارث والأخطار الكبرى لأن هذه الأخطار ناتجة عن النشاطات الاستثنائية والبشرية، أما فيما يتعلق بمسألة آليات الوقاية من هذه الأخطار فهي تشمل عنصرين أساسيين؛

يتمثل العنصر الأول في الإعلام والتكوين في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى بحيث تضمن الدولة الجزائرية لكل مواطن إطلاعا عادلا ودائما على كل المعلومات المتعلقة بالأخطار الكبرى، وذلك بتمكينه من معرفة الأخطار والقابلية للإصابة الموجودة في مكان إقامته إلى جانب العلم بترتيبات الأخطار الكبرى وكذا ترتيبات التكفل بالكوارث في مكان إقامته أو نشاطه في حين يقصد بالتكوين إعداد برامج تعليمية حول الأخطار الكبرى في جميع مستويات التعليم بهدف تقديم إعلام عام عن الأخطار الكبرى وتحضير مجمل الترتيبات الواجب اتخاذها خلال وقوع الكوارث (عزوز غربي، 2020، ص 42).

في حين يتمثل العنصر الثاني في الإجراءات الوقائية المطبقة على الأخطار الكبرى والتي تشمل بداية استحداث مخطط وطني للوقاية من الأخطار الكبرى المنصوص عليها في نص المادة 10 من القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة والتي سبق الإشارة إليها، حيث يتضمن المخطط الوطني جملة من الإجراءات المنصوص عليها في الفصل الأول من الباب الثاني في أحكام القانون المذكور والذي جاء تحت عنوان فصل القواعد والأحكام العامة على جميع الأخطار الكبرى، حيث وردت هذه الإجراءات على وجه التحديد في المواد 18 و19 و20

على التوالي (لمزيد من التفصيل ينظر: المواد 18 و19 و20 من القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة)؛ وتتمثل في المعرفة الجيدة بالخطر، وتحسين عملية وقوعه، وتشغيل منظومة الإنذار بشأن الخطر ثم التأكد من جودة وفعالية التدابير المتعلقة بالوقاية من الكوارث، فضلا عن إعلام السكان المعنيين وتحديد المناطق الجغرافية المشمولة بوقوع الخطر، وأخيرا عدم إعادة تأهيل أي مجمع سكني تدمر بفعل هذه الكوارث إلا بعد القيام بإجراءات الفحص والمراقبة المتخصصة للتأكد من أسباب الانهيار الكلي أو الجزئي الناتج عن مخاطر زلزالية أو جيولوجية.

كما تشتمل الإجراءات الوقائية المطبقة على الأخطار الكبرى أيضا مجموعة من الإجراءات الخاصة بالوقاية بكل شكل من أشكال المخاطر المنصوص عليها قانونا؛ فمن بينها اتخاذ تدابير وقائية خاصة بالفيضانات وذلك بسبب الطبيعة الخاصة لهذه الكارثة حيث أقرت أحكام القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة إجراءات خاصة تتضمن في مجملها استحداث مخطط عام للوقاية من الفيضانات عن طريق تحديد المناطق القابلة للتعرض لهذه الكارثة وشروط وكيفيات الإنذار من وقوعها والتي تم النص عليها في المادتين 24 و25 على التوالي من القانون السالف الذكر، إضافة إلى ذلك فقد تم استحداث مجموعة من الإجراءات الخاصة بالوقاية من المخاطر المناخية المتمثلة في الرياح القوية وسقوط الأمطار الغزيرة والجفاف والتصحر والرياح الرملية والعواصف الثلجية وذلك في نصوص المواد 26 و27 و28 من نفس القانون، أما فيما يتعلق بسبل الوقاية منها فهي نفس الإجراءات المتخذة في الوقاية من الفيضانات.

أما فيما يتعلق بالوقاية من حرائق الغابات فقد نصت المواد 29 و30 و31 من أحكام القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة على جملة من إجراءات الوقاية والمتمثلة في تصنيف المناطق الغابية المعرضة للخطر، وتحديد التجمعات السكانية الموجودة بها فضلا عن تفعيل منظومة الإنذار المبكر واتخاذ جميع تدابير الوقاية اللازمة بشأنها مع إلزامية التأمين ضد هذه الأخطار الكبرى (عزوز غربي، 2020، ص 51).

2- التشريعات الخاصة بآليات الوقاية من المخاطر الصناعية والتكنولوجية في القانون الجزائري:

لقد سعى المشرع الجزائري في استحداث تشريعات قانونية خاصة تهدف إلى الحماية من جميع المخاطر الصناعية والتكنولوجية الناتجة عن الوحدات والمنشآت الصناعية، تتمثل بداية في إصدار المرسوم التنفيذي رقم 78/90 المتعلق بدراسة التأثير على البيئة (لمزيد من التفصيل ينظر: الأحكام الواردة في نصوص المرسوم التنفيذي رقم 78/90 المتعلق بدراسة التأثير على البيئة، الجريدة الرسمية عدد 10، المؤرخة في 07 مارس 1990)؛ حيث حددت أحكام هذا الأخير كيفية تقديم دراسة التأثير على البيئة باعتبارها من أهم الآليات التقنية للوقاية من أخطار التلوث الصناعي، ثم تلاها بعد ذلك إصدار القانون رقم 10/03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة (لمزيد من التفصيل ينظر: الأحكام الواردة في نصوص القانون رقم 10/03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية عدد 43، المؤرخة في 20 جويلية 2003)، حيث اعتبرت أحكام هذا القانون بمثابة الإطار النظري للبيئة فقد تضمنت أحكامه إجراءات وقائية تحول دون وقوع الأضرار الناتجة عن النشاطات الصناعية.

إضافة إلى ذلك تم إصدار المرسومين التنفيذيين رقم 198/06 المتعلق بالتنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة والمرسوم التنفيذي رقم 144/07 المتعلق بكيفية إجراء دراسة التأثير على البيئة (لمزيد من التفصيل ينظر: الأحكام الواردة في أحكام المرسومين التنفيذيين رقم 198/06 المتعلق بالتنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة، الجريدة الرسمية عدد 37، المؤرخة في 31 ماي 2006، والمرسوم التنفيذي رقم 144/07 المتعلق بكيفية إجراء دراسة التأثير على البيئة، الجريدة الرسمية عدد 34، المؤرخة في 22 ماي 2007)، وتجدر الإشارة إلى أن جميع هذه النصوص القانونية قد

أقرت صراحة على إجراءين في غاية الأهمية يهدفان إلى الوقاية من المخاطر الصناعية والتكنولوجية يتمثلان في دراسة تأثير هذه المخاطر على البيئة ودراسة التدابير الوقائية للتحكم في الأخطار:

حيث يتمثل الإجراء الأول في دراسة تأثير المخاطر على البيئة، فهناك جانب من الفقه يعتبر أن دراسة التأثير عبارة دراسة تقنية مرتبطة بالحياة الاجتماعية وهي جزء لا يتجزأ من النظام الايكولوجي، في حين يرى البعض الآخر أن عملية تقسيم الأثر البيئي المتبادل بين مشروعات برامج التنمية البيئية بهدف التقليل أو منع التأثيرات السلبية وتعظيم التأثيرات الايجابية بشكل يحقق أهداف التنمية غير المضرة بالبيئة، وفي هذا الصدد اصدر المشرع الجزائري المرسوم التنفيذي رقم 145/07 المتعلق بتحديد مجال تطبيق ومحتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة.

حيث تضمنت أحكام هذا المرسوم تبيان كافة الإجراءات المتعلقة بدراسة التأثير على البيئة والمتمثلة بداية في إيداع دراسة التأثير لدى الوالي المختص إقليميا بحيث يكلف هذا الأخير المصالح المختصة بالبيئة بفحص الملف تليها مجموعة من الإجراءات القانونية والإدارية المنصوص عليها جملة وتفصيلا في نصوص المواد 49 و50 و51 من أحكام المرسوم التنفيذي السالف الذكر، والهدف من إقرار جميع هذه الإجراءات القانونية والإدارية هو التكريس الفعلي لمبدأ الأمن البيئي في المجال الاقتصادي وحماية للأفراد والممتلكات من انعكاس خطير قد ينتج عن الفشل في انجاز هذه المشاريع.

في حين يتمثل الإجراء الثاني في دراسة التدابير الوقائية للتحكم في الأخطار ذات المصدر البشري لاسيما منها الأخطار الصناعية والطاقوية، حيث حدد المشرع الجزائري أهم التدابير الوقائية للتحكم في هذا النوع من الأخطار ذات المصدر البشري وذلك عن طريق استحداثه للمخطط العام للوقاية من الأخطار الصناعية والطاقوية للحد من أخطار الانفجار والانبعاث الخطير للغازات أو الاندلاع المفاجئ للحرائق، وكذا تسرب المواد المصنعة أو انفجارها وذلك طبقا لما نصت عليه المواد 16 و17 من المرسوم التنفيذي رقم 145/07 المتعلق بتحديد مجال تطبيق ومحتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة.

ويشتمل هذا المخطط على وجه الخصوص المؤسسات والمنشآت الصناعية، إضافة إلى جميع الإجراءات المطبقة على هذه المنشآت بالاستناد على موقعها، وتطبيق الإجراءات المتعلقة بهذا المخطط على كافة المنشآت الصناعية وكذا المناجم ومصالح الحجارة والمنشآت وتجهيزات معالجة ونقل الطاقة المتعلقة بالمحروقات وهو الأمر الذي أقره المشرع صراحة في الفرع من الفصل الثاني والذي جاء تحت عنوان الأحكام الخاصة بالوقاية من الأخطار الصناعية والطاقوية في المواد 32 و33 و34 من القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، وتطبيقا للأحكام الواردة في هذه النصوص يمكننا تحديد إجراءات الخطر في مجال المنشآت المصنفة عن طريق وصف الأماكن المجاورة للمشروع والتي يمكن أن تتضرر من الاستغلال، ووصف المخاطر وتحديد طبيعتها ونوعيتها ثم تحديد تدابير الوقاية منها.

خاتمة:

في الختام نجد أن هذه الورقة البحثية عالجت موضوع السياسة التشريعية في إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى بالجزائر: بين واقع النص القانوني وآفاق الوقاية من أخطار الكوارث؛ وقد توصلنا بهذا الخصوص إلى جملة من النتائج متمثلة في:

1- تحديد الإطار المفاهيمي لإدارة الكوارث والمخاطر الكبرى في الجزائر: عن طريق تعريفها من الناحيتين اللغوية والاصطلاحية وكذا تسليط الضوء على مختلف النصوص القانونية المنظمة لها والواردة في التشريع الجزائري، وتتميز الكوارث والمخاطر بجملة من السمات متمثلة في تنوع مصادرها الطبيعية أو التكنولوجية، كما تعتبر هذه الكوارث جسيمة وذات طابع استثنائي تخلف ضرر جماعي يلحق بالأشخاص والممتلكات.

- 2- سعي الجزائر الدائم إلى اعتماد منظومة قانونية متنوعة تهدف إلى وضع آليات إستراتيجية على شكل مخططات عامة وشاملة تهدف إلى فرض إجراءات وقائية تحد وتقلل من حجم الخسائر المادية والبشرية المترتبة عن وقوع هذه المخاطر والكوارث الكبرى.
- 3- إلزامية الاستعداد للمخاطر والكوارث الكبرى ذات المصدر الطبيعي أو التكنولوجي يقلل إلى حد كبير من حجم الأضرار والخسائر المادية والبشرية التي تلحق الممتلكات والأشخاص، وهو الأمر الذي استوجب اتخاذ السلطات المعنية والمؤهلة في الدولة الجزائرية كافة الإجراءات الوقائية اللازمة إضافة إلى تطوير الأساليب والتقنيات المعتمدة في مجال الوقاية والتدخل فضلا عن تحديث المنظومة القانونية والسياسة التشريعية التي تشكل الإطار النظري والقانوني لها.
- 4- إن السبب من وراء تبني الجزائر للسياسة التشريعية كان الهدف الرئيسي منه استحداث مجموعة من التدابير والإجراءات الوقائية للحد أو التقليل من أثر هذه الكوارث الطبيعية أو التكنولوجية، حتى تحافظ بذلك على أمن وسلامة الأشخاص والممتلكات على كامل التراب الوطني ولا يتأتى ذلك إلا من خلال التطبيق الفعلي لنصوص القوانين والأنظمة التي تهدف إلى التحكم في الكوارث والمخاطر الكبرى سواء كانت ذات مصدر طبيعي أو ذات مصدر تكنولوجي وصناعي.
- 5- إن التقليل من حجم الآثار التي تخلفها الكوارث الطبيعية والأخطار الكبرى سواء كانت طبيعية أو تكنولوجية يتجلى من خلال المعرفة والإلمام بكافة التداعيات ونقاط الضعف الموجودة في المنظومة المعتمدة ثم معالجتها عن طريق وضع استراتيجيات فعالة ومخططات عامة تهدف إلى القضاء على الجوانب السلبية في الاستراتيجيات المعمول بها وكذا التقليل من حجم الخسائر التي قد تتكبدها الدولة في حالة وقوع وتحقق الكارثة، وذلك بغية تحقيق مبدأ الأمن البيئي القائم على استمرارية السياسة التنموية المستدامة في القطاعين الاقتصادي والاجتماعي.

قائمة المراجع:

- 1- الأمر رقم 03/02 المتعلق بالأحكام المطبقة على مفقودي باب الواد، الجريدة الرسمية عدد 15، المؤرخة في 28 فيفري 2002.
- 2- الأمر رقم 12/03 المتعلق بإلزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا، الجريدة الرسمية عدد 52، المؤرخة في 27 أوت 2003.
- 3- الأمر رقم 02/80 المتضمن الإجراءات الخاصة التي تطبق على اثر الزلزال الذي حدث في منطقة الأبنام، الجريدة الرسمية عدد 42، المؤرخة في 14 أكتوبر 1980.
- 4- بلقاسم الكتروسي (2017)، سبل مواجهة الكوارث، المجلة الدولية لأبحاث الأزمات، المجلد 1، العدد التعريفي، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- 5- خالد صفصاف (2018)، الآليات القانونية للوقاية من الأخطار الطبيعية والتكنولوجية الكبرى وتسيير الكوارث في الجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم القانونية، تخصص القانون العام، جامعة محمد لمين دباغين 02، سطيف.
- 6- زروق العربي، جميلة حميدة (2018)، التدابير الوقائية لحماية الأمن البيئي من المخاطر البيئية في التشريع الجزائري، المجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 20، الجزائر.
- 7- عباس أبو شامة عبدالمحمود (2009)، مواجهة الكوارث الطبيعية، ط 1، الرياض.
- 8- عبد الرزاق بن خروف (1998)، التأمينات الخاصة في التشريع الجزائري، ج 1، التأمينات البرية، ط 1، مطبعة خيرة، الجزائر.
- 9- عزة أحمد عبد الله أسليم مواجهة الكوارث الطبيعية (2002)، مجلة مركز بحوث الشرطة، أكاديمية مبارك للأمن، العدد 21، جمهورية مصر العربية.

- 10- عزوز غربي (2020)، إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى في الجزائر: على ضوء القانون رقم 20/04، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، المجلد 04، العدد 02، المسيلة.
- 11- القانون رقم 10/03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية عدد 43، المؤرخة في 20 جويلية 2003.
- 12- القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية عدد 84، المؤرخة في 29 ديسمبر 2004.
- 13- المرسوم التنفيذي رقم 100/01 المتعلق بتنظيم صندوق الكوارث الطبيعية والأخطار التكنولوجية الكبرى وسييره، الجريدة الرسمية عدد 23، المؤرخة في 18 أبريل 2001.
- 14- المرسوم التنفيذي رقم 144/07 المتعلق بكيفيات إجراء دراسة التأثير على البيئة، الجريدة الرسمية عدد 34، المؤرخة في 22 ماي 2007.
- 15- المرسوم التنفيذي رقم 69/20 يتضمن تدابير الوقاية من انتشار وباء فيروس كورونا "كوفيد-19" ومكافحته، الجريدة الرسمية عدد 15، المؤرخة في 21 مارس 2021.
- 16- المرسوم التنفيذي رقم 232/85 والمتعلق بالوقاية من أخطار الكوارث، الجريدة الرسمية عدد 36، المؤرخة في 25 أوت 1985.
- 17- المرسوم التنفيذي رقم 78/90 المتعلق بدراسة التأثير على البيئة، الجريدة الرسمية عدد 10، المؤرخة في 07 مارس 1990.
- 18- المرسوم التنفيذي رقم 198/06 المتعلق بالتنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة، الجريدة الرسمية عدد 37، المؤرخة في 31 ماي 2006.
- 19- الموقع الإلكتروني: https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9isme_de_2010_en_Ha%C3%Afti
- 20- الموقع الرسمي لمنظمة الصحة العالمية: <https://www.who.int>
- 21- الموقع الرسمي لوزارة الصحة الجزائرية: <http://covid19.sante.gov.dz>
- 22- Franck Moderne (1986), responsabilité de l'état et des communes en cas de réalisation de risques naturels et Technologiques majeurs, Droit et ville n° 21.
- 23- La directive européenne 82/501/CEE du 24 juin 1982 Dite "Seveso 01".
- 24- Luc Gillon (2006), contraintes et risques technologiques, cité par soraya chaib et mustapha karadji, "la gestion du risque en droit", revue Idara, n° 31.
- 25- Mohamed Rebah (2005), les risques écologiques en Algérie Quelle riposte? Les éditions APIC, Alger.
- 26- Nichan Margossian (2006), Risques et accidents industriels majeurs, Dunod, paris.
- 27- Patrick Lagadec (1981), La civilisation du risque. Catastrophes technologiques et responsabilité sociale, Seuil.

التأمين كألية لإدارة تبعات مخاطر الكوارث الطبيعية في الجزائر

Insurance as a mechanism for managing the consequences of natural disaster risks in Algeria

أ.د/ حساني حسين
- أستاذ التعليم العالي - جامعة حسيبة
بن بوعلي بالشلف، الجزائر
مايل: h.hassani@univ-chlef.dz

ط.د/ مخلوف فاطمة
جامعة غليزان
المايل: fatmekhlouf60@gmail.com

د/ حيمران محمد - أستاذ محاضر "أ" -
جامعة جيجل: مدير مخبر الأبحاث في المالية
العامة والأسواق المالية، الجزائر
مايل: m_himrane@univ-jijel.dz

الملخص:

يشهد العالم كثير من التغيرات المناخية وحدث كثير من الكوارث الطبيعية مثل الزلازل، الفيضانات، الأعاصير والبراكين. والتي لا بد على المعنيين البحث عن أحسن المقاربات لإدارة أحسن للمخاطر. والجزائر بحكم موقعها الجغرافي والكوارث الطبيعية التي سجلتها عبر تاريخها، لا بد عليها البحث عن الأدوات المناسبة لإدارة هذه الكوارث، خاصة وأن مدنها وأحيائها تتميز بهشاشة كبيرة لعدة اعتبارات أهمها تمركزها وتطورها بشكل فوضوي وبالقرب من الأقطاب الصناعية الكبيرة. من بين أهم الأدوات التي تبنتها السلطات الجزائرية لإدارة تبعات هذا النوع من المخاطر تدعيم نظام التأمينات بترسانة من القوانين المؤطرة لإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية، أهمها المرسوم 12/03 الصادر في 26 أوت 2003 المتعلق بالزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا، وكذا مراسيمه التنفيذية. انطلاقا من هذه المعطيات تأتي هذه الدراسة الموسومة: التأمين كألية لإدارة تبعات مخاطر الكوارث الطبيعية في الجزائر، والتي سنحاول من خلالها تسليط الضوء على دور الصناعة التأمينية لمساعدة مختلف الفاعلين في إدارة أحسن وتقديم الضمانات المناسبة لمثل هذا النوع من المخاطر، ومعالجة أهم الإشكالات المرتبطة بالعملية التأمينية في المجال، وتقديم بعض التوصيات التي نعتقد أنها ستساهم أكثر في تفعيل دور الصناعة التأمينية في إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية.

الكلمات المفتاحية: التأمين، الكوارث الطبيعية، الزلازل، الفيضانات.

يشهد العالم تغيرات مناخية مستمرة تؤدي في كثير من الأحيان إلى أخطار على البيئة وعلى الحياة البشرية، من بين هذه الأخطار الكوارث الطبيعية كالزلازل، الفيضانات، الأعاصير والبراكين، لذلك لابد على المعنيين البحث عن أحسن المقاربات لإدارة أحسن لهذه المخاطر للتحكم على الأقل في التبعات المالية لها.

والجزائري يحكم موقعها الجغرافي والكوارث الطبيعية التي سجلتها عبر تاريخها، لابد عليها من البحث عن أحسن الأدوات لإدارة هذه الكوارث، خصوصا وأن الكثير من البنائات تتمركز في الشمال الذي يتميز بدرجة خطورة عالية على الأقل من حيث الزلازل.

من بين أهم الأدوات التي تبنتها السلطات الجزائرية لإدارة تبعات هذا النوع من المخاطر تدعيم نظام التأمينات بترسانة من القوانين المؤطرة لإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية، أهمها المرسوم 12/03 الصادر في 26 أوت 2003 المتعلق بإلزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا، وكذا مراسيمه التنفيذية.

انطلاقا من هذه المعطيات تأتي هذه الدراسة الموسومة: التأمين كآلية لإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية في الجزائر، والتي سنحاول من خلالها تسليط الضوء على دور التأمين لمساعدة مختلف الفاعلين في إدارة أحسن وتقديم الضمانات المناسبة لمثل هذا النوع من المخاطر، ومعالجة أهم الإشكالات المرتبطة بهذه الآلية.

إشكالية البحث: ما هو الدور الذي يمكن أن يلعبه نظام التأمينات في إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية في الجزائر؟

لمعالجة الإشكالية سنتطرق إلى المحورين التاليين:

- مفهوم التأمين على أخطار الكوارث الطبيعية
- تقييم خطر الكوارث الطبيعية في الجزائر.

أولا: مفهوم التأمين على أخطار الكوارث الطبيعية

تعتبر الكوارث الطبيعية في الجزائر من الأخطار الكبرى المعروفة بنص المادة 2 من القانون رقم 20/04 الصادر في 25 ديسمبر 2004¹ بأنها كل تهديد محتمل للإنسان والبيئة قد يحدث بفعل طارئ طبيعي استثنائي وأو بفعل نشاط الإنسان. وبموجب نفس القانون في مادته 10 تم إحصاء أهم الأخطار الكبرى التي يمكن أن تتعرض لها الجزائر، أهمها الزلازل والأخطار الجيولوجية، الفيضانات، تقلبات الطقس، حرائق الغابات، الأخطار الصناعية و الطاقوية، أخطار الإشعاعات و الأخطار النووية، الأخطار المتعلقة بالصحة البشرية، الأخطار المرتبطة بالصحة الحيوانية و النباتية، التلوث البيئي و الأرضي و البحري أو تلوث المياه، أخطار الكوارث المرتبطة بالتجمعات البشرية الهامة. أما المادة 02 من المرسوم التنفيذي رقم 268/04 فهي تحصر

¹ المادة 2 من القانون رقم 20-04 الصادر في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الكوارث و تسييرها في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية رقم 84 الصادرة يوم 2004/12/29.

الكوارث الطبيعية المزمرة بعملية التأمين عليها في الزلازل، الفيضانات، الأعاصير والرياح القوية، انزلاق التربة^[1].

وتتعدد أخطار الكوارث الطبيعية وتختلف آثارها حسب حجم الأضرار التي تسببها، موقع حدوثها، عدد الضحايا وعوامل أخرى. فعلى المستوى الدولي، يتم تسجيل خسائر بملايير الدولارات عند وقوع مثل هذه الأخطار وهي في غالب الأحيان لا يمكن للدول المعنية تحمل تبعاتها المادية، فعلى سبيل المثال الجدول الموالي يوضح بعضا منها:

الجدول رقم 01. من بين أعنف الزلازل في العالم^[2]

Ville / Zone	Pays	Date	Magnitude	Nombre de morts
Kangra	Inde	4 avril 1905	M=8,6	19 000
Santiago du Chili	Chili	17 août 1906	M=8,6	20 000
Messine	Italie	28 décembre 1908	M=7,5	100 000
Avezzano	Italie	13 janvier 1915	M=7,5	29 980
Bali	Indonésie	21 janvier 1917	M=?	15 000
Gansu	Chine	16 décembre 1920	M=8,6	200 000
Tōkyō	Japon	1 ^{er} septembre 1923	M=8,3	143 000
Xining	Chine	22 mai 1927	M=8,3	200 000
Gansu	Chine	25 décembre 1932	M=7,6	70 000
Quetta	Pakistan	30 mai 1935	M=7,5	45 000
Chillán	Chili	24 janvier 1939	M=8,3	28 000
Erzincan	Turquie	26 décembre 1939	M=8,0	30 000
Ashgabat	Turkménistan	5 octobre 1948	M=7,3	110 000
Dashti Biaz Khorassan	Iran	31 août 1968	M=7,3	16 000
Chimbote	Pérou	31 mai 1970	M=8,0	66 000
Yibin	Chine	10 mai 1974	M=6,8	20 000
	Guatemala	4 février 1976	M=7,5	23 000
Tangshan	Chine	27 juillet 1976 ^[12]	M=8,2	240 000
Michoacan	Mexique	19 septembre 1985	M=8,1	20 000
Région de Spitak	Arménie	7 décembre 1988	M=7,0	25 000
Zangan	Iran	20 juin 1990	M=7,7	45 000
Kocaeli	Turquie	17 août 1999	M=7,4	17 118
Bhuj	Inde	26 janvier 2001	M=7,7	20 085
Bam	Iran	26 décembre 2003	M=6,6	26 200
Sumatra	Indonésie	26 décembre 2004	M=9,3	227 898
Muzaffarabad	Pakistan	8 octobre 2005	M=7,6	79 410

¹ Décret exécutif n°04-268 du 29 août 2004 portant identification des événements naturels couverts par l'obligation d'assurance des effets des catastrophes naturelles et fixant les modalités de déclaration de l'état de catastrophe naturelle.

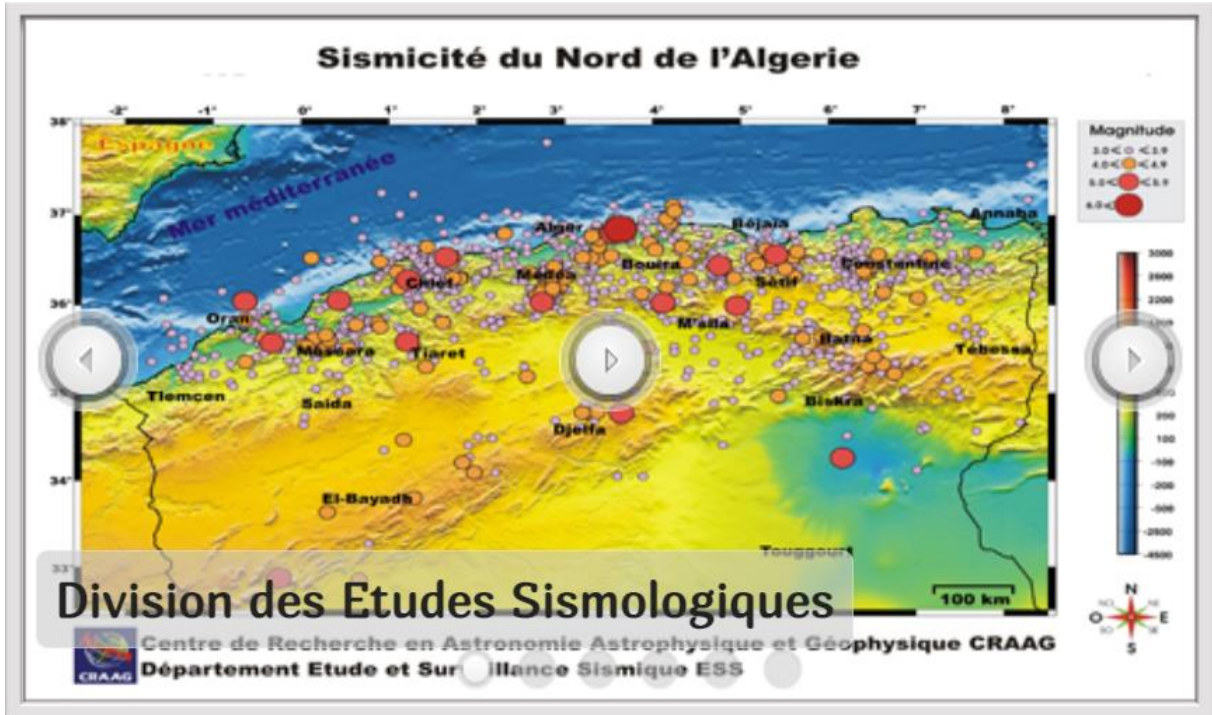
² Informations collectées du site officiel du Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique : <http://www.craag.dz/>, consultés le 17/08/2012.

Province du Sichuan	Chine	12 mai 2008	M=7,9	87 149
Port-au-Prince	Haïti	12 janvier 2010	M=7,2	230 000
Côte Pacifique du	Japon	11 mars 2011	M=8.9	inconnu pour le
Muzaffarabad	Pakistan	8 octobre 2005	M=7,6	79 410

حيث بلغت الخسائر المادية لها على سبيل المثال 120 مليار دولار سنة 2005، أكثر من 130 مليار دولار سنة 2010 وأكثر من 265 مليار دولار جراء الكوارث الطبيعية فقط في السداسي الأول من سنة 2011^[1]، من دون حساب الخسائر البشرية التي تصل إلى آلاف القتلى.

وقد شهدت الجزائر في تاريخها عديد الكوارث كان أهمها الزلازل وهذا بالنظر إلى موقعها الجغرافي في منطقة شديدة الخطورة من حيث درجة وقوع الزلازل خصوصا في المنطقة الشمالية كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم 01: المواقع الزلزالية في الجزائر^[2]



فالجزائر تشهد دوريا عديد الهزات الأرضية كان آخرها يوم 09 سبتمبر 2021 بمنطقة سيدي عبد الرحمان بولاية الشلف بدرجة قوتها 3.4.2.

أهم الكوارث التي شهدتها يمكن تلخيصها في الجدول الموالي:

الجدول رقم 02 . أهم الكوارث الطبيعية التي شهدتها الجزائر^[1] .

¹Selon le cabinet international Willis-Re, site : www.willis.com, consulté le 16/08/2012.

²<https://www.craag.dz>, consulté le 23/09/2021.

³<https://www.craag.dz>, consulté le 23/09/2021

التاريخ	الموقع	نوع الظاهرة	الضحايا والأضرار
1365/01/03	الجزائر	زلزال	تدمير الجزائر كليا و كثير من الضحايا
1891/01/15	قورايا	زلزال بقوة 7,5	أكثر من 38 قتيل و خسائر كبيرة في البنايات.
1910/06/26	سور الغزلان	زلزال بقوة 6,6	أكثر من 30 قتيل و خسائر كبيرة في البنايات
1922/08/25	أبو الحسن	زلزال بقوة 5,1	قتيلين و خسائر في البنايات.
1954/09/09	الشلف	زلزال بقوة 6,7	1243 قتيل، 20000 مسكن منهار
1960/02/12	بجاية	زلزال بقوة 5,6	أكثر من 264 قتيل و خسائر كبيرة في البنايات.
1960/02/21	مسيلة	زلزال بقوة 5,6	أكثر من 47 قتيل و خسائر كبيرة في البنايات.
1980/10/10	الشلف	زلزال بقوة 7,3	أكثر من 2633 قتيل، و أكثر من 2 مليار دولار أضرار.
1985/10/27	قسنطينة	زلزال بقوة 5,9	10 وفيات و خسائر مادية.
1989/10/29	جبل شنوة	زلزال بقوة 6,0	22 قتيل، و خسائر مادية.
1994\08\18	معسكر	زلزال بقوة 5,4	171 وفاة، 290 جريح، و 1000 مبنى محطم (50 مليون دولار)
1994\09\23	برج بوعرييج	فيضانات	16 وفاة، و أضرار قدرت ب 10.000.000 دج
1999\12\22	تموشنت	زلزال بقوة 5,8	28 وفاة، 25000 منكوب.
2001\12\10	باب الوادي	فيضانات	أكثر من 900 وفاة و مفقود، أضرار بأكثر من 544 مليون دولار
2003\05\21	بومرداس	زلزال	2278 وفاة، 180000 بدون مأوى، و 19800 مبنى متضرر 16715 تهدمت و أضرار قدرت ب 222 مليار دج (5مليار دولار).
2004\04\14	أدرار	فيضانات	أكثر من 5000 أسرة منكوبة، و 7000 مبنى تهدمت جزئيا أو كليا
2008\09\01	غرداية	فيضانات	43 وفاة، و تضرر أكثر من 3000 مبنى، أضرار ب 250 مليون دولار
2008\10\08	بشار	فيضانات	13 وفاة و 4300 مبنى تهدمت أو تضررت.
2009\01\20	أدرار	فيضانات	وفاة واحدة وتضرر 5500 مبنى.
2011	البيضاء	فيضانات	الإحصائيات غير متوفرة

وكتيحية للنشاط الزلزالي وسلسلة الكوارث الطبيعية التي شهدتها ولا تزال الجزائر فقد تقرر وضع تنظيم للوقاية و التكفل أحسن بتبعاتها خصوصا المادية منها، فكان صدور المرسومين 231/85 و 232/85 المتعلقين بالوقاية من الكوارث و تنظيم الإسعافات سنة 1985، بحيث يشترك في إدارة الأخطار الكبرى كل المصالح بداية من مرحلة الوقاية منها إلى تسيير تبعاتها، من خلال تقليص أثارها و تفادي تحوّل الظاهرة إلى كارثة، سنركز في دراستنا على كيفية إدارة أخطار الكوارث الطبيعية من خلال نظام التأمين.

أما من حيث عملية التأمين، فبعدما كانت أخطار الكوارث الطبيعية غير معنية بالتأمين، سمح المشرع الجزائري من خلال قانون التأمينات لسنة 1980^[2] بالتغطية ضد هذا النوع من الأخطار في إطار الضمانات المكتملة لخطر الحريق، و قد سمح الأمر 07/95^[3] للمؤسسات التأمينية بإلحاق هذا النوع من الضمانات لكل أنواع عقود التأمين عن الأضرار. و بعد أثار فياضانات باب الوادي بالعاصمة و زلزال زموري ببومرداس في 21 ماي 2003، أجبر المشرع الجزائري كل المتعاملين الاقتصاديين باكتتاب هذا النوع من العقود، كما حدّد إطار العمل لمختلف المتدخلين من خلال ترسانة من القوانين و المراسيم التنفيذية لها لإدارة أحسن لهذا النوع من الأخطار الخاصة، سواء ما تعلق

¹Informations collectées du site officiel du ministère de l'intérieur algérien : <http://www.interieur.gov.dz/Dynamics/frmItem.aspx?html=10&s=4>, et site du Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique : <http://www.craag.dz/>, consultés le 15/08/2012.

²القانون رقم 80/07 المؤرخ في 09 أوت 1980، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية رقم 33 الصادرة في 12 أوت 1980.

³القانون رقم 95/07 المؤرخ في 25 جانفي 1995، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية رقم 13 الصادرة في 07 شوال 1415 هـ.

بكيفية التعويض، بتعريف الكوارث الطبيعية، بكيفية تحديد عناصر تسعير هذا النوع من الأخطار، بكيفية تدخل الدولة في إطار عملية إعادة تأمين أخطار الكوارث الطبيعية و التزاماتها التقنية، بالإضافة إلى كيفية عمل مركزية المخاطر.

فالتأمين على أخطار الكوارث الطبيعية يهدف إلى إصلاح الخسائر التي تصيب الممتلكات، وهو يخضع بكافة أنواعه إلى المبدأ التعويضي، وهو ملزم لجميع الملاك، كانوا أشخاص طبيعيين أو معنويين يمارسون نشاط صناعي أو تجاري^[1].

من الناحية العلمية وحسب المختصين في إدارة وتقييم المخاطر، كل الكوارث الطبيعية قابلة أن تكون محل تأمين، لكن عملية تأمينها لا تخضع فقط لقوانين السوق (الطلب والعرض). فمن جهة العرض، يمكن ملاحظة عدم قدرة السوق التأميني على تقديم مثل هذا النوع من التغطية خاصة في بعض المناطق المعروفة بوقوع مثل هذه المخاطر. أما من ناحية الطلب، يمكن ملاحظة استحالة قيام المؤسسات و/أو الأفراد بدفع مبالغ مالية كبيرة كأقساط تأمين تفوق إمكاناتهم. لذلك فإن تحقيق التوازن بين العرض والطلب قد يكون صعبا، لذلك يمكن التأثير على العرض عن طريق إدخال ضمانات عمومية تتكفل بها مصالح الدولة عندما تكون الكوارث كبيرة جدا، كما يمكن كذلك تشجيع الطلب بالنسبة للمؤسسات و الأفراد على التغطية ضد مثل هذا النوع من الأخطار عن طريق مختلف الأدوات التي يمكن أن تكون إجبارية.

لكن في الجزائر و رغم تعدد قنوات التوزيع، و منذ أكثر من 17 سنة يبقى عدد العقود المباعة بالنسبة للتأمين عن الكوارث الطبيعية ضئيل جدا مقارنة بالتوقعات المسطرة و التي كانت تهدف إلى تغطية 50% من الممتلكات القابلة للتأمين، لكن نسبة التغطية وصلت إلى 8% فقط من البنائات الصناعية، و 4% من المساكن^[2].

و لا يكون التعويض عن أخطار الكوارث الطبيعية إلا بعد إعلان حالة الكارثة من خلال قرار مشترك بين وزير الجماعات المحلية و المالية، يعرف الحادث المعني بالكارثة، تاريخه، و البلديات المعنية^[3].

ثانيا: تقييم خطر الكوارث الطبيعية في الجزائر

باعتبار منتجات التأمين هي خدمة تقدم بثمن فإن إقرار سعرها يفترض أن يخضع لتأثير العديد من العوامل منها تكاليف الإنتاج، بحيث لا بد للسعر أن يغطي التكلفة الكلية للخدمة وهدف المؤسسة الذي يحدد مستوى الربح أو الخسارة، و كذا هيكل السوق فيما إذا كانت سوق منافسة أو سوق احتكار. الاتجاه العام يؤكد على وجود سعر واحد هو سعر السوق يطبق على كل المنتجات المتجانسة، و على الجميع الرضوخ لهذا السعر في ظل قواعد المنافسة الكاملة^[4]، فلا توجد سياسة سعرية خاصة بكل مؤسسة على حدى، إلا أن الواقع غير ذلك، فغالبا ما يسقط شرط أو أكثر من شروط المنافسة الكاملة مما يجعل كل مؤسسة تقوم بتحديد سعر آخر يختلف عن السعر السائد في السوق.

من أهم قرارات شركات التأمين قرارات التسعير، و التي لا بد و أن تتناسب مع أهداف و سياسة الشركة ومنافسيها، و يمكن تعريف السعر على أنه مبلغ من المال يمثل ثمن السلعة أو الخدمة، و بشكل أوسع يمثل مجموعة القيم التي يحصل عليها المستهلك نتيجة امتلاكه أو

¹Art. 1 de l'ordonnance n° 03-12 du 26 Août 2003 relative à l'obligation d'assurance des Catastrophes Naturelles et à l'indemnisation des victimes.

²Adapté du rapport de l'activité de l'assurance en Algérie année 2019

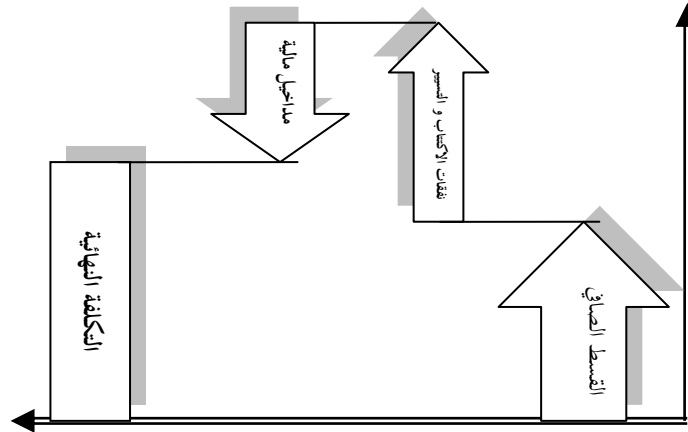
³Art. 02 du décret exécutif n°04-268 précédemment cité.

⁴شروط نظام المنافسة الكاملة أن يكون هناك عدد كبير من المشترين والبائعين، بحيث لا يمكن لأي منهم التأثير في سعر السوق السائد، وجود مجموعة من السلع المتجانسة، حرية الدخول والخروج من السوق في أي وقت دون قيود، لا توجد اتفاقيات بين المؤسسات، الهدف الأساسي لمعظم المؤسسات هو تحقيق أقصى ربح، معظم المشترين والبائعين على علم كامل بأسعار و ظروف السوق.

استخدامه للسلعة أو الخدمة^[1]. من أهم طرق التسعير الأكثر استعمالاً للخدمات نجد السعر التنافسي، التسعير حسب السوق^[2]، التسعير حسب التكلفة.

أهم العناصر التي تؤخذ بعين الاعتبار في تسعير التأمين على أخطار الكوارث الطبيعية طبيعة الخطر، احتمال وقوعه و الذي يكون حسب المنطقة الزلزالية بالنسبة لخطر الزلازل و حسب درجة التعرض للفيضانات و انزلاق التربة و الأعاصير، هشاشة البناية ومدى احترامها لقواعد البناء المحددة في الجزائر، بالخصوص (règles parasismiques algériennes 99-RPA99 version 2003)، بحيث على أساسه يتم تحديد معدل الأساس بالنسبة لخطر الزلازل حسب المنطقة، ثم يضاف إليه 0,2 بالألف إذا كانت المنطقة معرضة لخطر الفيضانات، و 0,1 بالألف إذا كانت المنطقة معرضة لخطر الأعاصير، و 0,2 بالألف إذا كانت المنطقة معرضة لخطر انزلاق التربة^[3]، و يتراوح معدل قسط التأمين بين 0,05 إلى 1,25 بالألف بالنسبة للبنائيات العادية، و 0,03 إلى 0,83 بالألف بالنسبة للبنائيات الصناعية و التجارية^[4]. كما تشمل قيمة التأمين على الكوارث الطبيعية نفقات الاكتتاب و التسيير، المعدلات المتوسطة لعائدات الأموال المودعة في السوق المالي أو النقدي^[5]. كما تلتزم شركات التأمين والشركة المركزية لإعادة التأمين (CCR) بتكوين الإلتزامات التقنية الخاصة بالكوارث الطبيعية تقدر بـ 95% من النتيجة التقنية الموجبة من عمليات التأمين على الكوارث الطبيعية سنوياً، على أن تحزّر بعد 20 سنة من تكوينها^[6]. الشكل التالي يبيّن بوضوح العناصر المساهمة في تسعير المنتج التأميني:

الشكل رقم 02. العناصر المساهمة في تسعير المنتجات التأمينية^[7]



ونظراً لخصوصية المنتج التأميني، فتسعيره من المفروض أن يأخذ بعين الاعتبار بعض الحسابات وفقاً للمقاربة الاكتوارية للأخطار، فإذا كانت هناك دالة يمكن من خلالها تلخيص كيفية التسعير فيجب أن تأخذ بعين الاعتبار أن دينار اليوم أكبر من دينار الغد، لذلك فغالباً ما تجهل مؤسسات التأمين وبذلك زبائنهم الثمن الحقيقي لهذا النوع من الضمانات. ويمكن تحقيق قوّة جهة التأمين غير المتأكد منها لتحديد المخاطر وقسط التأمين الواجب دفعه بواسطة قوى السوق المتكامل وخيار المتقدمين للتأمين للسؤال هنا و هناك عن أفضل عرض، لأن

¹ فهد سليم و محمد سليمان عواد، مبادئ التسويق، مفاهيم أساسية، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، 2000، ص6.

² Michel Badoc, *réinventer le marketing de la banque et de l'assurance du sens du client au néo marketing*, revue banque édition, paris, 2004, p323.

³ Art. 02 du décret exécutif n°04-269 du 29 août 2004 portant détermination des tarifs et des franchises et fixant les limites de couverture des effets des catastrophes naturelles.

⁴ Annexe n°01 et 02, arrêté du 31 octobre 2004 fixant les paramètres de tarification, les tarifs et les franchises applicable en matière d'assurance des effets des catastrophes naturelles, JORADP N°81 du 19 décembre 2004.

⁵ Adapté de Robert Vicar, *du démarcheur au conseiller*, l'argent édition, paris, 1993, P54.

⁶ Art. 04 et 07 du décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004 relatif aux engagements techniques nés de l'assurance des effets des catastrophes naturelles

⁷ إعداد الباحثين.

الخبرة أظهرت أن العديد من مؤسسات التأمين التي تُقدّم لها نفس المعلومات من نفس المتقدم يمكن أن تعرض أقساط تأمين و قيود تغطية مختلفة تماماً. هذا الأمر يطرح عدة استفسارات بمدى إلمام مؤسسات التأمين بالمخاطر المعروضة للتغطية و كذا الواجبات الأخلاقية لها، وفي هذه الحالة تطرح عدة شكوك عن صحة المعلومات المعتمدة بالنسبة للمؤسسات التأمينية، كفاءتها و درجة جديتها، أم أنها فقط تأمل أن يدفع العميل "السادج" أكبر قسط تأمين ممكن.

كما أن فرضية تلبية حاجة التأمين ليست بالضرورة صحيحة، فهناك احتمال كبير بعدم تلبيتها بالكامل. بالإضافة إلى أن بنود وشروط عقد التأمين تُفسّر في كثير من الأحيان بطريقة تقريبية وليست دقيقة، هذا التوجّه يمكن استنتاجه ببساطة من خلال العدد الكبير من شكاوى العملاء لمعظم المؤسسات، والتوجّه المفرط إلى القضاء كونهم يشعرون بنوع من الظلم. هذا التوجّه يمكن أن يُفهم منه سعي مؤسسة التأمين نحو التملّص من التزاماتها ومسؤولياتها التعاقدية.

في الجزائر وباعتبار التأمين ضد أخطار الكوارث الطبيعية هو ضمن التأمينات الإجبارية، فالهيئة الوصية هي المكلفة بتحديد سعره، يمكن الإشارة هنا أنه حتى لو كان التسعير حر فالنقص في الإحصائيات لا يسمح بتحديد الثمن المناسب لهذا الخطر.

هذا النوع من التأمين يمكن أن يشمل البنائيات بمبلغ تقييم على أساس تكلفة إعادة البناء *la valeur de reconstruction* أو بمبلغ التأمين أو ما يعرف بقيمة الاستعمال *la valeur d'usage* و الذي يأخذ بعين الاعتبار تكلفة إعادة البناء إضافة إلى مصاريف أخرى كأتعاب المهندسين المعماريين و التنظيف و مصاريف أخرى. إلا أنه و لصعوبة تحديد هذه القيم تلجأ أغلب مؤسسات التأمين الجزائرية إلى تحديد قيم البنائيات و في غياب القيم الحقيقية على أساس ما يعرف بالقيم المعيارية للمتر المربع و حسب المنطقة الزلزالية، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم 03. القيم المعيارية للمتر المربع حسب المنطقة الزلزالية^[1]

ZONE	Prix bâti (individuel) (DA)	Prix bâti (collectif) (DA)
0	18 000	16 000
1	20 000	18 000
2a	22 000	20 000
2b	25 000	22 000
3	30 000	24 000

كما يمكن أن يشمل هذا النوع من التأمين كل المنقولات الموجودة داخل البنائيات بتكلفة إعادتها إلى حالتها الأصلية يوم وقوع الحادث من آلات، أدوات المكتب، معدّات، سلع داخل المخازن... الخ.

هناك عدة ظواهر يمكن أن تمثل كارثة طبيعية أهمها الزلازل، والتي يمكن أن تترجم على شكل هزات أرضية ناتجة عن التحوّلات في أعماق الأرض من تحرك للصخور أو تحرير للطاقة و التي تؤدي إلى أضرار بدلالة قوة و مدة زمنية محدّدة، لكن هناك كذلك أخطار أخرى كالثلوج أهملها المشرع بالرغم من خطورتها، و بذلك لا يمكن وضع نموذج خاص لإحصاء، تقدير وتقييم خطر الكوارث الطبيعية إلا من خلال كم هائل من المعطيات يمكن الحصول عليها من خلال:

¹ Art. 06 du décret exécutif n°04-269 du 29 août 2004 portant détermination des tarifs et des franchises et fixant les limites de couverture des effets des catastrophes naturelles.

- الملاحظة المباشرة للأضرار الناتجة عن الكوارث الطبيعية السابقة و التي قد تكون متعلقة بنوع البنية محل التأمين، درجة أو قوة الكارثة أو حتى تركيز السكان في منطقة ما.
- معرفة المناطق التي تنشط فيها مختلف الظواهر الطبيعية كالزلازل و البراكين و الأعاصير و كذا درجة تركيزها.
- معرفة أرضية و نوع مصدر الأخطار الطبيعية و التي تختلف من موقع إلى موقع آخر.
- استعمال بعض النماذج التي يمكن على أساسها معرفة درجة و مدى انتشار الطاقة (تركيزها و سرعتها) الأمر الذي يسمح بتقييم آثار الزلازل عن أي بعد من المركز الزلزالي.

كما يمكن الإشارة إلى أن العلاقات ما بين مختلف العناصر تسمح بإيجاد معطيات جديدة لتقدير الأخطار الطبيعية، فدراسة مختلف المعطيات الطبيعية و استخدام قوانين التنبؤ يمكن أن تسمح للمؤسسات التأمينية بإعطاء عناصر للتحليل و التقييم و لو تقييما مبدئيا لثمن هذه الأخطار و إدخالها في العملية التأمينية. على سبيل المثال، تسعير التأمين على الكوارث الطبيعية بالنسبة للممتلكات الواقعة في ولاية الشلف يكون حسب التصنيف للجدول التالي:

الجدول رقم 04. تصنيف خطر الكوارث الطبيعية لبلديات ولاية الشلف [1]

COMMUNE	WILAYA	Z_SIS	R_INON	R_TEMP
ABOU EL HASSEN	CHLEF	3	N	N
AIN MERANE	CHLEF	3	O	N
BENAIRIA	CHLEF	3	N	N
BENI BOUATTAB	CHLEF	3	N	N
BENI HAOUA	CHLEF	3	N	N
BENI RACHED	CHLEF	3	O	N
BOUKADIR	CHLEF	2b	O	N
BOUZEGHAIA	CHLEF	3	O	N
BREIRA	CHLEF	3	O	N
CHETTIA	CHLEF	3	O	N
CHLEF	CHLEF	3	O	N
DAHRA	CHLEF	3	N	N
EL HADJADJ	CHLEF	3	O	N
EL KARIMIA	CHLEF	2b	O	N
EL MARSA	CHLEF	3	N	N
HARCHOUN	CHLEF	2b	O	N
HERENFA	CHLEF	3	O	N
LABIODH MEDJADJA	CHLEF	3	O	N
MOUSSADEK	CHLEF	3	O	N
Oued FODDA	CHLEF	3	O	N
Oued GHOSSINE	CHLEF	3	N	N
Oued SLY	CHLEF	2b	O	N
Ouled ABBES	CHLEF	3	O	N
Ouled BEN	CHLEF	2a	O	N

¹ Adapté du tableau des risques catastrophes naturelles et zones sismiques, le conseil national des assurances (CNA), Algérie.

OULED FARES	CHLEF	3	O	N
OUM DROU	CHLEF	3	O	N
SENDJAS	CHLEF	2b	N	N
SIDI ABDERRAHMANE	CHLEF	3	N	N
SIDI AKKACHA	CHLEF	3	O	N
SOBHA	CHLEF	3	O	N
TADJENA	CHLEF	3	O	N
TALASSA	CHLEF	3	O	N
TAOUGRITE	CHLEF	3	O	N
TENES	CHLEF	3	O	N
ZEBOUDJA	CHLEF	3	N	N

بحيث **Z_SIS** : نوع المنطقة الزلزالية و الذي يأخذ القيم من **1, 2a0, 2b, 3**, حسب درجة تعرض المنطقة إلى الزلازل. و **R_INON** خطر الفيضانات **O** نعم و **N** لا , **R_TEMP** خطر الأعاصير في المنطقة **O** نعم و **N** لا.

فمن الملاحظ أن أغلب بلديات الشلف هي مناطق ذات نشاط زلزالي قوي و معرضة كذلك لخطر الفيضانات، على هذا الأساس يمكن تقدير الخطر بالنسبة لمؤسسة التأمين التي سيحوّل إليها إدارة هذا النوع من المخاطر.

بالرغم من الجهود المبذولة إلا أن الملاحظ أن مؤسسات التأمين الجزائرية لا تملك كل العناصر الأساسية لتحليل علمي دقيق لتكاليف ضمان الكوارث الطبيعية، لذلك فشرعية تحديد أسعار التأمين على الكوارث الطبيعية من قبل السلطات العمومية الجزائرية يكمن في كون هذه المؤسسات ليست في المستوى الذي يمكنها بعد من جمع البيانات الإحصائية الضرورية و بالحجم الكافي لوضع تسعير علمي دقيق مما دفع السلطات العمومية في الجزائر إلى استحداث مكتب التسعير (**BT**) و مركزية المخاطر (**CR**)^[1]. ففرض أو تحديد الأسعار من قبل الهيئة الوصية، رغم سلبياته، إلا أنه يمكن أن يجنب القطاع منافسة مدمرة قائمة على أسعار بعيدة عن الحقيقة.

الخاتمة:

تشهد الجزائر العديد من الكوارث الطبيعية خصوصا الزلازل منها مما قد يعرض ممتلكات الأفراد والمؤسسات إلى كثير من الأضرار لا يمكن تحملها في الكثير من الأحيان وهذا بالنظر إلى الحجم الكبير من الخسائر مما يستوجب ضرورة التفكير في كيفية إدارة هذا النوع من الأخطار، وهذا بالرغم من عديد الإشكالات التي يمكن أن تطرح سواء في كيفية التقييم وفي كيفية التعويض عن الأضرار الناتجة عنها.

لذلك يمكن أن يلعب نظام التأمينات دورا في المجال باعتباره يملك الآليات اللازمة لإدارة أحسن للمخاطر و بذلك ترشيد أحسن للأموال، وهذا بالرغم من النقائص المسجلة التي يمكن معالجتها من خلال:

- تعاون كل الأطراف ذات العلاقة لتكوين بنك للمعلومات اللازمة لأعمال الوقاية والتكفل أحسن بتبعات الكوارث الطبيعية.
- وضع خطط عمل تجمع كل المعنيين للتدخل في حالة وقوع الكوارث.
- ضرورة البحث في الآليات اللازمة للتخفيض من تبعات الكوارث الطبيعية من خلال تقييم الأثر، تعويض الضحايا وترميم المباني.
- تطوير نظام للإنذار المبكر لتنبية السكان في حالة وقوع الزلازل^[2].

¹ Pour plus d'information consulté le décret exécutif n° 07-138 du 19 mai 2007 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement de la centrale des risques.

² فحسب خبراء الزلازل، الجزائر ليست في منأى عن وقوع حالات التسونامي كالذي حدث في جيجل سنة 1856.

- تحيين البطاقة الوطنية للخريطة الزلزالية [1] لاستغلالها بما يسمح بتقييم أحسن لمخاطر الكوارث الطبيعية.
- الاهتمام أكثر بالتكوين وبأهمية بعد إدارة مخاطر الكوارث الطبيعية من خلال نظام التأمين.

الهوامش و المراجع:

- القانون رقم 80/07 المؤرخ في 09 أوت 1980، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية رقم 33 الصادرة في 12 أوت 1980.
- القانون رقم 95/07 المؤرخ في 25 جانفي 1995، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية رقم 13 الصادرة في 07 شوال 1415 هـ.
- القانون رقم 04-20 الصادر في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الكوارث و تسييرها في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية رقم 84 الصادرة يوم 29/12/2004.

- l'ordonnance n° 03-12 du 26 Août 2003 relative à l'obligation d'assurance des Catastrophes Naturelles et à l'indemnisation des victimes.

- le décret exécutif n°04-269 du 29 août 2004 portant détermination des tarifs et des franchises et fixant les limites de couverture des effets des catastrophes naturelles.

- le décret exécutif n° 04-272 du 29 août 2004 relatif aux engagements techniques nés de l'assurance des effets des catastrophes naturelles.

فهد سليم و محمد سليمان عواد، مبادئ التسويق، مفاهيم أساسية، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، 2000.

Michel Badoc, *réinventer le marketing de la banque et de l'assurance du sens du client au néo marketing*, revue banque édition, paris, 2004.

- L'arrêté du 31 octobre 2004 fixant les paramètres de tarification, les tarifs et les franchises applicable en matière d'assurance des effets des catastrophes naturelles, JORADP N°81 du 19 décembre 2004.

- Robert Vicar, *du démarcheur au conseiller*, l'argent édition, paris, 1993.

- le rapport de l'activité de l'assurance en Algérie année 2019.

- le Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique : <http://www.craag.dz/>

Le cabinet international Willis-Re, site : www.willis.com,

le ministère de l'intérieur algérien : <http://www.interieur.gov.dz/Dynamics/frmItem.aspx?html=10&s=4>

¹La carte sismo-tectonique.

السياسات و التشريعات الممارسة من طرف الحكومات للوقاية من أخطار الكوارث Policies and legislation implemented by governments to prevent disaster risks

مطرفي شيماء, جباري سميرة, تلايجي محمد شكيب

Cheima Meterfi, Samira Djabari, Mohamed Chakib Telaidji

طالب(ة) دكتوراه، جامعة صالح بونيدير قسنطينة3 ، قسنطينة/ الجزائر

University Salah Boubnider, Constantine / Algeria

الملخص:

على مدار العشرين عامًا الماضية، أثرت الكوارث الناجمة عن الأخطار الطبيعية على 4.4 مليار شخص ، وأودت بحياة مليون شخص وفي خسائر اقتصادية قدرها 2 تريليون دولار أمريكي ، وتسببت هذه الكوارث في الموت والدمار، وأصبحت واحدة من التهديدات الرئيسية للتنمية المستدامة على نطاق عالمي. ومع ذلك، يمكن منعها من خلال الأطر القانونية التي اعتبرت كأداة حاسمة للحكومات لوضع سياسات و خطط عمل بهدف تسيير المخاطر الطبيعية و الحد من تأثيرها أو منعها.

حاولت الجزائر مثلها مثل باقي الدول المعرضة لمثل هذه الظواهر بعد تطور الوعي بحجم التهديد الذي تمثله هذه الأخطار على الدولة جراء سلسلة من الكوارث الطبيعية التي شهدتها عبر تاريخها، خاصة بعد النمو العمراني المتسارع ، و بناء المنشآت الصناعية وكذا العديد من السدود، التي زادت من أهمية هذه الدراسة للخطورة الناجمة عنها (نذكر منها على سبيل المثال وليس الحصر زلزال الأبنام في 1954 و 1980) إلى إيجاد حلول و وضع سياسات و مخططات وقائية، بعد طرح عدة إشكالات في كيفية إدارة هذه الأخطار ، تقييمها وكذا سبل الغائها و التكفل بتبعاتها باعتبارها إشكالية متعددة الأبعاد والمستويات.

و عليه فقد استندنا في هذه الورقة البحثية على تحليل و تقييم أهم الآليات المتبعة و التشريعات التي جاءت في مجال إدارة خطر الكوارث الطبيعية في الجزائر. وقد توصلنا لمدى فعالية هذه السياسات و القوانين في تأطير و إدارة مخاطر هذه الكوارث بأخذ الاعتبار للاحتياجات و الامكانيات الوطنية، و مصاحبتها بسياسات و تخطيطات وطنية شاملة للاتصال و التدخل الميداني عبر تحديد مستويات الخطر و مسؤوليات مختلف الفاعلين.

الكلمات المفتاحية: سياسات، تشريعات، أخطار طبيعية، مخططات وقائية، إدارة الأخطار الطبيعية، تسيير الخطر

Abstract:

Over the past 20 years, natural disasters have affected 4.4 billion people, claimed 1.3 million lives and caused economic losses of US\$ 2 trillion. They have become one of the main threats to sustainable development on a global scale. Yet they are preventable, thanks to legal frameworks that are considered an essential tool for governments to develop policies and action plans to manage natural hazards and limit or prevent their impact.

Algeria, like other countries exposed to such phenomena, has tried after the development of awareness of the magnitude of the threat posed by these hazards to the state following a series of natural disasters it has witnessed throughout its history, especially after rapid urban growth, and the construction of industrial facilities, as well as numerous dams, which increased the importance of this study because of the danger involved (we mention, for example, but not limited to, the Al-Asnam earthquake in 1954 and 1980) in finding solutions and developing prevention policies and plans, after posing several problems on how to manage these risks, assess them, as well as how to eliminate them and deal with their consequences As a multidimensional and multilevel problem.

We have based this research paper on the analysis and evaluation of the most important mechanisms and legislation that have come into the field of natural disaster risk management in Algeria. We have measured the effectiveness of these policies and laws in framing and managing the risks of these disasters, taking into account national needs and capacities, and accompanying them with comprehensive national policies and plans for communication and intervention on the ground by defining the levels of risk and the roles and responsibilities of the various actors.

Key words: policies, legislation, natural hazards, preventive plans, management of natural hazards, risk management.

مقدمة:

إن الكوارث الطبيعية تتزايد على مر تاريخ البشرية، مخلفة خسائر مادية وبشرية جسيمة حسب طبيعتها و حجمها و مدى قدرة الدول على التصدي لها، خاصة منها التي تعرف ارتفاعا كبيرا في عوامل الضعف أو هشاشة في المنظومة الوقائية. و ستبقى الأضرار الناجمة عن الأخطار و الكوارث الطبيعية في تزايد مستمر مع ارتفاع النمو الديمغرافي و الاقتصادي و تمركز جل سكان العالم في المناطق الحضرية. لذلك لا يمكن التعامل باستخفاف معها، و عليه فانه يجب التحضير الجدي و المستمر لها للتقليل من حدتها و ضمان أمن المواطنين و الممتلكات من كل خطر محتمل.

على غرار باقي دول العالم، إن الجزائر التي عرفت نهضة اقتصادية كبيرة و توسع عمراني شمل كل مناطق الوطن عامة و الشمال بصفة خاصة، ليست في مأمن من الأخطار و الكوارث المختلفة. و خير دليل على ذلك زلزال 10 أكتوبر في الشلف، و زلزال بومرداس في 21 ماي 2003، التي برهنت على هشاشة الاجراءات الوقائية المنتهجة و ضعف المصالح المتخصصة و عدم جاهزيتها لمواجهة هذه الكوارث.

و عليه و منذ ذلك الحين، حاولت الجزائر ايجاد اطار تشريعي في مجال ادارة خطر الكوارث الكبرى، و وضع سياسات و تشريعات وطنية شاملة لوقاية أحسن، و عليه فإننا نهدف في هذه الورقة البحثية الى تحليل و تقييم أهم الآليات المتبعة لإدارة أخطار الكوارث في الجزائر، و معرفة سبل الوقاية منها، خاصة و أن مدننا و أحيائنا تتميز بهشاشة كبيرة لعدة اعتبارات أهمها تمركزها و تطورها بشكل فوضوي و بالقرب من الأقطاب الصناعية الكبيرة. و تكمن أهمية هذه الدراسة في توضيح ضرورة و أهمية تأطير و تسيير الأخطار التي تواجهها الجزائر، و كذلك انتهاج خطط و سياسات متكاملة و ناجعة للاستجابة للتغيرات المتسارعة في مجال ادارة مخاطر الكوارث الكبرى على المستويين الوطني و الدولي. و منه يتبادر الى أذهاننا السؤال التالي: ماهي السياسات و التشريعات التي انتهجتها الحكومة الجزائرية لتسيير و الوقاية من أخطار الكوارث الكبرى؟

أولا: مفاهيم أساسية للأخطار الكبرى و كيفية تسييرها و الوقاية منها في الجزائر

14- الأخطار الكبرى

تعرف المادة 2 من القانون رقم 20-04 الصادر في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الكوارث و تسييرها في إطار التنمية المستدامة الخطر الكبير بأنه كل تهديد محتمل للإنسان و البيئة قد يحدث بفعل طارئ طبيعي و/أو استثنائي بفعل نشاط الإنسان. و بموجب المادة 10 من نفس القانون تشكل الأخطار المبينة أسفله الأخطار الكبرى التي تتعرض لها الجزائر:

1. الزلازل و الأخطار الجيولوجية،
2. الفيضانات،
3. تقلبات الطقس،
4. حرائق الغابات،
5. الأخطار الصناعية و الطاقوية،
6. أخطار الإشعاعات و الأخطار النووية،
7. الأخطار المتعلقة بالصحة البشرية،
8. الأخطار المرتبطة بالصحة الحيوانية و النباتية،
9. التلوث البيئي و الأرضي و البحري أو تلوث المياه
10. أخطار الكوارث المرتبطة بالتجمعات البشرية الهامة.

15- الوقاية من الأخطار الكبرى

و تشمل مجموع الإجراءات الرامية إلى تقليص أثر ظاهرة طبيعية ما أو يكون قد سببها الإنسان على الناس و الممتلكات و بعبارة أخرى يتعلق الأمر بكل الإجراءات الرامية إلى تفادي تحول ظاهرة إلى كارثة. و تقوم الوقاية من الكوارث الكبرى على :

- قواعد و تعليمات عامة تطبق على كل الأخطار الكبرى،
- تعليمات خاصة بكل كارثة كبيرة.

16- تسيير الكوارث

يتشكل نظام تسيير الكوارث بتنظيم الإسعافات و بإجراءات هيكلية للتكفل بالكوارث. و في إطار صلاحيتها في مجال حماية الأشخاص و الممتلكات، تنظم وزارة الداخلية و الجماعات المحلية تدخل الإسعافات لمواجهة الكوارث المحتملة من خلال تجنيد مصالح الحماية المدنية و الجماعات المحلية و مصالح الدولة الأخرى عبر تنفيذ خطط تنظيم الإسعافات. عند حدوث كارثة تتجاوز قدرة الرد لولاية ما أو أنها تلم بالعديد منها ، تتوفر وزارة الداخلية على أداة للمساعدة على القرار تدعى المركز الوطني للمساعدة على القرار. في هذه الحالة تجتمع خلية أزمة برئاسة الوزير الأول أو وزير الداخلية و تكلف بما يلي (وزارة الداخلية و الجماعات المحلية و التهيئة العمرانية):

- العمل على جمع الأطراف المعنية للمعلومات اللازمة لأعمال الوقاية و لحماية الأشخاص و الممتلكات،
- إحصاء و جمع و تعبئة الوسائل اللازمة للإشراف على عمليات الحماية و الإنقاذ و وضعها تحت تصرف السلطات،
- التحقق من التنفيذ الفعلي لمخططات التدخل و الإنقاذ.

- تسهيل تدخل مختلف الفاعلين وتمكينهم من الاضطلاع بمسؤولياتهم في أحسن الظروف،
- إطلاع السلطات العليا باستمرار حول تسيير الأزمة،
- التحقق من حسن سير مواقع استقبال السكان الذين تم إجلاؤهم،
- تسيير عملية إعلام السكان.

17- مرحلة ما بعد الأزمة

بعد مرور الأزمة تتدخل عناصر الخطر عند مستويات مختلفة من أجل عودة الأمور إلى مجراها الطبيعي وذلك من خلال :

- ترميم المباني المتضررة ،
- تسهيل استعادة النشاطات ،
- تعويض الضحايا وفق التنظيم المعمول به،
- تقييم وتحليل الحدث قصد استخلاص العبر المفيدة للمستقبل.

إثرفيضانات باب الوادي وزلزال بومرداس وبناء على تعليمة من السيد وزير الدولة نصبت وزارة الداخلية و الجماعات المحلية سنة 2004 مجموعة عمل من أجل صياغة خطة تنظيم الإسعاف و التغيير في إجراءات إنذار خاص بأنواع الأخطار.(وزارة الداخلية و الجماعات المحلية و التهيئة العمرانية)

ثانيا: أهم الأطر القانونية للتسيير و الوقاية من أخطار الكوارث في الجزائر

يمكن تلخيص أهم النصوص التشريعية و التنظيمية التي سنتها الحكومة الجزائرية لتسيير و الوقاية من الأخطار الكبرى فيما يلي :

- مرسوم رقم 231-85 مؤرخ في 09 ذي الحجة عام 1405 الموافق 25 غشت 1985, يحدد شروط تنظيم التدخلات و الإسعافات و تنفيذها عند وقوع الكوارث, كما يحدد كفايات ذلك,
- مرسوم رقم 232-85 مؤرخ في 09 ذي الحجة عام 1405 الموافق 25 غشت 1985, المتعلق بالوقاية من أخطار الكوارث,
- المرسوم التنفيذي رقم 194-11 المؤرخ في 19 جمادى الثانية عام 1432 الموافق 22 مايو سنة 2011, يتضمن مهام المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى و تنظيمها و سيرها,
- القانون رقم 04-20 المؤرخ في 25 ديسمبر سنة 2004 و المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة

1- مرسوم رقم 231-85 الموافق 25 غشت 1985, المحدد لشروط تنظيم التدخلات و الإسعافات و تنفيذها عند وقوع الكوارث كما يحدد كفايات ذلك

يحدد هذا المرسوم في فصله الأول، الشروط التنظيمية للتدخلات والإسعافات الواجب العمل بها وتنفيذها لدى وقوع الكوارث، كما يحدد دور السلطات المعنية وصلاحياتها في إطار القوانين والتنظيمات المعمول بها، إضافة إلى الزامه لإعداد وتقديم مخططات مسبقة أو تصورية للتدخلات والإسعافات من قبل أجهزة متخصصة في كل الولايات والبلديات والوحدات التابعة لها، حيث تعنى هذه الأخيرة بضرورة إعداد مخططاتها الخاصة آخذة أثناء ذلك:

- طبيعة المنطقة،
- نوع الخطر،
- مدى جسامته وآثاره على الأشخاص، الممتلكات والبيئة.

كما تدمج المخططات الأساسية كليا أو جزئيا في حالة اشتراك الخطر بينها مع الأخذ بالاعتبار تصورات مستقبلية وترك مجال للتعديل فيما أو تجديدها إذا دعت الضرورة، ويحوي مخطط التدخلات والإسعافات جميع الوسائل الضرورية مادية كانت أو بشرية التي يتم التجنيد الفوري لها في حالة وجوب التدخل، حيث توضع قيد التنفيذ الدائم عبر تمارين واستنقافات تجريبية حسب الحالة، تنفذ فرديا أو باشتراك أكثر من ولاية، أو بين البلديات والوحدات في إطار مخططات متكاملة. (الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد36: 1985، ص13-14)

ويتناول الفصل الثاني من هذا المرسوم بصفة خاصة صلاحيات أو مسؤوليات الفاعلين الرئيسيين من السلطات في كيفية إعداد مخططات التدخلات والإسعافات وتنسيقها، حيث كما تم ذكره في الفصل الأول أن كل وحدة تابعة لهيئة عمومية أو خصوصية تعد مشروع مخطط تنظيم التدخلات والإسعافات، تستخدمه لدى وقوع كارثة مصنفة ضمنها.

يشارك في إعداد هذه الأخيرة مسؤول الوحدة (التي هي عبارة عن كل عمارة تحوي على خطر)، مع مصالح الحماية المدنية، ثم تقدم لرئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا قصد اعتمادها، بعد موافقة الوالي الذي بدوره يسهر على ضبط وتنفيذ هذه المخططات باسم البلدية من جهة، وإعداده مخططات خاصة بالولاية من جهة أخرى.

وعليه فانه من مسؤولياته التكفل بجمع المخططات الخاصة بالولاية والبلدية، وكذا تنسيقها مع مخططات المناطق الصناعية التابعة للبلدية، بعدها يُكلف الهيكل المركزي للحماية المدنية باعتمادها فوراً بعد المصادقة النهائية، لتطبيقها كليا أو جزئيا في إطار برنامج وطني بقرار من وزير الداخلية والجماعات المحلية، الذي يشترك في اتخاذ الوزراء المعنيون عند الحاجة.

حيث يحوي هذا البرنامج مناطق الخطر، الإسعافات التي تُخصَّص لها تدابير حسب نوعية الخطر أو اتساعه، لضمان تكامل للمخططات في محيط حماية المنشآت والهيكل القاعدية. (الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد36: 1985، ص14-15)

ويتضمن الفصل الثالث من هذا المرسوم عموما، الأجهزة المكلفة بقيادة عمليات مخططات تنظيم التدخلات والإسعافات، حيث تُخصى في هذه المخططات، المستخدمين المخولين السلطة الضرورية لتطبيقها، كما يحدد اجراءات الاستنفار وطريقة ايصال الإعلام، في كل من الولاية والبلدية والوحدة، كما ويؤكد مرة أخرى على ضرورة تنظيم مداومة استنفارية في كل ادارة، أو هيئة، أو هيكل عمومي أو خصوصي، مزود بهذه المخططات.

تتم قيادة هذه المخططات في حالة الولاية من قبل مركز قيادة، يوضع تحت سلطة الوالي (لذي يعوض بمن ينوب عنه في حالة وجود مانع)، الذي ينسق مع أعضاء من لجنة الأمن، و مسؤولو أنماط التدخل المعنية، و يتوسع ليشمل أعضاء مكتب التنسيق و مسؤولي الحماية المدنية في الولاية.

و يوضع مركز قيادة العمليات في حالة البلدية تحت سلطة رئيس المجلس الشعبي البلدي (الذي ينوب عنه هو الآخر من يعوضه في حالة وجود مانع)، الذي يساعده المسؤولون عن أنماط التدخلات المعنية، و أعضاء الهيئة التنفيذية البلدية، و مسؤولو مصالح الحماية المدنية، و مسؤولو الأمن.

أما في حالة الوحدة فان قيادة العمليات تكون على مستوى مركز قيادة، مكلف ب:

- تقدير مدى جسامه الكارثة،
- تقديم الاحتياجات لتنفيذ المخطط كليا أو جزئيا،
- حشد الوسائل الواجب استخدامها،
- تنظيم الاسعافات و الانقاذ، و اتخاذ التدابير المحتملة لطلب النجدة،
- السهر على أمن الأشخاص و الممتلكات و انتقالهم داخل الوحدة،
- ايصال الاعلام،

و يوضع تحت سلطة رئيس الوحدة، الذي يساعده المسؤولون عن الأنماط المعنية، و مسؤولو الحماية المدنية و الأمن.

و تجب الإشارة الى أن مركز قيادة مخطط تنظيم التدخلات و الاسعافات في الولاية، أو البلدية، هو الجهاز الوحيد المسؤول عن العمليات، التي يتولى القيادة التقنية لها اضافة الى الوحدة، مسؤول الحماية المدنية المعني، اذ يتولى مركز القيادة نفس عمليات مركز قيادة الوحدة المذكورة سابقا اضافة الى:

- اعداد اسكان للمنكوبين،
- كما و يسخر أي وسيلة اضافة عند الحاجة،
- اعداده لحصيلة عامة للعمليات،

و في حالة وقوع الكارثة في عدة ولايات، أو في حالة ما اذا تطلبت عملية التدخل تنفيذ مخططين أو عدة مخططات و لائية، فانه يتولى تنسيقها جهاز مركزي مكلف بالحماية المدنية. (الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد36: 1985، ص15-16)

و ينفرد الفصل الرابع بذكر. و توضيح وحدات التدخل على مستوى كل من الولاية، و البلدية، و الوحدة، في مخططات تنظم التدخلات و الاسعافات.

بحيث يقوم مسؤول هذه الوحدات بمهام ميدانية لدى تنفيذ المخططات، و السهر على استمرارية أعمال الهيئات الموضوعة تحت سلطته، كما و ينظم كل مسؤول وحدة تدخل قاعدة اسنادية لدعم العمليات. (الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد36: 1985، ص17)

2- مرسوم رقم 232-85 مؤرخ في 09 ذي الحجة عام 1405 الموافق 25 غشت 1985، المتعلق بالوقاية من أخطار الكوارث

يتناول هذا المرسوم في مجمله على الزامية استخدام التدابير و المعايير التنظيمية و التقنية، للوقاية من الأخطار، و تقليل آثارها، من قبل كل سلطة، أو هيئة مؤهلة.

و عليه فإنه على كل وزير أن يحدد لقطاعه نصوص مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية الأصل أو التكنولوجية المنشأ، التي تتصل بنشاط قطاعه، كما و يضبط كل وزير البرنامج الدورية المطابقة لجهاز الوقاية المعني بها قطاعه، بالاشتراك مع الوزراء المعنيين يتم بالقيام بتدابير تكوينية للمستخدمين الذين سينفذون البرامج الوقائية، مع ضبط و تنفيذ برامج الاعلام و التوعية بالأخطار المترتبة بقطاع عمله، و كل هذا يتم بالاشتراك مع وزير الداخلية و الجماعات المحلية الذي يكون المنسق مع كل الوزارات. كما و ينفذ الوالي من جهته في بلديات ولايته التدابير المحددة في مجال الوقاية من الأخطار و تطبيقها.

و يشير هذا المرسوم الى أنه من مسؤوليات المؤسسات و الوحدات و الهيئات العمومية و الخاصة، وضع مخططات وقائية عن طريق انشاء خلايا وقائية، و يتم ذلك بالتنسيق مع مصلحة الحماية المدنية، التي تراقب بدورها هذه الخطة مراقبة دائمة من حيث المظاهر و الآثار. (الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد 1985:36، ص18)

3- المرسوم التنفيذي رقم 11-194 المؤرخ في 19 جمادى الثانية عام 1432 الموافق 22 مايو سنة 2011، يتضمن مهام المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى و تنظيمها و سيرها

المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى هي عبارة عن مصلحة خارجية للإدارة المركزية، التي تقوم بتنسيق و تقييم النشاطات المباشرة في إطار النظام الوطني للوقاية من الأخطار الكبرى.

تُنظَّم من طرف الوزير المكلف بالداخلية الذي يُكَلِّف مندوب وطني لتسييرها و الذي يُعَرَف بالمدير العام للإدارة المركزية. تتكون المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى من ثلاث أقسام رئيسية بالإضافة الى مديرية وهي :

- قسم الأخطار التكنولوجية و البشرية التي تعنبر جمع، تحليل و تقييم المعلومات الخاصة بالأخطار التكنولوجية و البشرية،
- قسم الأخطار الطبيعية الذي يقوم بنفس دور القسم الأول لكن بالتركيز على معطيات الأخطار الطبيعية،
- قسم التنسيق المشترك بين القطاعات الذي يتكفل بالتخطيط و التنشيط،
- مديرية الإدارة العامة و تختص بتسيير الوسائل.

و تعنى المندوبية بعدة مهام وهي: (الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد 29: 2011، ص8-9)

- جمع المعلومات المتعلقة بالوقاية من الأخطار الكبرى و إعداد بنك للمعطيات المتعلقة بها من خلال الإدارات المعنية،
- ترقية و تطوير الاعلام المرتبط بالوقاية من الأخطار الكبرى لفائدة المتدخلين و السكان،

- تقييم و تنسيق الأعمال المباشرة في إطار النظام الوطني للوقاية من الأخطار الكبرى، و تقديم اقتراحات لتحسين فعاليتها،
- المشاركة في برامج التعاون الجهوي و الدولي ذات العلاقة بمهامها،
- المساهمة في ترقية المعرفة العلمية و التقنية و التكوين في ميدان الأخطار الكبرى.

كما و تعد اللجنة القطاعية المشتركة نظاما داخليا يحدد كفاءات سيرها، حيث يتولى تسييرها مندوب وطني بالصرف من طرف الوزير المكلف بالداخلية، تحدث اللجنة في إطار أعمالها التقييمية، من بين أعضائها لجانا علمية و تقنية متخصصة.

و تقوم بالتنسيق مع المندوبية الوطنية للمخاطر الكبرى بعرضها لتوصياتها على المندوب الوطني لهذه الأخيرة الذي بدوره يتكفل بمتابعتها، و تُسلم تقريرا سنويا للحكومة بالنسبة لكل خطر من الأخطار الكبرى، تقييمها للمعارف و كذا تقدير التدابير الوقائية الموجودة، بالإضافة الى تدابير تسمح بالتقليل من المخاطر، كما تسند اليها المهام التالية:(الجريدة الرسمية الجزائرية/ العدد2011:29، ص9-10)

- دراسة و تقييم المخططات العامة و الخاصة للوقاية من الأخطار الكبرى،
- تقييم فعالية الأنظمة المقررة للوقاية و الإنذار و التدخل و إعادة التأهيل و إعادة البناء و التوصية بتدابير لتحسينها،
- دراسة كل مسألة تتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى تعرض عليها و إبداء رأيها فيها و تقديم توصياتها فيما يخص هذه الدراسة.

4- القانون رقم 20-04 المؤرخ في 25 ديسمبر سنة 2004 والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة

و يعتبر من أهم القوانين المتعلقة بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث، و قد تناول هذا القانون بشكل تفصيلي طرق الوقاية من هذه الأخطار بعد تعريفها و احصائها، إضافة الى أهدافها و أسس مبادئها المتمثلة في:

- تحسين معرفة الأخطار و تعزيز مراقبتها و ترقيتها، و كذا تطوير الاعلام الوقائي من هذه الأخطار،
- مراعاة الأخطار في استعمال الأراضي و البناء و كذا التقليل من درجة قابلية الإصابة لدى الأشخاص والممتلكات،
- وضع ترتيبات تستهدف التكفل المنسجم و المندمج مع كل كارثة ذات مصدر طبيعي أو تكنولوجي،

حدد الأخطار الكبرى التي تعرفها الجزائر المعنية بالوقاية و التي تتمثل في كل من: الزلازل و الأخطار الجيولوجية، الفيضانات، الأخطار المناخية، حرائق الغابات، الأخطار الصناعية و الطاقوية، أخطار الاشعاعات النووية، الأخطار المتصلة بصحة الانسان، الأخطار المتصلة بصحة الحيوان و النبات، أشكال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي، الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة.

كما أنه يعالج كل خطر بشكل منفصل و مفصل. و عالج تسيير الكوارث بتقسيمها الى قسمين:

- قسم التخطيط للنجدة و التدخلات،

– قسم التدابير الهيكلية للتكفل بالكوارث.

و عليه فإنه يعد واحدا من أهم النصوص التشريعية المسطرة لسياسات هادفة لحماية الأقاليم و الأشخاص ضد كل الأخطار, طبيعية منها أو تكنولوجية, وضمان الظروف المثلى للإعلام و النجدة و الإعانة و الأمن و المساعدة, و تدخل الوسائل الاضافية أو المتخصصة.

خاتمة:

على الرغم من الثغرات و النقائص المسجلة في تطبيق النصوص التشريعية للوقاية و تسيير الأخطار الكبرى, إلا أنه لا يمكن أن ننكر تطور الوعي بحجم هذه الأخيرة في الجزائر, التي قطعت شوطا كبيرا في هذا المجال, حيث سعت منذ الخسائر التي عانت منها, خاصة في زلزال بومرداس في 21 ماي 2003, الى الاقرار بجديّة هذه الكوارث و الأمر بضرورة وجود سياسات وقائية تحضيريا للبلاد للتكفل بمثل هذه الكوارث مستقبلا, خاصة و أن الجزائر تبقى معرضة للعديد من الأخطار الكبرى بحكم موقعها الجغرافي و الظواهر الطبيعية التي تسجلها عبر تاريخها.

تشكل الوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث منظومة شاملة تشرف عليها الدولة, و يشترك في تنفيذها السلطات السياسية و المدنية, وسائل الاعلام و المؤسسات التكوينية, اضافة الى تدخل البحث العلمي و مشاركة كل مكونات المجتمع المدني, ضمن شروط محددة في النصوص التشريعية. و عليه فإنه من الضرورة التشجيع المستمر على دمج و تقييم مخاطر الكوارث في التخطيط الإنمائي على كل المستويات و في كل القطاعات و تعزيز لامركزية تسيير مخاطر الكوارث على مستوى الجماعات الإقليمية.

قائمة المراجع:

- الجريدة الرسمية الجزائرية، (1985). العدد36 المؤرخة في 25 غشت 1985: شروط تنظيم التدخلات و الاسعافات و تنفيذها عند وقوع الكوارث كما يحدد كفاءات ذلك،
- الجريدة الرسمية الجزائرية، (1985). العدد36 المؤرخة في 25 غشت 1985: الوقاية من أخطار الكوارث،
- وزارة الداخلية و الجماعات المحلية و التهيئة العمرانية: تسيير الأزمات و الأخطار الكبرى.

السلامة من الكوارث الطبيعية داخل النسيج الحضري في الجزائر. الاستشعار عن بعد كأداة لدعم التخطيط الحضري في الحماية من الكوارث الطبيعية.

Natural disasters safety within the urban fabric in Algeria.

Remote sensing as a tool to support urban planning and protection from natural

وحيد ساعد سعود¹ ، بلقاسم الذيب²

1 جامعة عمار ثلجي، الاغواط. مخبر"الطفل ، المدينة والبيئة" ، جامعة باتنة 1 ، الجزائر

2 جامعة باتنة 1 ، باتنة. مخبر"الطفل ، المدينة والبيئة" جامعة باتنة 1 ، الجزائر

الملخص:

تعتبر الكوارث الطبيعية إحدى أهم الإشكالات التي واجهها الإنسان على مر العصور، ذلك لما تخلفه من آثار مدمرة على وجوده وممتلكاته، خاصة داخل الأنسجة الحضرية الأهلة بالسكان. كل ذلك في غياب منهاج محدد المعالم وبناء على قواعد علمية وأسس صحيحة في تحجيم أخطار هاته الكوارث، وقد عانت الجزائر ولا تزال تعاني من مخلفات الكوارث الطبيعية التي كلفت الكثير من الخسائر البشرية والمادية وتسببت في تحطيم المدن والبنى التحتية.

ولقد عمدت الجزائر على خطى غيرها من دول العالم إلى سياسات من شأنها التخفيف من آثار هاته الكوارث، بسن قوانين وتشريعات تنظم وتوجه بل وتحدد كيفية التعامل مع مثل هذا النوع من الكوارث، إضافة إلى أخرى لتسيير الأنسجة الحضرية للمدن. كما ترنو بخطى حثيثة إلى استغلال أساليب حديثة على غرار الاستشعار عن بعد لما له من مزايا وإيجابيات يمكن من خلالها إبراز حجم الخطر قبل وقوعه وتقدير الأثر بعد وقوعه.

نحاول هاته الورقة البحثية تسليط الضوء وفق منهج وصفي تحليلي حول ماهية الكوارث الطبيعية والسلامة منها في الجزائر، كما نحاول إبراز أهمية الاستشعار عن بعد في المساعدة في تحسين التعامل مع هاته الكوارث قبل وأثناء وبعد وقوعها. أكدت النتائج المستقاة من هذا البحث إلى أن استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد واستغلال صور ومرئيات الأقمار الصناعية ومعالجتها و ارفاق ذلك بتحقيقات ميدانية وربط بالمخططات العمرانية يُمكن من الاستشعار والتخفيف من آثار الكوارث الطبيعية وتضمن اقتراحات للحد من مخاطرها. الكلمات المفتاحية: التخطيط الحضري، الاستشعار عن بعد، الجزائر، الفيضان، الزلزال، الكوارث الطبيعية.

Abstract:

Natural disasters are one of the most important problems that man has faced over the ages, due to their devastating effects on his existence and property, especially within the populated urban fabric. This is coming from the absence of a well-defined curriculum based on scientific rules and correct foundations in limiting the dangers of these disasters.

Algeria has suffered from the remnants of natural disasters in which the losses in human and material were huge and the cities and infrastructure destruction were enormous.

Algeria has followed other countries to mitigate the effects of these disasters, by enacting laws and legislation that organize, direct, and even specify how to deal with this type of disaster to manage the cities' urban fabric. It also strives to exploit modern methods such as remote sensing due to its advantages. Remote sensing could predict the risk and estimate the impact after its occurrence.

This paper addresses the nature and safety of natural disasters in Algeria based on a descriptive-analytical approach. We show that remote sensing can improve dealing with the disaster before, during, and after their occurrence.

The obtained results confirm the high importance to combine remote sensing techniques with satellite images exploitation and processing, and the urban plan investigations. This combination enables the forecasting and mitigates the effects of natural disasters, which gives us suggestions to reduce their risks.

Keywords: Urban planning, Remote sensing, Algeria, Flood, Earthquake, Natural disasters.

مقدمة إشكالية البحث:

يعتبر خطر الكوارث الطبيعية أحد أهم التحديات التي يواجهها الإنسان، ذلك لما لها من آثار مدمرة على وجوده وممتلكاته. وكثيرا ما وجدت المجتمعات نفسها في مواجهة مخاطر مفاجأة لم تستطع التنبؤ بها، ولم تتمكن من مواجهتها بفعل عدم تمكنها من الآليات المناسبة والوسائل الملائمة.

وقد حاولت الجزائر سلك مختلف السبل في سبيل تحسين وضعيتها في مجال التقليل من خطر الكوارث الطبيعية التي ما فتأت تهلك الأرواح وأتت على الممتلكات. ولنا ان نذكر الكثير من الأمثلة التي أتت على مدن كاملة فدمرتها على غرار مدينتي الشلف وبومرداس وغرداية.

وما زاد الأمر تعقيدا، هو تلك النماذج التخطيطية للمدن الجزائرية، التي أنشئت بغير مراعاة للضوابط التخطيطية المناسبة، ودونما تقدير للأخطار الطبيعية الممكنة، بل وتعدت تلك الأنسجة الحضرية على البنى الإيكولوجية المحيطة بها مما ضاعف من الخطر عند حدوث الكوارث. وهنا أيضا نذكر تلك المدن التي شيدت على ضفاف الأودية ومناطق انهيار التربة وأخرى لم تراعى فيها أسس البناء في مناطق حدوث الزلزال والحرائق.

ورغم تلك المحاولات الحثيثة، إلا أن ذلك لم يمنع من تجنب كوارث بفعل ضعف الوسائل وقلة المعلومات والبيانات التي كان بالإمكان الحصول عليها واستغلالها وتحيينها على غرار تلك التي يوفرها الاستشعار عن بعد. هنا يمكننا مناقشة هذا من خلال الاجابة على التساؤلات التالية:

ما مدى فاعلية سياسة الجزائر في مجال تسيير الكوارث أو ما يسمى بالخطر الكبير؟

- ما مدى كفاءة التخطيط الحضري للأنسجة الحضرية المشكلة للمدن الجزائرية في تحقيق الحماية والأمان من الكوارث الطبيعية؟
- كيف يمكن استغلال الاستشعار عن بعد في تحسين عمليات التخطيط الحضري والتقليل من خطر الكوارث الطبيعية؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

- التوجه الاستراتيجي والسياسات العامة التي تتبناها الدولة الجزائرية في التعامل مع الكوارث الطبيعية والخطر الكبير بصفة عامة.
- معاناة الجزائر جراء الخسائر الكبيرة والتكلفة الباهظة التي تدفعها مع تعاقب حدوث هذه الكوارث.

أهداف البحث:

- إبراز أهمية الاستشعار عن بعد في المساعدة في تحسين التعامل مع هاته الكوارث في مختلف مراحلها.
- التذكير بأهمية الكوارث الطبيعية وكيفية التعامل معها تشريعا وتنظيما، لا سيما داخل الانسجة الحضرية، والتي تعتبر هي المناطق الأكثر حساسية بحكم الكثافة السكنية والسكانية الكبيرة في معظم المدن الجزائرية.
- محاولة تبني مقاربات حديثة وواقعية في التعامل مع خطر الكوارث الطبيعية واستخلاص الدروس مما سبق من كوارث، ومحاولة التخطيط العام والتخطيط الحضري لمواجهة ما يمكن أن يقع من كوارث مستقبلية.
- استغلال التكنولوجيا الحديثة والبيانات عالية الدقة الممكن استخراجها عن طريق الاستشعار عن بعد، وذلك لبناء قواعد بيانات ونماذج محاكاة خاصة بالتعامل مع مختلف الكوارث الطبيعية.

أولاً: الاطار النظري للبحث: مفاهيم لابد منها:

1- التخطيط الحضري :

يمكن تعريف التخطيط الحضري بأنه ذلك العلم أو التخصص الذي يهتم بتنمية وتطوير وتصميم البيئة الحضرية المبنية من خلال الاستخدام الأمثل لإمكاناتها بحيث تكون أكثر ملائمة للإنسان وأكثر تلبية لإحتياجاته وتطلعاته على أن يتم ذلك طبقاً لخطة محددة وبوسائل فنية وأخلاقية.

ويهتم بدراسة مختلف الأنشطة التي تمارس داخل البيئة الحضرية المبنية، والتي تؤثر في نمو وتكوين وترتيب تلك البيئة بما فيها الأرض والإنسان. كما يتناول تحليل كل المؤثرات والتحكم فيها من خلال خطة مسبقة تضمن الاستفادة القصوى من النواحي الايجابية فيها وتفادي السلبية. (بخيت: 2020، ص 75)

2- الاستشعار عن بعد:

يعني الاستشعار عن بعد الحصول على المعلومة عن أي ظاهرة على الأرض أو في الجو دون الوصول إليها، وذلك باستخدام أجهزة ومعدات خاصة، وذلك بالاستفادة من الخواص الكهرومغناطيسية المنعكسة والمنبعثة من سطح الأرض أو الجو، والتي تعطي صورة واضحة عن معالم سطح الأرض الطبيعية والبشرية. (الدليمي: 2009، ص 607)

كما يمكن تعريفه بأنه علم تجميع المعلومات عن سطح الأرض دون الاتصال أو التلامس الفعلي معه، وذلك من خلال تحسس وتسجيل الطاقة المنعكسة أو المنبعثة ومعالجتها وتحليلها وتطبيق هذه المعلومات. (داود: 2015، ص 01)

وللاستشعار عن بعد مصادر معروفة للعمل عليها: (الدليمي: 2009، ص 610)

- الصور الفضائية: حيث يتم التصوير من الأقمار الصناعية.
- التصوير الجوي: وهنا يمكن حيث استخدام الطائرات في التصوير الجوي او من كاميرات على الأرض.

3- الكوارث الطبيعية:

اختلفت الآراء في تعريف الكارثة:

رأى عرفها عن طريق ربطها بمعايير الخسائر البشرية، فهي التي تحدد ما إذا كانت الواقعة كارثة من عدمها. وعرفت عن طريق ربطها بمعياري: الخسائر البشرية والمادية حيث يعتمد على تقييمها ككارثة. ولعل تعريفاً آخر أوضح يرى أن الكارثة هي تحول مدمر وعنيف في أسلوب الحياة الطبيعية والبشرية محدثاً بصورة مفاجئة أضراراً مادية على نطاق واسع خلفاً عدداً كبيراً من الجرحى والوفيات. (صالح: 2002، ص 16)

أما المشرع الجزائري فعرّفها من خلال القانون رقم 04-20 المتعلق بالوقاية من الكوارث و تسييرها في إطار التنمية المستدامة ، حيث عرفت المادة الثانية منه الخطر الكبير بأنه كل تهديد محتمل للإنسان و البيئة قد يحدث بفعل طارئ طبيعي استثنائي و/أو بفعل نشاط الإنسان. (الجريدة الرسمية: 2004)

4- عناصر الكوارث:

هي مجموعة من العوامل التي في حال اجتمعت فيمكن اعتبار الخطر على أنه كارثة: (صالح: 2002، ص 16)

- المفاجأة.
- اتساع رقعة الدمار.
- شمول أعداد كبيرة من الافراد.
- 5- أنواع الكوارث:

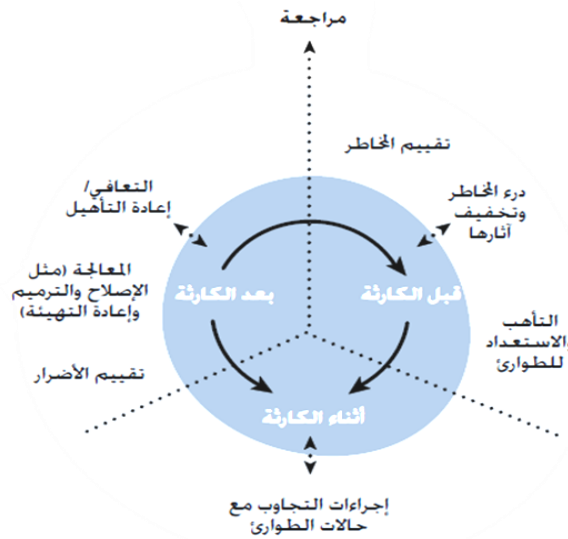
حسب تصنيف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية؛ والمجلس الدولي للعلوم (WMO,ICSU) لسنة 2007 تنقسم الأخطار الى أقسام محددة نذكر منها الأكثر شيوعا والتي تؤدي إلى الكوارث: (اليونيسكو، 2016، صفحة 66)

- الأخطار المناخية: الأعاصير، وموجات الحرارة، والبرق، والحرائق.
- الأخطار الهيدرولوجية: الفيضانات، والظوفان المفاجئ وأمواج التسونامي.
- الأخطار الجيولوجية: البراكين والزلازل وتحرك الكتل الأرضية الضخمة.
- الأخطار الفيزيائية الفلكية: النيازك.
- الأخطار البيولوجية: الأوبئة والآفات.
- الأخطار البشرية: النزاع المسلح، الحرائق، التلوث، انهيار البنية التحتية.
- أخطار التغير المناخي: ازدياد تواتر العواصف وشدتها.

6- دورة إدارة خطر الكوارث:

تعتمد هذه الخطة إلى طرح مختلف التدابير بغية مواجهة خطر الكوارث، وهو عبارة عن خريطة طريق الخطوات الكبرى الي يجب أن تقوم بها مختلف الدول من أجل الوصول إلى إدارة أفضل للكوارث الطبيعية التي تقوم أساسا على إدخال مفهوم إدارة المخاطر فب التنمية المستدامة لتأمين حوكمة جيدة للمواطن والمجموعات الدولية. وتنقسم هاته الخطة إلى ثلاث مراحل ، ترتبط كل مرحلة منها بإجراءات يجب لاقيام بها . حيث تهدف هاته الإجراءات إلى التأهب والإستعداد للطوارئ قبل حدوث الكارثة، وإلى تفعيل إجراءات التجاوب مع خطة الطوارئ أثناء حدوث الخطر كما تهدف إلى تقييم الأضرار ومحاولة التعافي بعد حدوث الكارثة (الشكل رقم 1)

شكل رقم. 1:دورة إدارة الكوارث



المصدر: (اليونيسكو، 2016)

7- خطة ادارة الكوارث في الجزائر: تتركز خطة تسيير الاخطار الكبرى على مخطط نظري يتعلق بمجموعة من الاجراءات التي تهدف إلى تفادي الكوارث بأنواعها. وتقوم الوقاية من الكوارث الكبرى على :

- قواعد وتعليمات عامة تطبيق على كل الأخطار الكبرى،
- تعليمات خاصة بكل كارثة كبيرة.
- تسيير الكوارث.

كما تشكل خطة إدارة الكوارث من مجموعة من الترتيبات التي يجب مراعاتها قبل حدوث الكوارث وعند وقوعها وبعد وقوعها. ولكن هاته الإجراءات تفتقد في معظمها إلى جملة من المعطيات حول ماهية الكوارث (أمكنة وأزمنة متوقع حدوث الكوارث أثناءها) بفعل عدم وجود دراسات معمقة وغياب خرائط تحدد بدقة مواقع الخطر وكيفية الحماية منه، كما يمكن ترجمة ذلك بضعف استغلال مختلف الآليات والتكنولوجيا الحديثة في المجال ولعل الحرائق التي التهمت آلاف الهكتارات من غابات الجزائر والفيضان الأخيرة هي مؤشر واضح على غياب سياسة واضحة وفعالة في مواجهة الأخطار الطبيعية في الجزائر. وهنا لا بد أن نشير إلى غياب الإجراءات التنفيذية لخطط تسيير الكوارث وغياب آليات تجعل من التوصيات المدرجة ضمن خطة إدارة الكوارث عملية وقابلة للتطبيق.

إضافة إلى ذلك فمعظم الأنسجة الحضرية للمدن الجزائرية تشكل وتتوسع بشكل متسارع على رقعة جغرافية يمكن تصنيفها على أنها مناطق خطرة. مما يطرح عديد التساؤلات حول جدوى آليات ووسائل التهيئة والتعمير (POS,PDAU) وفعالية الطرق التي يتم بها تسيير هاته الدراسات، وكيفية تطبيقها في توجيه العلية الحضرية لتسيير توسع الأنسجة الحضرية الحالية أو عملية إختيار مواقع التوسعات الجديدة. حيث أن هذا النسيج تم إنجازه من دون دراسة معمقة وأهداف واضحة للحماية والحفاظ على النسيج الحضري الحالي أو المستقبلي للمدينة، فبنيت المنشآت والمساكن على مجاري الوادي (ساعد سعود: 2020، ص 4-14)، كما أن هناك عاملا آخر ساهم في تأزم الوضع ألا وهو السكن العشوائي الذي يعتبر واحدا من أهم مميزات المدينة الجزائرية عموما والذي يعبر بشكل واضح عن إخفاق السياسة الحضرية في تسيير النسيج الحضري و مواجهة الأخطار الطبيعية على حد سواء نظرا لموقعه على أطراف المدن وأيضا نظرا لشكله المعقد والمتراكم.

8- التشريعات الخاصة بالكوارث في الجزائر:

عرفت الجزائر كثيرا من الكوارث الطبيعية (انظر الجدول رقم) مما دفع الدولة إلى عديد الإجراءات التي جاءت في معظمها غداة حدوث كوارث معتبرة، فبعد زلزال 10 أكتوبر 1985 في الشلف (الأضنام سابقا) صدر مرسومان حول الوقاية من الكوارث و تنظيم الإسعافات على المدى القصير والمتوسط أو المدى الطويل (مرسوم 231-85 و مرسوم 232-85). (وزارة الداخلية والجماعات المحلية و التهيئة العمرانية: بلا تاريخ) كما صدر القانون: 20/04 المؤرخ في: 2004/12/25 والمتعلق بالوقاية ضد الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة غداة الزلزال الذي ضرب في بومرداس في: 21 ماي 2003 ورافقه صدور توصية 12/03 المؤرخ في: 2003/08/26 والمتعلق باجبارية التأمين ضد الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا.

9- الإطار التشريعي للعمران في الجزائر:

قانون التهيئة والتعمير: مجموعة القواعد والأحكام والقرارات المنفذة لها لتنظيم حركة المباني ذاتها، ايا كانت الأعمال المزمع إقامتها، إنشاء مباني أو أعمال عمرانية أخرى. (كمال: 2017، ص 06)

وقانون العمران ممثلا في القانون 90-29 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 والمرسوم التنفيذي رقم 91-175 المؤرخ في 08 ماي 1991 والذي يحدد القواعد العامة للتهيئة والتعمير والبناء. (حمدي باشا: 2018، ص 10)

وبعد صدور صدور القانون 04-05 المؤرخ في 14 أوت 2004 المعدل والمتمم لقانون التهيئة والتعمير ضببطت القيود المفروضة على البناء في المناطق المحمية وفي الأراضي الفلاحية وفي تلك المعرضة للكوارث الطبيعية و لا سيما الزلازل (حمدي باشا: 2018، ص 11)

10- علاقة التشريعات العمرانية بقوانين تسيير المخاطر الكبرى:

نظرا للأهداف المتقاربة بين قانون العمران (قانون التهيئة والتعمير) و القانون 04-20 و المتعلق بالوقاية ضد الأخطار الكبرى، نجد أن هناك علاقة وطيدة بين هذين القانونين والتي من شأنها حماية الانسان وممتلكاته، ويمكن تلمس ذلك من خلال التركيز على الحماية من المخاطر والكوارث في قانون التهيئة والتعمير، فنجد في المادة: 04 من قانون التهيئة والتعمير أن إمكانية البناء لا تكون إلا على القطع الارضية التي تكون غير معرضة مباشرة للأخطار الناتجة عن الكوارث الطبيعية والتكنولوجية. كما تؤكد المادة: 18 من نفس القانون على أن المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (PDAU) يحدد مناطق التدخل في الأنسجة الحضرية والمناطق الواجب حمايتها في إطار الإتفاقات التي يحددها مخطط شغل الإراضي (POS) (المادة 31). (الجريدة الرسمية: 1991)

أما في المادة الثانية من المرسوم التنفيذي رقم 91-175 المؤرخ في 08 ماي 1991 والذي يحدد القواعد العامة للتهيئة والتعمير والبناء: إذا كانت البناءات من طبيعتها أن تمس بالسلامة أو الأمن العمومي من جراء موقعها أو حجمها أو استعمالها، يمكن رفض رخصة البناء أو رخصة تجزئة الأرض من أجل البناء او منحه شريطة احترام الأحكام الخاصة الواردة في القوانين والتنظيمات المعمول بها.. وتشمل حماية الأمن العام اتخاذ الاجراءات اللازمة لحماية أفراد المجتمع من الإضطرابات والكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين والفيضانات والحرائق وانهيارات المباني القديمة الأيلة للسقوط والمباني الحديثة المخالفة للمواصفات الهندسية والعواصف والغرق. (كمال: 2017، ص 22).

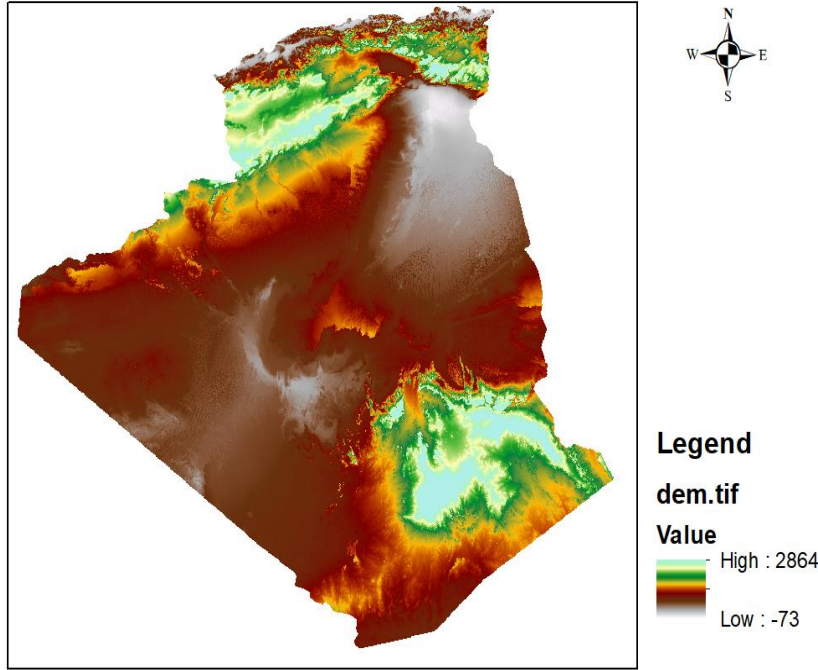
ثانيا: حالة الدراسة :

1- الجزائر: شساعة المساحة وتعقد التضاريس:

تحتل الجزائر موقعا هاما شمال القارة الإفريقية بمساحة شاسعة تقدر ب: 2381741 كلم مربع، مما جعلها الأكبر مساحة عربيا وافريقيا. كما أن الجزائر تتميز بتنوع تضاريسها من سهول وهضاب وصحراء شاسعة، كما تتمتع بتنوع أعطيها النباتية. وفي ظل تموقع الجزائر في هاته المنطقة المعروفة علميا بخط الزلازل، وبفعل تنوع التضاريس والتغيرات المناخية كانت عرضة للفيضانات، كما كان للغطاء النباتي الكثيف المقدر ب 4.2 مليون هكتار في أجزاء منها ظهور خطر الحرائق، دون أن نغفل خطر التصحر وزحف الرمال بفعل العوامل المناخية.

هذا التنوع والشساعة جعل من الجزائر رقعة جغرافية حساسة وهشة من حيث التعرض للأخطار الطبيعية والتهديد بفعل هذه الأخطار. موازاة مع ذلك، تتطور المدن وتتوسع الأنسجة الحضرية بتسارع كبير، مخالفة للتخطيط، ومتعدية على كثير من النظم الإيكولوجية المحيطة بها.

شكل رقم. 2: حدود الجزائر وتضاريسها



المصدر: الكاتب بالاعتماد على نموذج الارتفاعات الرقمية ، 2021

2- احصائيات عن الكوارث:

عرفت الجزائر عديد الكوارث، متفرقة بين الزلزال (صورة رقم:01)، الفيضانات (صورة رقم:02) و الحرائق الغابية (صورة رقم:03)، و سواء كانت هذه الكوارث طبيعية أو بتدخل بشري فقد تسببت في خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات، وقد دفعت الجزائر لكلفة باهظة جراء وقوع هاته الكوارث (انظر الجدول رقم: 01)

إضافة إلى ذلك من أخطار، لنا أن نذكر بالخسائر المهولة للغطاء النباتي والغابات، ففي سنة 2021 مثلا ، التهمت النيران ما يزيد عن 8900 هكتار حسب وكالة الأنباء الجزائرية (وكالة الأنباء الجزائرية:2021) وفي سنة 2020 كان حجم الخسائر بما يزيد عن 51.908 من الغابات المحترقة منها 176.969 شجرة مثمرة و و4.285 ألف نخلة(قلالة، 2021)

الجدول رقم: 1 احصائيات عن الكوارث في الجزائر

التاريخ	الموقع	نوع الظاهرة	الضحايا والأضرار
10-10-1980	الشلف	زلزال بقوة 7,3	2633 قتيل تدمير شبه كلي للمدينة
27-10-1985	قسنطينة	زلزال بقوة 5,9	10 وفيات خسائر مادية معتبرة
18-08-1994	معسكر	زلزال بقوة 5,4	171 وفاة 290 جريح 1000 مبنى محطم

23-09-1994	برج بوغريج	فيضانات	16 وفاة وأضرار قدرت ب 10.000.000 دج
22-12-1999	تيموشنت	زلزال بقوة 5,8	28 وفاة 25000 منكوب
10-12-2001	باب الوادي	فيضانات	أكثر من 900 وفاة و مفقود
21-05-2003	بومرداس	زلزال بقوة 6,7	2278 وفاة 180000 بدون مأوى 19800 مبنى متضرر 16715 تهدمت وأضرار قدرت ب 222 مليار دج
14-04-2004	أدرار	فيضانات	أكثر من 5000 أسرة منكوبة و 7000 مبنى تهدمت جزئياً أو كلياً
01-09-2008	غرداية	فيضانات	43 وفاة و تضرر أكثر من 3000 مبنى
08-10-2008	بشار	فيضانات	13 وفاة و 4300 مبنى تهدمت أو تضررت
20-01-2009	أدرار	فيضانات	وفاة واحدة و تضرر 5500 مبنى
01-08-2014	الجزائر	زلزال بقوة 5,6	6 وفيات وخسائر مادية معتبرة
05-10-2016	الأغواط	فيضانات	خسائر مادية معتبرة
02-01-2018	البليدة	زلزال بقوة 5	خسائر مادية معتبرة

المصدر: وزارة الداخلية، 2021.



توضح الصورة حجم الدمار الذي لحق بالغابات المحاذية للأنسجة الحضرية بولاية تيزي وزو مع صعوبة المسالك مما خلف خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات وأظهر ذلك ضرورة اتخاذ الإجراءات الملائمة لمواجهة خطر الحرائق والتعجيل بانتاج خرائط مواجهة الكوارث في هذا المجال.
صورة رقم 1: حرائق تيزي وزو.

المصدر: موقع الحماية المدنية على الفيسبوك، 2020.

شهدت الجزائر العاصمة فيضانات وتسربات للمياه داخل منازل السكان، مع غرق أحياء سكنية بأكملها. ورغم شدة الكارثة. إلا أن ذلك يبرز ضرورة أخذ خطر الكوارث الطبيعية أثناء العمليات التخطيطية مع استعمال التكنولوجيا على غرار الاستشعار عن بعد.

صورة رقم 2: فيضانات الجزائر العاصمة

المصدر: جريدة العين الاخبارية، 2020.



ضعف وهشاشة البنيات في مواجهة خطر الزلزال يبين عدم التحكم في نوعية البناء مع مراعاة شدة الزلازل.

وقد كان حجم الكارثة والدمار الذي خلفته أحد أهم الاسباب لتبني مقاربات جديدة في التخطيط الحضري ومواجهة الكوارث من هذا النوع.

صورة رقم 3: زلزال الأضنام (الشلف) 1980

المصدر: جريدة النهار، 2014.



ثالثاً: الاستشعار عن بعد ودوره في دعم التخطيط الحضري وإدارة الكوارث:

يساهم الاستشعار عن بعد بشكل فعال بالتكامل مع برامج نظم المعلومات الجغرافية في اقتراح حلول مستدامة يمكن تلخيص بعضها في النقاط التالية:

1- قبل الكوارث:

• على المدى القصير:

- توفير البيانات والصور الجوية مباشرة انجاز الخرائط للوقاية من الكوارث، وهاته البيانات القابلة للإستغلال والتحليل على غرار الخرائط المسح الجيولوجي والخرائط الهيدرولوجية.
- إمكانية التعرف بدقة على وضعيات الطرق داخل الأنسجة الحضرية وبالتالي انجاز خرائط ومخططات للتعامل مع خطط الإسعاف والإجلاء في حالة الخطر.
- تحديد الإطار الفلاحي عموماً والغابي خصوصاً مما يساهم في حصر الثروة النباتية بدقة كما يساهم رفقة نماذج للارتفاعات الرقمية في تحديد المسالك الغابية.
- تمييز نوعية النباتات المزروعة من حيث الصحة والمرض أو الهشاشة وهاته الأخيرة تكون أقرب لخطر الحرائق من خلال المسح الطيفي.
- تحديد وتصنيف البنية التحتية الممكن استغلالها في إدارة الأزمات أو كملاحيء في حالة وقوع الكوارث من خلال الاستشعار عن بعد.

• على المدى المتوسط والبعيد:

- انتاج خرائط للإجلاء والإسعاف في حال الخطر.
- انتاج خرائط لتصريف مياه الفيضان.
- بناء قواعد بيانات لكل نوع من الأخطار وطرق التخفيف من حدتها.
- بناء قواعد بيانات للأنسجة الحضرية الحالية واطهار نقاط القوة والضعف لكل حالة.
- التفكير في إنشاء أنظمة محاكاة للكوارث وتطوير نظم الإنذار المبكر.
- التدريب على برامج المحاكاة لمختلف الأخطار والكوارث الممكن وقوعها.

2- اثناء الكوارث:

- تفعيل برامج المحاكاة المنجزة قبل الكوارث.
- تحديد تطور الخطر بدقة من خلال تتبع التغيرات (Change detection).
- تحديد آليات الإسعاف والإجلاء من خلال تتبع وضعية الكارثة على غرار تتبع مسار الفيضان والحرائق.

3- بعد الكوارث:

- تحديد الأثار التي تخلفها الكوارث على الأنسجة الحضرية.
- تقييم الخسائر على البنى التحتية للمدن.
- استخلاص الدروس من الكوارث السابقة وبناء استراتيجيات ومقاربات حديثة بناء على المعطيات الممكن توفرها من خلال تقنية الاستشعار عن بعد.
- تحديث قواعد البيانات.

- تطوير برنامج محاكاة الكوارث من خلال التدقيق العلمي الدقيق في الأخطاء السابقة، وتلافي السلبات ونقاط الضعف في المنظومة السابقة.

خاتمة:

تطرق هذا البحث الى دراسة للسياسات التي تبنتها الجزائر في مجال أخطار الكوارث الطبيعية التي ما فتأت تهلك الأرواح والممتلكات، وتتسبب في تكاليف باهضة.

كما اهتم بدراسة التخطيط الحضري للانسجة الحضرية التي تشكل المدن الجزائرية، والتي تئن تحت وطأة كثافة ديمغرافية عالية وتوسع حضري كبير، مما جعلها تتعدى على البنية الإيكولوجية المحيطة بها دون مراعاة لمعايير التخطيط الحضري ومقاييس السلامة.

كما أن هاته السياسات المبنية على أسس تقليدية وتشريعات فاقدة للأطر التطبيقية والرقابة الفعيلة.

وعليه يمكن التقرير أنه من الضروري:

- تبني وتعزيز الأطر القانونية للتشريع الخاص بالكوارث الطبيعية من خلال الصيغ التنفيذية والآليات التطبيقية وادماجه بشكل واضح مع التشريع العمراني.
- تسيير التوسع الحضري من خلال معرفة اتجاهات التوسع الممكنة للأنسجة الحضرية الحالية، وإختيار المواقع للمدن الجديدة وامكانية تحديد الارتفاقات لتحديد مناطق الخطر بدقة.
- نظرا لكفاءة الاستشعار عن بعد في رصد مساحات كبيرة فذلك يعزز من قدرات الدولة لتحقيق الاستراتيجيات الخاصة بالتنمية العامة مما يحقق التوازن في استغلال الاراضي وبالتالي التعامل بطريقة رشيدة مع الانسجة الحضرية.
- تشجيع البحث العلمي في مجال الاستشعار عن بعد وتبينه، لا سيما في بناء قواعد البيانات للأنسجة الحضرية ونظم الانذار والتنبؤ بحدوث الكوارث الطبيعية.

قائمة المراجع:

- ابو قرين عنتر عبد العال بخيت (2020): المدخل إلى التخطيط الحضري، الدمام، فهرسة الملك فهد الوطنية.
- الجريدة الرسمية (1990, 01 12): قانون رقم 90-29 معدل بالقانون 04-05، الجريدة الرسمية.
- الجريدة الرسمية (08 05, 1991): المرسوم التنفيذي رقم 91-175، الجريدة الرسمية.
- الجريدة الرسمية (2004, 25 12): القانون رقم 04-20، الجريدة الرسمية.
- الدليمي خلف حسين علي (2009): تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية: أسس، معايير، وتقنيات (الإصدار 1)، عمان، دار صفاء للنشر و التوزيع.
- اليونيسكو (2016): إدارة مخاطر الكوارث للتراث العالمي.
- داود جمعه محمد (2015): أسس و تطبيقات الاستشعار عن بعد، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
- صالح جمال (2002): السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، دار الشروق.
- عمر حمدي باشا (2018): منازعات التعمير، الجزائر، دار هومة.
- قلالة محمد سليم (2021): حرائق الغابات: الاستثمار في الإنسان قبل الوسائل، جريدة الشروق.

- لوط بونايطيرو . (2014): سيناريو الكوارث الطبيعية والزلزالية وإدارتها في منطقة الشرق الأوسط، أبو ظبي، الامارات العربية المتحدة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية.
- محمد الأمين كمال (2017): دروس في قانون التهيئة والتعمير، الجزائر، دار بلقيس للنشر.
- وحيد ساعد سعود (2020, 08 22): دراسة خطر فيضان وادي مزي على مدينة الاغواط نظم المعلومات الجغرافية و الإستشعار عن بعد كاداة لدعم التخطيط الحضري والحماية من الكوارث الطبيعية، مجلة العمارة وبيئة الطفل، الصفحات 04-14.
- وزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية. (n.d.). Retrieved from) /https://www.interieur.gov.dz/index.php/ar

الإطار التشريعي للحماية من الأخطار الطبيعية وآليات إدارتها

Legislative Framework for Protection from Natural Hazards and Management Mechanisms

1_ بورفيس زهية

طالبة دكتوراه، جامعة سطيف2، سطيف/ الجزائر

2_ غبولي منى

أستاذ محاضرأ، جامعة سطيف2، سطيف/ الجزائر

الملخص:

لقد أدى التقدم الصناعي إلى ازدياد التلوث ومخاطره على الإنسان والبيئة عموماً، لذلك أصبح موضوع حماية البيئة وضرورة الحفاظ عليها وكيفية مواجهة الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية من الموضوعات التي نالت اهتمام الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية. حيث أصبحت القضايا البيئية من القضايا المحورية والتحديات الرئيسية للتنمية الاقتصادية والبشرية خلال هذا القرن، وبذلك فإن الحديث عن المخاطر الناجمة من التلوث سببه النشاطات البشرية والحديث عن معالجة التلوث يعني تخفيف معدلات التلوث إلى المستويات القياسية والمقبولة عالمياً، وبذلك ازداد الاهتمام في جميع أنحاء العالم بتنبيه الأذهان إلى المخاطر المحدقة بالأجيال القادمة. وقد كان للاتفاقيات الدولية دوراً كبيراً في التخفيف من حدة التلوث من خلال المعاهدات التي تم إبرامها بين مختلف الدول والالتزام بتنفيذها على المستوى الوطني.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، التلوث، الاتفاقيات الدولية، التشريعات الوطنية.

Abstract:

The Industrial bloom has tended to an increase in pollution and its harm on Man and his environment. Hence, the protection of this later and the necessity to maintain it has become an important topic of discussion throughout different media. Also, discussing the dangers resulted from climate change, is also an important part within the international conventions and local regulations.

Environmental issues have become central issues and major challenges to economic and human development during this century. Thus, talking about the risks caused by pollution caused by human activities and talking about pollution treatment means reducing pollution rates to the internationally accepted standards. Thus, worldwide attention has been drawn to alerting the dangers to future generations.

International conventions have played a major role in reducing pollution through treaties concluded between different countries and commitment to their implementation at the national level.

Key words: climate changes; pollution; international conventions; local regulations.

مقدمة:

تعد ظاهرة التغير المناخي إحدى المشاكل البيئية الكبرى في هذا العصر، وهذا نظرا للأضرار الناجمة عنها، بحيث أصبح يتصدر المناخ العوامل البيئية الطبيعية المؤثرة في حياة كافة العناصر الحيوية بما فيها الإنسان، بل يعد الأكثر تحكما في النشاط الإنساني وتحركاته في مختلف المجالات، ويختلف المناخ من مكان إلى آخر جراء تفاعل مجموعة من العوامل التي تؤثر على مختلف ظروف الحياة، وينتج عن هذا التفاعل اختلاف في أنواع النباتات والكائنات الحية التي لا بد لها من بيئة معينة لتعيش فيها، أي تغير في نظام المناخ الذي من شأنه أن يؤدي إلى الأضرار بعناصر البيئة الطبيعية من ثم الحياة البشرية.

حيث تغير المناخ يشكل تهديدا كبيرا للبشرية، فقد بين لنا الباحثون وتجربة المجتمعات أن تغير المناخ يؤثر على التحديد أين يمكن للناس أن يعيشوا وان يزرعوا طعامهم وقيموا بنية تحتية وان ينعموا بالصحة، فهو قضية تتعلق بكيفية استخدامنا للطاقة، والطاقة هي بنية وأسس الاقتصاد العالمي، وبما أن الاقتصاد العالمي يتجه أكثر فأكثر نحو التحرر من أي قيد، ولا يخضع إلا لشروط السوق نفسها على المنافسة فلا مجال لتصحيح الوضع القائم والتراجع.

أهمية البحث

فمن خلال ما تقدم، تتجلى لنا الأهمية البالغة لموضوع هذا البحث بالنظر إلى النطاق المادي الذي تحدثه التغيرات المناخية والأضرار الناجمة عنها، سيما على عناصر البيئة وكذا الجانب الاقتصادي للدولة، الأمر الذي يحتم اتخاذ سياسة تشريعية واضحة المعالم في مواجهة هذه الظاهرة.

أهداف البحث

تتمثل أهداف البحث فيما يلي:

- _ جعل مشكل تغير المناخ والاحتباس الحراري من القضايا الأساسية في المحافل والمؤتمرات الدولية.
- _ تكثيف الجهود الدولية وتضافرها من اجل التقليل من الانبعاثات المؤدية إلى استمرار ظاهرة الاحتباس الحراري.
- _ معرفة مدى نجاعة الإطار التشريعي للحد من مخاطر التغيرات المناخية على البيئة.
- _ إبراز التكنولوجيات المستخدمة في دراسة الأخطار الطبيعية.

فمشكلة تغير المناخ ومسؤولية الإنسان عنها، لم تعد تتطلب المزيد من المؤتمرات والإثباتات منذ زمن بعيد، بل باتت تتطلب تغييرا جوهريا في أسلوب حياة وحضارة واقتصاد الإنسان الحديث، ولاسيما في البلدان الغنية والمتقدمة أولا، كل هذا يدفعنا إلى طرح الإشكالية الآتية: إلى أي مدى يمكن للإطار التشريعي للحماية من أخطار التغيرات المناخية والطبيعية أن يحافظ على البيئة واستدامتها؟

من خلال الإشكالية الرئيسية يمكن طرح تساؤلات فرعية:

_ ما مفهوم التغيرات المناخية، وفيما تتمثل أهم آثارها؟

_ ما هو نطاق الاهتمام بالتغيرات المناخية؟

وللإجابة على هذه الإشكالية ارتأينا إتباع الخطة التالية:

أولاً: ماهية التغيرات المناخية

1_ مفهوم التغير المناخي

2_ الآثار البيئية للتغيرات المناخية

ثانياً: التغيرات المناخية بؤرة الاهتمام الدول

1_ التغيرات المناخية ضمن أجندة السياسة الدولية

2_ الأفاق الدولية لمواجهة تغير المناخ

أولاً: ماهية التغيرات المناخية

خلال السنوات الأخيرة الماضية شهد العالم بأسره تقلبات مناخية كبيرة تسببت في العديد من الكوارث الطبيعية من أعاصير وذوبان للجليد وأمطار طوفانية وفيضانات، ضف إلى ذلك شهدت العديد من المناطق جفاف شديد وندرة في تساقط الأمطار، لهذا سيتم التطرق في هذا المبحث إلى مفهوم التغير المناخي في نقطة أولى، ثم التطرق إلى الآثار البيئية للتغيرات المناخية في نقطة ثانية.

18- مفهوم التغير المناخي

سيتم التطرق في هذه النقطة إلى ما يلي:

أ- تعريف المناخ والتغير المناخي

قبل التطرق إلى تعريف التغير المناخي كان علينا التطرق إلى تعريف المناخ، ثم إلى تعريف التغير المناخي.

- تعريف المناخ

يعرف المناخ على أنه الحالة المتوسطة للطقس واختلافه على مدى فترة زمنية محددة ومنطقة جغرافية محددة...، كما أنه يختلف من فصل لآخر ومن سنة لأخرى ومن عقد لآخر، أو على مدى زمني أطول مثل العصر الجليدي...، ويعبر إحصائياً عن التغيرات الهامة التي تطول المناخ وتدمم لعقود أو أكثر بالتغير المناخي. (عشاشي: 2019، ص 233)

كما يشير المناخ إلى أنماط الطقس على مدى فترة زمنية طويلة في منطقة معينة، ويتمك قياس هذا من حيث متوسط هطول الأمطار السنوية والثلوج وغيرها، ودرجات الحرارة العظمى والدنيا على مدار الفصول، وساعات سطوع الشمس والرطوبة وتكرار ظواهر الطقس المتقلب. (الحكيم، الدريدي: 2018، ص 14)

- التغير المناخي

يشير تغير المناخ عادة إلى تغير المناخ العالمي، أو تغيرات طويلة الأمد متوسط درجة حرارة الكوكب، ولكن يمكن أن تستخدم أيضا بشكل عام على أنها تعني التغيرات المحلية والإقليمية في أنماط الطقس، يؤثر تغير المناخ العالمي أيضا على المناخات الإقليمية، فالطقس الفعلي في منطقة ما قد يختلف اختلافا كبيرا عما هو عليه الحال في منطقة أخرى تحت تأثير الارتفاع عن سطح البحر، والرياح السائدة والمسافة من البحر وتيارات المحيط والتضاريس والغطاء النباتي والمناطق الحضرية والريفية. (الحكيم، الدريدي، ص 14)

وعلى هذا الأساس فقد عرف مجموعة من الخبراء الدوليين ظاهرة تغير المناخ بأنها: مجموعة من التحولات التي يمكن تحديدها مثلا عن طريق الأبحاث الإحصائية وهذه التحولات تستمر لحقبة زمنية معينة قد تتجاوز العقود، وتشمل هذه التغيرات للمناخ كل تحول سواء كان سببه التقلبات الطبيعية أو سببه الأنشطة البشرية. (مخنفر، مزباني: 2021، ص 400)

أو أن التغير المناخي هو تلك التغيرات في المناخ والتي تؤدي بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى التغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي، إضافة إلى ذلك يؤدي هذا التغير إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة. (دير: 2014، ص 60)

كما أوردت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ تعريفا لهذا المصطلح جاء فيه: "مصطلح "تغير المناخ" يعني تغييرا في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة". (اتفاقية الأمم المتحدة: 1992، المادة 1/فقرة 2)

حيث يلاحظ على هذا التعريف الأممي أنه ينسب تغير المناخ إلى نشاطات الإنسان ويميز بينه وبين تقلب المناخ الذي ينسبه إلى أسباب طبيعية.

ب- عناصر النظام المناخي

يعني كامل عمليات الغلاف الجوي والغلاف المائي والمحيط الحيوي والمحيط الأرضي وتفاعلاته. (اتفاقية الأمم المتحدة: 1992، المادة 1/فقرة3)

وهناك من يعرفه مع إضافة مكون خامس بان النظام المناخي: هو نظام معقد يتضمن المكونات الخمس الأساسية للأرض وهي: الغلاف الجوي، والغلاف المائي، والغلاف الثلجي أو الجليدي وسطح الأرض أو المحيط الأرضي، بما فيها غلاف الأرض الترابي والغلاف الحيوي، تتأثر هذه العناصر الخمس المذكورة باليات خارجية أهمها الشمس، كما يعتبر تأثير الإنسان قوة خارجية أيضا. (عشاشي، ص234/235)

حيث تتلخص عناصر النظام المناخي فيما يلي:

- الغلاف الجوي

تتلخص أهمية الغلاف الجوي في حماية كوكب الأرض من الظروف القاسية، فبدونه تصبح الأرض قشرة جرداء غير صالحة للعيش، فغلاف الجو يعمل على توفير الدفء والأكسجين وثنائي أكسيد الكربون، ويمنع العديد من أخطار الشمس، ويتشكل الغلاف الجوي من طبقة مكن الغازات المختلفة التي تحيط بالأرض وترتبط به بفعل الجاذبية الأرضية، وهو غلاف رقيق نسبيا حيث يتمركز ما يقارب 99 بالمئة منه على بعد 90 كلم من سطح الأرض، ويعمل على حماية الأرض من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية والأشعة الكونية، كما يساهم في التقليل من حدوث التغيرات الحادة بدرجات حرارة الأرض ما بين الليل والنهار. (مهوبي: 2011، ص19)

- اليابسة

هي البيئة الترابية ويقصد بها الطبقة الهشة التي تغطي القشرة الأرضية، تتكون من مزيج معقد من المواد المعدنية والعضوية والماء، وهي إحدى المتطلبات اللازمة للحياة، كما تعتبر العنصر الأكثر حيوية، وأساس الدورة العضوية، وتؤثر تضاريس اليابسة بدرجة كبيرة في تحديد أنماط المناخ، كما تتحدد كميات الأشعة الموجهة المرتدة من سطح الأرض إلى الغلاف الجوي بناء على طبيعة الغطاء النباتي والتربة التي تغطي سطح الأرض، ولخشونة الأرض أيضا تأثير في حركات الرياح والتي تقوم بدورها في تغيير شكل سطح الأرض فيما يعرف بالنحر والردم الميكانيكي. (العشاوي: 2010، ص18)

- البيئة المائية

تعد البحار والمحيطات من العوامل الرئيسية المؤثرة في حالات المناخ، وحالات طقسها السائد على سطح الأرض، إذ تقوم بدور خزانات عظيمة للطاقة الحرارية الشمسية لقدرتها الفائقة على امتصاصها، وتحويلها إلى طاقة كامنة تستخدمها في تبخير مياهها، وبالتالي تبت قدرا عظيما من الطاقة الحرارية من خلال قاعدة الغلاف الجوي بالتماس والإشعاع عند تحرير الطاقة الحرارية الكامنة في مياهها المتبخرة عندما تتكاثف على شكل طاقة حرارية محسوسة. (عبد العزيز: ب س ن، ص49)

ج- مظاهر تغير المناخ

تتمثل مظاهر تغير المناخ فيما يلي:

- مشكلة الاحتباس الحراري

يتمثل الاحتباس الحراري في الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض، كنتيجة لزيادة انبعاث الغازات الملوثة منذ بداية الثورة الصناعية، حيث تتلقى الطبقة الهوائية العليا للأرض أشعة الشمس التي تخترق الغلاف الهوائي فيسمح بدخول ثلثي هذه الأشعة للأرض، إما الثلث المتبقي فيرجع إلى الفضاء لتقوم بامتصاصه غازات الاحتباس الحراري، إلا أن هذه الغازات غي قادرة للتصدي لتلك الأشعة بشكل دائم فتقوم بإرجاع جزء منها للأرض مما يتسبب في ارتفاع درجة الحرارة. (الشعلان: 2010، ص31)

- تلوث الهواء

يعتبر تلوث الهواء من ضمن أخطر آثار تغير المناخ على المحيط والغلاف الجوي على حد سواء، وهو ناتج عن الاستغلال المفرط للإنسان لأدوات الإنتاج والتنقيب والبحث المكثف للثروات الباطنية وما تستلزمه هذه الاستغلالات من وقود أحفوري يتسبب احتراقه في إنتاج كميات كبيرة من الغازات السامة التي تؤثر على الغلاف الجوي. (طيطوس: 2018، ص 176)

- ثقب طبقة الأوزون

إن استنزاف الأوزون قد يؤدي إلى وصول كميات إضافية من الأشعة فوق البنفسجية إلى سطح البحر وبالتالي تقليل تجمعات العوالق النباتية المثبتة لما يزيد عن نصف ثاني أكسيد الكربون الناتج على نطاق الكرة الأرضية. فالغلاف الجوي محاط بطبقة من غاز الأوزون لحماية الكائنات، بما في ذلك الإنسان، وهذه الطبقة التي تتكون في الطبقات العليا من الجو الستراتوسفير التي تمثل درعا واقيا، يحمي الكائنات الحية التي تعيش على سطح الأرض من عوامل الأشعة فوق البنفسجية المدمرة، حيث إن الأوزون يقوم بامتصاص قدر كبير من الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس، فلا يصل منها إلى سطح الأرض إلا قدر معتدل لا يؤثر في حياة الكائنات الحية. (العشاوي، ص 59)

ويحدث الخلل وتولد الخطورة عندما يتناقص الأوزون بمعدل أعلى من معدلات تكوينه، فيعجل بإزالة الغاز من طبقة الأيونوسفير، مما يزيد كمية الأشعة وتنتج هذه الأشعة الضارة لسطح الأرض، مما يؤدي للإصابة بالأمراض المختلفة وخاصة سرطان الجلد والدم، وإحداث تغيير في العوامل والصفات الوراثية لبعض الكائنات الدقيقة عن طريق إتلاف الحمض النووي المعروف باسم DNA، وتلف الجهاز المناعي المقاوم للأمراض السرطانية وغيرها من الأمراض الخطيرة. (العشاوي، ص 59)

- الأمطار الحمضية

يقصد بالأمطار الحمضية هي الأمطار الملوثة بالمواد الكيميائية، خاصة ثاني أكسيد الكبريت، وأكاسيد النتروجين، والهيدروكربونات، حيث تختلط هذه العناصر الكيميائية مع الرطوبة الجوية لتكون المطر أو البرد أو الثلج الممزوج بأحماض الكبريت والنترات، وهذا التساقط الحمضي له انعكاساته الخطيرة على حموضة مياه الأنهار والبحيرات، ومسؤول عن تدهور التربة والتدمير الذي تتعرض له الغابات ومصائد الأسماك، حتى صارت الأمطار الحمضية من أخطر المشكلات البيئية التي يواجهها العالم في الوقت الحاضر. (عبيرات: 2007، ص 50)

- خسارة التنوع البيولوجي وتأثيره على دورة الحياة

يقصد بالتنوع البيولوجي المجموع الكلي للكائنات الحية الموجودة على اليابسة وعلى المسطحات المائية من نظم بيئية طبيعية وغابات وسهول ومسطحات مائية وبحيرات وغيرها، وأنواع الحيوانات والنباتات المكونة لهذه النظم البيئية، حيث إن الأسباب التي أدت إلى تقلص التنوع البيولوجي هو الازدياد الكبير في عدد السكان في اغلب مناطق العالم مما تسبب في ازدياد متطلباتهم الاقتصادية من مواد أولية، سواء المتجددة أو الغير متجددة، الشيء الذي أدى إلى تقلص المساحات الغابية بشكل رهيب في العقود الأخيرة الماضية، فالغابات هي رئة العالم وبدونها لا يستطيع كوكب الأرض التنفس، ضف إلى ذلك فهي مسكن العديد من الكائنات الحية ولهذا فان تقلص المساحات الغابية لها اثر سلبي كبير على فقدان التنوع البيولوجي. (ديب: 2015، ص 119)

19- الآثار البيئية للتغيرات المناخية

تتسبب الأنشطة البشرية على الأرض في إحداث تغيير في غازات الاحتباس الحراري للطبيعة، حيث يؤدي حرق أنواع الوقود بأنواعه إلى زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، ويعود السبب في ذلك إلى أن عملية حرق الفحم أو النفط

تنطوي على اتحاد الكربون بالأكسجين في الهواء لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون، مما يشكل تهديدا للأرض الزراعية والأنشطة الصناعية وغيرهما من الأنشطة البشرية.

من خلال ما تقدم سيتم التطرق إلى الأسباب المؤدية لحدوث ظاهرة التغيرات المناخية في نقطة أولى، ثم التطرق إلى المخاطر البيئية للتغيرات المناخية في نقطة ثانية، ثم التطرق إلى أنواع سيناريوهات التغيرات المناخية في نقطة ثالثة.

أ- الأسباب المؤدية لحدوث ظاهرة التغيرات المناخية

لا يمكن حصر أسباب تغير المناخ إلى عامل واحد فقط، فهناك أسباب عديدة أدت إلى بروز الظاهرة محليا وإقليميا، وتنقسم بين أسباب طبيعية وأسباب بشرية.

- الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية

تتلخص الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية في: (غنيهي: 2021، ص 678)

- الرياح الشمسية: تؤدي الرياح الشمسية وبمساعدة المجال المغناطيسي للشمس إلى الحد من كمية الأشعة الكونية التي تخترق الغلاف الجوي للأرض، والتي تحتوي على جزيئات جديدة تعد النواة لأنواع معينة من السحب التي تساعد على تبريد سطح الأرض، وبالتالي فإن وجود النشاط الشمسي يعني نقص كمية الأشعة الكونية، أي نقص السحب التي تساعد على تبريد سطح الأرض وبالتالي ارتفاع درجة حرارة الأرض وعند انخفاض هذا النشاط الشمسي المؤقت ستعود درجة حرارة الشمس إلى طبيعتها.

- البراكين: تؤثر النشاطات البركانية بشكل واضح على الموازنة الطاقوية بين المناخ والأرض، حيث ينتج عن الانفجارات البركانية كميات معتبرة من المعلقات الهوائية مما يتسبب في انخفاض درجة حرارة الأرض لفترة تكون كافية لتعديل امتصاص الأشعة الشمسية، بالإضافة إلى الكميات الهائلة من الأبخرة والغازات التي تسقط على الأرض أو تجرفها المياه إلى التربة، وبالتالي تزداد بها تركيزات أكاسيد وكبريتات وكلوريدات المعادن المختلفة مما يؤدي إلى تلويثها وفسادها. (تسعديت: 2015/2014، ص 07)

- حرائق الغابات: تؤدي الحرارة المرتفعة في فصل الصيف إلى نشوب العديد من الحرائق نتيجة وجود قطع من الزجاج المكسرة، فحرق الغابات يؤدي إلى انبعاث ما بين 10 إلى 30 بالمئة من حجم غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعث عنها مما يساهم في زيادة حجم كمية الغازات المعروفة باسم غازات البيت الزجاجي ذات الأثر الضار على طبقة الأوزون. (غنيهي، ص 679)

- الفيضانات: هناك علاقة بين إزالة الغابات وحدث الفيضانات، فقد ربط العلماء بين إزالة الغابات في جبال الهيمالايا وبين فيضانات عام 1988 في بنغلادش، التي غمرت ثلث الدولة تحت الماء، هذا إلى جانب ما تحمله الأمطار الحمضية من ملوثات إلى التربة فتؤثر على خصائصها الحيوية والفيزيائية والكيميائية، والتي ينجم عنها العديد من المخاطر عند الاستعمال لتلك التربة في إحدى الأنشطة الزراعية. (غنيهي، ص 679)

- الأسباب البشرية

يشكل النشاط البشري السبب الرئيسي وراء هذا التغير المفاجئ بفعل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، وخصوصا غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، هذه الغازات هي طبيعية وضرورية للحياة لأنها تحافظ على الحرارة من خلال عملية الاحتباس الحراري، إلا أن انبعاثها بكميات متزايدة وغير منضبطة أدى إلى زيادة الحرارة بطريقة غير طبيعية غيرت من نظام المناخ الكلي، وقد بلغت نسبة تركيز هذه الغازات في الغلاف الجوي حدها الأقصى منذ 420 ألف سنة، وذلك بسبب تزايد المصانع خلال قرن ونصف وزيادة استهلاك البشر للطاقة بشكل كبير. (طواهرية: 2020، ص 353)

ب- أنواع سيناريوهات التغيرات المناخية

السيناريو مجموعة من الخيارات المستقبلية يتم استخدام السيناريوهات لتقدير النتائج المحتملة مسبقاً ومدى استجابة الأفراد والمؤسسات لها، وفي مجال المناخ فإن السيناريوهات تستخدم نظراً لحالة عدم التأكد التي تحيط بتغير المناخ على جميع المستويات المحلية والإقليمية والدولية، بشرط أن تبنى هذه السيناريوهات على معطيات ومتغيرات مفهومة فيزيائياً وذات علاقة بالتأثير البشري على المناخ.

وهناك أنواع متعددة لسيناريوهات تغير المناخ العالمي نذكر منها ما يلي: (بلخضر: 2019، ص 317/316/315)

- سيناريوهات التغير العفوي (الإعتباطي) للمناخ

وهي تغيرات في المتحولات الرئيسية المختارة من أجل اختبار مدى حساسية نظام ما للمتغيرات المحتملة في المناخ، وهي على شكل تغيرات سنوية منتظمة من حيث المتحولات، كالتحول في درجة الحرارة مثلاً وكميات الهطول على مدى فصول مختلفة، وتفيد هذه السيناريوهات في اختبار حساسية النظم للتغير في متحولات منفردة.

- سيناريوهات التغير المناخي المتماثلة

وهي عملية استنتاج المناخ القديم من بيانات سابقة مسجلة لهذا المناخ، أو من إعادة بناء هذا المناخ، ويحتوي السجل الآلي على بيانات يومية لحالة الطقس على مدى عدة عقود، ويتم الحصول على هذه السجلات من كل محطة رصد مناخي، لكي تعطي صورة أكثر مصداقية للنماذج المناخية، كما تقدم هذه البيانات حالات الطقس المتطرفة، إلا أن نقص المحطات يعيق بناء نماذج مناخية من خلال الرجوع إلى آلاف السنين إلى الوراء.

- سيناريوهات مبنية على نماذج مناخية

النماذج المناخية هي تمثيل رياضي للمناخ رغم حالة عدم التأكد، إلا أنها تبين التغير المناخي الناجم عن الإنسان، وهي نماذج ذات مستويات مختلفة محلية أو إقليمية أو عالمية، وتختلف النماذج العالمية بين البسيطة والمعقدة، كنماذج الدوران العامة الذي يأخذ بعين الاعتبار الجو والمحيطات وعلاقتها ببعضهما البعض ومع سطح الأرض، وقد تم تطوير نماذج دوران عامة انتقالية تسمح بتمثيل تغير المناخ بدلالة الزمن.

- سيناريوهات الإصدار للمنظمة الحكومية لتغير المناخ IPCC

تصف سيناريوهات المنظمة المستقبل على أنه يتميز بالنمو الاقتصادي السريع، مع زيادة في النمو السكاني للعالم الذي سيصل إلى ذروته في منتصف القرن الحادي والعشرون، ثم ينحدر بعد ذلك مع دخول تكنولوجيات جديدة أكثر كفاءة، حيث تعتمد هذه السيناريوهات على فرضية التقارب بين مختلف مناطق العالم من حيث بناء القدرات وزيادة التفاعل الاقتصادي والثقافي والاجتماعي، وانخفاض كبير في التفاوت في الدخل.

ثانياً: التغيرات المناخية بؤرة الاهتمام الدولي

إن الاستهلاك المفرط لمصادر الطاقة الأحفورية نتج عنها زيادة لا مثيل لها على الإطلاق في حجم انبعاثات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، عن ذلك المستوى الذي كان عليه قبل بداية الثورة الصناعية، مما أدى إلى احتباس الحرارة داخل الغلاف الجوي متسببة في إحترار للأرض لم تشهد له البشرية مثيلاً، محدثاً بذلك تغيرات في المناخ العالمي.

من خلال ما تقدم سيتم التطرق إلى التغيرات المناخية ضمن أجندة السياسة الدولية في نقطة أولى، ثم التطرق إلى الآفاق الدولية لمواجهة تغير المناخ في نقطة ثانية.

1- التغيرات المناخية ضمن أجندة السياسة الدولية

بدأ الاهتمام برصد ظاهرة تغير المناخ في نهاية القرن التاسع عشر، بعد أن لاحظ علماء المناخ وجود تغير مستمر في المناخ من شأنه التأثير سلباً على كوكب الأرض ونمط حياة الإنسان، لهذا سيتم التطرق في هذا الجزئية إلى مايلي:

أ- أمنة قضية التغيرات المناخية

يرى باري بوزان انه يمكننا إضفاء الطابع الأمني على قضية معينة من خلال اللجوء إلى سلسلة من العمليات المترابطة، تتمثل الحلقة الأولى من السلسلة في مرحلة اللاتيس، أي أن هذه القضية لا تعتبر قضية سياسية، قد تكون قضية اجتماعية، ثقافية أو بيئية...، أم الحلقة الثانية فتعبر عن عملية التسييس، والتي تعني أن تصبح تلك القضية حاضرة في نقاشات السياسة العامة، لنصل في الحلقة الثالثة إلى عملية الأمانة. وفيما تنتقل القضية من مجال السياسة الدنيا إلى مجال السياسة العليا، لان القضية تصبح بمثابة تهديد حقيقي للأمن. (بوسطيلة: 2012/2013، ص 73)

وعليه في ظل المتغيرات العالمية الناجمة عن الأنشطة البشرية أو الكوارث الطبيعية، والتي تصدرت قائمة اهتمامات المجتمع العالمي وأضحت ضمن قضايا دولية مهمة أخرى، كالديمقراطية، حقوق الإنسان ومكافحة الإرهاب، باتت قضية التغير المناخي وعلاقتها بالأمن والنزاع الدوليين ابرز الاهتمامات الدولية في السنوات الأخيرة، حيث قدم خبراء البيئة طرحا حول الترابط بين التغير المناخي والنزاعات، بوصف التغير المناخي تهديدا للبيئة والبشرية. (طواهرية، ص 355)

بعد أن طغت قضية تغير المناخ على المشهد الدولي وما صاحبها من تهديدات للأمن الإنساني، لم يعد هناك أدنى شك في اعتبارها القضية البيئية الأكثر إلحاحا في القرن 21، والتي أضحت مرتبطة بالأمن على نحو اوجد بحوثا تعرف ببحوث الأمن المناخي والتي هي جزء من الأمن البيئي، الذي يعد صمام أمان للامن العام في تلافى الأخطار البيئية الناجمة عن الكوارث الطبيعية أو البشرية، إضافة إلى انه وسيلة من وسائل حفظ حقوق البيئة، والتي تؤدي إلى الاضطراب الاجتماعي والصراعات الإقليمية بين الدول. (دير، ص 40)

لقد كان العامل الرئيسي في بلورة أمانة قضية تغير المناخ هو طرحها على جدول أعمال كبرى المنظمات الدولية العالمية كالأمم المتحدة، وحتى على مستوى السياسات العامة للدول، فمعظم دول العالم وقعت على الاتفاقية الإطارية حول تغير المناخ، كما لا يمكننا نفي الدور الكبير الذي لعبه الخبراء والعلماء في شرعنة هذا النظام السياسي، من خلال إنتاج تقارير ودراسات ومقالات بخصوص التغيرات البيئية، ما يزيد من الوعي الشعبي بحساسية الوضع، مثل عمل الفريق بين الحكومات لتغير المناخ IPCC، التي تعتبر الهيئة العلمية الاستشارية الرسمية لبرنامج الأمم المتحدة حول البيئة. (بوسطيلة، ص 68)

أدت كل هذه النقاشات إلى زيادة الاهتمام الدولي بمسألة تغير المناخ، فتم إدراجها ضمن الأجندة البيئية الدولية والدعوة إلى ضرورة التعاون الدولي لإيجاد الحلول لهذه القضية، مع تكثيف الدراسات والأبحاث وعقد المؤتمرات، وتوقيع الاتفاقيات التي من شأنها توحيد الجهود الدولية، والدعوة إلى ضرورة التعاون الدولي لإيجاد الحلول لهذه القضية، مع تكثيف الدراسات والأبحاث وعقد المؤتمرات وتوقيع الاتفاقيات التي من شأنها توحيد الجهود الدولية، ومواجهة هذه المشكلة تحقيا للأمن البيئي المستدام لكل سكان المعمورة.

ب- قراءة في تطور الجهود الدولية لمواجهة تغير المناخ

أكدت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (اتفاقية الأمم المتحدة: 1992، المادة 3/فقرة 3) على مسؤولية الدول الأطراف في اتخاذ "...تدابير وقائية لاستباق أسباب تغير المناخ أو الوقاية منها أو تقليلها إلى الحد الأدنى...، لا ينبغي التذرع بالافتقار إلى يقين علمي قاطع كسبب لتأجيل اتخاذ هذه التدابير..."، هذا النص الإلزامي يؤكد على ضرورة نهج خيار الوقاية للتصدي للعوامل المختلفة لتغير المناخ حتى في غياب اليقين العلمي وهذا ليتسنى بلوغ الهدف المتوخى من هذه الاتفاقية والصكوك القانونية المتصلة بها والمتمثل في: "تثبيت غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام البيئي".

من خلال ما تقدم سندرج مختلف الاتفاقيات التي عنيت بتغير المناخ العالمي فيما يلي:

- مؤتمر قمة الأرض والاتفاقية الإطارية حول تغير المناخ

انعقد هذا المؤتمر في مدينة ريو دي جانيرو البرازيلية سنة 1992، جاء كامتداد للمؤتمر الدولي ستوكهولم وصدر عنهما يعرف بالاتفاقية الإطار للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية "اتفاقية ريو"، حيث نصت المادة 2 على أهداف الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ السالف الذكر وهي:

" إن الهدف النهائي هو تثبيت تركيز غازات الدفيئة في الجو عند مستوى يمنع التأثير البشري الخطير على نظام المناخ، ويجب الوصول إلى هذا المستوى خلال فترة زمنية كافية تسمح بالتأقلم بشكل طبيعي مع التغير المناخي، وتؤكد على عدم تعرض الإنتاج الغذائي للخطر، وتمكن التنمية الاقتصادية من الاستمرار بشكل مستدام".

وجاء في المادة 4 بعنوان الالتزامات أن على كل الأطراف اخذين بالاعتبار مسؤولياتهم المشتركة والمتنوعة وأولياتهم التنموية الوطنية والإقليمية والأهداف والظروف أن:

- _ ينشئوا بين فينة وأخرى سجلات وطنية حول الإصدارات بواسطة الإنسان من حيث المصادر لكل غازات الدفيئة غير المتحكم بها باستخدام طرق ومنهجيات متقاربة متفق عليها من قبل مؤتمر الأطراف وان تبلغ لمؤتمر الأطراف.
- _ يصوغوا برامج وطنية وأحيانا إقليمية وينشروها وينفذوها ويحدثوها بين حين وآخر، بحيث تحتوي على إجراءات للتخفيف من تأثيرات التغير المناخي وذلك بالتصدي للإصدارات البشرية بحسب مصادرها.
- _ يتعاونوا في تطوير التقنيات والإجراءات والعمليات التي تحد أو تخفف أو تمنع الإصدارات البشرية من غازات الدفيئة في كل القطاعات كالطاقة والنقل والصناعة والزراعة والغابات والنفائيات وتطبيقها ونشرها.

- بروتوكول كيوتو

تم اعتماد هذا البروتوكول بتاريخ 1997 وذلك بمناسبة مؤتمر الدول الأطراف الذي عقد باليابان من اجل مراجعة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، حيث حوى هذا البروتوكول جملة من الأحكام في سبيل تعزيز تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ لسنة 1992، ألزم الدول الأطراف بتنفيذ المزيد من السياسات والتدابير الوطنية من خلال تعزيز كفاءة الطاقة في قطاعات الاقتصاد الوطني، وحماية وتعزيز بواليع مستودعات غازات الدفيئة غير الخاضعة لبروتوكول مونتريال وتعزيز أشكال الزراعة المستدامة والمحافظة على الغابات وزيادة المساحات الغابية بهدف امتصاص غازات الدفيئة، وفي مجال الطاقة المتجددة البديلة حث البروتوكول الدول الأطراف على إجراء البحوث بخصوص الأنماط الجديدة والمتجددة من الطاقة. (بن لخضر: 2018، ص 242)

حيث نصت المادة الثانية منه على الهدف النهائي من الاتفاقية وهو الوصول إلى تثبيت غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام المناخي، ووضعت مبادئ لبلوغ هذا الهدف، لكنه لم ينص على التزامات محددة تلزم الدول الأطراف لخفض الانبعاثات الغازية. (laurence : 2009, p01)

- مؤتمر بالي (تسعديت، ص111)

عقد مؤتمر الأمم المتحدة حول التغير المناخي في جزيرة بالي باندونيسيا سنة 2007، وكان الغرض الرئيسي منه التركيز على تكيف الدول النامية والفقيرة من التغيرات المناخية، وقد ركز الاجتماع على تقرير صندوق الأمم المتحدة للسكان والتنمية عام 2007 بعنوان مكافحة التغير المناخي: التعاون الدولي في عالم منقسم، وقد انحصر النقاش حول وضع أهداف للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة حتى عام 2020، وقد اقترح الاتحاد الأوروبي ذلك وأبدته الدول النامية بينما عارضته الولايات المتحدة واليابان وكندا، وقد اتفق المؤتمرين أخيرا على بدء مفاوضات للتوصل إلى اتفاقية جديدة حول الاحتباس الحراري، تختلف عن بروتوكول كيوتو الذي ينتهي بحلول 2012.

- مؤتمر كوبنهاغن (Ares, bennet : 2009, p1)

انعقد المؤتمر الخامس عشر للأطراف المتعلق بتغير المناخ في كوبنهاغن التابع للأمم المتحدة سنة 2009، حيث يلزم البروتوكول البلدان المتقدمة بخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 5,2 مقارنة بمستويات عام 1990 بحلول الفترة 2008-

2012، إلا أن ذلك لم يتحقق بعد حيث زادت انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية بنسبة 22 بالمئة ، وقد حددت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المجالات الرئيسية الأربعة التي يتعين توضيحها للمفاوضات في كوبنهاغن لكي تكون ناجحة وهي:

_ تحديد أهداف واضحة لخفض الانبعاثات المتوسطة الأجل التي تلزم بها البلدان الصناعية.

_ وضع إجراءات للدول النامية للحد من انبعاثات غازات الدفيئة.

_ تحديد تمويل مستقر لهذه البلدان على خفض انبعاثات غازات الدفيئة.

_ تحديد المؤسسات التي ستتيح نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية.

وتعرف هذه الاتفاقية للأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ تحت شعار منع الحظر للتدخل البشري المسيء للبيئة، لذلك وضعت رؤية مشتركة من أجل العمل الجماعي لخفض الانبعاثات طويلة الأجل كالحمد الأعلى للتركيزات في الغلاف الجوي لغازات الدفيئة من 450 إلى 350 أجزاء في المليون على سبيل المقارنة للتركيز الحالي من CO حوالي 390 جزء من المليون، بالإضافة إلى خفض الانبعاثات العالمية بنسبة 50 بالمئة بحلول عام 2050. (Bodansky : 2010, p5)

- مؤتمر كانكون

انعقد مؤتمر كانكون بالمكسيك سنة 2010 بشأن التغير المناخي، وقد توصل المشاركون بعد أسبوعين من المفاوضات لعدة قرارات حول مكافحة ظاهرة التغير المناخي وتداعياتها على الأمن الدولي، وأهمها التخفيف من حدة الانبعاثات وضمن زيادة المساءلة بشأنها، بالإضافة إلى تعزيز أسواق الطاقة النظيفة في مختلف أنحاء العالم. (مجدان: 2017، ص 61/62)

- مؤتمر الدوحة

عقد مؤتمر الدوحة سنة 2012 بمدينة الدوحة، حيث يهدف في البحث عن مصير اتفاقية كيوتو التي ينتهي العمل بها نهاية سنة 2012، وقد تميز هذا المؤتمر بحضور العديد من الأطراف ومن أهم ما توصل إليه خلال هذا المؤتمر ما يلي: (فرج: 2020، ب ص)

_ تعديل بروتوكول كيوتو، حيث ستبدأ فترة الالتزام الثاني به ابتداء من 1 يناير 2013 حتى 2020، مع الاتفاق على الإجراءات القانونية التي تضمن استمرار العمل بموجبه، والتزمت الدول الموافقة عليه بضرورة مراجع التزاماتها في تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بفترة لا تتعدى عام 2014، ودراسة إمكانية زيادة معدلات نسب خفض الانبعاثات لدى كل منها، ويستمر العمل باليات السوق الخاصة ببروتوكول كيوتو (آلية التنمية النظيفة والتنفيذ المشترك والانجاز في الانبعاثات) اعتباراً من العام 2013.

_ تطوير خطة لإتمام البنى التحتية الجديدة بهدف نقل التكنولوجيا والتمويل إلى الدول النامية والانتقال إلى مرحلة التطبيق الكامل لهذه البنى، كما ساندت اختيار جمهورية كوريا كمكان لصندوق المناخ الأخضر وخطة عمل اللجنة الدائمة المالية، ومن المتوقع أن يبدأ هذا الصندوق عمله خلال النصف الثاني من العام 2013 مما يعني أنه يمكنه إطلاق مبادراته عام 2014، وقد وافقت الحكومات أيضاً على إنشاء مجلس استشاري لمركز تكنولوجيا المناخ.

- مؤتمر أو اتفاق باريس (بن حفاف: 2020، ص 286/287)

انعقد مؤتمر باريس سنة 2015 وهو الاجتماع الحدي والعشرون، يعد من أهم الاتفاقيات المبرمة بشأن تغير المناخ، حيث اتفقت البلدان على وضع حد لارتفاع درجات الحرارة في سقف لا يتجاوز درجتين مئويتين مع إعطاء الأولويات للطاقت المتجددة ووضع أسس جديدة للتنمية المستدامة، وفي هذا المؤتمر ساهم برنامج الأمم المتحدة للبيئة بمساعدات كثيرة لإنجاح هذا الاتفاق كمساعدة عدة بلدان من بينها 36 بلدا تتمثل في نفقات مالية لتطبيق ما نص عليه في المؤتمر من برامج بيئية، بالإضافة إلى مراقبة المؤسسات الملوثة إذا وقت بينود العقد المبرم سابقاً لخفض الانبعاثات وعدم تجاوز الحد المطلوب، وإعطاء أهمية أيضاً للسياسات وعلم البيئة لتحقيق بيئة نظيفة خالية من الانبعاثات السامة.

بالإضافة إلى مساعدة البلدان لمعالجة النفايات والعمل على تحويلها للنفع المادي اقتصاديا، كما اتفق الخبراء أيضا على وضع قرارات مهمة في هذا المؤتمر للوصول إلى أهداف حقيقة لإنقاذ البشرية من الخطر البيئي الذي يهدد الكون ومن بينها وضع خطط إستراتيجية لتقييم الأثر البيئي ولحد من ارتفاع درجات الحرارة.

2- الآفاق الدولية لمواجهة تغير المناخ

تشير العديد من التقارير الصادرة عن الهيئات الدولية اليوم أن تغير المناخ لم يعد مسألة تهم الحقوقيين والعاملين في مجال الطبيعة والبيئة فحسب، إذ صار الأمر تحديا للمنظومة القانونية الدولية لحقوق الإنسان وتهديدا للسلم والأمن الدوليين، لهذا فإن الأمر يستدعي إما التكيف مع هذا التغير المناخي والذي سيتم التطرق له في فرع أول، أو إلزامية فرض ضرائب على الانبعاثات المتسببة في تغير المناخ والذي سيتم التطرق له في فرع ثان.

أ- التكيف مع تغير المناخ

تعرف مجموعة الخبراء الحكوميين حول تطور المناخ والتكيف بأنه: "تعديل في النظم الطبيعية والبشرية في مواجهة ظواهر مناخية حالية أو مستقبلية أم تأثيراتها بغية التخفيف من المخاطر الناتجة عنها أو استغلال الفرص المواتية". (طواهرية، ص358)

فالعامل الدولي يسعى من خلال التكيف أو التخفيف من آثار تغير المناخ إلى التغلب أو معالجة الفجوة في الامتثال عن طريق تعزيز الالتزامات الوطنية من انبعاثات غازات الدفيئة وتخفيضها تدريجيا وتمثل هذه المعالجة فيما يلي:

- معالجة فجوة الامتثال للانبعاثات والتعاون الدولي في مجال التخفيف (رحموني: 2020، ص317)

إن التركيز الأول والذي لا يزال سائدا في النظام المناخي يكمن في معالجة الفجوة بين الانبعاثات الحالية لغازات الدفيئة وبين التزام العناية الواجبة بموجب مبدأ عدم الضرر، ففي عام 1993 لاحظ البروفيسور دانييل بودانسكي أن الاتفاقية الإطارية تهدف إلى إنتاج حلقات ردود فعل ايجابية، بحيث تتخذ عملية وضع القانون الدولي زخما خاصا بها وهكذا بدأ أول قرار اعتمده مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ التفاوض بشأن ما سيصبح بروتوكول كيوتو، والاتفاق على التزامات الحد من الانبعاثات والاختزال الكمي المطبقة على الدول الصناعية لفترة الالتزام الأولى من 2008 إلى 2012، وفي المقابل بدأ أول مقرر اعتمده مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ يعمل كاجتماع للأطراف في بروتوكول كيوتو في النظر في الالتزامات الخاصة بالفترات اللاحقة.

حيث يحدد بروتوكول كيوتو لعام 1997 وتعديل الدوحة لعام 2012 منهج من أعلى إلى أسفل لمعالجة فجوة الامتثال للانبعاثات، وترتكز هذه الاتفاقيات على المسؤوليات التاريخية والحالية الأكبر للدول المتقدمة، كما هو معترف به في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (اتفاقية الأمم المتحدة، المادة3/فقرة1)، ويتم تعريف الطموح العالمي كنسبة مئوية من الانخفاض في إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في الدول المتقدمة عن طريق تخفيض بنسبة 5 بالمئة دون مستويات عام 1990 في فترة الالتزام الأولى المحددة ببروتوكول كيوتو (2008-2010). (بروتوكول كيوتو: 1997، المادة3/فقرة1)

على النقيض من ذلك فإن اتفاق كوبنهاغن لعام 2009 واتفاقية كانكون لعام 2010 واتفاق باريس لعام 2015 يشجعان ما يسمى بمنهج من أسفل إلى أعلى للالتزامات الوطنية، وبدلا من محاولة فرض التزامات وطنية تتفق مع الطموح العالمي، فإن هذه الوثائق تدعو الدول الفردية إلى تحديد ما تعتبره مساهمة مناسبة للطموح العالمي المتفق عليه، يتم تشجيع الدول على زيادة التزاماتها بالتدرج، ويقر اتفاق باريس المبدأ القائل بأن المساهمات المتتالية لـ "NDCs" سوف تمثل تقدما مع مرور الوقت، ولتسهيل العمل الجماعي يعتمد هذا المنهج على آليات لتعزيز الشفافية في الالتزامات الوطنية وتقدير التقدم الجماعي نحو تحقيق أهداف التخفيف العالمية. (اتفاق باريس: 2015، المواد 13/14/15)

- معالجة فجوة الامتثال بشأن التعويض والتعاون الدولي في مجال التكيف

لا تعرف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ أي هدف من أهداف التكيف العالمية، بل مجموعة من المتطلبات الغامضة مثل التزام الدول المتقدمة بمساعدة الأطراف من البلدان النامية المعرضة بشكل خاص للآثار السلبية لتغير المناخ في تغطية تكاليف التكيف مع تلك الآثار الضارة، والتي لا تشير إلى وجود التزام شامل لدعم الدول النامية في تلبية جميع تكاليف التكيف، ولا يرقى هذا الحكم إلى الوفاء بالالتزام دولة مسئولة عن فعل غير مشروع دولياً بتقديم تعويض مناسب، وحتى الآن كان الدعم الدولي للتكيف اقل من خمسة عشر ضعفاً من الدعم الدولي للتخفيف. (اتفاقية الأمم المتحدة، المادة 4/فقرة 4)

وقد ذهبت اتفاقية بالي لعام 2007 إلى أبعد من ذلك بتحديد هدف العمل المتعلق بالتكيف، الذي لا يمكن الاعتراف به، والذي كان بعيد المنال كما هو موضح في اتفاقيات كانكون، فإن هذا الهدف العالمي يقتصر على الحد من الضعف وبناء المرونة في البلدان الأطراف، ولاسيما بمعالجة الاحتجاجات العاجلة والفورية للبلدان النامية المعرضة للضعف بشكل خاص. (خطة عمل بالي: 2008، الفقرة 1 (ج))

وبتأثير العملية التي أطلقتها خطة عمل بالي، أعلن اتفاق كوبنهاغن واتفاقيات كانكون عن زيادة في الدعم المالي بتوزيع متوازن بين التكيف والتخفيف، وإنشاء صندوق المناخ الأخضر لتوجيه بعض التدفقات المالية العلنية، بينما حث مؤتمر الأطراف مراراً جميع الأطراف من البلدان المتقدمة النمو على توسيع نطاق تمويل المناخ لتحقيق هذا الهدف. (رحموني، ص120)

ب- فرض ضرائب على الانبعاثات المتسببة في تغير المناخ

سندرجها فيما يلي:

- فرض ضريبة على انبعاثات غاز الفحم (طواهرية، ص 359)

تعرف بضريبة الكربون إذ يقوم تسعير الكربون بطبيعة الحال على حساب القيمة الاجتماعية للكربون وفق طريقتين:

- طريقة التكلفة للمنفعة: تقوم على تقدير المستوى الأمثل من الانبعاثات وفق العلاقة التالية: القيمة الحدية لتكاليف تخفيض الانبعاثات = القيمة الحدية للإضرار المتوقعة منها، وبذلك يكون سعر الكربون هو السعر الذي يتحدد على ضوءه المستوى الأمثل للانبعاثات.

- بطريقة التكلفة الحدية: هي محاولة للحساب المباشر لقيمة الأضرار المستقبلية الناتجة عن التغيرات الحدية المتوالية في كميات الانبعاثات، ويتحدد سعر الكربون بنصيب كل طن من الانبعاثات الكربونية من هذه التكاليف، حيث أن المطالبة بفرض ضريبة الكربون تستند إلى كونها وسيلة اقتصادية مهمة، تمثل إحدى الأدوات المالية الهامة لمواجهة تغير المناخ، تقوم على استخدام الطاقة وتحقيق التنمية المستدامة باعتبارها تخلق حوافز اقتصادية تدفع بخفض الانبعاثات، حيث سيتوجب على الجهات المطلقة للغازات عند فرض الضريبة الكربونية أن تدفع ثمن كل طن من الانبعاثات تقوم بتوليدها بناء على سقف الانبعاثات الإجمالي الذي تحدده الحكومة بإصدار تراخيص التلويث، التي تخول للشركات الحق في إطلاق كمية معينة من الانبعاثات الكربونية. (طواهرية، ص 359)

- الاستثمار في الطاقات المتجددة لأجل مستقبل مستدام

يعد الاستثمار في الطاقات المتجددة من البدائل المطروحة لمواجهة تحدي تغير المناخ العالمي، لهذا سيتم التطرق إلى ما يلي:

- كفاءة استهلاك الوقود الأحفوري مع التحول نحو الطاقات المتجددة كبديل أساسية: تعتبر مصادر الطاقة المتجددة مقرونة بالتحسن السريع في كفاءة استهلاك الطاقة، حجر الأساس في إيجاد حل فعال لظاهرة تغير المناخ،

وتشكل الطاقة المتجددة وكفاءة استهلاك الوقود الأحفوري الركيزتين الأساسيتين لانجاز التحول المنشود في الطاقة، ولكن كانت المسارات المختلفة قادرة على الحد من ظاهرة تغير المناخ، فان الطاقة المتجددة وكفاءة ترشيد استهلاك الطاقة الأحفورية، تشكلان المسار الأمثل لانجاز خفض المطلوب في انبعاث الغازات الدفيئة بالسرعة اللازمة، حيث يمكنهما معا تحقيق ما يزيد عن 90 بالمئة من التخفيضات المطلوبة في الانبعاثات الكربونية المرتبطة بالطاقة باستخدام آليات آمنة وموثوقة وميسورة التكلفة، ومتاحة على نطاق واسع. (أونيس، مداني: 2021، ص497)

وقد أحرز قطاع الطاقة تقدما ملحوظا خلال السنوات الأخيرة، ففي عام 2017 أضاف قطاع الطاقة 167 جيغا واط من سعة الطاقة المتجددة على مستوى العالم، كما شكلت الطاقة المتجددة نحو ربع إجمالي القدرة الإنتاجية العالمية للطاقة، كما تم تسجيل أرقام قياسية جديدة على صعيد توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بمقدار 47 جيغا واط بما فيها 4 جيغا واط من طاقة الرياح البرية، كما لا بد لمصادر الكهرباء المتجددة بما فيها الطاقة الحرارية الشمسية، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة المائية والطاقة الحيوية أن تلعب أدوارا مهمة في هذه القطاعات وان توفر الطاقة المتجددة لاستخدامات التدفئة والوقود. (أونيس، مداني، 497)

• أهمية الطاقة الشمسية كنموذج للطاقات المتجددة في تحقيق الاستدامة البيئية

إن الفائدة الأساسية من استخدام الطاقة الشمسية باعتبارها موردا للطاقة، بالمقارنة مع الكتلة الحيوية، والطاقة الكهرومائية أو النووية، تتمثل أنها لا تتطلب المياه، ومن ثم فهي تستبعد الشواغل البيئية فيما يتعلق بزيادة استهلاك المياه، مما يؤدي إلى حالات نقص المياه، كذلك فان ما شهدته الآونة الأخيرة من تخفيضات التكاليف في تنفيذ التكنولوجيات الشمسية جعلها متنافسة من حيث التكاليف مع توليد الطاقة على أساس المحروقات الأحفورية، سواء ضمن النطاق المتوسط إلى النطاق المرتفع، وتعد الطاقة الشمسية لأغراض الاستخدام الحضري طاقة فعالة باعتبار إمكانية وضع الألواح والمواد الفولطية فوق أسطح المباني ، كما تتسم بالكفاءة وبانخفاض الصيانة. (فليبس: 2020، ب ص)

- تطبيق ممارسات الزراعة المراعية للمناخ والتوسع في الغابات (فواز: 2015، ص13)

تشير الدراسات إلى أن الأنشطة الناجمة عن التوسع الزراعي تسبب في إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء، وللتقليل من هذه الغازات يمكن اعتماد العديد من الوسائل، أهميتها:

_ استخدام آليات التكيف التي تقاوم التي تقاوم تغير المناخ، وذلك من خلال أنشطة بعينها كاستخدام أنواع المحاصيل المقاومة للجفاف أو الملوحة، استخدام موارد المياه على نحو أكفأ والتحسين في إدارة الأوقات، ويمكن أن تشمل التغيرات في الأنماط الزراعية تقليص استخدام الأسمدة.

_ يمكن للزراعة أن تسهم بصورة ايجابية في تخفيف انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عن طريق امتصاصه، حيث تشير التقديرات إلى أن مساهمة الأراضي المحصولية في امتصاص الكربون خلال العشرين إلى الثلاثين سنة القادمة تتراوح بين نحو 450 إلى 610 ملايين طن من الكربون كل عام، بتطبيق أساليب أفضل في إدارة الأراضي كتحسين تسميد التربة وإدارة المياه، ومكافحة التعرية.

_ كما يمكن أن تلعب الزراعة دورا في تقليص احتراق الوقود الأحفوري باستخدام وقود الكتلة الحية، فالأعشاب سريعة النمو والبذور الزيتية والمخلفات الزراعية تتيح إمكانات كبداية لتوليد الطاقة.

خاتمة:

بعد هذا العرض لازمة تغير المناخ وتداعياتها على حاضر ومستقبل البشر والأرض معا، نصل إلى قناعة مفادها أن تغير المناخ أصبح يشكل خطرا على أمن العالم بأسره لسببين : السبب الأول هو أن وجود الدولة سيصبح محل تهديد مستمر بسبب فقدان الدولة السيطرة على شؤونها الداخلية وعجزها عن حماية المواطنين وممتلكاتهم لأسباب خارجة عن نطاقها،

وكل هذا فيه تهديد لوجود الدولة وبقائها، والسبب الثاني: هو عدم تماسك النظام القانوني الدولي وعجز الآليات الدولية المتاحة حالياً عن الانتصاف للدول ضد الأضرار والتهديدات اللاحقة بها بسبب المتسببين في تغير المناخ، وهذا ما يؤدي إلى بروز شعور عام الدول بالانتهاك المتكرر لمبدأي المساواة والسيادة.

من خلال ما تقدم نقدم التوصيات التالية:

_ جعل مشكل تغير المناخ والاحتباس الحراري من القضايا الأساسية في المحافل والمؤتمرات الدولية، خاصة في أعمال الجمعية العامة العادية والمجلس الاقتصادي والاجتماعي والمنظمات الجهوية كالاتحاد الأوربي والاتحاد الإفريقي ومنظمة الدول الأمريكية.

_ تكثيف الجهود الدولية وتضافرها من أجل التقليل من الانبعاثات المؤدية إلى استمرار ظاهرة الاحتباس الحراري.

_ المضي في سن تشريعات وطنية خاصة بالتنمية المستدامة وحماية البيئة وتفعيلها، بأحكام جزائية صارمة للمتسببين في أضرار للبيئة والمناخ.

_ التشجير والاعتناء بقطاع الغابات والمساحات الخضراء باعتبارها الوسيلة المثلى لامتنصاع ثاني أكسيد الكربون الموجودة في الجو.

_ تخصيص برامج توعية وتحسيس للرأي العام عن طريق وسائل الإعلام وفي المؤسسات التعليمية عن الأخطار المترتبة عن تدمير البيئة وتلوث الجو وانعكاسات تغير المناخ على كل شعوب العالم.

قائمة المراجع:

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية (1992): بشأن تغير المناخ.
- العشاوي، صباح (2010): المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، ط1، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، القبة، الجزائر.
- المقرر 13.CP/1، خطة عمل بالي (18 مارس 2008): تقرير مؤتمر الأطراف عن دورته الثالثة عشر.
- الحكيم، صفوان، الدريدي، طارق (2018): التغيرات المناخية وأهداف التنمية المستدامة، مجلة الألسكو العلمية للفتيان، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، العدد30.
- أونيس، راضية، مداني، ليلى (2021): حوكمة الطاقات الأحفورية بين الكفاءة والاستدامة البيئية لمواجهة تغير المناخ، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، جامعة باتنة 1، المجلد 08، العدد01.
- بن حفاف، إسماعيل (2020): دور القانون الدولي في حماية المناخ، مجلة دراسات وأبحاث، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة زيان عاشور، الجلفة، مجلد 12، عدد3.
- بوسطيلة، سمرة (2013/2012): الأمن البيئي -مقاربة الأمن الإنساني-، مذكرة ماجستير في العلوم والعلاقات الدولية، كلية العلوم السياسية والإعلام، جامعة الجزائر.
- بروتوكول كيوتو (1997): الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.
- عبيرات، المقدم (2007): الطاقة وتلوث البيئة والمشاكل البيئية العالمية، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، العدد 07.
- فرج، أشرف (ب س ن): تقرير قمة الدوحة cop18، متاح على الموقع:

<http://new.elfagr.org/Detail.aspx?secid=0&nwlsd=241707#>

- دير، أمينة (2014): أثر التهديدات البيئية على واقع الأمن الإنساني في إفريقيا، مذكرة ماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة.
- تسعديت، بوسبعين (2015/2014): آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر، أطروحة دكتوراه تخصص تسيير المنظمات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوقرة، بومرداس، الجزائر.
- طارق عبد الكريم الشعلان، سلافة (2010): الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري في بروتوكول كيوتو (في اتفاقية تغير المناخ)، ط1، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان.
- بلخضر، عبد القادر (2018): الآثار الاقتصادية والخيارات المستقبلية لسيناريوهات تغير المناخ العالمي، مجلة دفاتر اقتصادية، الجلفة، المجلد 10، العدد 01.
- بن لخضر، محمد (2018): الحماية الجنائية لطبقة الأوزون، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، جامعة تيارت، المجلد 5، العدد 2.
- حمود، محمد فواز (2015): سرحان أحمد عبد اللطيف سليمان، دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية وآثارها على التنمية المستدامة في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثالث.
- ديب، كمال (2015): أساسيات التنمية المستدامة، ط1، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، القبة، الجزائر.
- رحموني، محمد (2020): القضايا الرئيسية لتصميم نظام قانوني دولي فعال لحماية المناخ، مجلة الدراسات الحقوقية، مولاي الطاهر، سعيدة، المجلد 7، العدد 2.
- طواهرية، منى (2020): التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، جامعة الشلف، المجلد 16، العدد 22.
- طيطوس، فتحي (2018): أثر تغير المناخ على الأمن البيئي الإفريقي، مجلة متون، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة سعيدة، المجلد التاسع، العدد الرابع.
- غنيبي، طارق (2021): مواجهة اضرار التغيرات المناخية في التشريع الجزائري، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة باتنة 1، المجلد 08، العدد 01.
- عبد العزيز، محمد كمال (ب س ن): الصحة والبيئة والتلوث البيئي وخطره الداهم على صحتنا، دار الطائع للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- عشاشي، محمد (2019): التغيرات المناخية وآثارها على التنمية في الجزائر، مجلة الحوار الفكري، كلية العلوم الإنسانية الاجتماعية، أدرار، بدون عدد.
- فليبس، لورا (ب س ن): بيت سميث، الطاقة الحضرية المستدامة هي المستقبل، وقائع الأمم المتحدة، متاح على الرابط التالي: <http://www.un.org/ar/chronicle/article/20324>.
- مجدان، محمد (2017): الأمن البيئي العالمي، دراسة حول مفهومه وسبل تحقيقه، المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الجزائر 1، العدد الثامن.

- مخنفر ، محمد، مزياني، فريدة (2021): تغير المناخ وإشكالية العلاقة بين البيئة والتنمية في إبرام الصفقات العمومية، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة باتنة 1، المجلد 08، العدد 01.
- مهنوي عبد الحكيم (2011): التغيرات المناخية الأسباب المخاطر ومستقبل البيئة العالمي، ط1، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، القبة، الجزائر.
- Ares, Elena, Bennett, Oliver (2009): Paul Bolton , Climate Change, Research Paper the Copenhagen conference, Copenhagen: House of Commons library.
- Bodansky, Daniel 2010 () :The Copenhagen Climate Change Conference: A post-Mortem, University of Georgia School of Law.
- Laurence Boisson De Chazournes (2009) : Le Protocole de Kyoto à La Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, Article paru sur le site de L'ONU, United Nations Audiovisuel Library of International Law, (www.un.org/law/avl).

الاستراتيجية الجزائرية التشريعية لمواجهة حرائق الغابات كخطر بيولوجي بيئي.

Algeria's legislative strategy to address forest fires as a biological and environmental threat.

عائشة عبد الحميد

Aicha abdelhamid

جامعة الشاذلي بن جديد – الطارف - الجزائر

University of Chadli Benjedid - El Tarf – Algeria

الملخص:

إن إدارة الأزمات تستوجب بطبيعتها توافر معلومات وخبرات ذات جوانب متعددة، وأن إدارة الأزمات من خلال قرارات فردية وردود أفعال عشوائية لا تحقق أي جدوى وإنما لإدارة الأزمات إدارة جماعية متخصصة تقوم على رؤية فكرية متكاملة لفريق متكامل يتولى مسئولية الإعداد العلمي والعملي لمواجهة الأزمات، ويتحقق ذلك من خلال إنشاء آليات متخصصة لإدارة الأزمات. يعتبر الإطار القانوني المنظم لإدارة الكوارث والمخاطر الكبرى في الجزائر، مستوى جاهزية ومواكبة لموضوع الكوارث الطبيعية والأخطار الكبرى. حيث جاء المشرع الجزائري بالقانون رقم 04-20 الذي نص على مجموع الأخطار الكبرى الخاضعة للوقاية وهي: الزلازل، الأخطار البيولوجية، الفيضانات، الأخطار المناخية، حرائق الغابات، الأخطار الصناعية والطاقوية، الأخطار المتصلة بصحة الإنسان، الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات، أشكال التلوث الجوي الأرضي أو البحري أو المائي، الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة. الكلمات المفتاحية: الغابات؛ المناخ؛ الجزائر؛ القانون؛ التشريع.

Abstract:

Crisis management inherently requires information and expertise in many respects, and crisis management through individual decisions and random reactions does not work, but rather to manage crises, a specialized collective management based on an integrated intellectual vision of an integrated team responsible for scientific and practical crisis preparation, achieved through the establishment of specialized crisis management mechanisms.

Algeria's legal framework for managing major disasters and risks is a level of readiness and keeping pace with the issue of natural disasters and major hazards.

The Algerian legislature introduced Law No. 20.04, which provided for the total number of major preventable hazards: earthquakes, biological hazards, floods, climate hazards, forest fires, industrial and energy hazards, human health-related hazards, animal and plant health hazards, forms of air, land, marine or water pollution, disasters arising from large human populations.

Keywords: Forests; Climate; Algeria; Law; Legislation.

مقدمة:

تحظى الأملاك الغابية لدى المشرع الجزائري بمكانة جد ممتازة، وذلك بالنظر إلى الكم الهائل من القوانين المنظمة لها، وكذلك الحماية القانونية التي أولاها، حيث جعلها تتميز عن العديد من الأملاك الأخرى. ولقد عمد المشرع الجزائري، من خلال مختلف دساتيره والنصوص القانونية العديدة، إلى جعل ملكية الغابات حكرا على الدولة دون سواها، حيث تظهر فكرة احتكار الدولة لملكية الغابات من خلال القانون 90-30 المتضمن الأملاك الوطنية، وأدرج الغابات ضمن الأملاك العمومية.

حيث أحاطها القانون رقم 84-12، المعدل والمتمم بجملة من الإجراءات الوقائية للحؤول دون وقوع الحرائق وتخريب الغابات، ولكنه من جهة ثانية قد ضمن التشريع العقابي باعتبارها قانون رادع، جريمة حرق الغابات باعتبارها جريمة عمدية، ورصد لها أقصى عقوبات القانون العام، وهي عقوبة الإعدام إذا اقترنت بوفاة شخص أو عدة أشخاص، أو تسبب ذلك الحريق في عاهة مستديمة لأحد الأشخاص.

إن المشرع الجزائري قد أخرج هذه الجريمة من مجال القانون البيئي ومن مجال القانون الغابي، وأدرجها في قانون العقوبات الجزائري.

إن وضع النار عمدا في أملاك الدولة كالغابات، والحقول والمزارع تكون العقوبة عي الإعدام إذا أدت إلى الوفاة، ويعاقب بالإعدام كل من وضع النار عندا ولو في غير ملك الدولة، إذا أدى إلى موت شخص أو عدة أشخاص.

انتبهنا للدراسة المنهج التحليلي والمنهج الوصفي.

نحاول الإجابة عن إشكالية مفادها:

- ما هي الإستراتيجية التشريعية الجزائرية لمجابهة حرائق الغابات في الجزائر؟
ونقسم المداخلة إلى:

- أولا: الضبط القضائي الغابي.

- ثانيا: جرائم حرق الغابات من قبيل الجرائم العمدية.

أولا- الضبط القضائي الغابي:

يطلق قانون الإجراءات الجزائرية على القائمين بمهمة البحث والتحري والاستدلال والبحث التمهيدي اسم ضباط الشرطة القضائية وأعاونهم والموظفين والأعوان المكلفين ببعض مهام الضبطية القضائية (أوهايية، 2018، 256).

ثم جاءت المادة 15 من قانون الإجراءات الجزائرية (الامر 66-155، قانون الإجراءات الجزائرية) لتحديد أعضاء الشرطة القضائية الذين تثبت لهم صفة ضباط الشرطة القضائية، بقوة القانون أو بناء على قرار، وتحدد المادتان 19 و 20 من قانون الإجراءات الجزائرية طائفة "الأعوان" الموكول لهم مساعدة ضباط الشرطة القضائية في أداء مهامهم، وتحدد المادتان 21 و 28 "طوائف الأعوان والموظفين"، الموكول لهم بعض مهام الضبطية القضائية.

في حين تحيل المادة 27 من نفس القانون على القوانين الخاصة، فتسمح لهذه القوانين بإمكان إضفاء صفة الضبطية القضائية على موظفيها وأعاونها الذين يقومون بالعمل على تطبيقها.

حيث أن صفة ضباط الشرطة القضائية أو العون لا يمكن أن تكون بدون وجود نص قانوني موضوع من قبل السلطة المختصة بالتشريع، حيث تكفل لهم هذه الصفة.

1- الموظفون والأعوان المكلفون ببعض مهام الشرطة القضائية:

لقد وسع المشرع الجزائري من مجال إضفاء صفة الشرطة القضائية لتشمل فئات أخرى. منها من حددها في قانون الإجراءات الجزائرية، وهي فئة الموظف والأعوان المختصين في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها والولاية، وفئة أخرى من الموظفون أحال تحديدها إلى قوانين خاصة.

وكل هذه الفئات من الموظف أو الأعوان تحدد اختصاصهم في نوع معين من الجرائم فقط بالنسبة لكل فئة منها، كالجرائم الماسة بالتشريع الخاص بالغابات بالنسبة لموظفي إدارة الغابات، والجرائم الماسة بالتشريع الجمركي بالنسبة لموظفي إدارة الجمارك، والجرائم الماسة بالتشريع الخاص بالممارسات التجارية بالنسبة لأعوان إدارة التجارة، والجرائم الماسة بالتشريع الضريبي بالنسبة لموظفي إدارة الضرائب. دون أن يكونوا مفوضين بالبحث والتحري بشأن الجرائم المنصوص عليها في قانون العقوبات أو في القوانين الخاصة الأخرى، إلا إذا خولتهم صراحة نصوص قوانين خاصة أخرى بسلطة البحث والتحري بشأن أنواع معينة أخرى من الجرائم مرتبطة بها. وبالنسبة لاختصاص الوالي فهو محدد فقد في حالة الاستعجال عند وقوع جناية أو جنحة ماسة بأمن الدولة إذا لم يكن ضابط الشرطة القضائية قد باشر التحقيق بشأنها أو لم تكن السلطات القضائية قد عملت بها.

أ- الموظفون والأعوان المختصون في الغابات:

وقد أشار إليهم المشرع في المادة 21 من قانون الإجراءات الجزائرية كما يلي: "يوقون رؤساء الأقسام والمهندسون والأعوان الفنيون المختصون في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها بالبحث والتحري ومعاينة جنح ومخالفات قانون

الغابات وتشريع الصيد ونظام السير وجميع الأنظمة التي عينوا فيها بصفة خاصة وإثباتها في محاضر ضمن الشروط المحددة في النصوص الخاصة".

وحددت المواد 22 و23 و24 و25 من قانون الإجراءات الجزائية اختصاصات هذه الفئة بأن يقوم الأعوان الفنيون التقنيون المختصون في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها بتتبع الأشياء المنزوعة وضبطها في الأماكن التي تنقل إليها ووضعها تحت الحراسة. على أنه لا يسوغ لهم الدخول إلى المنازل والمعامل والمباني والأفنية والأماكن المسورة المتجاورة إلا بحضور أحد شباط الشرطة القضائية، ولا يجوز لهذا الضابط أن يمتنع عن مصاحبتهم، ولا يجوز أن تجرى هذه المعاينات قبل الساعة الخامسة صباحا وبعد الثامنة مساء. وأن لرؤساء الأقسام وأعوان الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها أن يقتادوا إلى وكيل الجمهورية أو ضباط الشرطة القضائية الأقرب، كل شخص يضبطونه في جنحة متلبس بها، إلا إذا كانت مقاومته تمثل لهم تهديدا خطيرا، حينئذ يعدون محضرا بالمعاينات التي أجريت بما في ذلك إثبات المقاومة، ثم يرسلونه إلى النيابة العامة مباشرة. ويجوز لهم أثناء ممارسة مهامهم المنصوص عنها في المادة 21 المذكورة أن يطلبوا مباشرة مساعدة القوة العمومية. (خريط ، 2019 ، ص162).

حيث يمارس الأعوان والموظفون المختصون في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها وفقا للمادة 21 من قانون الإجراءات الجزائية اختصاصا محدودا يتعلق بالبحث، التحري عن الجرائم ومرتكبيها في مواد المخالفات، الجنح الغابية، تشريع الصيد وجميع الأنظمة التي عينوا فيها بصفة خاصة وإثبات ما قاموا به من أعمال في محاضر ثم يرسلونها لوكيل الجمهورية، كما لهم الحق في اقتياد الملتبس بجنحة إلى أقرب ضباط شرطة قضائية إضافة إلى حجز الوسائل المساهمة في ارتكاب الجريمة، ولا يجوز لهذه الأخيرة الامتناع عن مصاحبتهم إذا طلب منه ذلك.

ب- الأعوان والموظفون المحددون في قانون الإجراءات الجزائية:

أفضى قانون الإجراءات الجزائية صفة عضو الضبطية القضائية على فئتين من الأعوان والموظفين العموميين المكلفين ببعض مهام الضبط القضائي، هما: فئة الأعوان والموظفين المختصون في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها وفئة ولاية الولايات.

• مستخدمو الهيئة التقنية الغابية:

يتمتع الأعوان والموظفون المختصون في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها بصفة أعوان الضبطية القضائية، وقد خولهم القانون صلاحية ممارسة مهام الضبط القضائي في حدود معينة نظمها القانون نفسه لكن بتوافر مجموعة من الشروط.

• الأعوان والموظفون المتمتعون ببعض مهام الضبط القضائي:

نصت المادة 21 من قانون الإجراءات الجزائية على أنه: "يقوم رؤساء الأقسام والمهندسون والأعوان الفنيون والتقنيون المختصون في الغابات وحماية الأراضي واستصلاحها بالبحث والتحري ومعاينة جنح ومخالفات قانون الغابات وتشريع الصيد ونظام السير وجميع الأنظمة التي عينوا فيها بصفة خاصة وإثباتها في المحاضر ضمن الشروط المحددة في النصوص الخاصة".

وفقا لما ورد في نص المادة يتشكل هذا السلك من الموظفين والأعوان التاليين:

- رؤساء الأقسام؛

- المهندسون، ومهندسو الأشغال؛

- الأعوان والفنيون المختصون في حماية الأراضي والغابات واستصلاحها.

• الشروط الواجب توافرها في هؤلاء الأعوان:

لكي يقوم الأعوان والموظفون المختصون في حماية الغابات واستصلاحها المكلفون ببعض مهام الضبط القضائي لابد من توافر مجموعة من الشروط هي:

- 1- أن ينتهي العون إلى فئة من عناصر الضبطية القضائية سواء كانت من فئات الضبط العام أو الضبط الخاص.
 - 2- لا يمكن لمستخدمي الهيئة التقنية الغابية الشروع في مباشرة مهامها إلا بعد أداء اليمين أمام المحكمة التابعة لمقر سكناهم بعد تسجيل تعيينهم وإيداع عقد اليمين لدى كتابة الضبط لدى المحكمة التي يعمل بها هذه الهيئة، كما يؤدي اليمين عند التخرج من مدرسة التكوين للغابات.
 - 3- يلتزم أعوان الهيئة التقنية الغابية بارتداء زي رسمي أثناء تأديتهم لمهامهم لأن هذا يعد صورة من صور الانضباط ونوع من الاحترام والتقدير للصفة التي منحت لهم فيلتزمون بحمل علامات تميزهم، حمل سلاح الخدمة والمطرقات الغابية.
 - 4- تمارس الهيئة التقنية الغابية صلاحيتها طبقا بقوانينها الأساسية وأحكام قانون الإجراءات الجزائية.
- ألزم المشرع الأعوان بهذه الشروط نظرا لخطورة المهام التي يباشرونها والدور الذي يلعبونه في تشكيل قناعة القاضي عند إصداره للأحكام. (هنوني، يقده، 2011، ص34)

ثانيا- جرائم حرق الغابات من قبل الجرائم العمدية:

لقد صنف المادّة 18 من دستور 2016 (دستور 2016)، وتقابلها المادّة 20 من دستور 2020، أصدر بموجب المرسوم الرئاسي رقم 20-442، المؤرخ في 30 ديسمبر 2020، الغابات ضمن الملكية العامة، التابعة للمجموعة الوطنية، في حيث نص قانون الأملاك الوطنية على أنها جزء من الأملاك الوطنية العمومية، الطبيعية التابعة للدولة، فهي تتمتع بكل أنواع الحماية المقررة للملكية العمومية.

وقد نص قانون الغابات على أن الغابة هي ثروة وطنية تخول لكل عضو في المجموعة الوطنية، حق التدخل لمنع أي اعتداء قد يقع عليها أيا كان الفاعل بما فيها الدولة. (زروقي، باشاعمر، 2013، ص195)

والرجوع إل المادّة 13 من القانون رقم 90-25 المؤرخ في 18 نوفمبر 1990، يتضمن التوجيه العقاري، حيث عرفت الأرض الغابية بأنها كل أرض تغطها غابة في شكل نباتات تفوق كثافتها 300 شجرة في الهكتار الواحد، وفي المنطقة الرطبة 100 شجرة. (زروقي، 2000، ص17)

أما قانون النظام العام للغابات رقم 84-12، المعدل بالقانون رقم 90-20، فنجد المادّة 12 منه قد اعتبرت الأملاك الغابية الوطنية جزءا من الأملاك الاقتصادية التابعة للدولة أو المجموعة المحلية. (ديدان، 2016، ص06).

أما المادّة 396 و 395 مكرر و 397 من قانون العقوبات الجزائري، فقد اعتبرت الغابات من أملاك الدولة أو أملاك الجماعات المحلية أو المؤسسات أو الهيئات الخاضعة للقانون العام (الأممر رقم 156-66، المتضمن قانون العقوبات المعدل والمتمم).

1- الإطار القانوني لجريمة حرق الغابات:

القانون رقم 84-12، المؤرخ في 23 جوان 1984، المتضمن النظام العام للغابات، المعدل والمتمم بالقانون رقم 20-91، المؤرخ في 02 ديسمبر 1991. (القانون رقم 84-12، ج ر).

حيث نص القانون المتضمن النظام العام للغابات بعد تعديله أن الضباط والضباط التابعون للسلك النوعي لإدارة الغابات، يقومون بالبحث والتحري في الجرح والمخالفات لقانون النظام العام للغابات، وتشريع الصيد، وجميع الأنظمة التي عينوا فيها بصفة خاصة، وإثباتها في محاضر ضمن الشروط المحددة في النصوص الخاصة.

وبموجب قانون 91-20، المعدل لقانون 84-12، منحت صفة ضابط الشرطة القضائية للضباط المرسمون التابعون للسلك النوعي لإدارة الغابات والمعينون بموجب قرار وزاري مشترك صادر عن وزير العدل والوزير المكلف بالغابات (مرسلي، أقسوم، 2019، ص04) وهو ما نصت عليه المادّة 62 مكرر من قانون الغابات.

ويعد من أعوان الضبط القضائي، الضباط وضباط الصف التابعون للسلك النوعي، لإدارة الغابات الذين تشملهم نص المادّة 62 مكرر المذكورة أعلاه.

كما تنص المادّة 66، من قانون الغابات المعدل والمتمم، أن الجرح والمخالفات لقانون الغابات تكون موضوع بحث ومعاينة من قبل ضباط الشرطة القضائية والأعوان التابعون للسلك النوعي لإدارة الغابات (مقدس، 2019، ص29)

لقد أحاط المشرع الجزائري الأملاك الغابية بترسانة كبيرة من القوانين، وذلك منذ الاستقلال وإلى يومنا هذا، وذلك بدءاً بالقانون الصادر في 21 فيفري 1903، إلى غاية صدور ما يسمى بالنظام العام للغابات رقم 84-12، المؤرخ في 23 يونيو 1984، المعدل والمتمم (صندالي، 2017، ص40).

لقد أورد المشرع الجزائري مجموعة من النصوص القانونية في قانون العقوبات، والتي توفر الحماية الجنائية للبيئة، على أساس حماية البيئة مباشرة، وإنما تجرّماً للفعل بالنظر إلى خطورته على المصالح العامة والخاصة للأفراد، وتتمثل العقوبات المنصوص عليها في الإعدام، العقوبات السالبة للحرية، والغرامة. فهناك جرائم أخرجها المشرع من نطاق قانون البيئة رقم 03-10. وأخرجها أيضاً من قانون حماية الغابات، رقم 84-12 المعدل والمتمم، وأوردها في قانون العقوبات، حيث ضمنها القانون الجنائي مراعاة لمصلحة المجتمع.

حيث كرس المشرع الجنائي، لاسيما في قانون البيئة الحماية الجنائية للمجال الطبيعي بجميع عناصره. دون الخروج عن القواعد العامة المطبقة على الجرائم وتقسيماتها المذكورة في المادة 27 من قانون العقوبات (أوهابيه، 2009، ص56)، التي تقسم العقوبات إلى جنائيات وجنح ومخالفات (نفيس، مرسلي، 2019، ص205) حيث كرس المشرع الجزائري الحماية الجنائية لكل مجال طبيعي، فممنع الاعتداء والمساس بالتنوع البيولوجي والبيئة الهوائية والمائية، وكذلك البيئة الأرضية والمحميات، إلى جانب المساحات الغابية، وذلك من خلال نصوص تشريعية، تضمنت أحكاماً جزائية تطبق بشأن المخالفين لها مع عدم خروجها عن المسلك المتبع في قانون العقوبات (النحوي، التومي، ص74).

فالتعدي هو أي فعل من الأفعال التي جرمها قانون العقوبات سواء تعلق الأمر بقطع أشجار أو إتلاف الثروة الغابية أو حرقها أو البناء فيها أو حرثها. وككل الأملاك الوطنية العمومية فإنها محمية بقواعد منع التصرف فيها أو اكتسابها بالتقادم، وبعدم قابليتها للملك الخاص أو توقيع حقوق إمتلاكية عليها.

وقد أدرجها المشرع الجزائري ضمن قانون العقوبات الجزائري ضمن القسم الثامن تحت عنوان "الهدم والتخريب والأضرار التي ينتج عن تحويل اتجاه وسائل النقل بموجب المواد من 395 إلى 399 من قانون العقوبات.

2- رصد عقوبة الإعدام لجريمة الحرق العمدي للغابات:

لم يأت ذكر الجرائم البيئية على أنها جنائية، ولم يجعل المشرع الجزائري، الجنائيات البيئية مستقلة، وإنما ربطها بجرائم أخرى كيفت على أنها جنائيات، وهي: الجرائم الإرهابية، الجرائم التخريبية، جرائم التسميم، جرائم القتل، ولم تذكر الجرائم في قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة رقم 03-10، على أنها جنائية، وإنما جاء ذكرها في القوانين الخاصة المتعلقة بالبيئة، وعناصرها، وكذا في قانون العقوبات (نفيس، مرسلي، 2019، ص204) فالجنائيات البيئية قليلة جدا ولكن المشرع العقابي، قد رصد لها عقوبة الإعدام خاصة إذا ما تعلق الأمر بإضرار النار عمدت في ملك الغير كالغابات (زيان، 2017، ص94).

حيث أقر المشرع الجزائري مبدأ الحيطة الذي يقضي بتوفير الحماية الجنائية للبيئة بصفة مسبقة عن وقوع الضرر البيئي، بالرغم من غياب النص التجريبي، مما يجعل مفهوم الشريعة يأخذ توسعا في المجال البيئي، لاسيما عند وقوع الضرر البيئي، والذي في أغلب الأحيان يكون مستمرا.

حيث يعاقب الجاني بالإعدام إذا تسبب الحريق في موت شخص أو عدة أشخاص، وتخفف العقوبة إلى السجن المؤبد إن تسبب الحريق في إحداث جرح أو عاهة مستديمة (وناس، 2007، ص336).

فعقوبة الإعدام وهي العقوبة السالبة للحياة، نص على هذه العقوبة في قانون العقوبات الجزائري، باعتبار أن الإعدام هو أقصى عقوبة، تمس لأهم حق للإنسان هو الحق في الحياة، وتطبق على الجرائم الموصوفة بجنائيات، حيث يعاقب

بالإعدام على جريمة الاعتداء على المحيط البيئي عن طريق إدخال مواد أو تسريبها في الجو، أو في باطن الأرض، أو في المياه الإقليمية التي تهدد صحة الإنسان أو الحيوان أو البيئة الطبيعية. (مقدس ، 2019 ، ص301)

وقد اعتبرت المادة 396، من قانون العقوبات أن الحرق العمدي لملكية الغير جنائية وذلك عندما جعلت عقوبتها الحبس المؤقت من 10 سنوات إلى 20 سنة، بالنسبة لوضع النار عمدا في غير ملكية الجاني في الحقول المزروعة والغابات والمحاصيل.

أما المادة 398 فقد شددت العقوبة إلى الإعدام إذا أدى هذا الحريق إلى موت شخص أو عدة أشخاص. (المادة 399، منالامررقم 156-66).

فالمشرع الجزائري لم يخرج الحرق العمدي للممتلكات أو الغابات من وصف الجنائية، حيث يرصد في هذه الحالة إما السجن المؤبد، أو السجن المؤقت من 10 سنوات إلى 20 سنة، وفي الحالات القصوى هو عقوبة الإعدام، حيث تعتبر هذه العقوبات عقوبات أصلية فرضها المشرع الجزائري، باعتبارها الجزء الأساسي للجريمة، وتتميز بأنها عقوبات يجوز الحكم بها دون أن تقتنر بها أي عقوبة أخرى (زراقي، 2018، ص30).

إن الأصل العام للمادة 396 من قانون العقوبات قد اعتبرت أن الحرق العمدي للغابات، جنائية، عندما جعلت عقوبتها هي الحبس المؤقت من 10 سنوات إلى 20 سنة في حين أن العقوبة تصبح الإعدام إذا اقتنر هذا الحرق مع وفاة شخص أو أكثر.

حيث يتحدد الاختصاص المحلي للجهة القضائية، سواء وكيل الجمهورية أو قاضي التحقيق أو جهة الحكم، بمكان وقوع الجريمة أو محل إقامة المشتبه فيه أو المتهم أو مكان القبض عليهم.

ويجوز تمديد اختصاص المحكمة في حالات معينة، تتمثل بالنسبة للجرائم البيئية في جرائم الإرهاب، والجريمة المنظمة، وبالتالي فإن الاعتداء على الطبيعة ومنها جريمة حرق الغابات، وباعتبارها جريمة عمدية في قضية الحال، فإن فعل الاعتداء لديه خاصية الفعل التخريبي أو الإرهابي.

ففي هذه الحالة تطبق عليها أحكام تمديد الاختصاص المحلي سواء بالنسبة لعمل الضبطية القضائية أو الجهة القضائية المختصة بالفصل بالنزاع وبالتالي، نكون أمام قاعدة الاختصاص القضائي الموسع، أي الأقطاب الجزائرية، طبقا للمادة 329 من قانون الإجراءات الجزائرية (أوهايبيبة، 2018، ص67).

وبالتالي إذا اعتبرنا جريمة حرق الغابات والتسبب بوفاة الأشخاص وزيادة على كونها جريمة إرهابية عمدية، فإنها بذلك لا يسري عليها التقادم.

الخاتمة:

تجدر الإشارة إلى أن هناك من يعتبر أن تجريم الأفعال الماسة بالبيئة في قانون العقوبات مفهوما حديثا نسبيا. إن الحماية القانونية كان من المفروض أن يكون التعدي على الأراضي الفلاحية والغابية أي كان شكله أمر نادر جدا، لكن الملاحظ في الحياة العملية أن التعدي كثيرا ما يقع، خاصة بالنسبة لحرائق الغابات.

مما تقدم نخلص إلى ما يلي:

1- إن أعوان الضبط القضائي الغابي يتمثل في أعوان الغابات بالإضافة إلى ضباط الشرطة القضائية.

2- إن جريمة حرق الغابات بعد من الجرائم العمدية التي خصها المشرع بآليات خاصة وعقوبة محددة.

وتنوصل إلى الاقتراحات التالية:

1- ما زال القانون العقابي قاصرا على رصد وتقصي هذه الجريمة، حيث أمن المشرع الجزائري قد ربط هذه الجريمة بجرائم أخرى، كان من الأجدر إخراجها كجريمة مستقلة.

2- لم يدرج المشرع الجزائري جريمة حرق الغابات على قانون حماية الغابات وهذا تكريس لقانون العقوبات ذو الطابع الردعي.

قائمة المصادر والمراجع:

I. النصوص القانونية:

1. الأمر رقم 156-66، المتضمن قانون العقوبات المعدل والمتمم.
2. المادة 399، من المرقم 156-66، المعدل والمتمم لقانون العقوبات الجزائري.
3. الأمر رقم 155-66، المؤرخ في 8 يونيو 1966، المتضمن قانون الإجراءات الجزائية المعدل والمتمم.
4. القانون رقم 84-12 المؤرخ في 23 جوان 1984، يتضمن النظام العام للغابات (ج.ر. عدد 26 / لسنة 1984)، المعدل والمتمم للقانون رقم 91-20، المؤرخ في 02 ديسمبر 1991 (ج.ر. عدد 62).
5. دستور 06 مارس 2016.

II. الكتب القانونية:

1. صندالي عبد الله، التنظيم القانوني للأملاك الغابية في التشريع الجزائري، جامعة الوادي، 2017، ص 40.
2. عبد الله أوهابيبية، شرح قانون الإجراءات الجزائية الجزائري، الجزء الثاني، دار هومة، 2018، ص 67.
3. عبد الله أوهابيبية، شرح قانون الإجراءات الجزائية الجزائري، ج 1، دار هومة، 2018، ص 256.
4. عبد الله أوهابيبية، شرح قانون العقوبات الجزائري، القسم العام، دار ENAG، 2009، ص 56.
5. ليلي زروقي، التقنيات العقارية، الديوان الوطني للأشغال العمومية، الجزائر، 2000، ص 17.
6. ليلي زروقي، حمدي باشا عمر، المنازعات العقارية، دار هومة، 2013، ص 195.
7. محمد خريط، أصول الإجراءات الجزائية في القانون الجزائري، دار هومة، 2019، ص 162.
8. مولود ديدان، قانون البيئة، دار بلقيس، الجزائر، 2016، ص 06.
9. نبيلة زراقي، المختصر في النظرية العامة للجزاء الجنائي، دار بلقيس، الجزائر، 2018، ص 30.
10. نصر الدين هنوني، دارين يقدر، الضبطية القضائية في القانون الجزائري، دار هومة، 2011، ص 34.

III. المقالات والدوريات:

1. عبد الحق مرسلي، أقسوم حميد، الإجراءات الجزائية الخاصة بمتابعة الجرائم البيئية، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، المجلد 6، عدد 2، لسنة 2019، ص 04.
2. محمد أمين زيان، المواجهة القانونية للجريمة البيئية في التشريع الجزائري، مجلة المنار للبحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد الثاني، سبتمبر، 2017، ص 94.
3. مقدس أمينة، الحماية الجزائية للبيئة في التشريع الجزائري، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 04، العدد 01، 2019، ص 29.
4. النحوي سليمان، لحرش أيوب التومي، الحماية الجنائية للبيئة الطبيعية في التشريع الجزائري، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 09، العدد 02، ص 74.
5. نفيس أحمد، عبد الحق مرسلي، الجريمة البيئية بين عمومية الجزاء وخصوصية المخاطر، مجلة آفاق علمية، المجلد 11، العدد 1، 2019، ص 205.

IV. الرسائل:

1. وناس يحي، الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر، رسالة دكتوراه، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2007، ص336.

التصدي للأضرار البيئية في التشريع الجزائري

Addressing environmental damages in Algerian legislation

زعادي محمد جلول

ZAADI Mohamed Djelloul

أستاذ محاضر قسم -أ-، جامعة أكلي محند أولحاج بالبويرة، البويرة/ الجزائر

University Akli M'hand Oulhadj, Bouira / Algeria

الملخص:

حازت مسألة الأضرار الماسة بالبيئة الطبيعية على إهتمام المشرع الجزائري بعد أن أصبحت هذه المسألة من بين المواضيع المثارة من قبل المواطنين نظرا للأثار السلبية التي تنطوي عليها هذه الظاهرة على صحتهم وصحة أولادهم. وبالفعل يترتب عن هذا النوع من الأضرار، أيا كان مصدرها، إنعكاسات يصعب في غالب الأحيان إصلاحها، تعرض الأفراد لأمراض مزمنة، والأجيال المستقبلية لتشوهات خلقية، تتراوح بين الإعاقات الجسدية والعقلية، فضلا عما ينجم عنها من خسائر مادية تطل المحيط الذي يعيش فيه هؤلاء الأفراد. أدى الأمر الواقع إلى تضاعف الجهود التشريعية من أجل إعداد منظومة قانونية متكاملة تكون كفيلة بالتصدي لهذا النوع من الإنتهاكات، سيما من خلال تغليب الجانب الوقائي على المقاربة الواجبة الإلتخاذ، باعتبار أن الخسائر التي تنجر عن هكذا ممارسات يصعب تداركه في غالب الأحيان.

الكلمات المفتاحية: 1-الأضرار البيئية؛ 2-التدابير الوقائية؛ 3-التدابير الردعية؛ 4-قانون العقوبات؛ 5-قانون الغابات؛ 6-قانون المياه؛ 7-التلوث الجوي.

Abstract:

The issue of severe damage to the natural environment gained the attention of the Algerian legislator after this issue became among the issues raised by citizens due to the negative effects of this phenomenon on their health and the health of their children. This type of damage, whatever its source, is often difficult to reform, and expose individuals for chronic diseases, and future generations of congenital distortions, are vulnerable to physical and mental disabilities, as well as material losses that These individuals live in. The de facto situation led to the doubling of legislative efforts in order to prepare an integrated legal system that would be able to address

this type of violations, especially by giving priority to the preventive aspect over the appropriate approach, given that the losses that result from such practices are often difficult to remedy.

Key words: 1-environmental damage; 2-preventive measures; 3-deterrent measures; 4-penal law; 5-forest law; 6-water law; 7-air pollution.

مقدمة:

شهدت الجزائر خلال السنوات الأخيرة نسبة مرتفعة من التلوث البيئي، والتي لم تفتأ من التزايد الموازاة مع تطور النشاط الإقتصادي الذي عرفته خلال تلك الحقبة الزمنية. وبالفعل سجلت الجزائر منذ بداية سنة 2000 إنتعاشا إقتصاديا إنعكس على أرض الواقع في حركية غير مسبوقة مست جميع القطاعات الإقتصادية، سيما في مجال العمران، وذلك تجاوبا مع الإحتياجات الإجتماعية والظروف الإقتصادية السانحة على الصعيد الدولي، والمتعلقة أساسا بإرتفاع أسعار البترول. لم تكن هذه التطورات في جميع الحالات مرادفة لتغيرات إيجابية في المجتمع الجزائري، وإنما أصطحبت بعدد من التجاوزات مست بالدرجة الأولى البيئة الطبيعية، والتي كشفت بدورها الفراغات التي تكتنف المنظومة القانونية السارية المفعول في الجزائر، والخاصة بحماية البيئة الطبيعية بمختلف أشكالها.

يقن المسؤولون السياسيون لضرورة تبني النصوص القانونية اللازمة لوضع حد للإنتهاكات الماسة بالبيئة الطبيعية، وشكل تدهور الحالة الصحية لنسبة من المواطنين ناقوس الخطر الذي فعّل حركية منذ بداية سنة 2000، والتي شكلت نقطة إنطلاق لسن عدد من النصوص القانونية الرامية لتحاشي هذه الظاهرة.

أهمية الموضوع:

يمكن استخلاص أهمية الموضوع من مجموعة من النقاط، يمكن حصر أهمها فيما يلي:

-تمثل الأضرار البيئية أحد المواضيع التي لم تحض بالدراسة الكافية بالشكل المستشف من غياب تعريف قانوني لهذا المفهوم، سواء على الصعيد الدولي أو المحلي؛

-تنطوي الأضرار البيئية على إنعكاسات خطيرة لا تقتصر على المحيط الذي يعيش فيه الأفراد فحسب، وإنما تمتد لتشمل صحة هؤلاء وأفراد أسرهم، بما يقتضي ضرورة إيجاد الحلول الكفيلة للتصدي لمختلف الأشكال التي تتجسد فيها؛

-إنفصام الآراء على الصعيد الفقهي حول الطبيعة القانونية لهذا النوع من الأضرار، وخصائصها، وطبيعة التدابير الواجب إتخاذها للتصدي لها.

أهداف الدراسة:

تصبو الدراسة الراهنة لتحقيق مجموعة من الأهداف، لعل أهمها:

-محاولة رسم معالم مفهوم الضرر البيئي من خلال المبادرات التي تم الإقدام عليها على الصعيدين الفقهي والقانوني، وذلك كخطوة أساسية ينطلق منها لرسم الحد الذي تطبق في إطاره النصوص القانونية ذات الصلة؛

-الكشف عن مدى فعالية المنظومة القانونية المتبناة محليا للتصدي للأضرار البيئية، وبالتبعية تحليل محتوى

النصوص القانونية التي أعدها المشرع الجزائري بهذا الخصوص.

الإشكالية:

من خلال ما سبق ذكره يبدو منطقيا أن نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى فعالية المنظومة القانونية المتبناة من قبل المشرع الجزائري لحماية البيئة الطبيعية من الأضرار التي قد

تطالها؟

الأسئلة الفرعية:

-فيما تتمثل الأضرار البيئية؟

-ما هي الخصائص المميزة للأضرار البيئية؟

-ما هي التدابير الوقائية التي برمجها المشرع الجزائري لتفادي الأضرار البيئية؟

-ما هي العقوبات المقررة للأفراد المتورطين في الأفعال التي تلحق ضررا بالبيئة الطبيعية؟

المنهج المتبع:

تم الإعتماد في إعداد هذه الدراسة على جملة من المناهج العلمية، لعل أهمها:

المنهج الوصفي الذي يتلائم مع الشطر النظري، والمستعمل بشكل خاص في إطار تعريف المخاطر البيئية على الصعيدين القانوني والفهمي، أو حتى في إطار سرد خصائص الضرر البيئي، أو التدابير الوقائية والردعية للتصدي لهذا النوع من الأضرار، كما تم الإعتماد على المنهج التحليلي في سياق دراسة مدى فعالية التدابير التي سنها المشرع الجزائري للتصدي للأضرار البيئية.

المبحث الأول: مفهوم المخاطر البيئية

تشكل الإعتبارات الإقتصادية إحدى أهم المحاور التي تركز عليها السلطات العمومية في أي دولة باعتبارها عنصرا حيويا في تسييرها لشؤون الدولة، وعلى هذا الأساس لم يكن من الغريب أن تمنح هذه الأخيرة التراخيص بشكل مكثف للمتعاملين الإقتصاديين من أجل إنجاز مشاريعهم الإقتصادية، أيا كان حجمها باعتبارها عاملا أساسيا في إمتصاص البطالة، والدفع بعجلة التنمية على الصعيدين المحلي والدولي. والملاحظ في هذا الصدد أن الخطوات التي تقدم عليها أية دولة في هذا المجال تتم في غالب الأحيان من خلال الإقدام على جملة من التوضيحات؛ فمن أجل استقطاب المستثمرين والمتعاملين الإقتصاديين تعمل السلطات المحلية على إعفائهم من الضرائب والرسوم الواجبة الدفع عادة، بل وأكثر من ذلك تعفيهم وتقيهم من المتابعة القضائية من بعض الممارسات المجرمة عادة لاقصادها كما هو الحال بالنسبة للأضرار البيئية التي تشكل جزءا لا يتجزأ من النشاط الصناعي الذي ينطوي في غالب الأحيان على تلوث هوائي، أو مائي، أو بري. ومن بين العوامل التي شجعت هؤلاء على الإقدام على هذا النوع من الممارسات، غياب تعريف قانوني للأضرار البيئية (المطلب الأول)، وهو الأمر الذي خلق غموضا حول خصائص هذا المفهوم بشكل ما يمكن ملاحظته في الآراء المعبر عنها فقهيها، والتي تتميز بتباينها الجذري (المطلب الثاني).

المطلب الأول: تعريف الأضرار البيئية

تمثل الأضرار البيئية جزءاً لا يتجزأ من واقع الإنسان، حيث يتم الإقدام عليها بشكل متكرر، سواء في وقت السلم أو في وقت الحرب، وينظر إليها بشكل مختلف من حضارة إلى أخرى، ومن دولة إلى أخرى، بل ومن منطقة إلى أخرى في نفس الدولة، بين من يعتبرها أضراراً جانبية، ومن يكتفمها بالانتهاك الجسيم للقوانين والأعراف السارية المفعول. وعلى الرغم من الأهمية التي تنطوي عليها هذه المسألة، إلا أنها لم تحض بتعريف على الصعيد القانوني، سواء في الإتفاقيات الدولية، أو في أي قانون على الصعيد المحلي (الفرع الأول)، وهو الأمر الذي فعّل حركية على الصعيد الفقهي الذي عمل أبرز ممثليه جاهدين على رسم معالمه بشكلٍ دقيق في مختلف مؤلفاتهم (الفرع الثاني).

الفرع الأول: التعريف القانوني

تجدد الإشارة في هذا الصدد إلى أن التشريع الجزائري خال من أي تعريف للأضرار الماسة بالبيئة الطبيعية، غير أن ذلك لا يعني في أي حال من الأحوال إنعدام المحاولات التشريعية لتحقيق هذا المبتغى، والإشارة في هذا الصدد تكون لتلك المقدم عليها على الصعيد الدولي. وبالفعل يتميز الضرر البيئي من حيث تباين المصطلحات المستخدمة للإشارة إليه، بين من يستعمل عبارة الكارثة البيئية، وبين مستخدم المصطلح الضرر البيئي، إلا أن المصطلحين ينطويان على إختلافات جذرية يبقى القاسم المشترك بينهما في أنهما ينطويان على مساس للبيئة الطبيعية.

يتميز الضرر البيئي بأنه يمتد على مساحة واسعة، وله آثار تشمل عناصر مختلفة، فله آثار على الإنسان، والبيئة النباتية، وعلى الحيوانات، كما أنه لا ينحصر في حدود دولة معينة، وإنما آثاره تمتد لتشمل دول مختلفة، وهذا ما يستشف من نص المادة 02 فقرة (ب) و(ج) من مشروع المواد حول المسؤولية الدولية عن النتائج الضارة الناجمة عن أفعال لا يحظرها القانون الدولي (منع الضرر العابر للحدود الناجمة عن الأنشطة الخطرة) (الدولي، 2001)، حيث ورد في الفقرة (ب) ما يلي: "يعني "الضرر" الضرر المتسبب فيه الأشخاص أو الممتلكات أو البيئة"، بينما جاء في الفقرة (ج) ما يلي: "يعني "الضرر العابر للحدود" الضرر المتسبب فيه في إقليم دولة غير الدولة المصدر أو في أماكن أخرى خاضعة لولاية هذه الدولة أو لسيطرتها، سواء أكانت للدولتين المعنيتين حدود مشتركة أم لا".

الفرع الثاني: التعريف الفقهي

تباينت الآراء على الصعيد الفقهي حول طبيعة الأضرار البيئية، وهو ما إنجر عنه إنقسام حاد في التعاريف التي قدمها هذا أو ذاك للضرر البيئي، فمنهم من يركز في تحديده لمعالم هذا المفهوم على ما تتسبب فيه هذه الأضرار من خسائر مادية، كما هو الحال بالنسبة ل(عبد الرزاق بن خروف) الذي يرى بأن الأضرار البيئية هي: "حادث ناتج عن نشاطات خطيرة بطبيعتها بسبب ما تنطوي عليه من إستعمال مواد خطيرة أو ظروف لا تخلو من المخاطر، كتلك الناتجة عن الكوارث الطبيعية" (خروف، 1998، صفحة 11)، وهو ذات الموقف المستشف من رأي (نبيلة اسماعيل رسلان) التي تعتبر الضرر البيئي: "حدث تنجم عنه خسائر كبيرة، سواء في الأرواح أو الممتلكات أو تلوث للبيئة، والكارثة إما أن تكون طبيعية أو بشرية بغض النظر ما إذا كان التدخل البشري إرادي أو غير ذلك، وهذا الأخير يتطلب جهود دولية أو إقليمية لمواجهتها نظراً لخطورتها" (رسلان، 1998، صفحة 55).

أما المقاربة الثانية، فتتمثل في تعريف الضرر البيئي تكون عن طريق الآثار التي تنجر عنه، والإشارة في هذا الصدد تكون للتعريف الذي قدمه الأستاذ (ميشال بريور) الذي ربط العلاقة بين الحادث من جهة، ومن جهة أخرى آثاره على الإنسان والحيوان والبيئة النباتية، فيعرفه بأنه: "الضرر الذي يصيب الأشخاص أو الأشياء عن طريق المحيط الذي يعيش فيه الأفراد" (Michel, 1991, p. 729)، أما الأستاذ (جيروود)، فيعرفه بأنه: "التلوث أو ذلك العمل الضار الناجم عن التلوث

البيئي، والذي يتسبب فيه الإنسان للبيئة، ويصيب مختلف مجالاتها كالماء، والهواء، والطبيعة، ما دامت هذه العناصر مستعملة من طرف الإنسان" (Michel, 1991, p. 730).

المطلب الثاني: خصائص المخاطر البيئية

على الرغم من غياب تعريف قانوني يرسم معالم الأضرار البيئية بشكل دقيق، إلا أن ذلك لا يعني في أي حال من الأحوال انعدام المحاولات في هذا المجال لسد الفراغ الذي يكتنف هذه المسألة بشكل ما يمكن ملاحظته على الصعيد الفقهي، والذي تضاعفت وتنوعت في إطاره الآراء المعبر عنها حول هذه المسألة بين من يرجع طبيعة الأضرار البيئية إلى الآثار المنجزة عنها (الفرع الأول)، وبين من يربط وجود الضرر البيئي من عدمه إلى المصدر الذي ينبع منه (الفرع الثاني).

الفرع الأول: الخصائص المتعلقة بآثار الأضرار البيئية

يمكن حصر الخصائص المتعلقة بهذا المجال فيما يلي:

أولاً: إتساع نطاقها

تتميز الأضرار البيئية من حيث النطاق الواسع الذي يكون لآثارها؛ فتلوث الهواء مثلاً لا ينحصر في منطقة معينة فقط، وإنما يؤدي تظافره بتغيرات أخرى مثل الظروف المناخية كالرياح مثلاً يؤدي إلى إنتشاره في منطقة واسعة (Yalda & POORHASHEMI, 2019, p. 25) بشكل ما يمكن ملاحظته في حادثة المفاعل النووي في منطقة "تشرنوبيل"، والتي أفادت في مختلف التقارير الصادرة عن المراسد المختصة بأن الأشعة التي تسربت عن المفاعل السفياتي انتقلت إلى غاية الحدود الفرنسية.

يظهر من ذلك أن الضرر البيئي يتسم بالجسامة، بالنظر إلى صعوبة التحكم في آثاره، وإعادة الحال إلى ما كان عليه من قبل، فالأضرار التي ألحقها تسرب الإشعاعات النووية لا تزال حاضرة ليومنا هذا في منطقة تشيرنوبيل رغم وقوعها قبل 35 سنة (أفريل سنة 1986)، وآثارها السلبية لا تزال ملموسة على الإنسان والحيوانات والبيئة الطبيعية، والإشارة في هذا الصدد تكون للتشوهات الخلقية التي أحدثتها الإشعاعات على الأفراد، بل والإعاقات التي ولد بها بعضهم (marie & Pouille, 1987, pp. 30-82).

ثانياً: أن يترتب عنها أضرار عشوائية

تمس هذه الأضرار فئات مختلفة من الكائنات الحية، أكان الإنسان، أو الحيوان، أو البيئة النباتية، فتؤدي الفيضانات مثلاً إلى نزوح الأفراد من منطقة إلى أخرى، كما يؤدي التلوث البيئي إلى هجرة بعض الكائنات الحيوانية كالطيور مثلاً، كما يؤدي التصحر إلى فساد بعض النباتات وإختفائها (Adam, 2014, p. 402).

الفرع الثاني: الخصائص المتعلقة بمصدر الضرر البيئي

تتميز الأضرار البيئية بتنوع مصادرها؛ فأغلبها يكون ذو مصدر طبيعي كما هو الحال بالنسبة للزلازل والبراكين والفيضانات والعواصف، والتي لا يمكن توقع حدوثها، فهي ناتجة عن تغيرات مناخية وتقلبات الطقس التي لا يكون للإنسان يد فيها. كما تصدر هذه الأضرار عن الإنسان في بعض الحالات كما هو الحال بالنسبة للحوادث الصناعية والتكنولوجية مثل تدفق البترول في البحار نتيجة غرق السفن أو إنفجار المنصات النفطية، كما تنجر هذه الأضرار عن الحروب، وما يستعمل في إطارها من أسلحة مثل القنابل الحارقة، والمتفجرات، وغيرها من الأساليب المعادية للبيئة (Carmen, 2015, p. 407).

المبحث الثاني: آليات التصدي للأضرار البيئية في التشريع الجزائري

كانت الجزائر ولا تزال عرضة لأضرار بيئية متفاوتة الجسامه ومن مصادر مختلفة، أكانت صناعية مثل تفرغ النفايات الصناعية العشوائي، وتلك الطبيعية الناتجة عن الكوارث مثل الزلزل، والفيضانات، وإنزلاق التربة، بل وحتى الإجرامية مثلما شهدته الجزائر إبتداء من نهاية شهر جويلية سنة 2021، والحرائق التي طالت الشمال الجزائري.

وأمام تضاعف مصادر المخاطر البيئية التي تحدى بالنظام الإيكولوجي عمل المشرع الجزائري على إعداد وتبني رزنامة قانونية متكاملة توفر الحماية اللازمة للبيئة الطبيعية مدمجا هذه الأخيرة شقين ضروريين، ألا وهما الشق الوقائي (المطلب الأول)، والشق الردعي (المطلب الثاني).

المطلب الأول: التدابير الوقائية

من بين الخصائص اللصيقة بالأضرار البيئية أنها غير قابلة للتدارك في غالب الأحيان؛ فتلوث التربة مثلا بالمواد البلاستيكية مثل الأكياس غير قابل للإصلاح نظرا للمدة الطويلة التي تستهلكها لتحلل، والمقدرة بالقرون.

وإنطلاقا من هذه المعينة عمل المشرع الجزائري على التركيز في المقاربة التي تبناها في حماية البيئة الطبيعية على الشق الوقائي تطبيقا لقاعدة "الوقاية خير من العلاج"، حيث ضمن القانون رقم 20-04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة جملة من التدابير للوقاية من وقوع الأخطار الكبرى، تتمثل أهمها في: إعلام والتكوين في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى (الفرع الأول)، والإجراءات الوقائية المطبقة على الأخطار الكبرى (الفرع الثاني)، والإجراءات المتعلقة بتسيير الكوارث والأخطار (الفرع الثالث).

الفرع الأول: الإعلام والتكوين في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى

ركز المشرع الجزائري في إطار القانون 20-04 (الرسمية، 2004) على المقاربة الوقائية للتصدي للأخطار الكبرى، وإستهل مبادرته هذه بالتأكيد على ضرورة إعلام وتوعية المواطنين بالأخطار التي تحدى بالمنطقة التي يقطنون بها، وإعلامهم بمختلف إجراءات الوقاية التي يجب أن يتبعوها في حالة ورود مثل هذه الأخطار الكبرى، كما تشمل هذه الخطوة إعداد برامج تعليمية من قبل السلطات العمومية يتبعها الفرد في جميع مستويات التعليم بهدف توعيته حول طبيعة هذه المخاطر، ودرجتها، والوسائل الموضوعية في خدمته للوقاية منها بأيسر طريقة ممكنة. وهذا ما تضمنته المواد من 11 إلى 14 من القانون 20-04، حيث ورد في المادة 11 منه ما يلي: "تضمن الدولة للمواطنين إطلاعا عادلا ودائما على كل المعلومات المتعلقة بالأخطار الكبرى.

ويشمل حق الإطلاع على المعلومات، ما يأتي:

- معرفة الأخطار والقابلية للإصابة الموجودة في مكان الإقامة والنشاط،

- العلم بترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى المطبقة في مكان الإقامة أو النشاط،

- العلم بترتيبات التكفل بالكوارث،...". كما ورد في نص المادة 13 من نفس القانون ما يلي: "يحدث بموجب هذا

القانون تعليم حول الأخطار الكبرى في جميع أطوار التعليم:

تهدف برامج التعليم حول الأخطار الكبرى إلى ما يأتي:

- تقديم إعلام عام عن الأخطار الكبرى،

-تلقين إعلام عن معرفة المخاطر ودرجات القابلية للإصابة ووسائل الوقاية الحديثة،

-إعلام وتحضير مجمل الترتيبات الواجب اتخاذها خلال وقوع الكوارث..."

هذا، ولم يستثني المشرع الجزائري الأشخاص المعنوية من التعليم والتكوين في هذا المجال، حيث جاء في نص المادة 14 من القانون 20-04 ما يلي: "تسهر الدولة على رفع مستوى التأهيل والتخصص والخبرة في المؤسسات وفي جميع الأسلاك التي تتدخل في الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث".

الفرع الثاني: الإجراءات الوقائية المطبقة على الأخطار الكبرى

تنطوي هذه الإجراءات وفقا للمشرع الجزائري على خطوات يلتزم بها الجميع، وتتمثل في:

أولا- إستحداث مخطط وطني للوقاية من الأخطار الكبرى:

والذي يتضمن بدوره مجموعة من الإجراءات، لعل أهمها:

-تحديد النواحي والولايات والبلديات والمناطق التي تنطوي على درجات قابلية خاصة للإصابة بحسب أهمية الخطر المعني، عند وقوعه بشكل ما هو مشار إليه في المادة 18 من القانون 20-04:

-يمنع البناء منعاً باتاً بسبب الخطر الكبير في المناطق التي تنطوي على خطورة معينة مثل المناطق ذات الصدع الزلزالي الذي يعتبر نشيطة والأراضي ذات الخطر الجيولوجي، والأراضي المعرضة للفيضانات...إلخ، وفقا لنص المادة 19 من ذات القانون(الرسمية، 2004، صفحة المادتين 18 و 19).

ثانيا-تدابير وقائية خاصة بالفيضانات:

يتمثل نظام التصدي للفيضانات في استحداث مخطط عام للوقائية منها، ويشمل إجراءات مثل:

-تحديد المناطق القابلة للتعرض للفيضانات جراء المجاري والأودية والسدود، من خلال وضع خريطة وطنية تعينها بدقة،

-تحديد إرتفاع المناطق بدقة ومنع البناء في المناطق المهدة بالفيضان؛

-وضع مخططات دقيقة بخصوص إطلاق الإنذارات المبكرة تختلف باختلاف مستوى الخطر الذي تتعرض له المنطقة(الرسمية، 2004، صفحة المادة 23).

ثالثا: الإجراءات الوقائية من المخاطر المناخية

تعرض لها المشرع في المواد 26 و 27 و 28 من القانون 20-04، وقد حصر المخاطر المناخية التي ينجر عنها خطر كبير فيما يلي: "-الرياح القوية،

-سقوط الأمطار الغزيرة،

-الجفاف،

-التصحّر،

-الرياح الرملية،

-العواصف الثلجية،"

ويتولى واضعو المخطط العام للوقاية من المخاطر المناخية تحديد العناصر التالية:

-المناطق المعرضة لأي خطر من المخاطر المذكورة أعلاه؛

-كيفية مراقبة ومتابعة هذه المخاطر؛

-مستويات وشروط وكيفيات إطلاق الإنذارات المبكرة والإنذارات عند وقوع أي من هذه المخاطر وكيفية وقف هذه الإنذارات،

-طبيعة التدابير الواجب إتباعها عند إعلان الإنذار المبكر أو الإنذار(الرسمية، 2004، صفحة المواد 26 و 27 و 28).

الفرع الثالث: الإجراءات المتعلقة بتسيير الكوارث والأخطار الكبرى

وهي تخطيط خاص بوقوع الكوارث المشار إليها أعلاه، يحدد في إطاره التدابير الواجب إتخاذها من أجل نجدة الضحايا، ويبين كيفية التدخل والتدابير الهيكلية الواجب الإقدام عليها في مثل هذه الحالات، ويمكن حصرها فيما يلي:

أولا-مخططات تنظيم النجدة:

وهي تتباين بحسب درجة الخطورة التي تنطوي عليها الكارثة التي يتم التصدي لها، ونطاقها، ويحدد في إطارها:

-إنقاذ الأشخاص ونجدهم؛

-إقامة أماكن الإيواء المؤقتة والمؤمنة؛

-تقديم الإعانات والتسيير الرشيد لها؛

-حماية أمن وصحة المنكوبين؛

-تزويد الضحايا بالماء الصالح للشرب(الرسمية، 2004، صفحة المادة 26).

ثانيا: مخططات تنظيم التدخل

تشمل هذه المخططات تحليل الأخطار والتحكم فيها، وإعلام المواطنين بشأنها. ويهدف هذا المخطط بالدرجة الأولى إلى حماية المواطنين من الأخطار الكبرى التي قد يتعرضون لها من خلال إعلامهم وتوعيتهم بإجراءات والتدابير الواجب إتخاذها في مثل هذه الحالات، وذلك بصورة إستباقية(العربي وحميدة، 2018، صفحة 134).

المطلب الثاني: التدابير الردعية

تمثل حماية البيئة الطبيعية من أهم التحديات التي كان على المجتمعات رفعها نظرا للإنعكاسات الوخيمة التي تنجر عنها على صحة الأفراد، والتي تمتد لتشمل الأجيال الحاضرة والمستقبلية. ونظرا للخطورة التي تنطوي عليها هذه الأضرار عمل المشرع الجزائري على تبني جملة من التدابير من شأنها الحد من هذه الظاهرة، لعل أهمها تلك التي تتضمن العقوبات السالبة للحرية (الفرع الأول)، و العقوبات المالية (الفرع الثاني) المفروضة على الأفراد المتورطين باعتبارها خطوة راديكالية

لا مفر منها للتصدي لهذا النوع من الشذوذ.

الفرع الأول: العقوبات السالبة للحرية

تتميز العقوبات السالبة للحرية بكثرتها وتنوعها، بل وأكثر من ذلك بصرامتها، وتشمل وفقا لنص المادة 500 من القانون البحري رقم 76-80(الرسمية، أمر رقم 76-80، 1976) عقوبة الإعدام، والتي تعتبر أشد العقوبات وأقصاها على الإطلاق، والتي جاء فيها ما يلي: "يعاقب بالإعدام كل ريان سفينة جزائرية أو أجنبية، ألقى عمدا نفايات مشعة في المياه التابعة للقضاء الوطني"، كما عرّض المشرع الجزائري كل من يلحق أضرارا بالبيئة الطبيعية لعقوبة السجن بشكل ما يستفاد من نص المادة 87 مكرر من قانون العقوبات الجزائري(الرسمية، قانون رقم 15-19، 2015، صفحة المادة 87 مكرر) التي جاء فيها ما يلي: "يعتبر فعلا إرهابيا أو تخريبيا في مفهوم هذا الأمر، كل فعل يستهدف أمن الدولة والوحدة الوطنية والسلامة الترابية واستقرار المؤسسات وسيورها العادي عن طريق أي عمل عرضه ما يأتي:

-الإعتداء على المحيط أو إدخال مادة أو تسريبها في الجو أو في باطن الأرض أو إلقتها عليها أو في المياه بما فيها المياه الإقليمية من شأنها جعل صحة الإنسان أو الحيوان أو البيئة الطبيعية في خطر،". وتتراوح العقوبة المقررة لهذا النوع من الممارسات بين الإعدام، مروراً بالسجن المؤقت من 10 إلى 20 سنة. ووصولاً إلى السجن المؤقت من 5 سنوات إلى 10 سنوات وفقا لنص المادة 87 مكرر 1 من قانون العقوبات الجزائري(الرسمية، قانون رقم 15-19، 2015، صفحة المادة 87 مكرر 1).

أما بالنسبة لعقوبة الحبس فلقد فرضها المشرع الجزائري مثلا في إطار القانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة(الرسمية، قانون رقم 03-10، 2003)، فمثلا كل من تخلى عن أو أساء معاملة حيوان داجن أو أليف أو محبوس في العلف أو في الخفاء أو عرضه لفعل قاس يتعرض للحبس من 10 أيام إلى 3 أشهر(الرسمية، قانون رقم 03-10، 2003، صفحة المادة 81)، كما يعاقب بالحبس من شهرين إلى ستة أشهر كل من يعرقل التدفق الحر للمياه السطحية في مجاري الوديان المؤدي إلى المساس باستقرار الحواف والمنشآت العمومية والإضرار بطبقات الطمي، على أن تضاعف العقوبة في حالة العود(الرسمية، قانون رقم 05-12، 2005، صفحة المادة 169).

الفرع الثاني: العقوبات المالية

تمثل العقوبات المالية المفروضة في غالب الأحيان على المستثمرين الإقتصاديين الذين يتورطون في غالب الأحيان في هذا النوع من الممارسات من أنجع الوسائل التي برمجه المشرع الجزائري لوضع حد لمثل هذه الإنتهاكات، ومن أمثلة ذلك نجد القانون 03-10 السالف الذكر الذي يفرض عقوبات مالية على كل من يتورط في تلويث الهواء مثلا؛ فبالنسبة للهواء يعاقب كل من تسبب بتلوث جوي بغرامة خمسة آلاف دينار إلى خمسة عشر ألف دينار، وفي حالة العود يعرض الفرد المعني لعقوبة الحبس من شهرين إلى ستة أشهر، وبغرامة من خمسين ألف دينار إلى مائة وخمسين ألف دينار(الرسمية، قانون رقم 03-10، 2003، صفحة المادة 84)، وفي ذات المنطق يعاقب كل ريان سفينة جزائرية أو قائد طائرة جزائرية، أو كل شخص يشرف على عمليات الغمر أو الترميد في البحر على متن أليات جزائرية أو قواعد عائمة ثابتة أو متحركة في المياه الخاضعة للقضاء الجزائري لعقوبة الحبس من ستة أشهر إلى سنتين وبغرامة مالية من مائة ألف دينار إلى مليون دينار، أو بإحدى هاتين العقوبتين(الرسمية، قانون رقم 03-10، 2003، صفحة المادة 90).

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن المشرع الجزائري قد برمج جملة من العقوبات التكميلية والعقوبات التبعية؛ فبالنسبة للأولى يمكن الإشارة مثلا إلى المادة 170 من قانون المياه 05-12(الرسمية، قانون رقم 05-12، 2005، صفحة المادة 170) الذي يقضي فيها بأنه: "يمكن مصادرة التجهيزات والمعدات التي أستعملت في إنجاز أبار أو حفر جديدة أو أي تغيرات بداخل

مناطق الحماية الكمية..."، أما بالنسبة للثانية فيمكن الإشارة مثلا إلى إجراء الحجر القانوني الذي يمكن تطبيقه على كل من يرتكب جنحة بيئية، وبتعبير آخر منعه من حقه في إدارة أمواله طيلة مدة العقوبة، إلى جانب الحرمان من الحقوق الوطنية وتطبيق هذه العقوبة يتم بقوة القانون(الرسمية، قانون رقم 15-19، 2015، صفحة المادة 9 مكرر).

خاتمة:

يظهر من خلال ما سبق ذكره بأن حماية البيئة الطبيعية أصبحت تحتل مكانة هامة في إطار المنظومة التشريعية الجزائرية، وذلك بعد أن تضاعفت الجهود التي أقدم عليها ممثلو المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية، والجمعيات المتخصصة لإدراج هذه المسألة ضمن الأولويات التي يفترض أن يدافع عنها المسؤولون السياسيون، غير أنها تبقى رغم ذلك مسألة مهمشة على أرض الواقع، حيث تكشف مختلف التقارير بأن السلطات المحلية تغلب في القرارات التي تتخذها الإعتبارات الاقتصادية على غيرها من المسائل الأخرى.

هذا، وتمثل الجهود التي يبذلها ممثلو أعضاء المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والجمعيات المتخصصة مصدر أمل في تطور الحماية المقررة للبيئة الطبيعية وتعزيزها في المستقبل، غير أن هذه الجهود مهددة بالإجهاض في حال إفتقارها للدعم من قبل السلطات العمومية الأقدر على تجسيد هذه الطموحات على أرض الواقع.

ومن خلال ما سبق ذكره يمكن أن نلخص أهم النتائج التي تنطوي عليها هذه الدراسة في مجموعة من العناصر، لعل أهمها:

- غياب تعريف قانوني للأضرار البيئية، رغم الجهود المبذولة على الصعيد الفقهي، وهذا يشكل فراغا قانونيا يستغل من أجل إقتراف شتى أنواع الإنتهاكات الماسة بالبيئة الطبيعية، ومن دون أن يستتبع ذلك بأي عقاب يذكر؛

- تمييز قضية الأضرار البيئية بإنفصام حاد على الصعيد الفقهي بخصوص طبيعتها وخصائصها، بل وحتى حول طبيعة التدابير الواجب إتخاذها للحد منها؛

- على الرغم من تنوع التدابير الوقائية والردعية التي برمجهما المشرع الجزائري في مختلف النصوص القانونية ذات الصلة، إلا أنها تبقى حبرا على ورق، إذا لم تتدخل السلطات العمومية من أجل تطبيقها على أرض الواقع.

وفي ضوء ما تم ذكره آنفا يمكن تقديم جملة من التوصيات لسد الفراغات التي تنطوي عليها هذه المسألة، لعل أهمها:

- تنظيم حملات توعية حول ضرورة حماية البيئة الطبيعية توجه للعامة، وبشكل خاص للفئات الناشئة من أجل خلق روح المسؤولية لدى الأفراد، وتوعيتهم بالمخاطر المنجرة عن هذا النوع من الإنتهاكات؛

- تشجيع الرقابة على الإنتهاكات الماسة بالبيئة الطبيعية من خلال وضع أعضاء المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والجمعيات المتخصصة في قلب هذا النظام عن طريق التبليغ عن كل التجاوزات ذات الصلة، والسهر على تطبيق أشد العقوبات على مرتكبيها.

قائمة المراجع:

أولا-باللغات الأجنبية

- Adam, D. K. (2014). Tort law as an environmental policy instrument. *Oregon law review*, 92 (02).
- G. GONZALEZ Carmen .(2015) .Birdging the north-south divide: international environmental law .*Pace environmental law review*.32 ،
- marie, R. J., & Pouille, r. (1987). *rapport sur les consequences de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl et sur la sureté et la securité des instalations nucléaire*. assemblée nationale/senat , office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Paris.
- Michel, P. (1991). *Droit de l'environnement*.Paris: Precis DALLOZ.
- Yalda, K., & POORHASHEMI, A. (2019). Environmental damage: challenges and opportunities in international environmental law. *journal of international law* .

ثانيا-باللغة العربية:

- الأمم المتحدة/لجنة القانون الدولي. (23 أبريل, 2001). المسؤولية الدولية عن النتائج الضارة الناجمة عن أفعال لا يحضرها القانون الدولي (منع الضرر العابر للحدود الناجم عن أنشطة خطرة). *حوليات لجنة القانون الدولي (A/CN.4/L.607/add.1/corr.1 and add.1)* . نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية: منشورات الأمم المتحدة.
- الجريدة الرسمية. (23 أكتوبر, 1976). أمر رقم 76-80. *يتضمن القانون البحري(29)* . الجزائر العاصمة، الجزائر.
- الجريدة الرسمية. (20 يوليو, 2003). قانون رقم 03-10. *يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة(43)* . الجزائر العاصمة، الجزائر.
- الجريدة الرسمية. (25 ديسمبر, 2004). قانون رقم 04-20 . *يتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة* . الجزائر العاصمة، الجزائر.
- الجريدة الرسمية. (4 سبتمبر, 2005). قانون رقم 05-12. *يتعلق بالمياه(60)* . الجزائر العاصمة، الجزائر.
- الجريدة الرسمية. (30 ديسمبر, 2015). قانون رقم 15-19. *متضمن قانون العقوبات(71)* . الجزائر العاصمة، الجزائر.

زروق العربي، و جميلة حميدة. (2018). التدابير الوقائية لحماية الأمن البيئي من المخاطر البيئية في التشريع الجزائري. الأكاديمية للدراسات الإجتماعية و الإنسانية (20).

عبد الرزاق بن خروف. (1998). التأمينات الخاصة في التشريع الجزائري. الجزائر: مطبعة خيرة.

نبيلة إسماعيل رسلان. (1998). المسؤولية و التأمين عن أضرار التلوث. مجلة روح القوانين .

تحديات الأمن الغذائي في مواجهة التغيرات المناخية

The challenges of Alimentary security face to climate change

ليلى بوغاري¹، وليد انور محمد فقها²

Leila Boghari¹، foqaha walid²

1-طالبة دكتوراه مخبر الرقمنة والقانون في الجزائر، جامعة لونيبي علي البلدية 2، البلدية/ الجزائر

2-طالب دكتوراه مخبر القانون والعقار، جامعة لونيبي علي البلدية 2، البلدية/ الجزائر

Lounici Ali blida2, blida / Algeria

الملخص:

اعتمدت منظمة الأمم المتحدة في أجندتها 2030 على خطة محكمة من أجل التصدي لظاهرة التغيرات المناخية لما لها من انعكاسات سلبية خاصة في مجال تحقيق الأمن الغذائي المستدام. وهذا ما اقرته منظمة الأغذية والزراعة (FAW) وفق تقريرها الصادر في 2018 والذي كشف فيه على مدى تهديد التغيرات المناخية للقدرة على تحقيق الأمن الغذائي العالمي، ما نتج عنه وجود الملايين من الأشخاص الذين هم بحاجة الى المساعدة الغذائية العاجلة.

كما افصححت لجنة حقوق الإنسان لدى منظمة الأمم المتحدة في 13/ فيفري/ 2020 على مصطلح جديد هو "اللاجئ المناخي" في قضية المواطن Teitiota من أرخبيل Kiribati، الذي لجأ إلى نيوزيلندا نتيجة للظروف المناخية القاسية واعتبرته لاجئا مناخيا لا يجب اعادته إلى بلده الفار منها، ومن ثم تستوجب هذه الأوضاع اتخاذ إجراءات طارئة لمواجهة التغيرات المناخية لما لها من تأثيرات خاصة في المجالات المرتبطة بالتغذية.

الكلمات المفتاحية:التغيرات المناخية، الأمن الغذائي، التنمية المستدامة، البيئة، التغذية.

Abstract:

In its 2030 agenda, the United Nations adopted a tight plan to address climate change because of its negative repercussions, especially in the area of sustainable food security. This is endorsed by the Food and Agriculture Organization in its 2018 report. This

report revealed the seriousness of climate change and its impact on the ability to achieve global food security. Among the results of these changes are the millions of people who are in urgent need of food assistance.

On February, 13, 2020, the UN Human Rights Committee disclosed a new term, which is "climate refugee" in the case of the citizen Teitiota of the Kiribati archipelago who had sought refuge in New Zealand because of the difficult weather conditions in his country, where New Zealand considered him a refugee that should not be returned to his home country, and then these situations requires taking urgent procedures to face climate changes due to its special effects in areas related to nutrition.

Key words: Climate change, Food security, Sustainable development, environment, Nutrition.

مقدمة:

استحوذت ظاهرة تغير المناخ على اهتمامات منظمة الأمم المتحدة حيث تجلى ذلك من خلال الجهود الدولية ومساعي المنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية في إيجاد حلول حتمية وحالية للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة (Green gizes) والمتسببة في ارتفاع درجة حرارة الأرض والآثار المترتبة عنها لما تحصده من كوارث بيئية وبشرية على حد السواء.

حيث باتت مسألة التغير المناخي ذات ارتباط وثيق بتحقيق الامن الغذائي لما يشهده هذا الاخير من تراجع في معدلاته في السنوات الأخيرة ولعل اهم اسباب هذا التراجع العامل المناخي وارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي لا محالة الى نقص في الموارد المائية وانخفاض نسبة المحصول الزراعي لتكون النتيجة تهديد تحقيق امن غذائي وطني ودولي.

وقد نهت التقارير الدولية التي صدرت مؤخرا الى ان الدول النامية -رغم انها الاقل انتاجا للغازات الدفيئة الا انها سوف تكون الاكثر تأثرا بنتائج التغير المناخي مما يستلزم على هذه الدول العمل بجدية من اجل مواجهة هذه التأثيرات السلبية مع العلم ان تحقيق الامن الغذائي المستدام اصبح شبه مستحيل في محاولة استغلال الموارد الطبيعية الحالية دون التفكير في الاجيال المستقبلية التي ستكون اكثر عرضة لتهديد خطر التغيرات المناخية.

لذلك سنحاول في هذه الورقة البحثية ان نجيب على الاشكالية القائمة حول مدى انعكاس التغيرات المناخية على تحقيق الامن الغذائي المستدام؟

وللاجابة على هذه الاشكالية ارتأينا ان نعالج الموضوع من خلال محورين ، في المحور الاول تضمن مفاهيم عامة حول التغيرات المناخية، اما المحور الثاني تطرقنا لانعكاسات التغيرات المناخية على الأمن الغذائي المستدام.

أولا: مفاهيم عامة للتغيرات المناخية

باتت التغيرات المناخية من المواضيع الهامة التي أحدثت قفزة نوعية في مجال الاهتمام الدولي حيث أصبحت هذه المسألة حساسة بل وبالغة الأهمية من قبل المجتمع الدولي لما لها من تأثير مباشر وخطير يهدد السلامة البشرية والأمن بكافة أبعاده سواء كان أمنا غذائيا أو بيئيا.

إن هذه الاضطرابات الجوية والمناخية دفعت الإنسان للتساؤل عن مصير كوكب الأرض في خضم الانفجار السكاني وعمليات البناء والتنمية واستنزاف موارد الطاقة من أجل رفاهية الإنسان على حساب زيادة الملوثات وتجاوز جميع مفاهيم التنمية المستدامة والتي تتماشى ومقتضيات الأمن الغذائي وتحقيقه من خلال احترام المواثيق الدولية التي تنص على أن تحقيق التنمية المستدامة في جميع المجالات لن يتسنى إلا بالالتزامات المتعلقة بالحد من ظاهرة التغيرات المناخية الوارد ذكرها في الاتفاقية الاطارية لتغير المناخ انتقالا بروتوكول كيوتو لسنة 1997 وصولا إلى معاهدة باريس لسنة 2015 والتي أحدثت منعرجا هاما بل وتغيرا جذريا في كيفية الحد من ظاهرة التغيرات المناخية (مهبوبي، 2011، صفحة 19).

وفيما يلي سنتناول تعريف التغيرات المناخية لنتطرق فيما بعد الى الاهتمام الدولي بقضية التقليل أو التخفيض من الغازات الدفيئة المسببة للتغير المناخي.

20- تعريف التغيرات المناخية

قبل التطرق الى تعريف التغير المناخي لا بد من أن نشير إلى تعريف المناخ والذي هو حالة نظام الغلاف الجوي في مكان ما خلال فترة طويلة من الزمن تقدر بعدة عقود من السنين، وتعد حالات المناخ محصلة لتراكم حالات الطقس قصيرة الأمد، حيث يعرف هذا الأخير أي الطقس بأنه حالة الغلاف الجوي (درجة الحرارة والأمطار والضغط الجوي والرياح)، وعليه فالمناخ هو حالة شمولية النظام التيرمو ديناميكي للغلاف الجوي خلال فترة من الزمن طويلة الأمد تشمل منطقة معينة ودولة معينة وإقليم مناخي أو قارة أو حتى الكرة الأرضية بأكملها (نهبان، 2013، صفحة 50).

أما عن التعريف العلمي للتغير المناخي أو ما يعرف باللغة الفرنسية Le Changement Climatique هو اختلاف الظروف المناخية المعتادة من رياح وأمطار ودرجات حرارة نتيجة العمليات الديناميكية للأرض، كالبراكين والزلازل أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة أشعة الشمس أو سقوط النيازك الكبيرة وأخيرا سبب نشاط الإنسان الذي أدى الجانب الصناعي فيها الى بعث الغازات الدفيئة أي غازات الاحتباس الحراري كثاني أكسيد الكربون (Le dioxide de carbone) وهو الغاز الرئيسي في تغير المناخ (بوصبع، 2016، صفحة 9).

وبالرغم من تعدد التسميات حول ظاهرة التغير المناخي فكلها تحمل نفس المعنى (الاحتباس الحراري، الاحترار العالمي، ارتفاع درجة حرارة الأرض، الصعوبة الحرارية، الدفء العالمي أو مفعول التدفئة).

هذا ما يميز الكرة الأرضية عن الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية، كونها تتمتع بغلاف جوي يتميز بثبات مكوناته يتوقف عليه استمرار الحياة بالشكل المعتاد.

ان الغلاف الجوي هو المعنى بالدراسة في التغير المناخي فهو أساس الحياة للكائنات الحية من أجل البقاء، إذ يتكون الغلاف الجوي في معظمه من النيتروجين Nitrogen (78%)، والأكسجين Oxygen (21%)، وهناك الكثير من الغازات الأخرى التي تعد جزءا من الغلاف الجوي ولكن بكميات أقل بكثير وهي: لأرجون Argon (0.93%)، ثاني أكسيد الكربون Le dioxide de carbone (0.035%)، والنيون Neon (1.8%)، والهيليوم Helium (5.24%)، والهيدروجين Hydrogen (5.0%)، وغيرهم.

كما أن الغلاف الجوي يتكون من خمس طبقات رئيسية وهي:

أ- إكزوسفير Xosphere وهي الطبقة الأخيرة والأخفض تمتد إلى 10.000 كم فوق سطح الأرض (نهبان، 2013، صفحة 24).

ب- ثرموسفير Thermosphere وهي الطبقة التالية والهواء فيها يكون رقيقا ودرجات الحرارة مرتفعة جدا.

ت- ميزوسفير Mesosphere يعطى 50 ميلا التالية الى ما بعد الستراتوسفير وهو ابرد مكان على وجه الأرض.

ث- ستراتوسفير Stratosphere يمتد ما بين 10 الى 30 كم تحصل على درجة الحرارة من طبقة الاوزون التي تمتص الأشعة وتصبح بذلك أكثر دفئا كلما ابتعدت أكثر عن الأرض.

ج- تروبوسفير Troposphere هي الطبقة القريبة من الأرض تعطي حوالي 30.000 الى 50.000 قدم ارتفاعا وهو المكان الذي نعيش فيه حوالي 80% من كتلة الغلاف الجوي موجودة فيه (الكايد، 2011، صفحة 50).

إن تفاعل الغازات على مختلف طبقات الغلاف الجوي تشكل بالاتحاد مع الذرات الهوائية غازات سامة منبعثة من طبقة الأرض أي الهواء مما سبب حدوث تغير مناخي، وذلك بزيادة نسبة الغازات الدفيئة وتركيزها في الغلاف الجوي بكميات تتجاوز ما يحتاجه الغلاف الجوي للمحافظة على حرارة الأرض.

يتمثل لب مشكلة المناخ في محاولة تحميل الأرض أكثر من قدرتها على امتصاص CO₂ والغازات الدفيئة الأخرى إذ تسير التركيزات الجوية CO₂ في اتجاه تصاعدي حاد ويزيد بمعدل يبلغ حوالي 1.9 جزء في المليون كل عام، وهو ما يجعل الأرض عاجزة على امتصاص الكربون فإذا كانت المحيطات لا تستطيع امتصاص CO₂ إلا بنسبة 0.1 حمولة سنوياً، إضافة إلى غمرها بحمولتين إضافيتين سنوياً أي أكثر من المعدل الطبيعي بـ 20 مرة ما يحدث اضطراباً بيولوجياً عاجزاً على امتصاص CO₂ الزائد في الجو بالإضافة إلى ظاهرة الاحتباس الحراري السابق ذكرها (بوصبع، 2016، صفحة 20).

وما يحدث في العالم حالياً نظراً لانتشار فيروس كورونا (Sk virus) عاد بالنفع والفائدة على كوكب الأرض فقد اصدر مركز البحث في الطاقة والهواء النظيف بيانات تثبت أنه عرفت الصين انخفاضا في انبعاثات غاز CO₂ بنسبة 25% في الاربعة أسابيع آخر 3 اسابيع لشهر فيفري وبداية أول أسبوع لشهر مارس، وذلك نتيجة لتوقف نشاط الانسان ما نقصد الصناعات بشتى أنواعها، هذا يجزم الدور السلبي للإنسان في التغير المناخي وأثره مما يرتب مسؤوليات مباشرة للدول من جراء الانعكاسات الملموسة للتغير المناخي على الأمن البيئي والانساني والغذائي بالخصوص لارتباط هذا الأخير بحالة المناخ الذي يعد العامل الاساسي في تحقيق الأمن الغذائي (Pouliquen, 2020).

21- ملامح الاهتمام الدولي بقضية التغيرات المناخية

بالرغم من الأهمية البالغة لمف البيئة بصفة عامة والمناخ بصفة خاصة باعتباره موضوعاً من مواضيع السياسة العالمية، إلا أن النظر إليه بجدية جاء متأخراً بصفة نسبية بدليل أن ميثاق الأمم المتحدة لعام 1945 والإعلان العالمي لحقوق الإنسان لعام 1948 لم يتضمن أي إشارة للقضايا البيئية، إلا أن تنامي الوعي بالمجال البيئي اتضح من خلال تقرير نادي روما (Roma club) سنة 1968 والذي خلص إلى أن استغلال الموارد الطبيعية بشكل غير رشيد سيعجل بنفاذها الأمر الذي أثار جدلاً واسعاً في الأوساط الأكاديمية والمحافل الدولية، كما شهدت الأمم المتحدة ووكالاتها حركة غير مسبوقه ترتب عنها انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة الانسانية في ستوكهولم عام 1972 كأول قمة تعنى بشان البيئة (مشدن، 2017، صفحة 3).

وسنحاول فيما يلي أن نتطرق إلى أهم المحطات الدولية التي اهتمت بالمناخ على وجه الخصوص لكن لا يمكننا أن نتجاوز قمة ستوكهولم كحجر الأساس في بداية الاهتمام الدولي بالبيئة.

أ- قمة ستوكهولم

هي قمة الأرض الأولى بـستوكهولم (السويد) لسنة 1972 وكان الهدف منها تحقيق رؤى ومبادئ مشتركة لتشجيع الحكومات وكذا المنظمات الدولية على حماية البيئة وتحسينها، فقد نص المبدأ 21 منه أن للدول الحق في الاستثمار هو حق سيادي لاستثمار الدول لمواردها طبقاً لسياساتها البيئية الخاصة دون إلحاق الضرر خارج حدودها السيادية (بوثلجة، 2013، صفحة 6).

ولقد تم التعريف بمفهوم التنمية المستدامة وتم ربطها بالمفاهيم البيئية لكن دون أن يقف على أسسها وطرق العمل لتحقيقها إلى غاية قمة الأرض الأولى بالبرازيل لعام 1992 -ريو دي جانيرو حيث حمل المبدأ الرابع تطبيقاً للمفهوم الجديد

الموسع لتنمية المستدامة حيث ورد فيه "من اجل الوصول الى التنمية دائمة تشكل البيئة جزءا لا ينفصل عن عملية التنمية ولا يمكن ان ينظر اليها بمعزل عنها(بوثلجة، 2013، صفحة 8).

ب- بروتوكول كيوتو:

اصبح من الطبيعي ان المشكلة التغير المناخي هي نتيجة مباشرة لتلوث و تزايد انتشار الغازات الدفيئة، حيث صادق رؤساء 195 دولة على (مسودة اتفاقية) كيوتو باليابان في ديسمبر من عام 1997 باعتبارها اول خطوة تنفيذية لاتفاقية الاطار للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ المبرمة في البرازيل لعام 1992، في السعي لتقليص انبعاثات الغازات الدفيئة والحد منها من خلال برنامج مسطر يعمل الى غاية 2050.

حملت الاتفاقية مسؤولية لدول المتقدمة المصنعة في انتشار الغازات الدفيئة كنتيجة لصناعتها على ان يكون التخفيض مما لا يقل عن 5% مقارنة بانبعاثات عام 1990 مع مساعدة الدول النامية من خلال تسهيل نقل التكنولوجيا والقيام بمشاريع تنموية(Boisson de Charounne, 1997).

ومع ان الولايات المتحدة الأمريكية هي التي بادرت بفكرة اتفاقية كيوتو الا انها لم تصادق عليها باعتبار أن قبولها تحقق صادراتها من ثاني اكسيد الكربون بالنسبة 20% عن مستوى عام 1992 من شأنه ان يكيد الاقتصاد الامريكي ما يقارب 300 مليار دولار من ناتجه الاجمالي هذه الخسائر كانت لتمس جميع الدول المتقدمة(شعلان، 2010، صفحة 35).

فحسب التقرير الذي قدمته اللجنة الدولية لتغيرات المناخية والذي تم من خلاله اعداد دراسة مقارنة بين تسع دراسات التنبؤية توصلت جميعها الى توقع انخفاض الناتج المحلي الاجمالي لعام 2010 للدول المتقدمة ما بين 0.2% الى 20% بتكاليف تتجاوز 125 مليار دولار بحلول عام 2010 وذلك في حالة التزامها بتفقداتها وفق بروتوكول كيوتو.

الا ان المحللين بعد مرور فترة من الزمن حكموا على بروتوكول كيوتو على انه ولد ميتا وذلك ما تم تجسيده في المؤتمرات السنوية للاتفاقية الاطارية لتغير المناخ المتوالية أهمها مؤتمر كوبن هاغن 2009 الذي تم فيه التأكيد على ضرورة تغيير بروتوكول كيوتو او اعادة تعديله مما رتب تضاربا في الآراء حول وضع حد لبروتوكول كيوتو، وقد توالى المؤتمرات الهادفة الى وضع اطار عام يضم الاطراف جميعها خاصة تلك المتسببة في انبعاثات الغازات الدفيئة بدءا بمؤتمر كانكون 2010 الى قمة دربان 2011 وقمة الدوحة 2012 وصولا الى قمة باريس 2015(نعوم، 2012، صفحة 226).

ت- قمة باريس 2015:

اكذ اتفاق او معاهدة باريس 2015 في ديباجتها على ضرورة تدارك الفجوة الكبيرة الفاصلة بين حجم التزامات تخفيض الانبعاثات العالمية التي قطعها الدول الاطراف بحلول 2020 وبين ما تحقق على ارض الواقع، وتم اعادة النظر جذريا في كيفية التحكم في التقليل من الانبعاثات، غير ان تحقيق ذلك يستوجب تضحيات كبيرة واجراءات استعجالية للحد من استهلاك الطاقة وذلك بطرح مجموعة من الواجبات لدول الاطراف(شعلان، 2010، صفحة 37).

وكذلك قضية التمويل اما عن واجبات الدول فهي تتقاسم الواجبات للحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري من بين الدول النامية تسعى للحد من ارتفاع درجة حرارة الارض بالتنسيق مع سياستها التنموية اما الفقرة الثالثة في المادة التاسعة من الاتفاق تسعى الدول المتقدمة الى التمسك بهدفها الجماعي القائم في مجال تعبئة الاموال الى غاية 2025 في سياق اجراءات التكييف وتحدد عتبة مالية جديدة تقدر بمئة مليار دولار سنويا مع مراعاة اولويات الدول النامية واستراتيجياتها(آيت ادير، 2017، صفحة 12).

ان معيى الرئيس الامريكى دولاند ترامب الى سدة الحكم جعل من معاهدة باريس مجرد امنيات بالنسبة لدول المنظمة لاتفاقية باريس وذلك ان الرئيس الامريكى ترامب رفضة فكرة وجود اضطرابات التغيرات المناخية وتهديد الغازات الدفيئة(بوصبع، 2016، صفحة 43).

ان السيطرة على انبعاثات غازات ثاني اكسيد الكربون تستلزم قرارات سياسية حاسمة للتوجه نحو التكنولوجيا النظيفة وهو ما يصعب تطبيقه في ظل الاستمرار في اعتماد النفط مصدرا رئيسا للطاقة وعاملا استراتيجيا في تحقيق التنمية الاقتصادية بالنسبة للدول التي تعتمد عليه، حيث ان الانتقال الى طاقة بديلة يتطلب تضحيات كبيرة وضخمة وهو القرار الذي لا تعترم الدول الكبرى اتخاذه في القريب العاجل(نزلي، بدون سنة نشر، صفحة 190).

إلا ان الاشكالية التي تطرح امام هذه التجاوزات هو ما مدى التزام الدول اتجاه ظاهرة التغيرات المناخية التي باتت تهدد الامن الدولي بصفة عامة والامن الغذائي بصفة خاصة وهذا ما سنتطرق اليه في المحور الثاني.

ثانيا: انعكاسات التغيرات المناخية على الأمن الغذائي المستدام

من المسلم به أن الأمن الغذائي يرتبط ارتباطا وثيقا بالتغذية في العالم والتي يعود مصدرها الى الثروات الطبيعية الزراعية والمائية دون أن ننسى المناطق الصحراوية التي لا تخلو هي الأخرى من فوائد بالرغم من أن البعض يراها مناطق جرداء خالية من أي صور لتحقيق أمن غذائي.

إن موضوع الدراسة لا يقتصر على تقيق الأمن الغذائي الدولي بل على الاستمرارية والتواصل في تحقيق هذا الاكتفاء الذي يؤدي لا محالة الى امن غذائي، وإذا ما لاحظنا أنه من أهداف منظمة الفاو FAW هو تشجيع الفلاحة المستدامة والتنمية لما له من تأثير مباشر وفعال على الثروة الزراعية، وهو كأساس لاستراتيجية بعيدة المدى الحفاظ وتدبير الموارد الطبيعية في تتوقف على ربط حاجيات الأجيال الحاضرة والمستقبلية من خلال برامج غير مدمرة للبيئة ومواتية تقنيا وفنيا، وقابلة للعيش اقتصاديا ومقبولة اجتماعيا(أكحل، 2012، صفحة 32).

وعليه فإن العمل لا بد أن يكون متماشيا والمؤثرات الخارجية للميدان الزراعي من توافر المياه أو الموارد المائية وتوافر المناخ المناسب لصحة المنتج مع الاستمرارية والاستدامة والتواصل في ترابط جميع العوامل لتكون النتيجة فعالة ومستدامة في تحقيق أمن غذائي مستدام(مشدن، 2017، صفحة 11).

وفيما يلي سنتطرق الى تعريف الأمن الغذائي محاولين ابراز كيفية تأثير التغير المناخي على الأمن الغذائي المستدام بل وكيف يصل الى غاية تهديده وعرقلة تحقيقه أما العنصر الثاني نتطرق الى الاستراتيجيات المتبعة لمحاولة ضمان تحقيق امن غذائي مستدام في ظل التغيرات المناخية.

1- تهديد التغيرات المناخية لتحقيق السليم للأمن الغذائي المستدام

قبل ان نتطرق الى كيفية تهديد الأمن الغذائي المستدام من خلال التقلبات والتغيرات المناخية، لا بد من تعريف الأمن الغذائي أولا ثم الاستدامة في تحقيق الأمن الغذائي لنصل في الأخير الى التهديد الذي يواجهه الأمن الغذائي في ظل تغيرات مناخية صعب التحكم فيها.

فالأمن الغذائي هو حصول الأفراد في كل الأوقات على كفايتهم من الغذاء الذي يجمع بين نوعية الغذاء وسلامته من أجل حياة صحية، وذلك بتوفير امدادات غذائية مستمرة حسب تعريف منظمة التغذية والزراعة العالمية، وذلك على

مستوى أي دولة حيث تتمكن من تحقيق الأمن الغذائي بإنتاج وتسويق وتنظيم المواد الغذائية في مختلف الظروف والأحوال الداخلية في ظل تقلب السوق الدولية (سلطانية وعرعور، 2009، صفحة 13).

تجدد الإشارة الى أن دول العالم الثالث تعتمد على الموارد الطبيعية المحلية بالاعتماد بصفة رئيسية على طاقة الانتاج الزراعي والاستدامة في تحقيق الأمن الغذائي هي توفير احتياجات الأفراد الحالية ما يستوجب من غذاء، مع الاحتفاظ للأجيال المستقبلية لهذه الثروة الطبيعية التي لن يتسنى تحقيقها إلا بتوافر شروط مناخية ملائمة وبشرية ضرورية بخلق تكافؤ ما بين الريف والحضر مما يخلق مشاكل حول تكثيف انتاجية عنصر العمل ورأس المال من عوامل التكتيف الزراعي وسنوضح ذلك فيما يلي:

أ- ان ظاهرة الاحتباس الحراري وارتفاع انبعاث الغازات الدفيئة من العوامل الأساسية التي تؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة وتذبذب الفصول بل أكثر من ذلك وجود فصلين في السنة شتاء بارد وصيف شديد الحرارة، إن هذا الاضطراب والخلل في المناخ أدى الى محدودية الموارد المائية خاصة الأمطار حيث تعد الزراعة المطرية في أغلب دول العالم التي تعتمد على الزراعة كعامل للأمن الغذائي، حيث أن منظمة الفاو أشارت الى توقعات تتمثل في أن المنتج الزراعي العالمي سيتباطأ على مدى العقود القليلة القادمة نتيجة تغير المناخ، وربما يبدأ بالانخفاض بعد سنة 2050، كما يتوقع ارتفاع منسوب المياه المالحة من البحر وتسربها وسيواجه المزارعون ارقاما غير متوقع لدرجات الحرارة ما يؤثر على نوعية التربة والمنتج الزراعي على حد سواء (السرحان، 2019، صفحة بدون صفحة).

ب- ان افتقار الأراضي الزراعية من الظروف المناخية الملائمة من أمطار ودرجات حرارة ملائمة واختلال في الفصول المناسبة للمنتج الزراعي المناسب بوقف الفصل يؤدي الى تراجع في المحاصيل الزراعية وبالتالي في انخفاض في تحقيق الاكتفاء الذاتي.

وبالرجوع الى معاهدة باريس 2015 فقد اقرت في مضمونها على سياسة البدء من القاعدة الى الهرم حيث يعتمد العمل على تخفيض الغازات الدفيئة على الصعيد الوطني ثم الاقليمي الى الدولي، وذلك ما نصت عليه المادة 4 من اتفاق باريس (رحموني، بدون سنة نشر، صفحة 10) "الاعتماد على الالتزام الثلاثي يتمثل في قيام كل طرف بإعداد المساهمات المحددة على الصعيد الوطني (NDCS) التي يعترف تحقيقها لما في ذلك هدف التحقيق وابلغ أمانة الاتفاقية بذلك، واتخاذ تدابير داخلية للتخفيف من الأثار من أجل تحقيق الهدف المحدد في مساهمتها ورفع مستوى الطموح في مساهمتها كل خمس سنوات تماشياً مع المبدأ الجديد الذي يلزم أن تقدم في كل مرة مساهمة أكثر طوعاً من المساهمة السابقة".

وبالرغم من مرونة الآليات المعتمدة وفق معاهدة باريس للتخفيف من حدة التغيرات المناخية لما لها من أثر مباشر وحاد على الأمن الغذائي الحالي دون التفكير اصلاً في الأمن الغذائي المستدام، إلا أن الواقع يبرز تذبذباً في الالتزام بهذه الآليات على المستوى الدولي، والدليل على ذلك تراجع المحصول الزراعي وبالتالي تقلص المخزون الغذائي، الى جانب تراجع خصوبة التربة وتفاقم التعرية، فارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى ارتفاع مستوى البحر حيث أن ذوبان الكتل الجليدية الضخمة ككتلة Greenland مما يتوقع أن يرتفع مستوى البحر من 0.1 الى 0.5 متر مع حلول منتصف القرن، وهذا الارتفاع المحتمل سيشكل تهديد على التجمعات السكنية الساحلية وزراعتها بالإضافة الى تواتر موجات الجفاف والفيضانات والعواصف وغيرها من الكوارث التي تؤدي البشرية واقتصاد الدول (نزلي، بدون سنة نشر، صفحة 8).

أما عن المياه او ما يعرف بالأمن المائي او الموارد المائية التي تُعد عماد الأمن الغذائي المستدام فهي في تدهور وتراجع مستمر فقد عرفت دول العالم ارتفاعاً متزايداً في درجات الحرارة نتيجة ظاهرة الاحتباس الحراري مما أدى الى ظاهرة الجفاف ونقص في مياه الشرب بل حتى أن الأنهار الكبرى في العالم تشهد نقصاً متراجعاً سنوياً، حيث ان الدول الأكثر تضرراً هي تلك

التي تعتمد على الزراعة حتى أن نوعية المياه المشتقات من الامطار اصبحت مضرّة بنوعية المحاصيل الزراعية وهي تلك المعروفة بالمطار الحمضية.

لقد تسببت التغيرات التي ادخلها الانسان على البيئة، ونخص بالذكر الصناعة بشقى انواعها لتكون النتيجة تلوث هوائي، مائي، بري، حيث ان الكوارث الطبيعية دليل قاطع وحي على هذه التهديدات ففيضانات هيوستن في تكساس (الولايات المتحدة الامريكية) سنة 2017، تقلص كتل الجليد في سلسلة الجبال الصخرية الكندية، (ومن المنتظر ان تضمحل تماما في نهاية القرن)، علما وانها تغذي اهم الانهار التي تصب في المحيطات الهادي والاطلسي والشمالي.

تجدر الاشارة الى ان نصف سكان العالم يعتمدون على مياه المناطق الباردة التي هي معرضة للاحتباس الحراري (التغير المناخي)، وحسب دراسة نشرت في مجلة Climet change في فبراير 2016 سوف يتعرض في 2050 ما بين 0.5 و 3.1 مليار نسمة الى احتداد نقص المياه بفعل التغير المناخي (هوارد، 2019).

تشير التأثيرات المتوقعة الوارد ذكرها انفاً ان التحديات التي ستواجه القضاء على الجوع في العالم ستزيد بشكل كبير، فعلى الصعيد العالمي سيواجه حوالي 406 مليون شخص آخر في خطر ومن بين المناطق النامية ستكون منطقة افريقيا جنوب الصحراء، وجنوب آسيا اكثر تعرضا للخطر وزيادة الجوع بحلول 2050 دون تغير المناخ يتوقع ان يصل 157 مليون شخص الى خطر الجوع في مقابل 196 مليون شخص بوجود تغير المناخ كطرف موثر على الامن الغذائي المستدام (معيفي، 2019، صفحة 383).

2- الاستراتيجيات المتبعة لمحاولة ضمان امن غذائي مستدام في ظل التغيرات المناخية

من اهم البرامج التي تعمل عليها منظمة الامم المتحدة في اجندتها 2030 وبالأخص البند السابع منها هي العمل على التخفيف من حدة التغيرات المناخية التي باتت امرا واقعا لا يمكن التهرب منه خاصة لما له من اثار سلبية على الامن الدولي بصفة عامة سواء كان بشريا ام بيئيا ام غذائيا (معيفي، 2019، صفحة 386).

لقد سبقت الاشارة الى ان التأثيرات المعاكسة لتغير المناخ يمكن ان تشكل تهديد على الامن الغذائي، وعليه يجب العمل على الاعمال التدريجية للحق في الغذاء في سياق الامن الغذائي الوطني حيث اعترفت اللجنة الدولية للأمن الغذائي على مسؤولية الدول الاعضاء المتمثلة في ضمان ان تكون سياستها وبرامجها واجراءاتها واستراتيجياتها متسقة مع الالتزامات الدولية الحالية سواء تلك المتعلقة بالحد من الانبعاثات (الغازات الدفيئة) او تلك المتعلقة بالأمن الغذائي، مع العمل بنتائج الوثيقة الصادرة من الامم المتحدة المعنية بالتنمية المستدامة (ريو 20) وعلى الاخص فيما يتعلق بالأمن الغذائي والتغذية و الزراعة المستدامة (تقرير الدورة 42 للجنة الأمن الغذائي العالمي، 2015).

ان مراعاة الشواغل المتعلقة بتغير المناخ في سياسات وبرامج الامن الغذائي وزيادة قدرة المجموعات المستضعفة والنظم الغذائية على مواجهة تغير المناخ، مع التركيز على التكيف مع تغير المناخ كشاغل رئيسي وهدف لجميع المزارعين ومنتجي الاغذية ومحاولة زيادة الاشهارات الخاصة والعامة والتعاون الدولي للنهوض بالأمن الغذائي لمواجهة تهديدات المناخ والتكيف مع الاثار السلبية لتغير المناخ والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية وادارة المياه وصون التربة.

إذا كانت اتفاقية باريس 2015 بشأن الحد من تغيرات المناخ بادرة بتغير ما جاء في بروتوكول كيوتو وذلك بتغير ارضية مواجهة التغيرات المناخية ابتداءً بالقاعدة أي داخلية على مستوى الوطن صعوداً الى المجتمع الدولي، كذلك اللجنة الدولية المعنية بالأمن الغذائي رأت ان بناء القدرات لابد ان يكون وطنياً ومحلياً للتصدي للتحديات المرتبطة بالأمن الغذائي، وبتغير المناخ على حد سواء بما في ذلك تحسين خدمات الارشاد وجعلها متوافرة في متناول الجميع مع توفير ادوات لتوقع الاحوال الجوية والمناخ وادارة المخاطر المتصلة بها مع الاسهام في الحد من تأثيرات المناخ عندما يكون ذلك مناسباً بمراعاة الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحكومة الرشيدة لحيازة الارض ومصائد الاسماك والغابات في سياق الامن الغذائي الوطني وفق الاولويات المحددة على المستوى الوطني (بن زعمة و مسيلتي، 2018، صفحة 10).

كما اعتمدت اللجنة على فكرة توفير الظروف المناسبة لتسيير الحصول على الموارد الوراثية للأغذية والزراعة وتقاسم الفوائد الناجمة على استخدامها بصورة عادلة ومتساوية، ولن يتسنى ذلك الا باتباع برامج دول (الطويل، 2012، صفحة 154)، والهوض بالأبحاث بما فيها التي يجريها المزارعون وتحسين عملية جمع المعلومات وتقاسمها مع المجموعة الدولية في اطار التعاون الدولي والاستثمارات الخاصة والعامة في مجال الابحاث بشأن التكيف مع تغير المناخ والحد من تأثيره بغية التوافق مع التنمية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية كما في ذلك احتياجات التكيف لدى صغار المنتجين عن اطار تبادل المعلومات من برامج الابحاث المتعلقة بتغير المناخ والامن الغذائي في اطار الدول والمنظمات الدولية (بن زعمة و مسيلتي، 2018، صفحة 12).

تسعى اللجنة الدولية للأمن الغذائي الى دعم مزيد من الاعتراف بقضاياها في اطار الانشطة التي تقوم بها اتفاقية الامم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ طبقاً للولاية الموكلة اليها وفي سياق اهداف الاتفاقية ومبادئها واحكامها.

الخاتمة

شملت هذه الورقة البحثية مفاهيم عامة على التغيرات المناخية والامن الغذائي المستدام اذ ان كلا من المفهومين متعددين الواجه من حيث ابعاده وكيفية تحقيقه، الا انهما يلتقيان في نقطة مهمة هو ان تحقيق الامن الغذائي المستدام اصبح يرتبط بمدى تخفيف من حدة انبعاثات الغازات الدفيئة.

حيث ان كل من الزراعة والموارد المائية يلعبان دوراً حيوياً في ضمان الامن الغذائي في البلدان النامية لذلك ركزنا الدراسة على جزء مهم على تهديد التغير المناخي على كل من الزراعة والموارد المائية في غياب الامطار والجفاف والفيضانات مما يخلف تحد كبير في تحقيق امن غذائي مستدام، يتوجب بالضرورة استراتيجية محكمة واجبة الالتزام بها وبرامجها وسلامة غذائية دولية.

توصلنا من خلال الدراسة الى بعد النتائج والتوصيات التالية:

1- النتائج المتوصل اليها

أ- التغير المناخي انتقل من مفاهيم علمية الى حقيقة دولية لها تأثيرها وانعكاسها السليبي على الامن الدولي بجميع مستوياته- خاصة الغذائي منه.

ب- تحقيق الامن الغذائي لن يتسنى تحقيق استدامته ما لم يتم الالتزام بما جاء في اتفاقية باريس 2015 المتعلقة بتغير المناخ مع تفعيل الاتفاقيات الدولية الخاصة بالتغذية العالمية.

ت- انتشار الوعي الدولي بضرورة الاهتمام بمسألة التغيرات المناخية لكن في المقابل العمل على دعم تنفيذ الالتزامات الدولية للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة يبقى مجرد وعود واهمة، مما يعرقل تنفيذ برامج منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة في التصدي لهذه الظاهرة.

ث- بالرغم من النتائج الوخيمة والسلبية للتغيرات المناخية فإن الدول التي تعتمد على الزراعة كأساس لتحقيق الأمن الغذائي لا تزال تعمل جاهدة باستعمال أساليب وإن كانت بسيطة-نخص بالذكر الدول النامية- من أجل تخطي هذه الظروف المناخية المتغيرة.

2- التوصيات المقترحة

- 1- العمل على تطوير تقنيات الاستثمار والدعم المالي والتعليلي، خاصة لدول النامية من اجل التكيف مع التغير المناخي ومحاولة ايجاد طرق اخرى لتحقيق الامن الغذائي المستدام في حالة التأخر في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.
- 2- الاعتماد على تقنيات زراعية حديثة ومتطورة وايجاد حلول لإحياء الموارد المائية من اجل دعم الزراعة لتحقيق الاكتفاء الذاتي وذلك في مقابل تعنت الدول المصنعة في عدم الالتزام باتفاقية باريس سنة 2015.
- 3- العمل المشترك والمستدام بين كل من منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) من اجل وضع برنامج دولي تقني وتنموي يعمل على سياسة القاعدة والقمة أي البدء بالتطبيق الوطني وصولا الى التطبيق الدولي.
- 4- العمل على نشر الوعي بضرورة الاعتماد على الأعمال الفلاحية والزراعية المحلية (الوطنية) من أجل تحقيق اكتفاء ذاتي خاصة في المحاصيل او الزراعة التي تتماشى والظروف المناخية المناسبة لكل دولة.
- 5- التبادل المعرفي والتقني والفني في المجال الزراعي وتوفير وسائل التغذية بين الدول من أجل الاستفادة من الخبرات والتجارب الدولية.

قائمة المراجع

Bibliographie

Boisson de Charoune, L. (1997). *La gestion de l'intérêt en commun a l'épreuve des enjeux économiques Le protocole de Kyoto sur les changement climatiques*. Paris: AFDI. CNRS.

Pouliquen, F. (2020, 3 6). Consulté le 3 24, 2020, sur www.20mimute-fr.planete/2733435/-21

أنيسة أكحل. (2012). *الأمن على اختلاف أبعاده الغذائي البيئي الانساني*. المغرب: افريقيا الشرق.

بلقاسم سلاطونية، و مليكة عرعور. (6, 2009). معالجة تصويرية لمفهوم الأمن الغذائي وأبعاده. *مجلة كلية الآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية* (5)، 13.

بيان محمد الكايد. (2011). *النظام البيئي تلوث الهواء الغلاف الجوي الاحتباس الحراري*. الأردن: دار الراهة.

تقرير الدورة 42 للجنة الأمن الغذائي العالمي. (2015). *احداث فارق الأمن الغذائي*. روما: لجنة الأمن الغذائي العالمي.

- حسن أحمد السرحان. (5, 2019). انعدام الأمن الغذائي الأسباب وسبل المعالجة. مجلة جامعة كربلاء العلمية (4).
- حسن بوثلجة. (ديسمبر، 2013). الآليات المرنة لحماية البيئة من التغيرات المناخية. مجلة المعارف (15)، 6.
- رواء زكي الطويل. (2012). الأمن الدولي واستراتيجيات التغيير والاصلاح. عمان، الاردن: دار اسامة للنشر والتوزيع.
- ريمة بوصبع. (2016). آليات الأمم المتحدة لمجابهة التغيرات المناخية. 9. سطيف، الجزائر: كلية الحقوق والعلوم السياسية.
- سلافة طارق عبد الكريم شعلان. (2010). الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري في بروتوكول كيوتو. لبنان، لبنان: منشورات حلب الحقوقية.
- سليمة بن زعمة، ونبيلة مسيلتي. (2018). التنمية الزراعية المستدامة استراتيجية لتحقيق الامن الغذائي. (صفحة 10). مستغانم: جامعة مستغانم.
- عبد الحكيم مهبوبي. (2011). التغيرات المناخية الأسباب والمخاطر ومستقبل البيئة العالمي. الجزائر: دار الخلدونية.
- غنية نزلي. (بدون سنة نشر). استخدام تقنية الانتاج الانظف ودورها في تحقيق الامن البيئي في ظل التغيرات المناخية دراسة حالة الجزائر. مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية (9)، 190.
- فتحي معيفي. (2019). تأثير التغيرات المناخية على الأمن الغذائي في افريقيا جنوب الصحراء. مجلة آفاق علمية (4)، 383.
- محمد رحموني. (بدون سنة نشر). الجوانب القانونية الدولية لحماية المناخ في اتفاق باريس. مجلة البحوث (12)، 10.
- مراد نعوم. (2012). الحماية القانونية للبيئة في القانون الوضعي والشريعة الاسلامية. 226. وهران، الجزائر: كلية الحقوق والعلوم السياسية.
- نسليم آيت ادير. (1, 2017). منظمة الأمم المتحدة في مواجهة تحدي التغيرات المناخية قمة باريس 15. مجلة السياسة العالمية (1)، 12.
- وهيبة مشدن. (2017). التغيرات المناخية وتحديات الأمن الغذائي العربي. مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة العالمية (2)، 3.
- ويترس هوارد. (2019). التصرف في حالة ارتياب- مسألة الأمن المائي. تاريخ الاسترداد 29 3, 2020، من رسالة اليونسكو: <https://ar.unesco.org/courier/2019-1/ltsrf-fy-hl-rtyb-msl-lmyy>
- يحيى نهبان. (2013). الاحتباس الحراري وتأثيره على البيئة. عمان: دار كنوز المعرفة.

اشكالية الترمل في المدن الصحراوية حالة واحة عين صالح

The problem of widowhood in desert cities, the case of Ain Saleh Oasis

د. آسيا ليفة

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1

الملخص:

شكلت التغيرات المناخية التي يشهدها العالم في الوقت الحالي محور بحث للباحثين والمختصين، ويعرف العالم العربي تقلبات مناخية، توزعت ما بين فترات جفاف مناخي متباين من دولة لأخرى، بالإضافة لتعرض العديد من الدول للفيضانات من جهة. من هذا المنطلق تتجلى عدوانية الظروف المناخية، وارتفاع حدة الظواهر القاصية (الفيضانات- الجفاف) وعلاقتها بالتغيرات المناخية، وقد أظهرت المعطيات الإحصائية المسجلة خلال العقود الثلاثة الأخيرة (مدة تزيد عن ثلاثين سنة) عن بروز تحولات مناخية مهمة مست الصحراء الجزائرية، وهذه الأخيرة تعد من البيئات الجافة الأكثر تعرضا لحركة الرمال والأتربة وقد تمثل المناطق العمرانية في الصحراء عقبات امام حركة الرياح. مراكز الاستقرار أو (التوطنات البشرية) تعتمد على مصادر المياه المحلية والاراضي الزراعية المحدودة حول هذه المراكز مما يؤثر على النظام الايكولوجي حولها وكم من مراكز للاستقرار من قرى ومدن داخل الصحراء دفنتها الرمال المتحركة فخطر زحف الرمال يهدد المدن الصحراوية ويؤثر على التهيئة العمرانية.

الكلمات المفتاح: التغيرات المناخية، الصحراء الجزائرية، التساقطات، الجفاف، الموارد المائية، استشراق.

Abstract:

The climatic changes that the world is witnessing at the present time have been the focus of research for researchers and specialists, and the Arab world knows climatic fluctuations, distributed between periods of varying climatic droughts from one country to another, in addition to the exposure of many countries to floods on the other hand.

From this standpoint, the aggressiveness of the climatic conditions, the high intensity of extreme phenomena (floods - drought) and their relationship to climatic changes are evident. Dry environments are the most exposed to sand and dust movement, and urban areas in the desert may represent obstacles to wind movement. Stabilization centers (human settlements) depend on local water sources and limited agricultural lands around these centers, which affects the ecosystem around them and how many centers of stability from villages and cities within The desert is buried by shifting sand, as the danger of sand encroachment threatens desert cities and affects the urban development.

Key words: Climate changes, the Algerian desert, precipitation, drought, water resources, forecasting

المقدمة

يبرز اختلاف كبير بين المدن الشمالية والجنوبية في الجزائر من حيث المناخ وعدد السكان مما يستوجب اختلاف في عملية التدخل على المجال من أجل تثمينه، ونظرا للتغيرات المناخية التي طالت العالم فقد تأثرت بيئة المدن الصحراوية بسبب ظاهرة صعود المياه، وانزلاق الأراضي بسبب الاستغلالات البترولية وارتفاع نسبة ملوحة التربة بسبب السقي المكثف وارتفاع نسبة التبخر، وهشاشة الوسط نظرا لقلّة الغطاء النباتي، بالإضافة إلى ظاهرة خطيرة جدا تعرفها مدينة عين صالح على وجه الخصوص وهي ظاهرة زحف الكثبان الرملية على المدينة والمحيطات الفلاحية.

من خلال هذه الورقة البحثية سنحاول الوقوف على مدى تأثير ظاهرة زحف الكثبان الرملية على الواحة الواحة عين صالح تحديدا والوقوف على الأسباب التي أدت إلى حدوثها، وانطلاقا من هذا تطرح الإشكالية التالية :

- ✚ ما مدى تأثير الخصائص الطبيعية للواحة عين صالح ومحيطها في بروز الظاهرة ؟
- ✚ ما هي أبعاد وتأثيرات الظاهرة على المدينة ؟

1- تقديم منطقة الدراسة

تقع بلدية عين صالح في وسط الصحراء الجزائرية وشمال غرب مقر الولاية (تمنراست) يحدها من الشمال بلديتي حاسي مسعود (ولاية ورقلة)، وحاسي القارة (ولاية غرداية)، ومن الغرب بلدية إينغر وبلدية أقروت (ولاية أدرار)، ومن الشرق بلدية فقارة الزوى، ومن الجنوب بلدية عين مقل أما فلكياً تقع بين خطي طول (2° - 4.10°) شرق خط غرينيتش ودائرتي عرض (25.15° - 28.25°) شمال خط الاستواء.

تربع بلدية عين صالح على مساحة قدرها 43937.5 كم²، وترتفع عن مستوى سطح البحر بحوالي 294 م، وتعتبر مدينة عين صالح التجمع الرئيسي لبلديتها حيث تربع على مساحة تقدر بـ 3310 كم²، تحيط بها تجمعات ثانوية.

2 - طبوغرافيا المنطقة :

عموماً منطقة الدراسة توجد بها ثلاث وحدات مورفولوجية تمثل بشكل عام المظاهر الكبرى للمنطقة في الشمال هناك كتلة كبيرة في الأفق تسمى "هضبة تادمايت" : تتميز هذه الهضبة بارتفاعها الذي يصل إلى 620 م في الغرب و820 م في الشرق، وتظهر أيضاً على شكل حمادة سوداء قاحلة تلعب دور خزان للماء⁽¹⁾، كما تتميز هذه الهضبة بانحدارات حادة⁽²⁾. أما المنطقة الوسطى فتتكون من تضاريس أفقية ويطلق عليها حمادة تيديكيليت، والذي يمتد من الشرق إلى الغرب مع انحدار خفيف في الأرضية، وتتصل بقدم القاعدة السفلى لهضبة تادمايت وتتوضع عليها مدينة عين صالح، وتظهر على شكل مقعر نوعاً ما من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي، حيث نجده مشغول بسلسلة مجاري للوديان والتي تنشأ على قدم هضبة تادمايت أو في الجرف العلوي الذي يتراوح ارتفاعه بين 300 م في الغرب و340 م في الشرق⁽³⁾. أما المنطقة الجنوبية فتتكون

(1) الحمادة : تطلق على الصخرة الحجرية المتفككة على سطح مائدي مستوي وضعيف او معدوم الميل وتختلف حسب نوع الصخور التي نشأت منها وعليها ومنه تنقسم الحمادة الى نماذج رئيسية هي : الحمادات الضوئية والرملية والحمادات الكلسية والحمادات البازلتية.

(2) المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لعين صالح 2014

(3) المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير : المرجع نفسه، ص 35.

من قمم جبلية تدعى "أدرار ناهنات"⁽¹⁾، التي تعتبر كمنطقة انتقال بين حمادة تيديكيلت وهضبة موبدر في الجنوب، هذه الجبال تتميز بانجراف ومنحدرات مبعثرة على كامل السهل، ارتفاعاتها معتبرة نسبياً في الشرق والجنوب تتراوح بين 990 م و800 م على الترتيب أما الجهة الشمالية والغربية فهي أقل ارتفاعاً، حيث تصل إلى 200 م و300 م على التوالي⁽⁶⁾

3- جيولوجية بلدية عين صالح:

التحليل الجيولوجي لبلدية عين صالح يعتمد على عنصرين هامين أحدهما الخريطة الجيولوجية للمنطقة والثانية الآبار المحفورة standag من طرف شركة سوناطراك .

المصدر الأول: بلدية عين صالح متكونة أساساً من تكوينات من الزمن الثاني خلال الكريتاسي الأسفل هذه التكوينات محصورة بين العنصرين "التيروني" في الغرب والديفوني في الجنوب وتمتد بنسبة معتبرة على كامل تراب البلدية فجنوب البلدية متكون من أراضي الكريوني السفلي (Carboni) ومن خلال تكوينات الكريوني السفلى تظهر قطع من أراضي الديفوني أو بقايا العصر الديفوني الأعلى (Dévoni) الذي يشكل معظم الأراضي في الجهة الجنوبية الشرقية والجنوبية الغربية للبلدية.

داخل تكوينات الكريتاسي الأسفل (Crétacé inférieur) توجد بقعة مختلفة الشكل تحدد مكان تواجد تكوينات الزمن الثالث⁽²⁾. ما في الشمال فالأراضي هي الكريتاسي الأعلى، بحيث امتدادها محدود وتنتمي إلى هضبة تادمايت وسط، البلدية متكون من ترسبات تعود للعصر الرابع الحديث (Quaternaires récent) هذه الأراضي ذات طول متوسط وشكل غير محدد وذات امتداد بيئي ومتذبذب وهي مقر استقرار السكان في المنطقة، هذه الأراضي محدودة من الشمال بكثبان رملية متموضعة حول التجمعات السكانية.

المصدر الثاني: من خلال (Sandage Sonatrach) يتبين لنا صورة عن طبيعة هذه الترسبات والتشكيلات.

-الطبقة الطباشيرية السفلى (الكريتاس الأسفل): تتكون من الطين (Argiles) ذات التبادلات دقيقة من الصخر الرملي ومن تكرارات غير ثابتة من الطين والصخر الرملي، هذه التكوينات تصل إلى عمق 517 م .

-الديفوني أو الطبقة الديفونية: هي مجموعة مكونة أساساً من الطين مع تبادلات دقيقة من الصخر الرملي في القمة تصبح في بعض المناطق كلسية ودولوميت في الجزء الأسفل كل هذا يمتد إلى 1819 م في العمق في نفس السلسلة صخور كلسية ومارنية وطينية ومجموعة طينية رملية ينتهي هذا العمود على عمق 1187 م هذا العمود الطبقي (stratigraphique) ينتهي على عمق 2489.9 م بمنطقة عبور متكونة من الطين وصلصال رملي ناعم بالإضافة إلى طبقة قوتلاندية (Gothlandien) متكونة من طين شيستيأسود (argiles schisteuse noire).

وعموماً يمكن القول بأن بلدية عين صالح تقع في حوض السوبي يدعى (ahanent) وهو حوض مستقر تكوينياً تستند تكويناته على قاعدة من الصخور النارية الممتدة من منطقة الأهقار، هذه التكوينات ذات طبيعة رسوبية طينية رملية وكلسية عموماً من الزمن الأول والثاني والثالث، مغطاة بأراضي من الزمن الرابع خصوصاً عروق الرمال، فالأراضي الظاهرة في بلدية عين صالح تتميز باستواء جيد مقطوع بمنطقة تضاريس ذات ارتفاع متوسط، يمثل هضبة تادميت في الشمال.

(1) أدرار ناهنات: منطقة طبيعية تقع قرب منطقة أراك التابعة لحضيرة الأهقار الوطنية.

(2) المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية عين صالح (PDAU/2014)، ص44.

4- الشبكة الهيدروغرافية لبلدية عين صالح :

تشكل الوحدات الطبيعية إقليم البلدية وتوفر سيلان المياه، فسهل تيدكلت الواقع بين هضبة تادمايت وجبل أدرار ناهنت يعتبر حوض الاستقبال للمياه المتأتية من المجاري المائية ذات الجريان المتقطع الواردة من الشمال الشرقي إنطلاقاً من هضبة تادمايت، وتتدفق عبر الشعب و الجروف كواد الحجاج⁽¹⁾، وواد الجاجات⁽²⁾، وواد سيدي احمد⁽³⁾، وواد سوف⁽⁴⁾، حيث تنشأ مجاري قليلة الشعب انطلاقاً من جبل أدرار ناهنت جنوباً مشكلة أودية كواد البطحاء⁽⁵⁾، واد مكرلي⁽⁶⁾. (أودية قليلة النشاط قصيرة المدة، طولها محدود ومسارها مغلق)، تنفذ عبر الأرض وتغذي الطبقات الجوفية التي يمكن الاستفادة منها على عمق (60م) وإلى (80م)⁽⁷⁾.

وتتوضع منطقة عين صالح على أكبر خزان مائي للمياه الجوفية في المنطقة (الطبقة الجوفية الليبانية) يتراوح عمقها بين (120م و 160م). هذه الخاصية الهيدروغرافية المميزة للمنطقة جعلت منها النواة الأولى والقديمة لتشكيل مدينة عين صالح ومنه نشأتها وتطورها.

أهم المصادر الهيدروغرافية في المنطقة توجد في باطنها بين الطبقات الحجرية (Nappe fossile)، التي تعود للعصرين الأول والثاني، حيث تحوي احتياطات معتبرة جداً من المياه تعتبر من الأكبر على المستوى الوطني و حسب الأخصائين فإنه من الآن وإلى غاية 15 سنة يمكن استغلال المخزون بمعدل سحب (Débit) 8020 لتر/الثانية وهذا ما جعل منطقة عين صالح تحقق أمنها المائي بواسطة الآبار الارتوازية، بل وتمول مقر الولاية بالماء من خلال قناة جر الماء الشروب عين صالح، تمارست

5 - المناخ:

(1) (2) (3) (4) هي أودية تقع في الجهة الشمالية الشرقية انطلاقاً من هضبة تادمايت وهي قليلة الجريان.
 (5) (6) أودية ضعيفة الجريان تنشأ انطلاقاً من جبال أدرار ناهنت وجبال الأهقار.
 (7) مندوبية الري لبلدية عين صالح، ومخطط شغل الأرض (2018/POS) لبلدية عين صالح.

إن دراسة المناخ تكتسي أهمية كبيرة لكونه عاملاً أساسياً يؤثر بمختلف خصائصه على الوسط الطبيعي وبالتالي على النشاطات البشرية العمرانية المختلفة، وتتم دراسة المناخ من خلال أهم المناظر المكونة له والمتمثلة في:

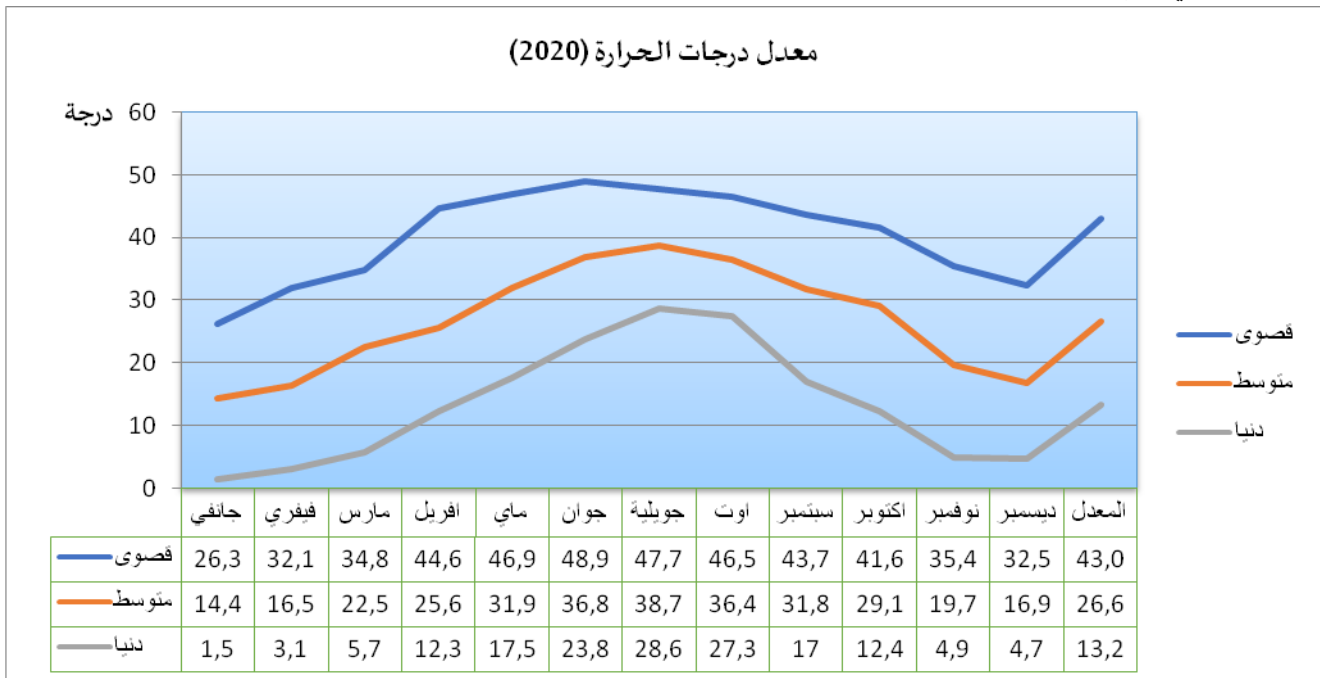
1-5 الحرارة :

جدول رقم (01): جدول معدل درجات الحرارة لسنة (2012)

المعدل	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الأشهر
43.8	32.5	35.4	41.6	43.7	46.5	47.7	48.9	46.9	44.6	34.8	23.1	26.3	قصوى
26.69	16.9	19.7	29.1	31.8	36.4	38.7	36.8	31.9	25.6	22.5	16.5	14.4	متوسط
13.23	4.7	4.9	12.4	17	27.3	28.6	23.8	17.5	12.3	5.7	3.1	1.5	دنيا

المصدر: محطة الإحصاء الجوي مطار عين صالح 2020

الشكل البياني رقم (01):



المصدر: محطة الإحصاء الجوي مطار عين صالح 2020

ثانيا: دراسة الخطر الطبيعي

1 مفهوم الترمل وأسبابه:

1-1 - تعريف الترمل: هو زحف الرمال أو الكثبان الرملية علي الواحات والتجمعات السكانية، كما يعرف أيضا بأنه المرحلة النهائية للتصحّر، وهي نتيجة مزدوجة للعوامل الطبيعية¹.

2-1 -أسباب الترمل: تتكون الكثبان الرملية تحت تأثير كثافة التعرية الريحية، وترتبط ألياتها بنقل جزيئات التربة وترسيبها ولذلك احتمال بعض الباحثين أن تكون حركات الهواء الأفقية هي السبب في نقل هذه الجزيئات، بينما أكد آخرون على كون تحرك الحبيبات رهين بحجمها وبالطبوغرافيا وخصائص التربة، ومن العوامل الطبيعية التي تساعد على تفاقم ظاهرة زحف الرمال في المنطقة نذكر العوامل المناخية والمتمثلة في .

- انخفاض هطول الأمطار وانعدامها في بعض الفترات.
- ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة التبخر وهبوب رياح قوية ومتواترة، بحيث تساهم الظروف المناخية على تنشيط حركة الرياح عن طريق تخديد السطح ونحته وكشطه، كما تعمل على نقل الجزيئات وتراكمها.
- سرعة وتكرر هبوب الرياح على مدار السنة، حيث تبلغ سرعتها أكثر من 6م/ثا.
- التشكيلة الجيولوجية للسلاسل الجبلية في المنطقة التي تجعلها عرضة للتآكل والتعرية الريحية .
- ضعف الغطاء النباتي في المنطقة، حيث تفوق نسبة الغطاء النباتي 30 بالمئة فإنها تصبح قادرة على توفير حماية كافية تحد من تحرك حبيبات الرمل.

3-1 طرق تحرك حبيبات الرمل: تنتقل الحبيبات الرملية بثلاثة طرق وهي :

1- التعلق، 2- الوثب أو القفز، 3- الزحف .

1- التعلق (*suspension*): ترتفع حبيبات الرمل الناعمة جداً التي يقل قطرها على 0.5 ملم بواسطة الهواء على شكل غبار.

2- الوثب أو القفز: تتحرك حبيبات الرمل التي يتراوح قطرها بين 0.5 إلى 01 ملم تحت تأثير قوة الرياح، مصطدمة ببعضها البعض مما ينتج عنه دفع كمية كبيرة من الرمال إلى الأمام .

3- الزحف: وهو انتقال حبيبات الرمال كبيرة الحجم التي يتراوح قطرها بين 01 و 02 ملمويجب الإشارة إلى أنه حوالي 90% من الرمال المنتقلة تتحرك بطريقة الزحف أو القفز على علو 50 سم من سطح التربة².

وهناك علاقة مباشرة بين سرعة الرياح ، وقطر حبيبات الرمل، كما هو موضح في الجدول الآتي :
جدول رقم (02) : العلاقة بين حبيبات الرمل و سرعة الرياح .

نوعية الرمال	قطر حبيبات الرمل (ملم)	السرعة اللازمة لتحريك حبيبات الرمال (م/ثا)
رمال دقيقة	0.10 إلى 0.25	4.5 إلى 07
رمال متوسطة	0.25 إلى 0.50	07 إلى 8.7
رمال خشنة	0.5 إلى 01	9.8 إلى 11.4

المصدر: محافظة الغابات لعين صالح 2020 .

¹ سنوسي سميرة: التصحر في الزيبان وانعكاساته على التهيئة . رسالة ماجستير ، جامعة قسنطينة ، 2006 ، ص 35 .

² محافظة الغابات ، عين صالح .

تعتبر ظاهرة زحف الرمال على التجمعات السكانية في منطقة عين صالح من أخطر الظواهر التي تهدد السكان واستقرارهم في المنطقة. فمن خلال الدراسة الميدانية لاحظنا أن نسبة 100% من سكان واحة عين صالح يعانون من ظاهرة الترمل في الحي، وبما أن مدينة عين صالح تقع في ممر الرياح فهي معرضة لهبوب رياح قوية محملة بالرمل، هذه الأخيرة التي تشكل انعكاسات سلبية على المنطقة خاصة على مستوى التجمعات السكانية. حيث نجد أن منطقة الزاوية (أحد أحياء الواحة) تعاني بشكل كبير من الظاهرة، والسبب في ارتفاع حدة الظاهرة في هذا التجمع يرجع إلى وجود الكثبان الرملية المتمثلة في عرق سيدي موسى في محيط التجمع، بل تحيط به من كل الاتجاهات كما أن الكثبان الرملية ليست بعيدة عن التجمع أو السكنات، فهي لا تستغرق وقت للوصول إلى الشوارع و من ثم إلى السكنات، فتسبب مجموعة من المشاكل للسكان، كما أنها تقف كعائق أمام التنمية وتهيئة واستصلاح المجال بمركباته الزراعية والخدماتية. بينما نجد أن التجمع الثانوي (البركة) يعاني بنسبة أقل من تجمع الزاوية فهي محمية طبيعياً، حيث أنها تقع خلف واحة النخيل القديمة جنوباً، والتي تفصل بينها وبين عرق سيدي موسى بالإضافة إلى عدم وجود كثبان رملية كبيرة (العرق) قريبة من التجمع، إلا أن هذه العوامل لم تكن كافية لمنع الرمال المتحركة من الاقتراب من السكنات، حيث نجد بعض الأحياء تعاني من ظاهرة زحف الرمال مثل (الرق) من الجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية. حيث تتشكل بها بعض الكثبان التي يتراوح ارتفاعها بين 1.5 إلى 2.5 متر، وهي عبارة عن كثبان رملية متنقلة بفعل الرياح فتتجمع عندما تجد حاجز في مسارها سواء كان طبيعياً أو من صنع الإنسان، فهناك بعض المناطق التي لم تكن بها كثبان رملية لكن بسبب استغلالها من طرف السكان في المجال الزراعي أو العمراني تشكلت بها كثبان رملية، حيث أن 89% من السكان في هذه المنطقة يعانون من الترمل.

لعبت الكثبان الرملية دور كبير في التحكم في اتجاهات توسع هذه المناطق وفي كثافتها السكنية حيث أن منطقة الزاوية لم تعرف توسع عمراني كبير، وهذا راجع إلى كون هذه المنطقة تعتبر منطقة طاردة للسكان بسبب صعوبة التحكم في الوسط واستصلاحه وتهيئته، وأغلب سكانها ينزحون نحو التجمع الرئيسي، ومنه نجد أن زحف الرمال يسبب ظاهرة النزوح الريفي، هذا من جهة ومن جهة أخرى نلاحظ أن الكثبان الرملية دفعت بالمدينة بالتوسع نحو المنطقة الصناعية على الرغم من الأخطار المترتبة عن ذلك كما أنها خلقت مشاكل للبلدية في الكثير من المشاريع التنموية.



الصورة رقم (01) : الترمل في حي الزاوية

بعد وصول الرمال إلى الحي أو التجمع السكاني فإنها تخترق الشوارع تدريجياً، ويكون ذلك بفعل الرياح دائماً وحسب اتجاهها، بالإضافة إلى توضع المسكن ومستوى ارتفاع جدرانها، كل هذه العوامل تتدخل في كمية الرمال التي تتجمع في الشوارع ونسبة ارتفاعها.

بعد التعرف على نسبة السكان الذين يعانون من ظاهرة الترمل في الحي أو التجمع السكني، نتطرق الآن إلى الفئة الأكثر تضرراً وهم السكان الذين يعانون من الترمل في الشارع، حيث أن منطقة الزاوية وصلت نسبة السكان الذين تصلهم الرمال في الشارع إلى 90%، إذ أن معظم سكان الزاوية يشكون وبشكل كبير من زحف الرمال، وبما أن الكثبان الرملية تحيط بالمنطقة من كل الجهات فإنها تشهد زحف كميات كبيرة من الرمال ومن كل الاتجاهات، هذا ما يسبب زيادة ارتفاع الرمال في الشوارع ومضاعفة معاناة السكان كما أنها تعرقل عملية استصلاح وتهيئة المجال، فعلى الرغم من المحاولات الجادة من طرف البلدية للرفع من وتيرة التهيئة الحضرية في المنطقة إلا أن زحف الرمال يعرقل هذه العملية وخاصة في المنطقة الشمالية الشرقية، ووصلت نسبة السكان الذين يعانون من الترمل في الشارع في تجمع قصر العرب إلى 85%، أما التجمع الثانوي البركة فبلغت نسبتهم 75% وتتركز الظاهرة في شرق وجنوب شرق هذا التجمع، ومن أجل التعرف على حدة الظاهرة ومدى معانات السكان من ترمل الشوارع يجب التعرف على ارتفاع الرمال في الشارع وهذا ما توضحها الصورة :



الصورة رقم 02 ظاهرة الترمل في الشوارع

يتضح أن هناك تباين في مستوى ارتفاع الرمال في شوارع التجمعات السكانية، حيث تسجل أكبر نسبة للسكان الذين يعانون من ارتفاع الرمال في الشارع بأطول من 2 متر، وهذا راجع إلى وجود كثبان رملية قريبة من الشوارع، فعندما تهب الرياح تنقل الرمال نحو الشوارع، بالإضافة إلى انخفاض مستوى البنايات مما يساعد على تجمع الرمال بالقرب منها، كما تساهم السكنات والمنشآت العمرانية المختلفة المتواجدة في هذه المنطقة في عملية تجمع الرمال، وأكبر دليل على أن التجهيزات العمرانية سبب في زيادة حدة الظاهرة بالمنطقة هو الرجوع إلى الفترات السابقة فقبل توسع المدينة على هذا المجال فإنه لم تكن بها كثبان رملية بهذا الحجم، وبعد التوسع تفاقمت الظاهرة، هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن المصدات التي وضعت من أجل تثبيت وتوجيه الرمال لم تكن فعالة بسبب عدم صيانتها بشكل منتظم، بالإضافة إلى موقع بعض هذه المصدات الذي يساعد في زحف الرمال على المناطق المجاورة أو المعاكسة لها في الموقع .



الصورة رقم (03) : إرتفاع الرمال في الشارع

تزداد معانات السكان من ظاهرة زحف الرمال عندما تصل هذه الأخيرة إلى المسكن، فلا بد من استصلاح وتهيئة المجال من أجل تخفيف الضغط والنمو الديموغرافي في المدينة.



الصورة رقم (04) : غلق الباب والنوافذ

ويرجع إختلاف نسبة الترمل في فناء البيت بين أحياء المدينة إلى الخصائص العمرانية التي يتميز بها كل حي عن الآخر، كما أن إرتفاع الرمال في فناء المسكن يطرح العديد من المشاكل التي تعرقل الحياة اليومية لسكان المنطقة، وتختلف هذه المشاكل من حي لآخر سواء كان ذلك على مستوى الشارع أو المسكن ولقد خلق ترمل المساحات الصالحة للبناء العديد من المشاكل التي عرقلت التوسع العمراني بالمنطقة حيث تسعى السلطات المحلية إلى خلق مناطق حضرية جديدة تقل بها ظاهرة زحف الرمال وتكون أكثر قابلية للتهيئة،

2- ظاهرة الترميل في الواحات:

لم تقتصر ظاهرة زحف الرمال في منطقة عين صالح على التجمعات العمرانية، حيث عرفت معظم المحيطات الفلاحية في المنطقة هذه الظاهرة بنسب متفاوتة حسب الموقع وخصائصه الجيومورفولوجية بالإضافة إلى التضاريس التي يتميز بها الموقع، كما يلعب عرق سيدي موسى دور كبير في زيادة حدة الظاهرة في المحيطات الفلاحية القريبة منه وخاصة البساتين القديمة .

الواحة تعتبر منطقة فلاحية بها أراضي خصبة، كما تتوفر بها إمكانيات فلاحية جيدة تجعلها تختلف عن المحيطات الفلاحية الأخرى من حيث المردود، كما أنها تتميز بإنتاج نوع جيد من التمور (أقاز)، كما أن أغلب المحاصيل توجه للاستهلاك مباشرة، أما المحيطات القديمة المتمثلة في البساتين القديمة الأخرى، فإن الكثبان الرملية تحيط بها من الجهة الشرقية والشمالية الشرقية في بعض الأحيان، كما تجدر الإشارة إلى أن منطقة الزاوية لاتملك محيط وأغلب الفلاحين بها يمارسون نشاطهم الفلاحي في البساتين القديمة أو في المحيطات الجديدة، أما من ناحية المسافة فهي ليست بعيدة عن التجمعات السكانية خاصة في منطقة البركة،



الصورة رقم (05): زحف الرمال على البساتين القديمة

يملك الفلاحون مساحات شاسعة تفوق 30 هكتار خاصة بعد حصولهم على دعم الدولة في إطار عقود الامتياز لكن تعاني جل المساحات الفلاحية في واحة عين صالح من ظاهرة زحف الكثبان الرملية، حيث تسبب أضرار كثيرة على مستوى هذه الأخيرة واستجواب الفلاحين الذين يعانون من الترمل في البستان اوضح التالي.

هناك تفاوت في نسبة الفلاحين الذين تشكل لهم ظاهرة الترمل معاناة حقيقية، وتتركز هذه الظاهرة بالتحديد في حي البركة أين يعاني 84 % من الفلاحين من هذه الظاهرة فيما يأتي حي قصر العرب في المرتبة الثانية بنسبة تقارب 80 %، وتنخفض هذه النسبة لتصل أدناها بحي قصر المرابطين في حدود 54 %.

ويرجع السبب في ارتفاع نسبة الفلاحين الذين يعانون من الترمل إلى وجود كثبان رملية كبيرة في محيط البساتين وخاصة القديمة التي تحيط بها من الجهة الشرقية و الشمالية الشرقية، ومع كثافة وسرعة الرياح بالمنطقة، هذا ما أدى إلى زحف الكثبان الرملية بكميات كبيرة نحو المساحات المزروعة بالإضافة إلى عدم صيانة المصدات القديمة وإنشاء حزام جديد

يدعم الحزام القديم من أجل التقليل من حدة الظاهرة كما يضاف إلى هذه الأسباب عدم محاربة الظاهرة من بدايتها الأمر الذي يؤدي إلى صعوبة القضاء عليها بعد تجمع كثبان رملية كبيرة.

وتختلف المساحة المزروعة المتضررة حسب العوامل و الظروف الطبيعية والمناخية السالفة الذكر والشكل الموالي يوضح نسبة الفلاحين المتضررين حسب المساحة المترملة. يمكن أن نفسر سبب ارتفاع نسبة الفلاحين المعوضين بحي الزاوية إلى توجه أغلبية هؤلاء الفلاحين إلى الاستصلاحات عن طريق الدعم الفلاحي، بالإضافة إلى الحصول على الملكية عن طريق الامتياز، كما أن أغلب هؤلاء الفلاحين كانت لديهم قطع صغيرة ومتوسطة الحجم مقارنة بالفلاحين في الأحياء الأخرى ويرجع انخفاض نسبة الفلاحين المعوضين في المناطق الأخرى إلى شساعة أراضيهم الفلاحية فكلما ترمل جزء من المساحة ينتقل الفلاح إلى جزء آخر لا يعاني من هذه الظاهرة.

ونظرا إلى سيادة زراعة النخيل في المحيطات الفلاحية المختلفة فقد كانت هي الأكثر عرضة إلى الترمل ويختلف عدد النخيل المتضرر حسب مختلف المحيطات الفلاحية، ونلاحظ أن عدد النخيل الأكثر تضررا في كل المحيطات هو من 21 إلى 40 نخلة، كما أن 33 % من فلاحي الزاوية تعرضنخيلهم للترمل من 41 إلى 60 نخلة، وهو العدد الأكبر مقارنة بنخيل المحيطات الأخرى كما أن النخيل في البساتين القديمة هو الأكثر تضررا .



الصورة رقم (06): ترمل النخيل

كما أن البساتين لم تتوقف معاناتها عند تضرر النخيل فقط، بل نجد أن مصادر المياه هي الأخرى تعاني من الترمل، وخاصة الفقارات التي ترملت كلها، حيث توجد 06 فقارات في البركة كلها مترملة و 06 في قصر المرابطين و 08 في قصر العرب،



كلها مترملة .

لم تقتصر ظاهرة الترملة في عين صالح على المساكن والبساتين، بل تعدت إلى باقي التجهيزات العمومية التي عرفت العديد منها زحف الرمال وفي مختلف القطاعات

نتائج الدراسة

- انتقال حدة ظاهرة الترملة من المحيط الخارجي للمدينة إلى التجمعات السكنية .
- ارتفاع نسبة الرمال في الشارع وهذا راجع إلى عدم وضع خطة فعالة ومنتظمة لمقاومة الرمال في المنطقة .
- زيادة حدة ظاهرة الترملة بالنسبة للمناطق المحاذية للكثبان الرملية.
- اختلاف حجم الأضرار التي يسببها الترملة عبر مختلف أحياء المدينة.
- تأثر المساكن القديمة أكثر من غيرها من المساكن بالظاهرة.
- صعوبة استصلاح وتهيئة المجال والتحكم فيه بالمدينة بسبب زيادة حدة الظاهرة واستفحال انتشار الكثبان الرملية في المناطق الريفية والحضرية.
- أما فيما يخص المساحات الزراعية فقد تعرضت هي الأخرى لتأثير الظاهرة بفعل تغطيتها بالكثبان الرملية التي تحول دون استمرارية وتطور النشاط الفلاحي في بعض المحيطات بالمنطقة.
- تعرض أعداد كبيرة من النخيل سواء كانت منتجة أو غير ذلك إلى زحف الرمال.
- ترملة مصادر المياه وخاصة الفقارة، التي كانت في وقت سابق مصدر أساسي للسقي.
- اعتماد أغلبية السكان في المنطقة على جريد النخيل في وضع حواجز والمصدات للحماية من الكثبان الرملية.
- كما أن الطرق الغالب استعمالها في المنطقة لمقاومة زحف الرمال هما طريقي *التوجيه* وهذا عندما تكون الرمال بعيدة عن التجمع العمراني أو البستان وطريقة *التثبيت* عندما تكون الرمال قريبة من التجمع أو الواحة.
- ان كل دول العالم لا تخلو من وجود مخاطر طبيعية ويتضح من خلال الورقة البحثية ان خطر الترملة من الاخطار الجيومورفولوجية التي يجب الاهتمام بدراستها قبل التفكير في اقامة المنشآت وشق الطرقات بالأقاليم الجافة بسبب خلو السطح من الاتربة والغطاء النباتي.
- لذا يجب أن تسبق الدراسة الجيومورفولوجية الجيدة من واقع الخرائط التفصيلية والصور الجوية وغيرها من مشروعات خاصة بالتوسعات العمرانية للمراكز القائمة او اختيار مواقع لمراكز جديدة حتى لا نتكبد خسائر مادية وغير مادية كبيرة ثميلي هذه الدراسة الجيومورفولوجية التخطيط البيئي للمركز العمراني وتحديد مناطق السكن والانشطة الترفهية ومناطق الصناعة وغيرها من الانشطة ثميلي ذلك التخطيط العمراني، وبذلك تضمن النتيجة الجيدة للتوسعات بدون مشاكل في المستقبل، وبذلك يمكن القول بأن عمل الفريق المتكامل من الجيومورفولوجي والجيولوجي والمخطط والمهندس والهيدرولوجي لازم وضروري للتنمية العمرانية.

قائمة المصادر والمراجع

- جاكين بوجوقارتي : ت حليمي ع القادر، كتاب الجغرافيا الحضرية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1989 .
- شفق العوضي الوكيل: المناخ وعمارة المناطق الحارة، ط 3، عالم الكتاب، القاهرة، سنة 1989.
- بن حمادي محمد: مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة العمرانية، جامعة الجزائر.
- سنوسي سميرة : التصحر في الزيبان وإنعكاساته على التهيئة ولاية بسكرة، جامعة قسنطينة، منتوري، 2006.
- مخطاري مصطفى: مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في التهيئة الحضرية، مدينة عين صالح الواقع العمراني وعمليات التهيئة، جامعة الهواري بومدين الجزائر، 2006.

المجلات

- * الدورة التدريبية الوطنية حول زحف الرمال، القاهرة 1993
- * موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية، الدر كزال وطني للمعلومات، اليمن.
- * أمانة الأمم المتحدة: مصطلحات الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، نشر بمعرفة أمانة الأمم المتحدة للاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، جنيف، سويسرا، 2009
- * التأهيل للكوارث تحقيق الاستجابة الفعالة، مجموعة الإرشادات والمؤشرات لتنفيذ الأولوية الخامسة في إطار عمل الأمم المتحدة، نيويورك وجنيف.
- *. بورايف، مجلة مشرف خيمة الصحة والسلامة والبيئة وخيمة الحياة الفطرية 2008 .
- قائمة المواقع الإلكترونية:

<http://www.isdm.gov.a/forum/showthread.php?t=117>

www.eomanalmdares.net

<http://www.echoroukonline.com/ara/index.php?news=4742>

تصحرا الأراضي الزراعية وطرق مكافحتها بالجنوب الغربي من الصحراء الجزائرية، حالة واحة تلمين

Combating Desertification of Agricultural Land in the Southwest of the Algerian Sahara: The Case of the Talmine Oasis

عدون الطيب

Tayeb ADDOUN

باحث بقسم الجغرافيا والتهيئة الإقليمية، جامعة وهران2 (الجزائر)

Research Geography Department, Oran2 University, Oran, Algeria

الملخص:

تناولت الدراسة مشكلة من أهم المشاكل البيئية التي تؤدي إلى فقدان مساحات كبيرة من الأراضي، التي تعاني منها المناطق الجافة وشبه الجافة، حيث تناولت مظاهر تصحر الأراضي الزراعية في واحة تلمين الواقعة بالعرق الغربي الكبير وبمساحة إجمالية (3535) كم²، حيث تعرضت أراضيها لمشاكل ترمل، استنزاف المياه و زحف الرمال بشكل مستمر.

ففي سبيل تحقيق أهداف هذه الدراسة تم الاعتماد على المنهج المقارن من خلال تتبع تطور مشكلة التصحر بالمنطقة بمقارنة وتحليل عناصر المناخ المرتبطة بالظاهرة، والمنهج الوصفي الذي تم من خلاله وصف حالة التصحر بالمنطقة، والمنهج التاريخي من خلال تتبع التطور بعض المؤشرات التي لها علاقة بمشكلة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: واحة تلمين، المياه، الجافة، الأراضي الزراعية، زحف الرمال.

Abstract:

The study dealt with one of the most significant environmental problems which lead to losing huge areas of land, which the arid and semi-arid areas suffer from constant draining of water and creeping sand. It dealt with the manifestations of desertification of agricultural lands in the oasis of Talmine, located in the Great Western Erg; with a total area of (3535) km². Where its lands have been exposed to problems of widowhood, water depletion and sand encroachment continuously.

The aim of the study is to investigate the state of desertification and its reasons in the region.

In order to achieve the objectives of this research, it has been relied on comparative approach by tracking the development of the desertification problem of in the region by comparing and analyzing the elements of the climate associated with the phenomenon, the descriptive approach through which the state of desertification was described in the region, and the historical approach by tracking the development of some indicators that are related to the problem of the study.

Key words: Talmine oasis, water, arid, agricultural lands, sand.

مقدمة:

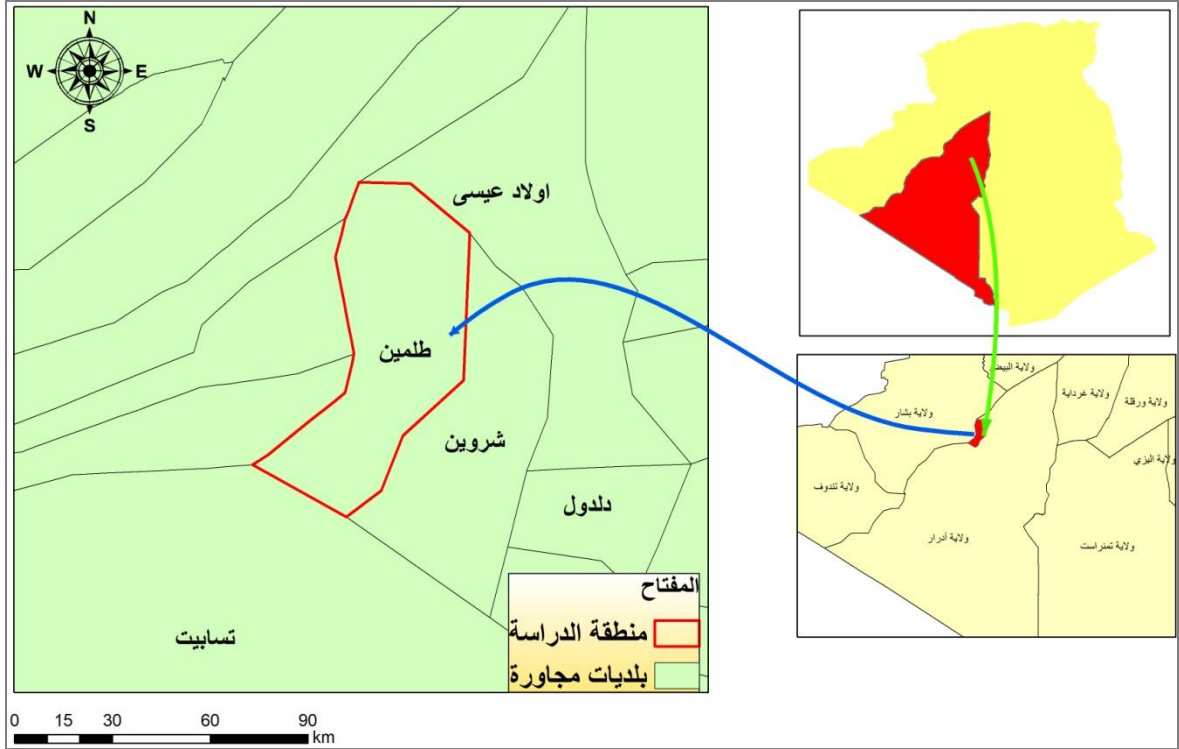
يعتبر التصحر واحد من أهم المشكلات التي تواجه الإنسان في عالم اليوم، فمساحات كبيرة من الأراضي الجافة والتي تغطي أكثر من ثلث مساحة الأرض اليابسة في العالم تتعرض للتدهور بآثره الحادة على البيئة وإنتاج الغذاء وهلاك ملايين البشر، وبالتالي تأثر الأمن الغذائي (طایل، 2014)، ويمكن للتصحر ان يقع في أي منطقة جافة وليس فقط على حواف الصحراء حيث يؤثر في الدول النامية والمتقدمة على حد سواء، وان كانت أكثر وضوحا في افريقيا والشرق الأوسط.

الجزائر البلاد القارة بحكم موقعها الجغرافي شمال القارة الافريقية؛ فهي تعاني من ظاهرة زحف الرمال، سواء في الساحل او في الوسط السهبي، او في الصحراء الكبرى حيث تهدد وبشكل مستمر الأراضي الزراعية والحقول وحتى القرى القائمة على حافة المناطق الصحراوية حيث تزحف الكثبان الرملية على أراضي جديدة تحولها من مناطق صالحة للزراعة الى مجرد اراضي رملية و أراضي مالحة لا حياة فيها وفي الوقت نفسه تترك ورائها مشاكل اقتصادية واجتماعية. وتقدر الدراسات الحديثة ان أمواج الرمال الكبرى تلتهم كل سنة حوالي مئة ألف هكتار من الأراضي التي تصبح جديبا شبه خالية من الحياة (وائل، 2011).

ظلمين احدى الواحات الواقعة على بعد 250 كم شمال الولاية أدرار بمحاذاة العرق الغربي الكبير؛ وهي عبارة عن واحة وسط حقل من الرمال تحيط بها سلاسل الكثبان الرملية من كل الجهات، ذات مناخ جاف وهبوب رياح على مدار السنة مما يجعلها تعاني من ظاهرة الترمل او زحف الرمال التي أضحت تسبب خطرا يهدد المجمعات السكانية حيث تخوض قصور بلدية ظلمين صراعا مع الطبيعة جراء زحف المال نحو أراضي فلاحية حيث يعيش المواطنون في عزلة وسط سلسلة من الكثبان الرملية.

2. منطقة البحث:

تقع واحة ظلمين بالجنوب الغربي من الجزائر؛ في العرق الغربي الكبير وبالضبط في الجهة الشمالية من ولاية ادرار ضمن إقليم قورارة حيث تمتاز بمناخها الجاف وقلة التساقط والحرارة المرتفعة تبعد عن مقر الولاية ب 250 كلم تربع على مساحة 3535 كلم² يحدها من الشمال بلدية أولاد عيسى ومن الجنوب بلدية تسابيت ومن الشرق بلدية شروين ومن الغرب ولاية بشار (الشكل 1).



الشكل رقم 1. توطين مجال الدراسة

قبل سنة 1984 كانت طلمين تعد من أحد القصور التابعة لبلدية شروين ولكن بحكم التقسيم الإداري الجديد آنذاك لمرسوم 306/91 في 1991/08/24 أصبحت بموجها طلمين بلدية من ضمن البلديات التابعة لدائرة شروين بمساحة 3535 كم² يبلغ عدد سكانها حسب تقديرات سنة 2018 ما يقارب 16308 نسمة موزعة على 21 قصروهي تعد من أحد البلديات الثلاث الفقيرة على مستوى الولاية .

3. منهجية البحث وطريقة العمل

تأخذ منهجية بحثنا منحى تحليليا نحاول من خلاله عرض حوصلة متغيرات وتحولات اجتماعية واقتصادية طالت

منطقة الدراسة لمدة قاربت 30 سنة، وقد اعتمدت هذه المنهجية على:

- 1- المنهج الوصفي الاستقرائي، لدراسة حالة التصحر بالمنطقة.
- 2- والمنهج التاريخي من خلال تتبع التطور بعض المؤشرات التي لها علاقة بظاهرة زحف الرمال.
- 3- التمثيل الخرائطي من خلال إدراج صور وخرائط موضوعية يتم تحليلها باستعمال تقنية التحليل المكاني بغية الخروج بخرائط وبيانات تساهم في إظهار الوضع القائم للظاهرة المدروسة
4. الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

المنطقة يسودها مناخ صحراوي جاف وتتميز بصيف حار وجاف، وشتاء بارد قليل التساقطات. أين تسود البيئة القاسية التي تؤثر على الظروف الاجتماعية للسكان، وعلى مدى قدرتها على ضمان استمرارية الموارد الطبيعية المؤطرة للاستقرار البشري ونشاطاتهم الزراعية.

ان مناخ المنطقة يؤثر في جوهره على الحياة اليومية للمواطنين خاصة نشاطه الزراعي، وهذا ما يبرر الفوارق في المساحات الزراعية وكذلك الاستراتيجيات الزراعية المتبعة للتكيف مع العوامل المناخية (حرارة، تساقط، رياح) بالإضافة الى تقنيات استغلال المياه الذي يعتبر ركيزة أساسية للممارسات الزراعية.

ظلمين عبارة تجمع لمجموعة من واحات النخيل موزعة على مختلف قصور البلدية تضم في وسطها (مقر البلدية) الجمعية بكل مرافقها بحيث تأتي الواحات موزعة على طول الطريق الولائي رقم 8 الرابط بين بشار وبتيميمون وهذا راجع الى تتبع السكان للتجمع بجانب الطرق الرئيسية، إضافة نظام السقي القديم المتبع عن طريق حفر الابار والتي يزيد عمقها عن 50 مترا، وهذا يساعد في تلطيف الجو بتعدد الثقوب الأرضية بالإضافة إلى وجود سبخات في الجهة الجنوبية وهي عبارة عن منخفض رطب ناتج عن تجمع الماء كل هذا أدى إلى وجود مناخ محلي خاص و متميز.

5. وضعية القطاع الفلاحة بالواحة :

عرفت المنطقة في السنوات الأخيرة تراجعاً كبيراً في القطاع الفلاحي الذي هو وسيلة عيش أساسية لمعظم ساكنة، ويرجع هذا التدهور لأسباب عدة أهمها هجرة اليد العاملة الى القطاعات الأخرى، بالإضافة لانخفاض منسوب المياه الجوفية. حيث أن الزراعة لم تكون عملاً سهلاً قام به سكان ظلمين منذ القدم ، بل أنهم عانوا صعوبة المنطقة و قساوة الطبيعة فيها، بمناخها الحار و الجاف في فصل الصيف و البارد شتاء، ورغم ذلك تمكنوا من تدليل الكثير من هذه الصعوبات و اوجدوا وسط بيئتهم الصحراء بيئة زراعية ناجحة إلى حد ما يشهد لهم بذلك مقدار صبرهم المتواصل وتكيفهم مع بيئتهم الجافة (ينظر: فرج، 1977، ص54).

إذ يغلب على النشاط الفلاحي بالمنطقة القطاع التقليدي او ما يسمى (الجنة) حيث يحتل مساحة تقدر عن ما يزيد عن 750 هكتار لا يستغل منها الا ما يقارب 483 هكتار ويشتغلها حوالي 745 فلاح وهو خاص بزراعة النخيل بمختلف أنواعها، بالإضافة الى بعض أنواع الخضر ولكن بكميات قليلة، إضافة الى وجود استصلاحات من نوع الصغير خارج الواحة والتي تشكل مساحة زراعية ضئيلة من مساحة الإقليم، باعتبار أن المنطقة رملية لا يمكن توسيع الأراضي الزراعية فيها خاصة من الناحية الشرقية للقصر كونها حقول رملية صعبة الاستغلال ما لم يعمل الفلاح على إحاطتها وحجائها عن الرياح الكثيرة والموجات الهوائية الساخنة المميته (عدون، 2020، ص276) بالإضافة إلى قلة المياه الجوفية التي يعتمد عليها السكان ، وندرة سقوط الأمطار وفي الوقت نفسه لا يمكن للسكان إقامة قنوات مائية مكشوفة للشدة الحرارة واستمرار الزوايح الرملية في فترة معينة من أيام السنة والتي تهددها بالإتلاف والدفن، الامر الذي ألزم أصحاب البساتين بتضيق حجمها وإقامة عوازل من سعف النخيل لحمايتها من هذه المخاطر. (ينظر: فرج، 1977، ص55).

6. مخاطر زحف الرمال على الفلاحة وطرق مكافحتها

1.6. مخاطر زحف الرمال على الفلاحة

أصبحت الواحات شاهدة على ظاهرة زحف الرمال، منها البساتين التي بقيت أراضي قاحلة خالية من الزراعة بعد محاولات عديدة من محاربة الزحف إلا أن الرمال كان تأثيرها أقوى خاصة على البساتين الواقعة داخل الغوط فهي أكثر خطورة تتعرض للردم يوماً بعد يوم ، كما ان العديد من الهكتارات ضاعت لم يتبقى إلا بعض النخيل الشاهدة غارقة في الرمال ، بالإضافة لتزايد المشكلات المرتبطة بظاهرة زحف الرمال كتنقص المياه والتي يمكن تقسيمها إلى مشاكل طبيعية، وأخرى بشرية وتقنية لان عنصر المياه يطرح نفسه بقوة في هذا الوسط من نظام الواحي (عدون، 2021).

إن الفلاحة في المنطقة تعتبر من اكبر العناصر المتأثرة بخطر زحف الرمال ، فمن خلال الزيارة الميدانية التي قمنا، إتضح ان المساحات الخضراء والمساحات الزراعية في تناقص مستمر وذلك راجع الى:

- الجفاف المستمر على طول السنة في المنطقة.
- ملوحة التربة ما أدى إلى قلة ومحدودية إنتاجيتها، وبالتالي تناقص الغطاء النباتي بالمنطقة، وزحف الرمال على حساب الأراضي الزراعية.
- درجة الحرارة المرتفعة في المنطقة وخاصة في فصل الصيف، وذلك بسبب نوعية التربة الرملية التي تتأثر بشكل سريع بالحرارة.
- تدهور الموارد الطبيعية (التربة-الغطاء النباتي-المياه).
- تملح التربة الناجمة عن تبخر المياه السطحية و الجوفية.
- تقلص المساحات الزراعية و الرعوية.
- انتشار الأصناف النباتية غير الرعوية على حساب الأنواع الرعوية.

2.6. تأقلم فلاحي المنطقة مع خطر زحف الرمال

اشتهر الفلاح الصحراوي بهذه المنطقة في زراعة النخيل بدرجة اولى وبصفة اساسية، اعتمد في ذلك على نمطين مختلفين تقليديين فريدين من نوعهما في العالم، الاولى هو جلب الماء من مناطق بعيد عن طريق مجمعة ، الابار ويطلق عليه نظام الفقارة ، اما الثاني فيتمثل في انزال النبات الى مستوى الماء بدل من رفع الماء اليها، يعتبر كلا النظامين تحدي للإنسان في البيئة الصحراوية والمسعى بنظام البارد (الغوط)¹، ونظرا لطبيعة المنطقة وقساوة تضاريسها وكذلك بسبب خطر زحف الرمال والذي هدد النمطين السابقين، ومشكلة انخفاض منسوب المياه بالمنطقة احدث تغيير في نمط الزراعة بالمنطقة.

6.3. طرق مكافحة زحف الرمال بالمنطقة

أن حافظة على الأراضي الخصبة قبل تدهورها و العمل على إزالة أسباب زحف الرمال ذلك بالتدخل السريع في حالة ملاحظة مظاهر تدهور الأراضي وهذا باستخدام حلول وقائية و اعتماد عدة طرق عملية في مكافحة زحف الرمال ترمي إلى حماية الوسط الحيوي للإنسان إضافة إلى البنية التحتية الاقتصادية والإجتماعية من خطر زحف الرمال ، تجدر الإشارة إلى أن لاختيار التقنية المناسبة لكل منطقة يجب المرور عن طريق دراسة لمختلف العوامل المتدخلة بما في ذلك العوامل الطبيعية (المناخ، الجيومورفولوجيا، الطبوغرافيا...) والعوامل الاقتصادية (توفر المواد الأولية، النقل، تكلفة الإنجاز)ة يمكن تكييفها على حسب درجة التصحر.

تتم مكافحة الترمل بواسطة عدة طرق نذكر منها :

أفراق: يعتبر أفراق احدى التقنيات التي تعود الى قرون سابقة حيث اخترعها الفلاح بالمنطقة من خلال مقاومة زحف الرمال عن طريق انجاز مصدات للرمال وهي سلسلة جدارية عازلة مشكلة من جريد النخيل تنصب فوق "عروق الرمال" في تراص تجدد سنويا عن طريق نشاط تضامني يعرف ب"تويزة" يقوم بها الرجال من سكان كل قصر مهدد بزحف الرمال. يتراوح ارتفاعه بين 1.5 الى 2م وهو غالبا يحدد اتجاه الكثيب الرملي.

1- الغوط هو تقنية تستعمل لزراعة أشجار النخيل خاصة بمنطقة وادي سوف(جنوب-شرق الصحراء الجزائرية). مستوى المياه الجوفية. يحفر بشكل تدريجياً في الأرض حتى يكون للنخيل جذوره باستمرار في الماء ، وبعدها تصبح النخلة قادرة على امتصاص المياه دون الحاجة لسقيها



صورة رقم 1: توضح انجاز افراق

- تثبيت الكثبان الرملية بالطين: تتم هذه العملية من خلال وضع حجارة صغيرة على الرمال كي يصعب نقلها او يخلط خليط الطين والماء، حيث تتم هذه الطريقة بوضع طبقة من التراب الطينية الثقيلة المستخرجة اثناء حفر الابار ووضعها على المناطق التي تدخل منها الرياح بشكل كبير، كما يمنع من السير ولمس هانته المنطقة باعتبار ان سمكها غالبا ما يكون ضعيف حوالي 5 الى 7 سنتيم، هذه الطريقة يستعملها فلاحي المنطقة بشكل كبير لحماية الابار من الردم تحت الرمال.

7. بعض الاقتراحات والحلول لمكافحة زحف الرمال بالمنطقة

- إن وقوع واحة ظلمين في منطقة صحراوية ووسط العرق الغربي الكبير، بالإضافة إلى جفاف المناخ، وما نتج عنه من تدهور في الغطاء النباتي، و الإستخدامات الجائرة من قبل الإنسان للغطاء النباتي وكذلك سيادة الرياح الشمالية و الشمالية الشرقية لأثر مباشر على زحف الرمال في المنطقة.
- ومن خلال هذا البحث وجد انه لا يمكننا الحد بشكل نهائي من ظاهرة زحف الرمال دون مساعدة السكان على وضع استراتيجية ناجحة لمكافحة هذا الزحف، وعلى هذا الأساس تم وضع التوصيات التالية:
- إنشاء خلية مركزية لإدارة حماية الطبيعة تكلف بالتخطيط و البرمجة و القيام بالدراسات في ميدان مقاومة التصحر بصفة عامة و تثبيت الرمال بصفة خاصة . كما تقوم بمتابعة و تقييم نتائج المشاريع و اقتراح التغيرات و الإصلاحات اللازمة .
 - القيام بحملة لتحسيس و توعية الشباب لمكافحة زحف الرمال، وذلك في إطار الحركة القومية للتطوع والإحاطة بهاته العملية.
 - توسيع عملية الاستصلاح الفلاحي وذلك لخلق محيطات فلاحية جديدة تساهم في دعم الفلاحة بالمنطقة لما لها من تأثير في صد الرياح و امتصاص الاتربة المحمولة فيها مما تقلص من اثار الرياح الرملية مما يؤدي للحد من زحف الرمال
 - المساهمة المادية في مبادرات مكافحة زحف الرمال.
 - تسجيع مراكز البحث متخصص لدراسة زحف الرمال في مدينة ظلمين، وإعطاؤه صلاحية التخطيط و التنفيذ لاتخاذ السبل الكفيلة بالعلاج.

خاتمة:

تطرقنا من خلال البحث الى خطر زحف الرمال والعوامل المسببة له وتأثيره على الواحة ظلمين ، حيث حاولنا إظهار حالة التي ألت اليه واحة ظلمين جراء الظاهرة ترمل ، من خلال تشخيص الوصف الحالي للمنطقة ، حيث تعتبر ظلمين احدى واحات العرق الغربي الكبير

حيث بات من الضروري اتخاذ بعض الاجراءات والوسائل للحد من امتداد ظاهرة التصحر ، من هذه الوسائل إجراء الدراسات البيئية للوقوف على اسباب تدهور النظم البيئية الايكولوجية والعمل على تثبيت الكثبان الرملية وتشجيرها.

وفي الأخير نقول ان خطر زحف الرمال خطر تعاني منه المنطقة يوميا ، بحيث يحاول المواطن الظلميني بقدر المستطاع التقليل منه بكل من اوتي من وسائل تقليدية (الجريد_سعف النخيل_الطين_الاحجار)

قائمة المراجع:

- سالم يونس النعيمي(2008)، التصحر والامن الغذائي العربي متغيران متنافسان، مجلة تنمية الرافدين، العدد92، مجلد30، صص343-357
- طایل محمود الحسن(2014): التصحر الخطر الداهم، مجلة أمن البيئة، العدد383، صص82-78.
- عدون الطيب (2020): الواحات الصحراوية في الجنوب الجزائري بين تحديات الواقع وفرضيات الاستدامة (واحة قصر المطارفة بإقليم قورارة نموذجاً) مؤلف جماعي ، الانظمة الواحية : مظاهر التجديد وأفاق التنمية المستدامة ، الطبعة1، الرباط، المغرب ص ص272-283.
- عدون الطيب (2021): مشكل المياه في واحة زلفانة، صحراء الجنوب الشرقي الجزائري، مؤلف جماعي، الموارد المائية في سياق التغيرات المناخية، التدبير والتحويلات وتحديات الإستدامة، منشورات كلية الاداب والعلوم الانسانية-أكادير، ص ص181-191.
- فرج محمود فرج (1977): إقليم توات خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلاديين، الجزائر
- مصطفى أحمد رجب، جنان عبد الامير عباس، () التصحر ونظم المعلومات الجغرافية ، مجلة منشورات علوم جغرافية، المجلد7، العدد 22- ص ص 143-148
- وائل الزربعي (2011): واقع التصحر في الجزائر واثاره الاجتماعية والاقتصادية، موسوعة الاقتصاد والتمويل الإسلامي.

تأثير التغيرات المناخية على إنتاج القمح اللين والقمح الصلب في إقليم العرائش : حالة "العوامرة" و"زوادة" (المغرب)

The effect of climate changes on the production of soft and hard wheat in Larache Province:
the case of the "Awamra" and "Zawada" (Morocco)

مصطفى العزاني

طالب، جامعة ابن طفيل، كلية الآداب والفنون والعلوم الإنسانية والاجتماعية، القنيطرة/ المغرب

عماد فنجيرو

أستاذ التعليم العالي، جامعة ابن طفيل، كلية الآداب والفنون والعلوم الإنسانية والاجتماعية ، القنيطرة/ المغرب

الملخص:

رغم تعدد العوامل التي تؤثر بكيفية سلبية على الفلاحة المغربية (طبيعية، بشرية، مالية، تقنية)، تبقى ظاهرة التغيرات المناخية من العوامل الطبيعية المؤثرة أكثر من غيرها في القطاع، حيث أظهرت دراسة تطور الإنتاج الزراعي من خلال حالة جماعتي "العوامرة" و"زوادة" تسجيل انخفاض كبير في الإنتاج الزراعي، أصاب مجموعة من المزروعات من بينها على وجه الخصوص القمح اللين والقمح الصلب. وقد حصل هذا الانخفاض تحت تأثير مجموعة من الظواهر المناخية المتطرفة، حيث توجد في مقدمتها غزارة التساقطات وعدم انتظامها وتراجعها الشديد. هكذا، تؤثر الحالة المناخية المضطربة، الميزة لمناخ المغرب عامة ومناخ إقليم "العرائش" خاصة، بكيفية سلبية على الإنتاج الزراعي ومن خلاله على الأمن الغذائي للبلاد.

الكلمات المفتاحية: المغرب، إقليم العرائش، العوامرة، زوادة، التغيرات المناخية، إنتاج القمح، الأمن الغذائي.

Abstract:

Despite the multiplicity of factors that negatively affect Moroccan agriculture (natural, human, financial, technical), the phenomenon of climate changes remains one of the natural factors affecting more than others in the sector, as the study of the development of agricultural production through the case of the two groups "Awamira" And "Zawwada" recorded a significant decline in agricultural production, affecting a number of crops, including soft and hard wheat in particular. This decline occurred under the influence of a group of extreme climatic phenomena, in the forefront of which there are heavy, irregular and severe precipitation. Thus, the turbulent climatic situation, characteristic of Morocco's climate in general and the climate of the "Larache" region in particular, negatively affects agricultural production and through it the country's food security.

Keywords: Morocco, Larache Province, Aouamra, Zawada, climate change, wheat production, food security.

مقدمة:

تحكمت التغيرات المناخية، منذ عقود، في توجهات تطور الإنتاج الزراعي بالمغرب عامة وجماعتي "العوامرة" و"زواذة" خاصة، في ظل ما يتميز به المناخ من عدم استقرار في التساقطات التي تتخذ أوضاعا تتسم بخاصيتي التباين والتطرف، فتكون غزيرة تارة وغير منتظمة تارة أخرى وتتوقف بشكل شبه كلي في أحيان كثيرة مخلفة جفافا، هذه الوضعيات الثلاثة تكون لها تداعيات بيئية واقتصادية واجتماعية وسياسية مترابطة. كما أن تفاقم الاحترار الذي يعرفه كوكب الأرض قد أدى إلى تزايد سرعة ارتفاع درجة الحرارة، هذا الارتفاع بدوره يعمل على إحداث تغيرات سريعة في خصائص ومميزات المناخ العالمي، وضمنه مناخ منطقة الدراسة، في الوقت الذي أقر فيه كل من العلماء والباحثون والسياسيون بأن التغيرات المناخية هي حقيقة علمية ملموسة في الزمان والمكان. إذ تؤكد الدراسات العلمية المنجزة على ارتباطها بالارتفاع الذي تشهده حرارة الأرض، هذا الارتفاع بدأ مع انطلاق الثورة الصناعية التي أخرجت إلى الوجود أنشطة صناعية تطرح كميات هائلة من الغازات السامة في الهواء في مقدمتها ثاني أكسيد الكربون (CO₂) الذي يعد، كما هو معروف، العامل المتسبب في الاحتباس الحراري وبالتالي المسؤول عن ارتفاع الحرارة المؤدي إلى حدوث تغيرات مناخية. في هذا الوضع المناخي المتغير تأتي ضرورة البحث في مدى تأثير التغيرات المناخية على مردودية القمح اللين والقمح الصلب في منطقة الدراسة.

أولا: الجانب المنهجي

22- إشكالية البحث

من المعروف أن المناخ يتحكم في تطور الإنتاج الزراعي، في وقت الذي يعرف فيه المناخ، على مستوى كوكب الأرض، وضعاً غير مستقر، من مظاهره التغيرات المناخية التي تتجسد في تباين التوزيع السنوي لكل من عنصري الحرارة والتساقطات، وكذا التغيرات المناخية المتسارعة في ظل الارتفاع المستمر في درجة الحرارة. هذا الوضع المناخي المضطرب من المنتظر أن يكون له تأثير سلبي على تطور التوجهات المرتقبة للإنتاج الزراعي عامة والقمح اللين والقمح الصلب خاصة، وهو ما ستكون له تداعيات بيئية واقتصادية واجتماعية وسياسية، ستخلف بدورها ردود أفعال بشرية سواء فردية أو جماعية تقودها الدولة.

23- أهداف وأهمية الدراسة

في الوقت الذي تشكل الحبوب 52% من المساحة المزروعة في المغرب، أكثر من نصفها من القمح (ابن حليمة وآخرون: 2019، ص 12). تسعى هذه الدراسة إلى إبراز تأثير التغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي، من خلال الدراسة/ البحث في حالي القمح اللين والقمح الصلب، وذلك من أجل رفع مستوى الوعي الجماعي بالانعكاسات المترتبة عن التغيرات المناخية على الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع، خاصة وأن الأمر يتعلق هنا بمادة حيوية تتجاوز أهميتها مسألة البعد الاقتصادي وتؤثر بشكل قوي على وضعية الغذاء والأمن الغذائي لدى الإنسان. انطلاقاً من هذا الإطار ترمي الدراسة إلى إبراز مخاطر التغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي، ودق ناقوس الخطر حول هذا الموضوع، من أجل اتخاذ كل ما يلزم من التدابير والتدخلات التي بإمكانها التخفيف من الأخطار التي سيطرحها المناخ في المستقبل.

24- توطئة منطقة الدراسة

توجد جماعتي "العوامرة" و"زوادة" داخل تراب إقليم "العرائش"، في شمالي غرب من المغرب، تمتدان على مساحة تصل إلى 351 كيلومتر مربع داخل سهل اللوكوس الأسفل الخصب، منفتحان على المحيط الأطلسي. كما يسودهما مناخ شبه رطب، لكنه غير مستقر نظرا لما يعرف حاليا من تغير مناخي (Driouech: 2010, p28).

لجماعتي "العوامرة" و"زوادة" أهمية يستمدانها من امتدادهما داخل المجال الزراعي الأكثر خصوبة ضمن سهل اللوكوس، هذا الأخير إلى جانب المناخ شبه الرطب يوفران كل العوامل الطبيعية المساعدة على ازدهار الزراعة التي تعتبر رافعة اقتصادية على مستوى الجماعتين وإقليم "العرائش" الذي تبلغ نسبة مساهمته في إنتاج الحبوب 30 % (Monographie Régionales: 2015, p47) من مجموع ما تنتجه جهة طنجة - تطوان - الحسيمة. لكن التوجه الذي تعرفه الحرارة والتساقطات يشير إلى حدوث تغيرات مناخية ستؤدي إلى اضطراب في الحرارة والتساقطات وارتفاع الطلب على المياه المعبئة في السدود في السنوات الجافة (سد واد المخازن).

25- المعطيات والمنهجية المعتمدة

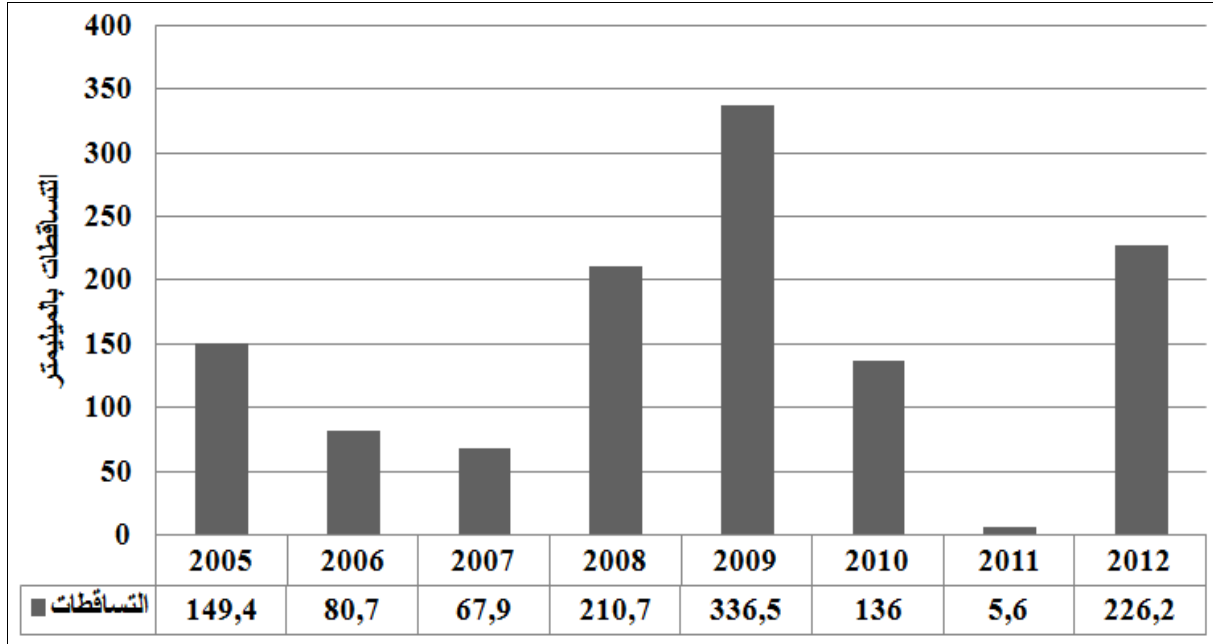
لعل الموجه للمنهجية المعتمدة في الدراسة هو إن إشكالية علاقة مناخ-تربة-نبات، وبالأخص الحبوب والأمطار لا تهم المغرب وحده، بل لكل حوض البحر المتوسط، وخصوصا جنوبه، حيث توجد مناطق جافة وأخرى شبه جافة وحيث القمح والشعير بالبور أساس زراعتها وحيث أصبح السقي يفرض نفسه، كما هو الشأن بتونس مثلا. لذلك اتجهت بعض هذه البحوث إلى تقدير الحاجيات المائية للقمح مثلا وإلى تحديد الفترات الحرجة في دورته الإنبائية واستغلال هذه المعلومات في برمجة السقي (التهامي: 2004، ص 33). ومن أجل دراسة تأثير التغيرات المناخية على القمح اللين والقمح الصلب في جماعتي "العوامرة" و"زوادة" شكلت معطيات المناخ (التساقطات) والمردودية أساس بناء الدراسة، وذلك من خلال رصد تطور التساقطات المطرية الخاصة بأشهر النمو والإثمار (فبراير، مارس، أبريل) والمردودية وتحويلها إلى درجات معيارية، في إطار منهجية إحصائية - تحليلية تهدف إلى رصد انعكاسات التساقطات المطرية، في سياق التغيرات المناخية، على تطور توجهات مردودية القمح اللين والقمح الصلب بين سنتي 2005 و 2012.

ثانيا: النتائج

1- تطور التساقطات المطرية خلال شهر فبراير ومارس وأبريل

تؤكد عملية تتبع ورصد تطور التساقطات المطرية خلال شهري فبراير ومارس في منطقة الدراسة بين سنتي 2005 و 2012 على أنها تتسم، كما هو بارز، بخاصيتي عدم الاستقرار والتباين الكبيرين، حيث تتجلى هذه الوضعية المناخية غير المستقرة في ارتفاع كمية التساقطات المطرية إلى 336,5 ميليمتر سنة 2009، وانخفاضها الحاد إلى 5,6 ميليمتر سنة 2011. يحصل هذا التطور المناخي بالمنطقة في الوقت الذي يكون فيه مزروع القمح اللين ومزروع القمح الصلب في حاجة ماسة إلى توازن مائي يساير متطلباتهما من الماء أثناء فترة الإثمار.

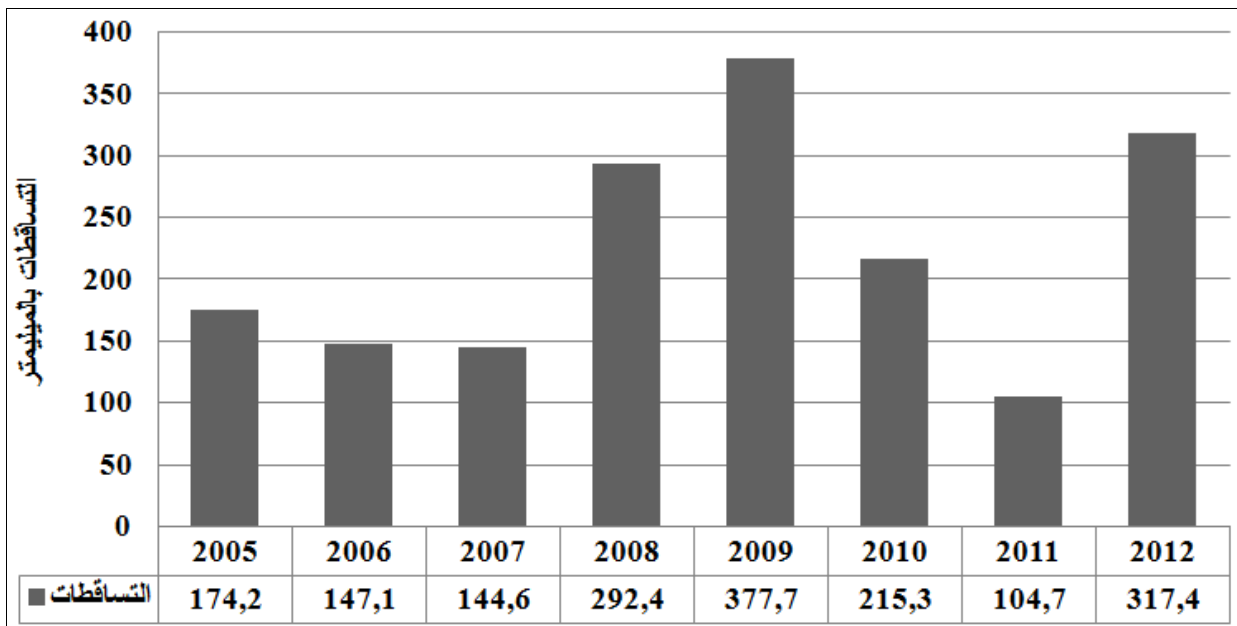
الشكل 1. تطور التساقطات المطرية خلال شهري فبراير ومارس بمحطة جماعة "العوامرة"



المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس

على الرغم من التغير الطفيف الذي شهدته كمية التساقطات المطرية المسجلة خلال شهر فبراير ومارس وأبريل بمنطقة الدراسة بين سنتي 2005 و 2012، وبقاء خاصيتي عدم الاستقرار والتباين الكبيرين، إلا أن الزيادة في كمية التساقطات المطرية كانت بارزة في هذه الشهور الثلاثة مقارنة مع شهري فبراير ومارس، حيث عرفت سنة 2009 تسجيل أكبر كمية وصلت إلى 377,7 ميليمتر، بالمقابل ارتفعت أقل كمية مسجلة إلى 104,7 ميليمتر في سنة 2011.

الشكل 2. تطور التساقطات المطرية خلال شهر فبراير ومارس وأبريل بمحطة جماعة "العوامرة"

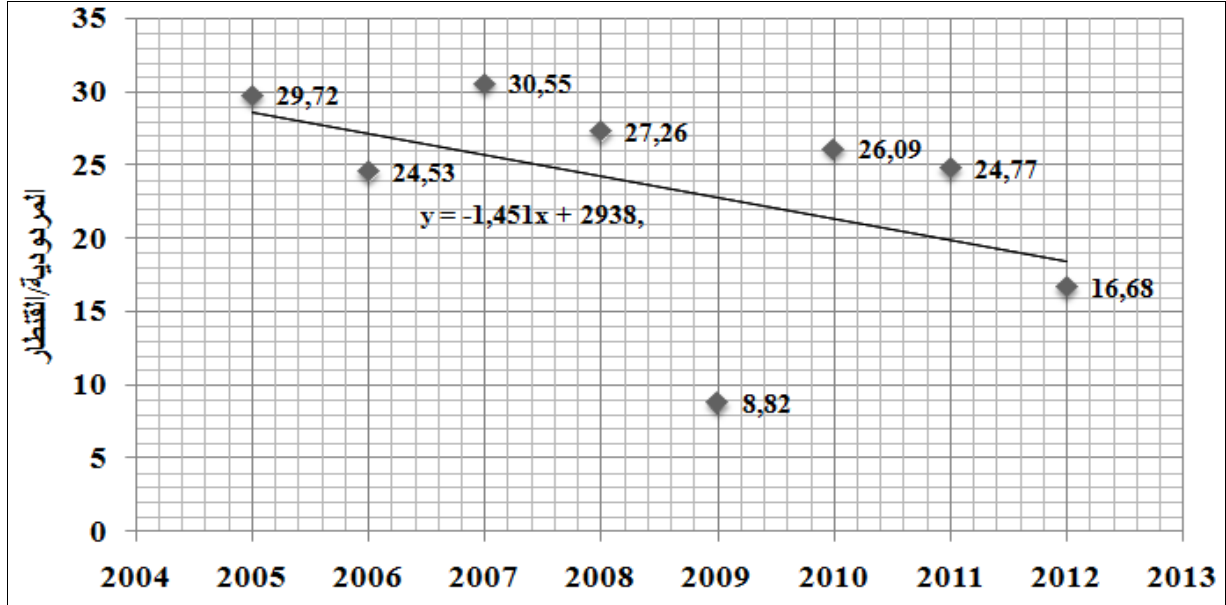


المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس

2- تطور مردودية القمح اللين

يكشف تتبع مسار تطور توجهات مردودية القمح اللين في الهكتار بجماعتي "العوامرة" و"زواذة" عن تسجيل تذبذب شديدة في المردودية خلال المدة الزمنية المحصورة بين سنتي 2005 و 2012، حيث في الوقت الذي وصلت فيه المردودية إلى 30,55 قنطارا في الهكتار سنة 2007 عرفت سنة 2009 تراجعا شديدا في المردودية مسجلة 8,82 قنطارا في الهكتار، هذا إضافة إلى وجود توجه سلبي عام في المردودية تدل عليه قيمة التراجع الخطي المرتفعة (الشكل 3).

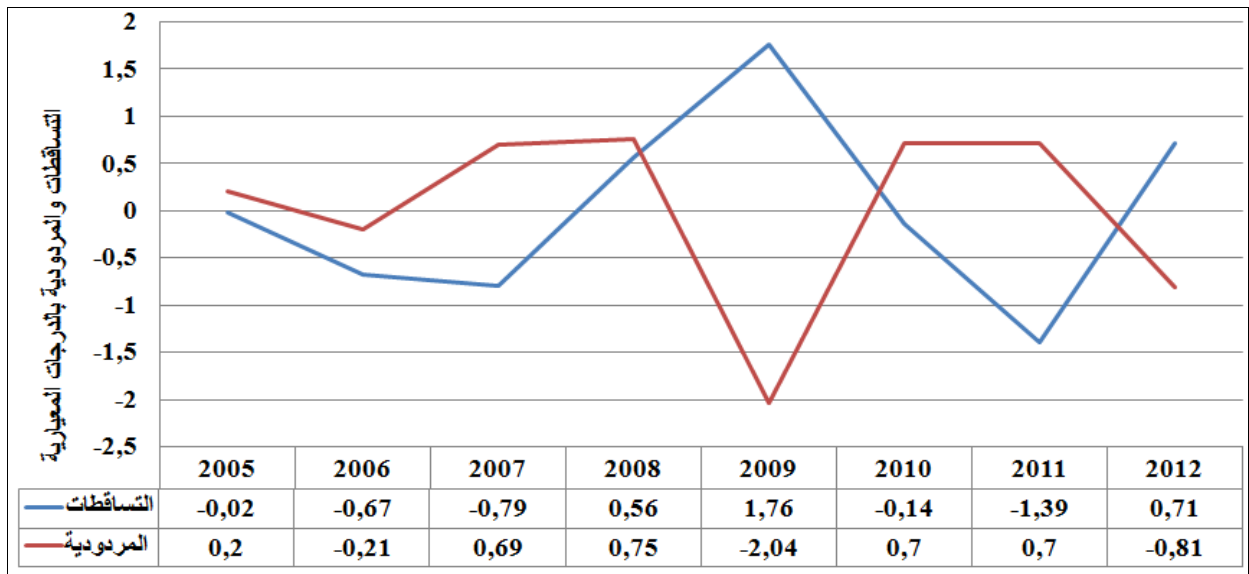
الشكل 3. تطور مردودية القمح اللين بالقنطار في الهكتار بجماعتي "العوامرة" و"زواذة"



المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي بالوكوس

يستدعي طابع التذبذب وعدم الاستقرار المميزين لمردودية القمح اللين بمنطقة الدراسة ضرورة تحديد طبيعة العامل المتحكم أكثر من غيره في هذه الوضعية، ومعرفة كيفية تأثيره في تطور توجه المردودية. هكذا، قاد البحث إلى الوقوف على التأثير القوي الذي تشكله التساقطات المطرية من حيث التوزيع الزمني والغزارة والضعف على المردودية.

الشكل 4. العلاقة بين تطور تساقطات شهري فبراير ومارس بمحطة "العوامرة" ومردودية القمح اللين في جماعتي العوامرة وزواذة بين سنتي 2005 و 2012



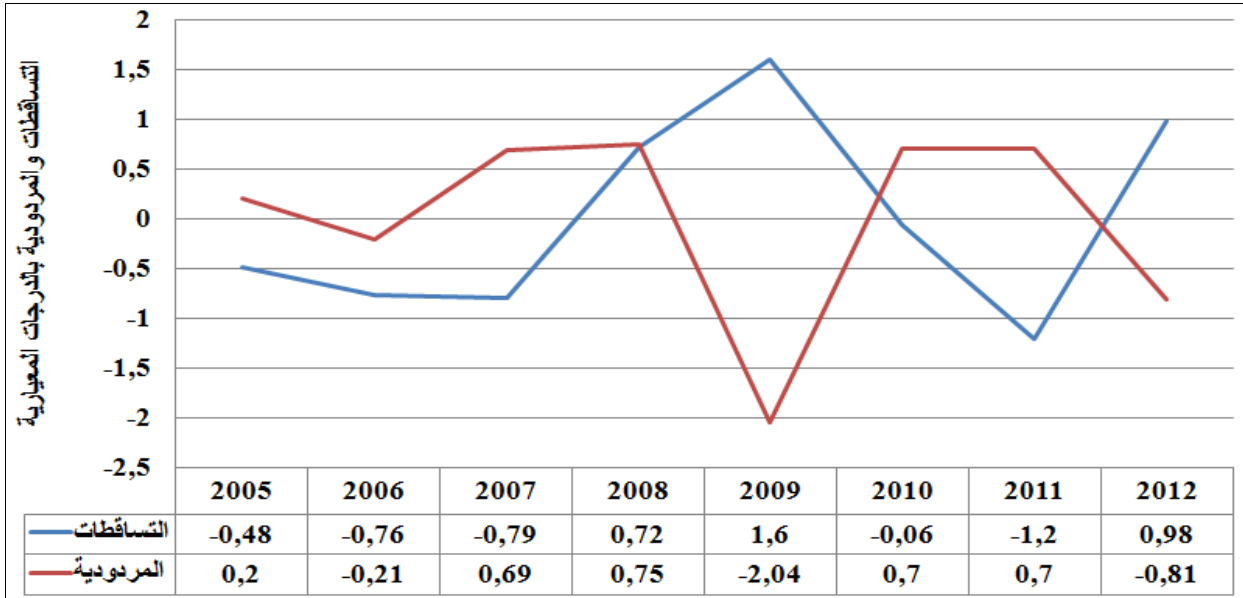
المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي بالوكوس

يتأثر تطور مردودية القمح اللين بكمية التساقطات المسجلة خلال فترات نمو المحصول الزراعي، هذا ما تبين من خلال مقارنة تطور كمية التساقطات والمردودية بالدرجات المعيارية خلال شهري فبراير ومارس، حيث يؤدي ارتفاع التساقطات (+1,76) إلى تراجع المردودية (-2,04) سنة 2009، بينما أدى انخفاض التساقطات (-1,39) إلى ارتفاع المردودية (+0,7) سنة 2011 (الشكل 4).

هكذا، يعتبر هطول التساقطات المطرية الغزيرة في شهري فبراير ومارس حدثا طبيعيا سلبيا بالنسبة إلى مردودية القمح اللين، إذ يتسبب، بشكل واضح، في إلحاق أضرار جسيمة بالمزروع، بالنظر لما يخلقه الفائض في الماء من ظروف طبيعية غير ملائمة للنمو الجيد في ظل استمرار الغمر المائي مدة زمنية طويلة. يؤدي هذا الوضع إلى ظهور عدة نباتات ضارة وأمراضلا يستطيع المزارعين والمزارعات القضاء عليها، نظرا لأن معظمهم لا يملكون الموارد المالية اللازمة لإنقاذ محصولهم من الضياع، وفي الأخير تكون النتيجة هي انخفاض مردودية القمح اللين ومن خلالها انخفاض الإنتاج.

كما أن توسيع الفترة الزمنية لدراسة مدى تأثير التساقطات المطرية على مردودية القمح اللين لتشمل أشهر فبراير ومارس وأبريل قد بينت هي الأخرى وجود ترابط قوي بين وضعية التساقطات المطرية منجهة والمردودية من جهة أخرى، إذ ظلت النتائج المسجلة مشابهة لما كشفت عنه دراسة شهري فبراير وأبريل من نتائج، حيث أدى ارتفاع التساقطات (+1,6) إلى تراجع المردودية (-2,04)، فيما ترتب عن انخفاض التساقطات (-1,2) ارتفاع المردودية (+0,7) سنة 2011 (الشكل 5). في هذا الإطار، يتبين مدى تأثير التساقطات المطرية على المردودية، هذا التأثير من المرجح أن يزداد في ظل التغيرات المناخية التي عنوانها الأبرز ارتفاع درجة الحرارة واضطراب نظام التساقطات، حيث يؤدي ارتفاع الحرارة إلى تسارع النمو والتطور، وبالتالي تقلص الفترة بين البذارة والحصاد (ابن حليمة وآخرون: 2019، ص 12). هذا التقلص من المنتظر أن يجعل مردودية المنتج أكثر عرضة للتأثير السلبى للتساقطات المطرية.

الشكل 5. العلاقة بين تطور تساقطات أشهر فبراير ومارس وأبريل بمحطة "العوامرة" وإنتاج القمح اللين بجماعتي "العوامرة" و"زوادة" بين سنتي 2005 و 2012



المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس

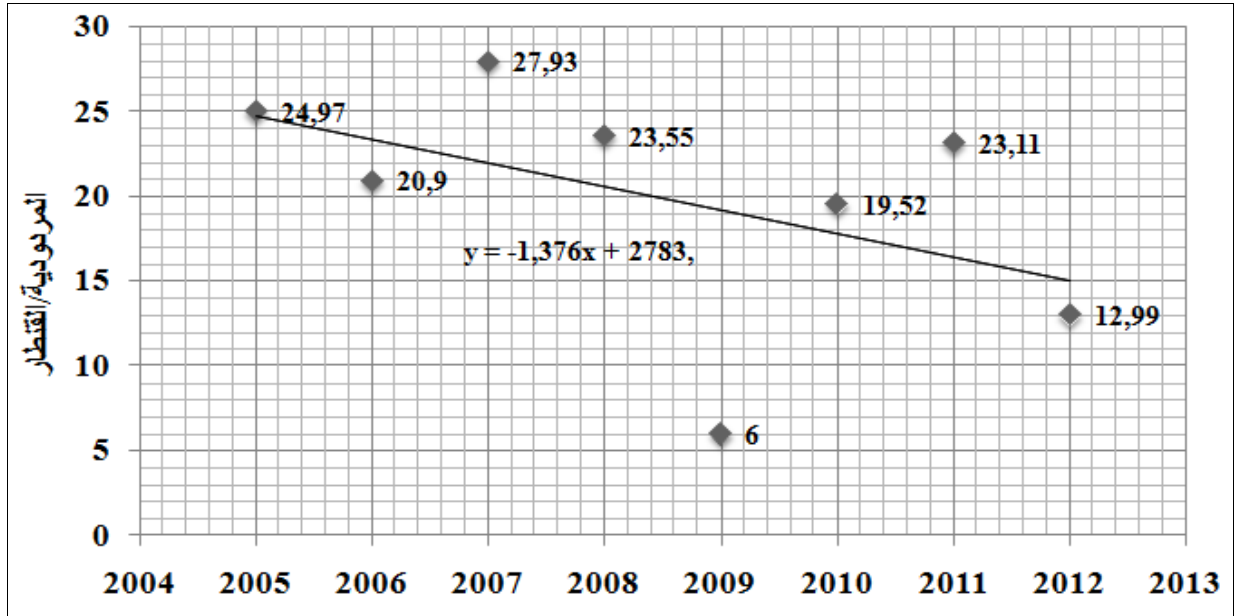
إذا كانت وفرة التساقطات المطرية حاجة طبيعية ضرورية بالنسبة إلى الزراعة بشكل عام وزراعة القمح اللين بشكل خاص فإن توزيعها الزمني خلال فترة نمو المزروع يجعلها حاملة، في نفس الوقت، لتأثيرات إيجابية وسلبية، فيكون تأثيرها

إيجابيا عندما يتلاءم توزيعها والمتطلبات المائية للمزروع وسلبيا عندما لا يتلاءم توزيعها مع متطلباته المائية. في هذا السياق فإن التساقطات والرطوبة آخذين في التركيز أكثر فأكثر في فصل الربيع في كل مناطق المغرب، حيث ستتأرجح الزيادة في التساقطات بين 5% و 20% (Driouech: 2010, p28). هذا التوجه المناخي سيضر حتما بالزراعة الخريفية، ولاسيما منها زراعة الحبوب كالقمح الطري الذي يكون في مرحلة الإثمار، مما يدل على خضوع المردودية بشكل شبه دائم للحضور السلبي للماء في فترات نمو المنتوج، وبالتالي استمرار التذبذب والتراجع الشديدين في المردودية.

3- تطور مردودية القمح الصلب

تتكرر وضعية التذبذب والتراجع المرصودة سابقا على مستوى مردودية القمح اللين هذه المرة مع مردودية القمح الصلب هي الأخرى، خلال نفس المدة الزمنية، الممتدة بين سنتي 2005 و 2012، حيث وصل أقصى ارتفاع في مردودية القمح الصلب إلى 27,93 قنطار في الهكتار سنة 2007، لكنها سرعان ما هوت بشكل ملفت إلى مستوى 6 قنطار سنة 2009. هذا إلى جانب ارتفاع قيمة التراجع الخطي المسجلة (الشكل 6).

الشكل 6. تطور مردودية القمح الصلب بالقنطار في الهكتار بجماعتي "العوامرة" و"زواذة"



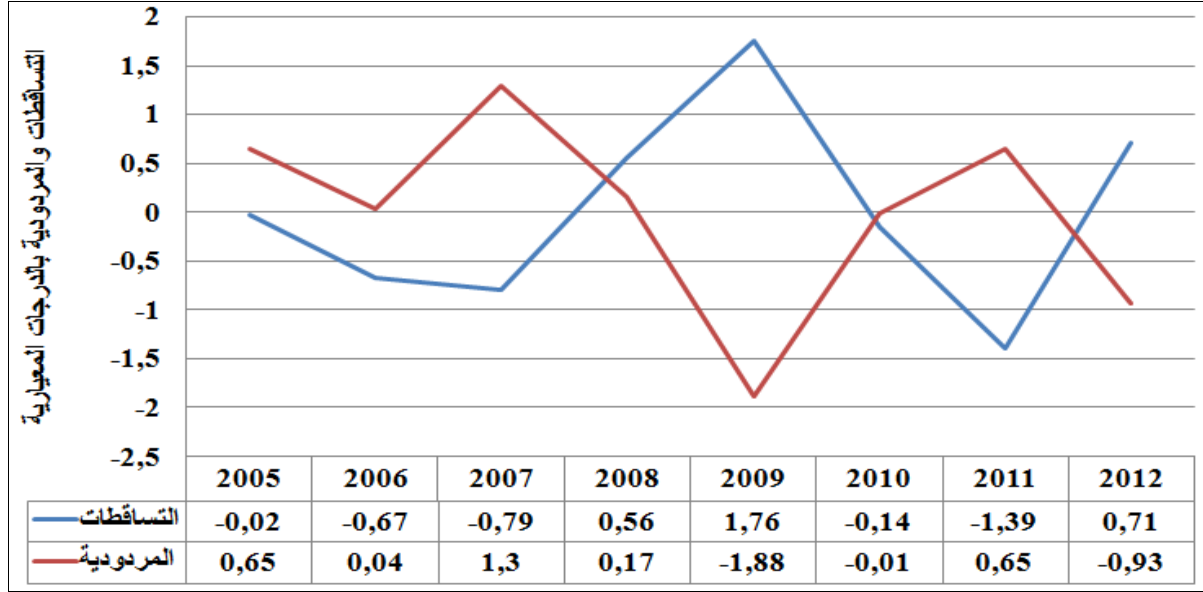
المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس

من أجل إبراز دور التساقطات المطرية في التحكم في توجه التطور الذي تعرفه مردودية القمح الصلب على مستوى منطقة الدراسة ستم مقارنة تطور التساقطات المطرية والمردودية بالدرجات المعيارية، وذلك خلال أهم فترة زمنية في مراحل اكتمال نمو المزروع وإثماره، حيث تبدأ، مثل ما هو معروف، في شهر فبراير وتنتهي في شهر أبريل، كما درست هذه الشهور الثلاثة عبر فترتين بحيث ضمت الفترة الأولى شهري فبراير ومارس وجمعت الفترة الثانية الأشهر الثلاثة المكونة من أشهر فبراير ومارس وأبريل.

في الفترة الزمنية المحصورة بين سنتي 2005 و 2012 ظل تطور توجه مردودية القمح الصلب يرتهن لوضعية التساقطات التي يشهدها شهري فبراير ومارس، حيث كلما ارتفعت قيمة الدرجات المعيارية الخاصة بالتساقطات المطرية إلا وتبع ذلك انخفاض في قيمة الدرجات المعيارية الخاصة بالمردودية. هذا ما بينه تطور قيمة الدرجات المعيارية الخاصة بالمتغيرين، إذ عندما ارتفعت التساقطات (+1,76) انخفضت المردودية (-1,88) سنة 2009، لكن عندما انخفضت التساقطات (-0,79) ارتفعت المردودية (+1,3) سنة 2007 (الشكل 7). تظهر هذه الوضعية أن ارتفاع كمية التساقطات

المطرية خلال شهري فبراير ومارس تتحكم بقوة في تطور توجه مردودية القمح الصلب في جماعتي "العوامرة" و"زوادة". من هنا، ستصبح التساقطات المطرية إلى جانب الأخطار التي تطرحها ظاهرة التغيرات المناخية بمثابة عوائق طبيعية حقيقية تعرقل التنمية الزراعية على مستوى منطقة الدراسة والمغرب بشكل عام.

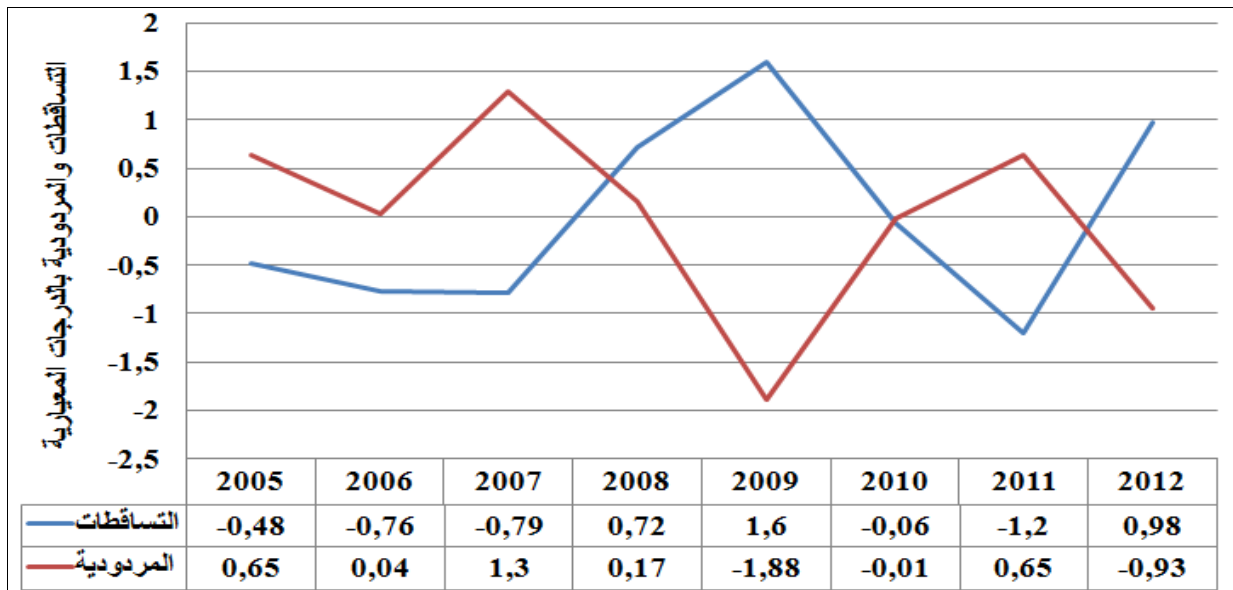
الشكل 7: العلاقة بين تطور تساقطات شهري فبراير ومارس بمحطة "العوامرة" وإنتاج القمح الصلب بجماعتي "العوامرة" و"زوادة" بين سنتي 2005 و 2012



المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي بالوكوس

أبان تطور كل من التساقطات والمردودية خلال أشهر فبراير ومارس وأبريل عن وجود علاقة تأثير وتأثر متبادلة بينهما، وهو ما نتحدث عنه وضعية قيمة الدرجات المعيارية المعبرة عن تطور توجه المتغيرين خلال الفترة الزمنية الممتدة بين سنتي 2005 و 2012، حيث يظهر بوضوح أن هناك تذبذب معكوس لكل من التساقطات المطرية والمردودية، بحيث عندما ارتفعت التساقطات المطرية (+1,6) انخفضت المردودية (-1,88) سنة 2009، لكن، بالمقابل، عندما انخفضت التساقطات المطرية (-0,79) ارتفعت المردودية (+1,3) سنة 2007 (الشكل 8).

الشكل 8: العلاقة بين تطور تساقطات أشهر فبراير ومارس وأبريل بمحطة "العوامرة" وإنتاج القمح الصلب بجماعتي "العوامرة" و"زوادة" بين سنتي 2005 و 2012



المصدر: المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس

من هذا المنطلق، تبقى مردودية القمح الصلب تحت رحمة التساقطات المطرية الغزيرة وسيئة التوزيع خلال فترة حاسمة في حياة المزرع يعرف خلالها اكتمال نموه ودخوله مرحلة الإثمار. لكن، هذا لا يعني أن غزارة التساقطات المطرية هي التي تؤدي، دائما، إلى تراجع مردودية القمح الصلب، حيث أن التراجع الشديد في التساقطات المطرية في بعض السنوات الاستثنائية، هو الآخر، يؤدي كذلك إلى حصول نفس الآثار التي تخلفها التساقطات المطرية الغزيرة وسيئة التوزيع على المردودية، أي إلى تراجع كبير في مردودية المزرع وإنتاجيته في نهاية المطاف.

خاتمة:

يكشف توزيع التساقطات المطرية خلال شهري فبراير ومارس وأشهر فبراير ومارس وأبريل بين سنتي 2005 و 2012 عن حضور هيكلي لحالي التذبذب وعدم الانتظام في توزيع التساقطات المطرية بجماعتي "العوامرة" و"زوادة". في الوقت الذي تتميز الأمطار بالمغرب بالطابع المتوسطي، فهي أمطار شتوية بالدرجة الأولى، تتركز بين شهري أكتوبر ومارس، وخارجه تسقط كميات أقل وبشكل متفرق. فهي إذن أمطار إعصارية مرتبطة بالجبهات والمنخفضات الجوية، مصدره الأساسي، الجبهة القطبية (التهامي: 2004، ص 55). فهذا الإطار، يتبين تتردد هذه الأنماط من الطقس على شمال البلاد في السنوات العادية، بنسبة 47% من مجموع أنماط الطقس المتعاقبة عليها (التهامي: 2004، ص 96). هذا، وتظل عموما عوامل المناخ والتغيرات المناخية أكبر تحديات الزراعة في المغرب. حيث يُقدر ثلثا مشاكل القطاع من أصل مناخي، منها 40% راجع للجفاف، و 18% راجع لارتفاع الحرارة وسخونة الرياح، ومن جهة أخرى حوالي 10% راجع لمشاكل الصقيع والفيضانات وهطول البرد (ابن حليمة وآخرون: 2019، ص 12). ونظرا لتواجد منطقة الدراسة في أقصى شمال المغرب، المعروف بارتفاع التساقطات المطرية والرطوبة، تتأثر الفلاحة بقوة بالوضعية التي يوجد عليها الماء، في ظل التغيرات المناخية التي تتغير التساقطات والتبخر/النتح والجريان المائي ورطوبة التربة (NEFZI: 2012, p56).

إن الوضع المناخي المتغير الذي يطبع التساقطات المطرية يؤثر بشكل سلبي على تطور مردودية القمح اللين والقمح الصلب ومن تم على الأمن الغذائي للسكان، حيث لا توفر زراعة الحبوب في المغرب إلا 60% من حاجات البلاد (ابن حليمة وآخرون: 2019، ص 12)، كما تبين الإحصائيات الخاصة بالواردات الفلاحية عدم قدرة الفلاحة المغربية على توفير حاجات البلاد من الحبوب، ومن أجل تعويض الخصاص المسجل يتم اللجوء إلى الاستيراد من الأسواق الدولية، مما ينعكس سلبا على الاقتصاد الوطني، حيث تخرج العملة الصعبة وترتفع الأسعار وتتضرر القدرة الشرائية للمستهلكين. وينطبق هذا الوضع ليس فقط على الحبوب بل يشمل كذلك السكر والحليب ومشتقاته، حيث تتراوح قيمة واردات المغرب من الحبوب بين 8,9 و 19,2 مليون درهم والسكر بين 2,2 و 5,1 مليون درهم والحليب ومشتقاته 1,5 و 3,1 مليون درهم (الفلاحة في أرقام: 2018، ص 11).

تفرض الظروف المناخية المتغيرة على الفاعلين العموميين والخواص التفكير بشكل جماعي بغية التوصل إلى حلول عملية، ومجربة، يُمكن تطبيقها من الحد من تأثير التساقطات المطرية والتغيرات المناخية على مردودية الفلاحة بشكل عام ومردودية القمح اللين والقمح الصلب بشكل خاص، وذلك بالنظر إلى الأهمية الاقتصادية والاجتماعية التي يكتسبها القطاع ومحصول المزرع. ولن يتحقق هذا الهدف إلا من خلال تمكين صغار الفلاحين من الاستفادة بكثافة من برامج التكوين وتقنيات الإنتاج الجديدة (المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي: 2019، ص 79). لهذا فإن المدخل الأساسي لجعل الفلاحين قادرين على مواجهة الأخطار الطبيعية التي تؤثر سلبا على مردودية الفلاحة المغربية يجب أن يركز على عدة دعائم لعل من

أهمها التأطير والدعم المالي بكيفية دائمة للفلاحين الصغار، خاصة أنهم يشكلون الأغلبية الساحقة من الفلاحين، يعتمدون بشكل شبه كلي على النشاط الفلاحي في الدخل والاكتفاء الذاتي في عدة مواد فلاحية من أبرزها القمح اللين والقمح الصلب. لكل هذا، يعد البحث عن الحلول الناجعة القمينة بالتقليل من التأثيرات السلبية للمناخ وظاهرة التغيرات المناخية على الفلاحة الرهان الأكبر الملقى على عاتق المؤسسات العمومية والخاصة المعنية بالموضوع، في إطار تشاركي، من أجل الحفاظ على التوازنات البيئية والاقتصادية والاجتماعية في الأرياف المغربية.

قائمة المراجع:

- ابن حليمة، أميمة، إعيش، حمزة، كرفاتي، عبد المجيد، مصدق، رشيد (2019): تقييم تأثير التغيرات في المياه المتاحة على إنتاجية المحاصيل الزراعية في المنطقة العربية، تقرير دراسة الحالة في المغرب، مشروع تعزيز الأمن الغذائي والمائي من خلال التعاون وتنمية القدرات في المنطقة العربية، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، بيروت.
- التهامي، التهامي (2004): التساقطات وزراعة الحبوب بمنطقة اللوكوس (مساهمة في علم المناخ الزراعي)، أطروحة لنيل الدكتوراه في الجغرافيا.
- المملكة المغربية، المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي (2019): النموذج التنموي الجديد للمغرب، مساهمة المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.
- Driouech, Fatima(2010): Distribution des précipitations hivernales sur le Maroc dans le cadre d'un changement climatique: descente d'échelle et incertitudes (PhD Thesis).
- Nefzi, Aida(2012): Evaluation économique de l'impact du changement climatique sur l'agriculture : étude théorique et application au cas de la Tunisie (PhD Thesis).
- Royaume du Maroc, Ministère de l'Intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales(2015): Monographie générale de La Région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima.
- Royaume du Maroc, Ministère de L'agriculture, de la pêche maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts (2018): Agriculture en chiffres 2017.

أزمة الموارد المائية ومساهمتها في تزايد ظاهرة الإقحاح بواحات درعة الوسطى

جنوب المغرب

Water resources crisis and its contribution to the increasing phenomenon of aridity in the oases of Middle Draa south of Morocco

سعيد ايت عبد الواحد

Said ait abdelouahed

دكتوراه في الجغرافيا من جامعة القاضي عياض مراكشالمغرب

PhD in Geography from Cadi Ayyad University of Marrakech

الملخص:

شكل تدخل الانسان في المجالات الجافة والصحراوية أحد العوامل الأساسية في إعطاء صبغة الحياة لهذه المناطق، من خلال اجتهاده ومثابرتة في تسخير الإمكانيات والموارد المحدودة لاستغلال هذه المجالات. ونتيجة ذلك هو ظهور شريط أخضر موازي للمجاري المائية، استطاع أن يساهم في استقرار ساكنة متنوعة تمارس الأنشطة الفلاحية كركيزة أساسية لاقتصاد هذه الواحات. هذا التدخل، استطاع أن يكسر مظهر القحولة الذي ميز هذه المجالات. التي تتميز بشكل عام بندرة الموارد المائية وضعف الغطاء النباتي، والنتيجة عن ضعف التساقطات المطرية وعدم انتظامها وجفافية الأودية، وهو العامل الذي يفسر جفافية هذه المجالات. لكن تزايد الضغط على الموارد المائية بتزايد الساكنة وظهور أنشطة اقتصادية أخرى كالسياحة واعتماد فلاحية تسويقية مستهلكة للماء في هوامش الواحات، ساهم في تزايد الطلب والضغط على الماء، مما أدى الى تراجع مساحة الواحات الخضراء لصالح المساحة القاحلة.

الكلمات المفتاحية: درعة الوسطى _ موارد مائية_ أزمة _ واحات _ قحولة

Abstract:

Human intervention in the dry and desert areas has been one of the main life-giving factors these areas, through his diligence and perseverance in harnessing the limited possibilities and resources to exploit these areas. Hence, the emergence of a green strip parallel to the waterways, which contributed to the settlement of a diverse population practicing agricultural activities as a basic pillar of the economy of these oases. This intervention was able to break the aridity appearance that characterized these areas. The latter, which are generally characterized by the scarcity of water resources and weak vegetation, resulting from weak and irregular rainfall and the dryness of valleys, which is the factor that explains the dryness of these areas. However, the increasing pressure on water resources with the increase in population and the emergence of other economic

activities such as tourism and the adoption of marketing agriculture that consumes water in the suburbs of the oases, contributed to the increase in demand and pressure on water, which led to a decline in the green area in favor of the arid area in these oases.

Keywords: Middle Draa , water resources , crisis , oases , aridity

مقدمة:

يمثل الماء عنصرا مركزيا ضمن الاشكالية المطروحة بالواحات. ويرجع تفاقم العجز في المياه إلى الاختلال بين إمكانيات الوسط وحجم الحاجيات المتزايدة، فقد تشكلت الواحات في حقب كانت ساكنة هذه المناطق أقل بكثير مما هي عليه في الوقت الراهن. لقد كان هناك تطابق بين مؤهلات الوسط الطبيعي وعدد السكان، مع حدوث فترات شح من حين إلى آخر، لكن التوازن العام يظل قائما نتيجة الانسجام والتآزر الاجتماعيين والانضباط الجماعي ونجاعة التقنيات المستعملة. هذا التوازن لم يكن ليتحقق لولا مؤسسة الجماعة الساهرة على تشييد وصيانة وتسيير هذه المنشآت الهيدروفلاحيّة التقليدية، لضبط استعمال هذا العنصر الاساسي في حياتهم والذي تتمحور حوله كل عناصر الحياة الاقتصادية والاجتماعية¹.

بعد أن اختل التوازن القديم، أصبحت الواحات تشهد تدهورا سريعا نتيجة لتواجدها في سافلة الأحواض المائية (مديرية اعداد التراب، 2006) وساهم هذا الوضع في تراجع المساحة الزراعية داخل الواحات وتزايد حدة التصحر. ويعود السبب في ذلك الى بعض التدخلات غير المحسوبة والأكثر استنزافا للموارد المائية، آخرها توسع هوامش الواحات التي استقبلت استثمارات ضخمة لا تتماشى مع الإمكانيات المحدودة، حيث ندرة الموارد هي الصبغة المميزة لهذه المجالات الحدودية الهشة. ونتائج هذه الاستثمارات الضخمة أصبحت تظهر، حيث تراجع مستوى الفرشات المائية وتزايدت حدة الجفاف والاقحال.

اشكالية البحث:

تشكل الموارد المائية أحد الركائز الأساسية لاستمرار الحياة، وتحظى بأهمية كبيرة عندما يتعلق الأمر بالمناطق الجافة كالواحات، حيث يكون الحصول عليها أمرا صعبا. وفي نفس الوقت يتطلب الأمر حكمة كبيرة في تدبيرها، تماما كما كان الأمر مع الأجداد الذين تمكنوا من وضع قوانين جماعية منظمة للاستفادة منها بشكل جماعي. لكن في السنوات الأخيرة عرفت الواحات تحولات كبيرة أثرت على الموارد المائية، كالتزايد الديموغرافي وتزايد الطلب على الماء، وظهور استثمارات كبيرة تفوق قدرة الواحات على توفير الموارد المائية الكافية لاستمرارها، وتراجع معدل التساقطات المطرية وما رافق ذلك من جفافية الأودية وتراجع مستوى الفرشات الباطنية وغيرها. ونتيجة ذلك تزايد حدة الجفاف وتأثيره على المحيط الحيوي للمنطقة، مما ساهم في ظاهرة الاقحال العام الذي يميز هذا المجالات الهاشة. فما هي مظاهر أزمة الموارد المائية بدرعة الوسطى؟ وما تأثيرها على الأنشطة الفلاحية؟ وكيف يساهم هذا الوضع في تسريع ظاهرة التصحر والاقحال؟

¹ - محمد مهديان 2012: الماء والتنظيم الاجتماعي، دراسة سوسولوجية لأشكال التدبير الاجتماعي للسقي بواحة تودغي، أطروحة لنيل الدكتوراه في علم الاجتماع، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المحمدية، ص ص 7، 178 ص.

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية هذا البحث في وضع تشخيص لحالة الموارد المائية وتوجهاتها في واحات درعة الوسطى. من خلال تبين حجم الخصائص المهيول للموارد المائية، وبالتالي الخطورة التي تحدد بهذه المجالات المهمة في المنظومة الترابية الوطنية. ونهدف من خلال هذا البحث الى تبين استجابة الفلاحين لهذه الأزمة وتبين التدابير الوسائل المتخذة من طرف الساكنة ومختلف المتدخلين وآثارها الوخيمة، وكذا مساهمتها الكبيرة في إقحال الواحات.

خطة البحث:

من أجل الإحاطة بإشكالية البحث، قمنا بتقسيمه الى أربع محاور. المحور الأول خصصناه لدراسة ندرة الموارد المائية وتأثيره على الأنشطة الفلاحية. أما المحور الثاني فخصصناه لدراسة التحولات الكبيرة في أساليب تدبير الموارد المائية وطرق السقي. المحور الثالث أبرزنا من خلاله تزايد الضغط والتوجه نحو استنزاف الموارد المائية من خلال الاستغلال الكبير للماء. أما المحور الرابع فنناقشنا فيه اختلال التوازنات الطبيعية وتزايد حدة التصحر والإقحال.

1_ ندرة الموارد المائية وتأثيره على الأنشطة الفلاحية

تنتهي واحات وادي درعة الى الجنوب المغربي الذي يتميز بجفافه المناخي الحاد الذي يطغى على عدة أشهر من السنة، بل على سنوات متتالية في بعض الأحيان مما أدخل المنطقة في خصائص حاد في الموارد المائية السطحية منها والجوفية. ويبين الجدول أسفله حجم الخصائص في مياه السقي:

جدول رقم 1: حجم الخصائص في مياه السقي في كل من درعة العليا والوسطى

الحوض	المياه السطحية	المياه الجوفية	المجموع	الحاجيات (م م ³)	الخصيلة (م م ³)
درعة العليا	162.4	19.3	181.7	244	- 62.3
درعة الوسطى	191	50	241	319	- 78

Source : SECRETARIAT D'ETAT AUPRES DU MINISTERE DE L'ENERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

يبين الجدول أعلاه حجم الخصائص في مياه السقي والذي يبدو مرتعا جدا (- 62.3) في درعة العليا و (- 78) في درعة الوسطى ، الامر الذي يعكس حجم معاناة الفلاحين لتوفير مياه السقي خصوصا في درعة الوسطى الذي زاد تشييد سد المنصور الذهبي من استفحال هذا المشكل بعد أسر المياه المناسبة من السفوح الجنوبية للأطلس الكبير، مساهما بذلك في جفاف وادي درعة ومعه تراجع نسب تطعيم الفرشات الجوفية التي تتعرض لضغط كبير بعد عجز واد درعة عن تحقيق حاجة الفلاحين من الموارد المائية السطحية، التي أصبحت غير كافية لممارسة الأنشطة الزراعية كما يبين الجدول أسفله.

جدول رقم 2: وضعية مياه السقي في واحة مزكيطة

وضعية مياه السقي في واحة مزكيطة	%
متوفرة	4.7
قليلة وغير كافية	85.9
غير متوفرة نهائيا	9.4
المجموع	100

المصدر: البحث الميداني

تباينت آراء الفلاحين حول وضعية مياه السقي في واحة مزكيطة، فاذا كانت أقلية الفلاحين والتي تمثل 4.7% ترى بان مياه السقي متوفرة في المنطقة، فان أغلبية الفلاحين 85.9% يرون عكس ذلك ويؤكدون أن هذه المياه قليلة جدا وغير كافية لتحقيق حاجيات كل الفلاحين وهذه الفئة تلجا الى اعتماد المحركات لضخ المياه الجوفية لتعويض النقص الحاصل في الماء. أما الفئة الثالثة فتري بأن مياه السقي غير متوفر نهائيا وتمثل 9.4% من الفلاحين. وهذه الفئة في غالب الأحيان هي التي توجد في أسفل السواقي وبالتالي فهي لا تستفيد من مياه وادي درعة لأن مدة الطلقة تكون قصيرة جدا حارمة الأراضي السفلية من حقها في السقي. وهذا العامل يفسر ارتفاع نسبة الأراضي المهجورة في هذه المناطق.

جدول رقم 3: كفاية عدد ومدة طلقات سد المنصور الذهبي

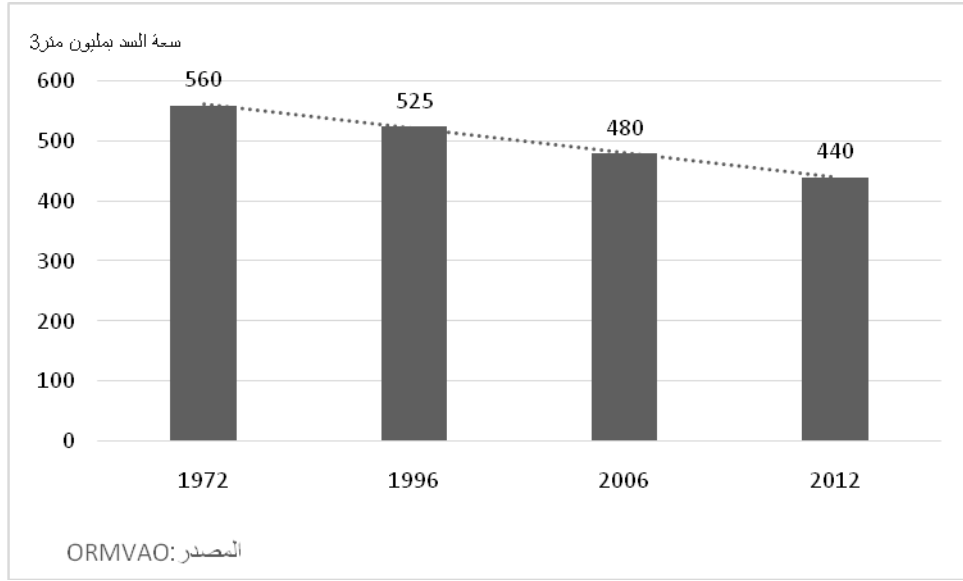
كفاية عدد ومدد الطلقات	عدد طلقات السد	المدة الزمنية للطلقة
كافية	1.2	3.5
غير كافية	98.8	96.5
المجموع	100	100

المصدر: بحث ميداني

يبدو واضحا من خلال الجدول ان سد المنصور الذهبي غير قادر على تحقيق حاجيات الفلاحين من الماء سواء من حيث عدد الطلقات او مددة هذه الطلقات التي تكون قصيرة. ف 98.8% من الفلاحين يؤكدون أن عدد طلقات السد غير كافية لسقي المنتوجات الفلاحية من البداية حتى استكمال الموسم الفلاحي، ويؤكد الفلاحون أن 8 طلقات هو العدد الذي يمكن ان يفي بالغرض عوض خمس أو ست طلقات. وأكثر من ذلك فزيادة على ان عدد هذه الطلقات غير كاف، تبقى مدتها الزمنية كذلك قصيرة الأمر الذي لا يمكن كل الفلاحين من الاستفادة من مياه السد، حيث أن 96.5% من الفلاحين أكدوا ان مدد هذه الطلقات قصيرة ولا تحقق مبعثي كل الفلاحين.

إذا كان نظام التساقطات المطرية هو المفسر الأول لهذا العجز في الميزانية المائية الا أن هناك عوامل أخرى منها على سبيل المثال تراجع الطاقة الاستيعابية للسد بسبب التوحد المستمر الذي يتعرض له كما هو مبين في الشكل البياني اسفله:

شكل رقم 1: تطور الطاقة الاستيعابية لسد المنصور الذهبي



يتبين من خلال الشكل أعلاه أن الطاقة الاستيعابية لسد المنصور الذهبي تعرف تراجعاً مهماً مع مرور السنوات، الأمر الذي يؤثر على حقبة السد ويقلص من حجم تجميع المياه المناسبة من الحوض المائي لدرعة العليا. ويعود السبب في هذا التراجع إلى التوحد المستمر للسد بسبب جفاف التربة وتفكك بنياتها الأمر الذي يسهل من عملية نقلها عبر الوديان (دادس، ورزازات...) حيث ينتهي بها المطاف في بحيرة السد. كما أن ضعف الغطاء النباتي في المنطقة يعتبر كذلك من العوامل الأساسية في تعرية وتحريك هذه التربة. وهذا الأمر أربك السيورة الطبيعية لواحات درعة، وأخل بالتوازنات البيئية التي كانت تميزها¹.

أمام عجز سد المنصور الذهبي عن تحقيق الحاجات الأساسية من الماء للفلاحين، توجهت الساكنة المحلية نحو استغلال الفرشات الباطنية وتزايد عدد الآبار والمحركات لضخها، وهي خاصية تميزت بها كل واحات درعة الوسطى والواحات المغربية الأخرى لسد خصائص المياه السطحية.

جدول رقم 4: توفر الفلاحين على محركات الضخ

توفر المحرك	%
المتوفرون على المحرك	58.3
الذين لا يتوفرون على المحرك	41.7
المجموع	100

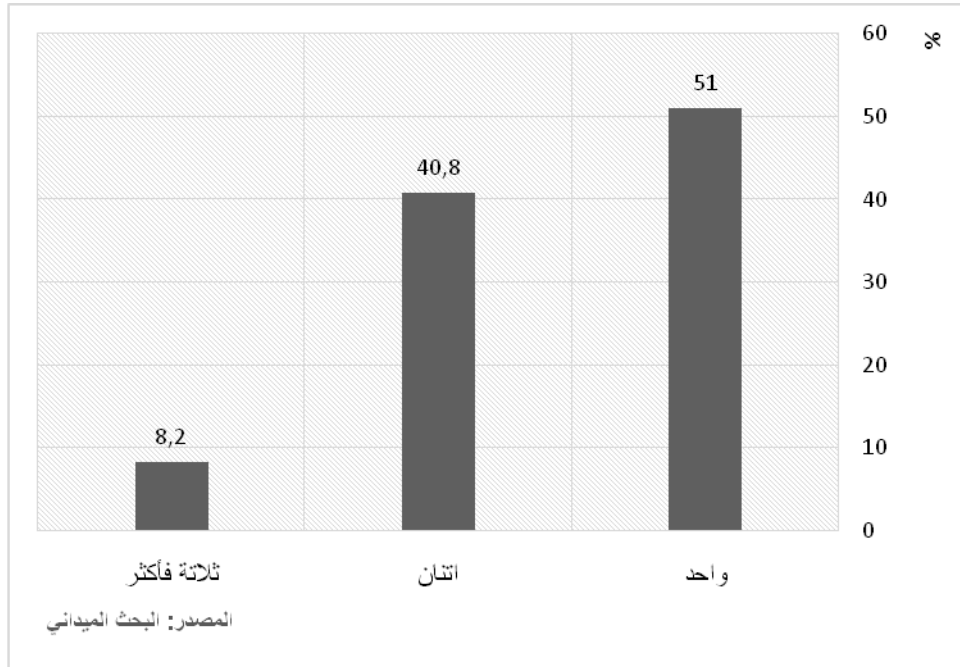
المصدر: البحث الميداني

¹ - ادريس الفاسي 1986: الانسان ومشكل التصحر في المناطق الجافة، سلسلة الدروس الافتتاحية، الدرس الثاني، جامعة ابن زهر كلية الآداب والعلوم الإنسانية أكادير، ص 3، 22 ص.

فرضت أزمة الموارد المائية السطحية على الفلاحين التوجه نحو الفرشات الباطنية وتدل نسبة الفلاحين المتوفرين على المحرك على هذه الأزمة حيث أن 58.3% منهم يتوفرون على محرك مقابل 41.7% لا يتوفرون عليه، وغالبا ما يستفيدون من محركات جيبرانهم. وتجدر الإشارة الى أنه بالرغم من توجه الفلاحين نحو الفرشات الباطنية، باستعمال المحركات التي تخفف شيئا ما من الأزمة، إلا أن الفلاح يعاني بالرغم من ذلك من التعميق المستمر للآبار بسبب تراجع مستوى الفرشات الباطنية من جهة، ومن جهة أخرى فإن الفارق الزمني بين الطلقة والأخرى يساهم في تراجع منسوب المياه في الآبار، على اعتبار أن هذه الآبار تتغذى من الفرشات السطحية التي تتغذى بدورها من مياه الواد. ومن هنا فالسد لا يتحكم فقط في المياه السطحية لوادي درعة، وإنما أيضا في الفرشات الباطنية التي تتغذى من الواد وهو ما يشكل مصدر قلق بالنسبة للسكان المحلية التي تعاني من نقص الموارد المائية السطحية والجوفية معا.

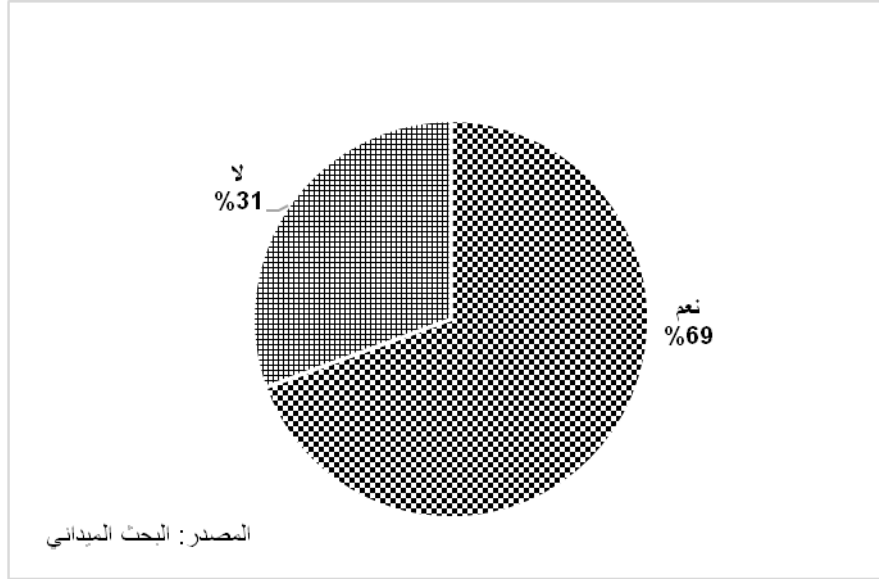
ويبرز الشكل البياني اسفله عدد المحركات لدى الفلاحين في واحة مزكيطة:

شكل رقم 2: عدد المحركات لدى الفلاح بواحة مزكيطة



يبين الشكل أعلاه تباين امتلاك المحركات لدى الفلاحين مع سيطرة الفئة المالكة لمحرك واحد حيث تمثل 51%، بينما 40.8% منهم يمتلكون محركين اثنين، أما الفئة التي تمتلك أكثر من ثلاث محركات تبقى قليلة ولا تمثل سوى 8.2%. وبالرغم من أهمية الفلاحين المالكين للمحركات، فإن ذلك لم يمكنهم من تجاوز الأزمة، لأن تشتت المشارات يجعل استغلالها صعبا، خصوصا وأن الفئة الغالبة هي التي تمتلك محركا واحدا يستحيل معه سقي كل المشارات التي تتميز عموما بالتشتت. وإذا استطاع بعض الفلاحين التغلب على هذا الوضع بالتوفر على محركين أو أكثر، فإن معظم الفلاحين الآخرين يعانون كثيرا لضعف امكانياتهم. وهذا الوضع يدفعهم مع الفئة التي لا تمتلك المحرك في الأصل الى الاستفادة من محركات جيبرانهم كما يبين الشكل أسفله.

شكل رقم 3: الاستفادة من محركات الجيران



في إطار التضامن الموجود بين الفلاحين في واحة مزكيطة، يستفيد معظم الفلاحين غير المتوفرين على محرك أو الذين يتوفرون على مشاركات بعيدة عن محركاتهم، من محركات جيرانهم، ويمكن اعتبار هذا التضامن من بين العوامل المساهمة في استمرار هذه الفئات من الفلاحين في استغلال مشاركاتهم، حيث ضعف الإمكانيات هي التي تحول دون تملك المحركات أو أن مساحة المشاركة الصغيرة لا تسمح بحفر البئر. وتبلغ نسبة الفلاحين المستفيدين من محركات جيرانهم 69.4%، وهي نسبة مهمة جدا. بينما 30.6% المتبقية لا تستفيد منها، لأن هذه الفئة في كثير من الأحيان لا تلتزم بتفليح أراضيها، لأن تكاليف الاعتماد على محركات الغير تكون مرتفعة حسب آراء البعض من الفلاحين، حيث أن السقي يحتسب بالساعة لدى الكثيرين ما يرفع من تكاليف الإنتاج. بالرغم من بداية الاعتماد على المحركات التي تشتغل بالغاز كما هو مبين في الجدول أسفله.

جدول رقم 5: نوع المحركات في واحة مزكيطة

نوع المحرك	%
المشتغل بالبنزين	69.4
المشتغل بالغاز	30.6
المجموع	100

المصدر: البحث الميداني

من بين التحولات التي يعرفها القطاع الفلاحي في واحات درعة اليوم هي بداية الاعتماد على المحركات التي تشتغل بالغاز. فإذا كانت المحركات البنزينية هي الأكثر انتشارا في واحة مزكيطة بنسبة 69.4%، فإن ظهور المحركات المشتغلة بالغاز لقي اقبالا كبيرا لدى الفلاحين وأصبحت تعتمد بشكل أساسي، فكل الفلاحين الذين يقتنون المحركات في الوقت الراهن يتوجهون نحو المحركات المشتغلة بالغاز، أكثر من ذلك هناك من يستغني عن محركه القديم ويشتري محركا جديدا يشتغل بالغاز، وهي

نسبة مهمة من الفلاحين تصل الى 30.6% وهي نسبة مرجحة للتزايد في قادم السنوات. ويعود اقبال الفلاحين على اقتناء المحركات المشتغلة بالغاز الى عدة عوامل أهمها تراجع تكلفة الإنتاج بحيث أن قنينة الغاز تدوم أكثر وأرخص من البنزين خصوصاً في السنوات الأخيرة التي عرفت فيها أسعار البنزين ارتفاعاً كبيراً، ما ساهم في تزايد تكاليف الإنتاج. بالإضافة الى أن محركات الغاز تضح أكثر من المحركات البنزينية، وبالتالي فالخاصية التي تميزها أنها تضح أكثر وتستهلك أقل. بالإضافة الى أنها لا تخلف الأدخنة ولا تصدر صوتاً قوياً مقارنة بالمحركات الأخرى.

2_ تحولات كبيرة في أساليب تدير الموارد المائية وطرق السقي

ارتبطت هذه التحولات بشكل أساسي بالأزمة التي تعرفها الموارد المائية من جهة، ومن جهة أخرى، بالتفكك الذي عرفته المجتمعات التقليدية، فالوحدات كانت ترتبط بشكل وثيق يصعب فصله عن البنيات الاجتماعية التي افرزتها ودبرتها خلال قرون، بصرامة واهتمام كبيرين، ووعي رفيع المستوى بقيمة الماء. لذا فإن الأزمة الحالية للوحدات ترتبط في بعض من جوانبها بتفكك هذه المجتمعات القبلية، مما أدى الى انهيار صيانة الواحات (مديرية اعداد التراب، 2006). وهذا التفكك ارتبط هو الآخر بالتحولات العميقة للوحدات على كل المستويات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، مفرزة مجتمعات أقل ما يمكن أن نقول عنها، أنها تعيش في مجال لم تعد قادرة على التحكم فيه بزوال البنيات الاجتماعية التقليدية المسؤولة عن تدبير هذه المجالات والساخرة على استمرارها وبتحولات أفرزت مجتمعا يختلف عن المجتمع المسؤول عن انشاءها من حيث الإمكانيات والظروف والطموح والتطلعات... فمؤسسة الجماعة مثلاً كانت تمتلك كل وسائل التحكم والضبط وتتحكم في تدبير المجال بقوانين وأعراف تتماشى مع الخصوصيات والإمكانيات الطبيعية للمجال، وهو السر في استمرار الواحات الى يومنا هذا الذي تعرف فيه أزمة حقيقية من الصعب الخروج منها ان هي استمرت في نفس أساليب التدبير والتدخل.

وندرج هنا بعض الأمثلة عن بعض التحولات الكبيرة في أساليب تدير الموارد المائية وطرق السقي في واحة مزكيطة، والتي ترتبط أساساً بقلّة الموارد المائية وتراجع دور الفلاحة كنشاط أساسي في المنطقة، كما هو الأمر بالنسبة للعمل الجماعي (التوزيع) التي تراجعت بشكل كبير جداً، وتراجع أو غياب دور "الصرايفي" أو عامل الماء الذي يسهر على حسن تدبير ومراقبة توزيع الماء والساخرة على احترام القوانين المتعلقة بالاستفادة من مياه السقي... ونتيجة ذلك هو الإهمال والردم الذي تتعرض له السواقي.

جدول رقم 6: توفر الصرايفي في واحة مزكيطة

توفر الصرايفي	%
نعم موجود	61.2
غير موجود	38.8
المجموع	100

المصدر: البحث الميداني

تؤكد 38.8% من الدواوير أنها لا تتوفر على الصرايفي، بينما 61.2% منهم يؤكدون وجوده، ولكن دوره شبه غائب الى غائب في كثير من الأحيان. ويعود تراجع دور الصرايفي الى التحولات العامة في نظام السقي والمرتبطة بأزمة الموارد المائية التي دفعت

بالعديد من الفلاحين الى التوجه نحو الفرشات المائية الباطنية، ليتراجع الدور الأساسي الذي خلق الصرايفي من أجله، وهو مراقبة وتديبر مياه السقي بمياه السواقي المرتبطة بالواد والذي أكدنا سابقا تراجعها وعدم كفايتها من حيث الحجم ومن حيث المدة الزمنية. وهو ما دفع الكثير من الفلاحين الى الاستغناء عنها والاعتماد الكلي على المياه الباطنية. حيث أكد مجموعة من الفلاحين أنهم لم يعودوا يعتمدون على مياه الواد حتى في فترات تواجدها في السواقي لأنها قليلة وتعرف انقطاعات متكررة نتيجة لقلتها وتهافت الفلاحين عليها خصوصا الذين لا يتوفرون على محرك. ومن بين نتائج اختفاء دور الصرايفي في الواحات، نجد مجموعة من التجاوزات في مسألة النوبة المائية مثلا، حيث لم يعد هذا النظام قائما كما كان عليه الأمر في الماضي حيث النوبة هي أساس الاستفادة من الماء. كما أن مبدأ الحصص المائية بين الدواوير لم يعد قائما، ونجد هذا المشكل بشكل كبير عندما تشترك مجموعة من الدواوير في ساقية واحدة، حيث تعاني الدواوير الموجودة أسفل الساقية نظرا لتحكم الدواوير الموجودة في أعلى الساقية واستغلالها لهذه المياه لمدة أطول، وبما ان مدة الطلقة المائية تكون قصيرة، فإنه لا تكاد الدواوير العليا تنتهي من سقي مشاراتها حتى ينقطع الماء، حارما الدواوير السفلية من حصتها من الماء كما هو الأمر بالنسبة لدواوير جماعة أفرا أسفل واحة مزكيطة.

3_ تزايد الضغط والتوجه نحو استنزاف الموارد المائية

المفارقة الكبيرة التي أفرزتها المنطقة فيما يتعلق بندرة المياه هي ظهور صيرورة ليس فقط في نقص الموارد المائية بل على العكس من ذلك يلاحظ تنامي إهدار هذا المورد. وهو ضياع ناتج عن تدخل مختلف الفاعلين نتيجة التخلي عن نظام سقي تقليدي بواسطة السواقي المترابطة ابتداء من السد والانتقال إلى نظام الافراغ الدوري لكميات محددة حسب ما توفره الحقينة، والتي وصلت إلى وضعية مقلقة في أودية مجهزة بنظام سواقي من الحجم الكبير. بينما يلجأ المستغلون إلى الضخ انطلاقا من الفرشة القريبة والتي تتغذى بدورها على الافراغات، وهو ما أدى إلى تنامي الضخ الفردي غير المراقب¹. ونذكر هنا على سبيل المثال لا الحصر الاستغلال المفرط لهذه الثروة النادرة من قبل الأنشطة الفلاحية في هوامش الواحات، والتي يمكن وصفها كأكثر استغلال للموارد الطبيعية في تاريخ واحات درعة الوسطى نظرا لحجم الضخ الكبير والذي يتزايد سنة بعد أخرى، وكذلك لارتفاع المبيدات والأسمدة الموظفة في المنطقة ما يهدد هذه الأتربة بالتلوث والتدهور بل والتصحر.

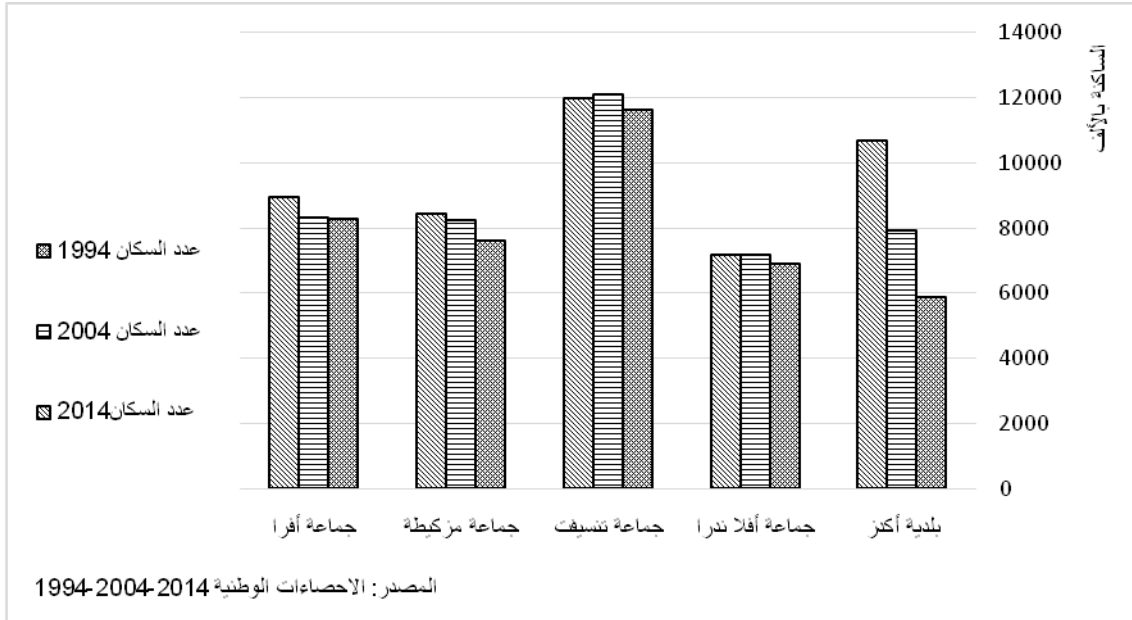
يأتي هذا الضغط كله في الوقت الذي تعرف فيه هذه الواحات نموا ديموغرافيا متزايدا وأنشطة اقتصادية، تتطلب كلها إمكانيات مائية كبيرة، خصوصا مع تغير نمط عيش الساكنة المحلية، حيث التوجه الى الاستغلال الكبير للماء من قبل الأفراد مقارنة بالحياة الماضية لساكنة هذه الواحات حيث تديبر الندرة هو سيد الموقف سواء في الأنشطة الفلاحية أو حتى في الممارسات والحاجيات اليومية.

في الوقت الذي تعرف فيه الموارد المائية تراجعا كبيرا بفعل الجفاف المناخي الذي ساهم في ضعف الجريان السطحي في المنطقة وما واكب ذلك من تراجع المياه الباطنية التي تتغذى منها، برزت الحاجة الملحة لهذه المادة الحيوية، وتزايد حجم الطلب عليها. فنمو الساكنة القروية وتغير نمط عيشها وحاجتها المتزايدة على الماء، أرغم ساكنة هذه القرى على الانخراط في الجمعيات، فاذا كانت هذه الساكنة في السابق تتزود بمياه الشرب من الوديان أو من الخطارات أو من السواقي، أو من الآبار في مراحل متقدمة من حياة هذه الواحات حيث الآبار تنتشر بشكل كبير في الدواوير وغالبا ما توجد في المنازل، فإنها اليوم

¹ - المشروع الوطني لإنقاذ واعداد الواحات، وزارة اعداد التراب الوطني والماء والبيئة، مديرية اعداد التراب، 2006، ص 30، 12.

تحصل على مياه الشرب من خلال شبكة توزيع جماعية تماما كمثيلتها في المدن¹، تسهر الجمعيات على تدبير مياه الشرب مع ضرورة أداء الفواتير التي يبقى ثمنها منخفضا مقارنة بفواتير المكتب الوطني للماء الصالح للشرب. وتتم هذه العملية بحفر آبار تجهز بمضخات كبيرة قادرة على تزويد كل السكان بالمياه الصالحة للشرب. وتتزايد الحاجة على الماء بتزايد توسع هذه الدواوير والناتج عن تزايد النمو الديمغرافي.

شكل رقم 4: النمو السكاني بالجماعات الترابية لواجهة مزكيطة



إذا تأملنا نمو ساكنة جماعات واحة مزكيطة نجدها تنموا بوثيرة بطيئة مع العلم ان معدلات الخصوبة تبقى مرتفعة في هذه المناطق نتيجة للسياسة الإنجابية التقليدية. وما يعبر عن هذا هو اتساع قاعدة الهرم السكاني التي تبدو فتية جدا مقارنة بالمجالات الحضرية الوطنية. وإذا كان الأمر كذلك، ماهي العوامل التي تجعل ساكنة هذه الجماعات تنمو بشكل بطيء؟

ان الأمر يفسر بظاهرة الهجرة وهي العامل الحاسم في بقاء نمو ساكنة هذه المجالات الواحية. وسبق أن بينا ان معظم سكان هذه الواحات تتوفر على مهاجر على الأقل، وبالتالي فالإفراغ المستمر لهذه المجالات من اليد العاملة الشابة هو الذي يفسر هذا البطء في النمو السكاني.

ولكن إذا لاحظنا الشكل البياني يظهر لنا الفرق بين الجماعات القروية والجماعة الحضرية لأكدز بواحة مزكيطة وهذه الظاهرة تعرفها كل الواحات الأخرى سواء في درعة الوسطى أو حتى في درعة العليا، حيث نمو الساكنة الحضرية يتميز بوثيرة سريعة جدا مقارنة بالجماعات القروية بسبب الاستقطاب السكاني الكبير لهذه المدن خصوصا لسكان الدواوير القريبة من هذه المدن. فالتزايد السكاني لمدينة أكدز يتميز بوثيرة سريعة وهو نفس الخاصية التي تتميز بها باقي المدن في حوض درعة كزاكورة وورزازات وقلعة مكونة وبومالندادس.

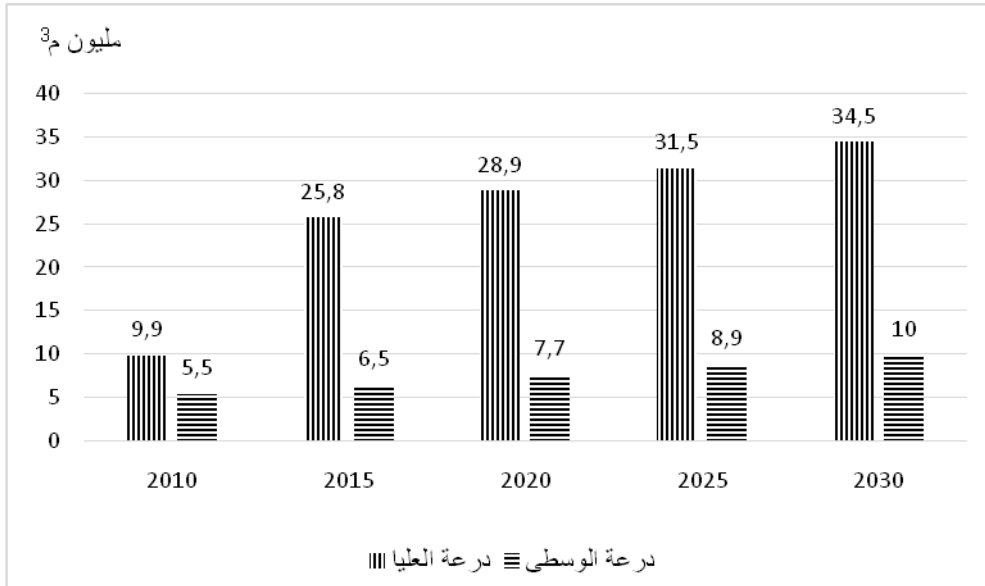
¹ سعيد ايت عبد الواحد 2020: دينامية الأنظمة الواحية بين المقاومة والأزمة، بحث لنيل الدكتوراه في الجغرافيا، جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، ص 253، 330 ص.

فالخاصية التي تميز حوض درعة اذن هو نمو متزايد للسكان الحضرية، وهي خاصية تميز كل المجالات الحضرية لهذا الحوض حيث الساكنة في تزايد مستمر بالرغم من ظاهرة الهجرة المستفحلة في المنطقة. مع وجود فوارق في وتيرة التزايد السكاني في هذه المدن كما هو مبين في الخريطة، فمدينة ورزازات تستقطب عدد كبيرا من السكان مقارنة بباقي المدن ووتيرة النمو السكاني فيها مرتفعة.

يرجع اختلاف المدن في استقطاب السكان الى عدة عوامل منها تفاوت الإمكانيات الاقتصادية لهذه المدن وما يواكب ذلك من توفير فرص الشغل. وتعتبر مدينة ورزازات أكثر المدن استقطابا للسكان في حوض درعة نظرا للإمكانيات التي تتوفر عليها مقارنة بباقي المدن بتنوع أنشطتها الاقتصادية كالسياحة والسينما والخدمات...

ان النمو الديموغرافي لهذه الواحات سواء على المستوى القروي أو الحضري يتطلب توفير كميات كبيرة من الماء تواكب هذا النمو، لكن الوضع المناخي لا يسمح بذلك، أكثر من ذلك تتعرض هذه المجالات لتراجع في الموارد المائية بسبب احتدام الجفاف، الأمر الذي يطرح تساؤلات حول مستقبلها في ظل تزايد الطلب على الماء كما هو مبين في الشكل أسفله:

شكل رقم 5: مستقبل الطلب على الماء في كل من درعة العليا والوسطى



Source : SECRETARIAT D'ETAT AUPRES DU MINISTRE DE L'ENERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

يبين الشكل أعلاه تزايد الحاجة الى الماء سواء في درعة العليا أو الوسطى. ان الإشكالية الكبيرة أمام هذه المجالات الواحية الآن، هو كيف يمكنها تلبية الطلب المتزايد على الموارد المائية في ظل التنافس الكبير بين القطاعات الاقتصادية للمنطقة (سياحة، فلاحية...) وبين الطلب المتزايد على الموارد المائية من قبل الساكنة المحلية المتزايدة سواء على المستوى المدني أو حتى القرى؟

بيننا سابقا على أن هذه الموارد الطبيعية تتعرض لضغط واستنزاف كبيرين من قبل المستثمرين سواء في القطاع الفلاحي أو السياحي، الأمر الذي انعكس سلبا على الموارد المائية في المنطقة. وبدأت آثاره تظهر على الساكنة المحلية من خلال تراجع مستوى الفرشات المائية الباطنية وتراجع جودتها، الأمر الذي خلق أزمة مائية كبيرة في المنطقة يفسرها الانقطاع المتكرر

للمياه الصالحة للشرب كما هو الشأن بالنسبة لمدينة زاكورة، أو لوجود مياه مالحة غير صالحة للاستهلاك كما هو الحال بالنسبة لعدد كبير من الدواوير في الاقليم التي تعاني من مشكل التزود بالماء الصالح للشرب.

أصبح تأثير الأزمة المائية على الساكنة واضحا، وأصبحت المظاهرات والاحتجاجات أكثر دلالة على عمق الأزمة وهي مظاهرات متكررة تنادي بضرورة إيجاد حل لمعضلة مياه الشرب غير المتوفرة أو المتوفرة بكميات قليلة أو المتوفرة بجودة ضعيفة. وتعتبر الصهاريج التي تجول شوارع مدينة زاكورة ودواويرها مثلا عن استفحال هذه الأزمة، إذ كيف يمكن لأسر فقيرة عاجزة عن تحقيق متطلبات الحياة الأساسية أن تضاف لها مصاريف شراء مياه الشرب؟

4_ اختلال التوازنات الطبيعية وتزايد حدة التصحر

بسبب اعتماد وتبني واحات وادي درعة لسياسات ومشاريع أقل ما يمكن القول عنها أنها بعيدة كل البعد ومتعارضة مع الخصوصيات الطبيعية المحدودة للمجال، أصبح هذا الأخير يستقبل استثمارات تفوق قدرته على التحمل والاستمرار، كما هو الشأن بالنسبة للاستثمارات الفلاحية الضخمة في هوامش الواحات والتي تستنزف الموارد المائية الجوفية الصعبة التجدد لغياب العوامل المناخية المسؤولة عن توفيرها، مع الأنشطة السياحية التي أصبحت تتخذ أبعادا خطيرة في المنطقة حيث التناول على المجال الأخضر المخصص للزراعة فاتحة المجال أمام مصير مجهول قد تنتهي معه هذه المجالات الواحية¹.

إذا تتبعنا واقع هذه المجالات الواحية في وادي، درعة نجد أن الإمكانيات المائية ضئيلة جدا تفسرها التساقطات المطرية الضعيفة التي لا تتجاوز في غالب الأحيان 100 ملم في السنة، هذا الضعف ينعكس على المياه السطحية حيث أودية المنطقة جافة خلال فترات طويلة من السنة، وهو الأمر الذي انعكس سلبا على الفرشات الباطنية التي تعتمد بشكل أساسي على المياه السطحية لتغذيتها، مما أدى الى اقحام هذه المجالات في جفاف حاد اتر على الجانب الحيوي للمنطقة على اعتبار تأثر الغطاء النباتي نتيجة لهروب المياه عن جذوره بفعل تراجع مستوى المياه الجوفية.

هناك اذن تظافر مجموعة من العوامل التي تساهم بشكل او بأخر في تجفيف المنطقة، بتراجع الموارد المائية من جهة، ومن جهة أخرى بتزايد الضغط الكبير عليها والذي وصل مستويات غير مسبوقة في تاريخ هذه الواحات، لضخامة الاستنزاف الذي يمارسه المستثمرون في المجال الفلاحي والسياحي من جهة، ومن جهة أخرى من خلال النمو المتزايد للساكنة المحلية ونمو الأجهزة الحضرية في المنطقة والتي تتطلب إمكانيات متزايدة من الموارد المائية في الوقت الذي تعرف فيه هذه الأخيرة تراجعا كبيرا وصل حد العجز عن تحقيق المياه الصالحة للشرب لبعض الساكنة المحلية، مما يهدد مستقبل هذه المجالات بكوارث ستكون تكلفتها باهظة في المستقبل إذا استمرت الدولة في نفس أساليب التدبير و التدخل. ومن مظاهر اختلال التوازنات الطبيعية في درعة نجد:

* جفافية التربة ودينامية التعرية

ساهم تزايد الضغط على الموارد المائية في تجفيف التربة في المنطقة، فاذا كانت هذه التربة في الأصل فقيرة وغير متوازنة، فان تزايد الضغط على هذه الموارد المائية السطحية والجوفية، ساهم في تزايد جفافيتها مما أدى الى تفكك بنيتها وسهولة

¹ سعيد ايت عبد الواحد 2020: دينامية الأنظمة الواحية بين المقاومة والأزمة، بحث لنيل الدكتوراه في الجغرافيا، جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، ص 256، 330 ص.

تحريكها، خصوصا وأن المنطقة تتميز بتواتر الرياح القوية كالرياح الجنوبية الجافة والتي يكون تأثيرها كبيرا في تعرية هذه التربات.

ان الضغط على الموارد المائية أثر كذلك على الغطاء النباتي من خلال تراجع مستوى المياه الجوفية وهروبها عن جذور الأشجار التي كانت تتميز في الأصل بكثافتها الضعيفة جدا، علما أن الغطاء النباتي في المناطق الجافة يكون أكثر ارتباطا بالمياه الجوفية، لأن التساقطات المطرية والجريان السطحي يكون ضعيفا جدا كما هو الشأن بالنسبة لمجال واحات وادي درعة. فجفاف التربة وضعف الغطاء النباتي وتدهوره اذن يعتبران عاملان أساسيان محفزان للتعرية الريحية، وهو الأمر الذي يعبر عنه الانتشار الكبير للرقوق في المنطقة والتي تنتشر على مجالات واسعة. هذا الوضع تساهم فيه كذلك التساقطات اللحظية التي تتميز بعنفها عند اصطدامها بسطح الأرض مما يساهم في تعرية التربة، كما أن الفيضانات التي تخلفها هذه الأمطار تساهم بقدر كبير في تعرية التربات سواء على مستوى السطح وحتى على مستوى ضفاف الأودية نظرا لعنفها.

ويساهم بوار الأرض كذلك في عملية التعرية، فإهمالها وعدم استغلالها يساهم في جفافيتها وتفكك بنيتها تمهيدا لتعريتها، ويشكل هذا حال كثير من الأراضي في واحات درعة الوسطى اما بسبب غياب مياه السقي أو بسبب الهجرة وترك الأراضي دون استغلال.

* زحف الرمال وردم مجالات شاسعة من المجال الزراعي

تعتبر واحات الجنوب الشرقي ضحية الارمال الذي يهدد استمرارها¹، ان جفافية المنطقة وما رافق ذلك من تفكك بنية التربة وسهولة تحريكها، خصوصا مع قوة الرياح في المنطقة يساهم في تشكيل كتبان رملية وتحريكها مما يساهم في ردم مجالات زراعية شاسعة، ويهدد مجالات زراعية أخرى بالردم خصوصا في الواحات الجنوبية لوادي درعة الوسطى. ان درجة تحرك الرمال تتميز بسرعة كبيرة وردم الأراضي الفلاحية يتم بوثيرة سريعة جدا، الأمر الذي ساهم في ارمال مجالات شاسعة وتحويلها الى كتبان رملية. إذا كان الارمال هو الخاصية المميزة للواحات الجنوبية لدرعة الوسطى (لمحاميد ولكتاوة بشكل أكبر)، فان اهمال الواحات وتدهورها سيؤدي لا محال الى زحف الارمال نحو الشمال وبالتالي ردم كل هذه الواحات بالرغم من أن واحة مزكيطة توجد في الأعلى.

¹Chemin Marie-Christine,1984 : L'ensablement dans les palmeraies du sud-est Marocain. Nécessité d'une approche locale, régionale et synoptique pour la compréhension des effets de la dynamique éolienne. Études de cas. In : Travaux de l'Institut Géographique de Reims, n°59-60, Le vent. Mécanisme d'érosion, de dégradation, de désertification. Notion d'échelle, de budget sédimentaire, de vulnérabilité des paysages ;p112. pp. 111-130.

صور لدينامية الرمال جنوب واحات وادي درعة (حالة واحة لمحاميد)



زحف الرمال وردم المجالات الزراعية وموت النخيل



من أجل مجابهة معضلة زحف الرمال لما تخلفه من آثار وخيمة على المجال الزراعي، تدخلت الدولة بعدة آليات منها الميكانيكية باستعمال جريد النخيل لتعطيل والتخفيف من سرعة زحف الرمال. وتعتبر هذه الطريقة الأكثر انتشارا في مختلف الواحات المغربية باعتبارها صديقة للبيئة مقارنة ببعض الطرق المستعملة في بعض الواحات الخليجية التي تستعمل مشتقات النفط الملوثة للبيئة. هذه المشتقات تكون على شكل رذاذ يلتصق بالتربة السطحية ويحول دون تحركها، وتؤثر هذه الطريقة على المياه وعلى التربة وكذلك على الغطاء النباتي، لذلك تعتبر طريقة غير محبذة.

طريقة ميكانيكية لمواجهة زحف الرمال بدرعة الوسطى



بالإضافة الى الطريقة الميكانيكية، اعتمدت الدولة طرقا بيولوجية تمثلت في تشجير المنطقة بغرس بعض الأشجار الأكثر مقاومة للجفاف ولدرجات الحرارة المتطرفة ولندرة الماء. وبالتالي فنجاح هذه الأشجار ونموها يتطلب إمكانات كبيرة جدا من العناية، أهمها تتبعها بواسطة السقي الى حدود نموها واعتمادها على نفسها للحصول على حاجياتها من الماء بعد تعميق جذورها. وغياب هذه العناية والتتبع يساهم في كثير من الأحيان في موت هذه الأشجار. واعتمدت الدولة على بعض الأشجار المقاومة والأكثر قدرة على التكيف، ولكن الصنف الوحيد الذي نجح تقريبا هو شجرة النتل التي أبانت عن قدرة كبيرة للتكيف مع الجفاف ومع درجات الحرارة المرتفعة وقللة المياه، ولها قدرة كبيرة للتصدي لزحف الرمال كما هو الأمر بالنسبة لنموذج واحة لمحاميد.

طريقة بيولوجية لمواجهة زحف الرمال بدرعة الوسطى (اعتماد شجرة النتل)



سواء تعلق الأمر بالمجاهبة الميكانيكية أو البيولوجية، تبقى قدرتها على منع زحف الرمال ضعيفة جداً¹، فإذا استطاعت هذه الطرق أن تخفف جزئياً من سرعة انتشار هذه الرمال، إلا أن قدرتها على المجابهة ومنع ردم الأراضي الزراعية وحتى الدواوير تبقى ضعيفة، نظراً لضخامة حجم الرمال وسرعة تحريكها من قبل الرياح من جهة، ومن جهة أخرى لضعف المساحات التي تم تشجيرها، مما جعل هذه التدخلات عاجزة عن تقوية جهة الدفاع والمقاومة، لتستمر الكثبان الرملية في الزحف نحو الواحات الشمالية، مهددة المجالات الزراعية والسواقي والطرق والمجالات السكنية بالردم.

إذا كانت معضلة زحف الرمال أكثر ضراوة في الواحات الجنوبية لدرعة الوسطى، خصوصاً واحتي لمحاميد ولكتاوة، فإن ملامح الانتقال وترميل الواحات الشمالية يبدو واضحاً جداً، وبالتالي فهي ليست في مأمن من الاكتساح الذي يمكن أن تحدثه الرمال لعدة اعتبارات منها انفتاح هذه الواحات على الصحراء ما يجعلها أكثر تأثراً بالمؤثرات الصحراوية الجافة من جهة، ومن جهة أخرى فتزايد عدد الأراضي المهملة في المنطقة يحفز بشكل كبير تعرضها للتعرية وتصبح هذه التربة بفعل الرياح الهوجاء قابلة للتحريك والتدريّة لتتحول فيما بعد إلى كتبان رملية غالباً ما تزحف نحو الشمال، في ظل غياب حاجز طبيعي كالغابات يمكن أن يقف في وجه الترميل. ومن جهة ثالثة فإن الرياح في المنطقة تتميز بقوة وكفاءة كبير في نقل الرمال، هذه الأخيرة التي تتميز بنسيج حبيبي دقيق يسهل كثيراً نقله لمسافات طويلة. وإذا تتبعنا الواحات في وادي درعة الوسطى فهي تتميز بخطيتها، وبالتالي فإن ترميلها من الجنوب في اتجاه الشمال وارد جداً مادامت كل الظروف واردة ومحفزة على ذلك.

* تزايد حدة زحف الصحراء نحو مجال الواحات:

تطل واحات وادي درعة كما هو الحال بالنسبة لباقي الواحات في شمال إفريقيا على واحدة من أكبر الصحاري الحارة في العالم، يتعلق الأمر بالصحراء الإفريقية الكبرى التي تؤثر بمؤثراتها الجافة على هذه الواحات مساهمة في جفافيتها وقحولتها. ويبدو عجز الدول واضحاً أمام الزحف المتزايد للصحراء نحو الأراضي الشمالية مسببة في التهام مجالات واسعة كانت إلى الأمس القريب تزخر بحياة زراعية متنوعة كما هو الشأن بالنسبة لواحة لمحاميد الغزلان أسفل واحات درعة الوسطى. إن فشل كل الدول في شمال إفريقيا في إنجاح مشروع الحزام الأخضر، أدى إلى تحويل مجالات واسعة من الأراضي إلى صحاري وتهديد مجالات أخرى بسبب تراجع الغابات القديمة وعجز الدول عن صيانتها وتجديدها، وتزايد حدة الجفاف والتجفيف المرتبط بالتدخل البشري²، فاتحة المجال لموت هذه الأراضي وتصحرها بداية، تم ردمها وتحويلها إلى صحاري في النهاية.

يعتبر الغطاء النباتي العامل الحاسم والقادر على مجابهة والحد من زحف الصحراء إلى الشمال المغربي، لكن وبسبب الظروف المناخية العامة السائدة في المنطقة حالياً، لا تتوفر الإمكانيات المائية والترابية لتحقيق ذلك. ما يحفز كثيراً على زحف الصحراء نحو الشمال مهدداً بفناء مجال كان يؤدي دوراً كبيراً في التوازنات الطبيعية للمجال المغربي يتعلق الأمر بمجال الواحات، الذي يشكل قوساً وقائياً يمتد من المحيط الأطلسي مروراً بواحات طاطا ودرعة وتافيلالت وصولاً إلى واحات فكيك. ومرد ذلك تزايد حدة التجفيف في المنطقة التي تساهم فيها عدة عوامل، منها تزايد الضغط على الموارد المائية أما بسبب المشاريع الدخيلة على المجال والأكثر استهلاكاً للماء في مختلف القطاعات، أو بسبب النمو الديموغرافي وتزايد الحاجة

¹ سعيد ايت عبد الواحد 2020: دينامية الأنظمة الواحية بين المقاومة والأزمة، بحث لنيل الدكتوراه في الجغرافيا، جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، ص 270، 330 ص.

² ادريس الفاسي 1986: الإنسان ومشكل التصحر في المناطق الجافة، سلسلة الدروس الافتتاحية، الدرس الثاني، جامعة ابن زهر كلية الآداب والعلوم الإنسانية أكادير، ص 3، 22 ص

الى الماء خصوصا بعد التغيرات الحاصلة في نمط عيش الساكنة المحلية، أو بسبب انحباس الماء على هذه المجالات بسبب السدود الكبرى المشيدة في العاليات كما هو الشأن بالنسبة لسد المنصور الذهبي المتحكم في الجريان السطحي لواد درعة عبر طلاقات لا تفي باستمرار الحياة في السافلة بعد أن اصبح الواد جافا خلال فترات طويلة من السنة وبعد تراجع مستوى الفرشات الباطنية والذي أثر على الغطاء النباتي الصحراوي الذي يعتمد كثيرا على هذه المياه الجوفية بتعميق جذوره للبحث عن الماء.

لقد أفرز هذا الوضع زحف وتقدم الصحراء على مجالات واسعة من درعة الوسطى، وتم التهام مجالات زراعية لمجموعة من الواحات كواحة لمحاميد ولكتاوة، ويهدد بإضافة مجالات أخرى من مختلف الواحات المتبقية إذا ما استمر الوضع على هذا الحال، وهو الأمر المرجح كثيرا من خلال المعطيات الميدانية التي تؤشر الى الأسوأ في ظل غياب تدخلات يمكن أن توقف تقدم الصحراء نحو الشمال. وتساهم في استعادة المجال لعافيته، خصوصا وأن الوضعية الطبوغرافية لا تسمح بتنوع استغلال المجال بسبب تضرسه وبسبب انتشار العروق والرقوق التي تمتد على مجالات شاسعة¹. وفي هذا الإطار تبدوا تدخلات المندوبية السامية للغابات ومحاربة التصحر ضعيفة ومحتشمة، امانا منها بأن الوضع في هذه المجالات أصبح خارج السيطرة بسبب الظروف المناخية القاسية التي يصعب معها إنجاح أي تدخل مقارنة ببعض المناطق الأخرى من المغرب التي تساعد الظروف المناخية الملائمة في صيانتها واعادة تشجيرها. وبالتالي فبالرغم من عمليات التشجير المحدودة التي تقوم بها مندوبية الغابات، فغالبا ما تبوء بالفشل نظرا لما تتطلبه هذه الأشجار من عناية كبيرة جدا خصوصا عندما يتعلق الأمر بمجال قاحل كالجنوب الشرقي للمغرب.

وإذا كان الغطاء النباتي يتميز بندرته وانفتاحه في المنطقة، فان بعض النباتات والأشجار الشوكية المشتتة تتعرض للتدهور والتراجع. ويعتبر السنط الصحراوي المعروف بالطاح " أمراء" أهم الأغذية النباتية في المنطقة وفي مجموعة من المجالات الصحراوية الحارة بصفة عامة. يتميز بانفتاح كبير جدا في المنطقة بسبب الظروف المناخية التي لا تساعد في انباته وتجده، ويعتبر من بين أهم الأشجار وأكثرها مقاومة للظروف المناخية الجافة بسبب قدرته الكبيرة على الوصول الى المياه الجوفية حيث يمكن لجذوره أن تمتد حوالي 20 مترا، وهي الخاصية التي تمكنه من الحصول على حاجياته من الماء أكثر من أي صنف آخر. وما يزي هذا الطرح هو قدرته الكبيرة على التكيف حتى مع الجفاف الحاد، بل ويبقى شامخا متحديا لكل هذه الظروف من خلال مجموعة من الخصائص التي تميزه أو يشترك بها مع بعض الأغذية النباتية في المناطق الجافة منها أوراقه الصغيرة جدا والتي تتميز بقدرة كبيرة على الاحتفاظ بالماء ضد النتح. وبالتالي فهذه الشجرة تمتلك قدرة كبيرة على صيانة وحماية نفسها بنفسها، في انتظار مبادرات حقيقية للدولة من أجل استنباته في هذه المجالات.

¹Ahmed Taoufik Z, 2009 : les ressources naturelles de la vallée du Dra Moyen (Province de Zagora) : Limites et pressions, in : L'environnement oasien face aux mutations économiques et sociales : le cas de Figuig, Publications de l'Institut Royal de la culture Amazighe ; Colloques et Séminaires N° 16 ; Imprimerie El Maarif Al Jadida ; rabat ; pp 7-21.

انتشار الطلح الصحراوي خصوصا على مستوى الأودية (وادي تنسيفت بواحة مزكيطة)



إذا كان الطلح الصحراوي قادر على تحقيق حاجياته الأساسية وقادر على مقاومة الظروف المناخية الصعبة، فإن بعض الممارسات والضغوط التي تفرضها الساكنة المحلية تقوم بإضعافه. فهو يستغل بشكل كبير في الرعي، فتماره جد محبذة ومفضلة لذا الماشية وتستهلكها بشكل كبير.

ليس المغرب فقط من يعاني من تدهور مجالاته المتاخمة للصحراء، فكل دول شمال إفريقيا تعاني. ولكن في العقود الأخيرة أصبح خطر تزايد الإقحال وزحف الصحراء يهدد مستقبل هذه الدول، وهو الأمر نفسه الذي دفع بها إلى إعادة النظر في تعاملها وتدخلها في هذه المجالات الحساسة جدا. ولكن اهتمام هذه الدول واستشعار خطورة زحف الصحراء يختلف من دولة إلى أخرى، باختلاف آليات التدخل من جهة، ومن جهة ثانية لاختلاف الرغبة في معالجة والحد من خطورة الظاهرة، تم باختلاف الإمكانيات المادية والتقنية لهذه الدول من جهة ثالثة، على اعتبار ما تتطلبه عمليات التشجير وإعادة التشجير من تتبع كبير في هذه المناطق القاحلة التي لا تساعد الظروف المناخية على إنجاح العملية، وبالرغم من ذلك انخرطت مجموعة من الدول كالمملكة العربية السعودية في محاولة إعادة الحياة إلى صحاريها موظفة الإمكانيات المالية المهمة، وموظفة التجارب والخبرات الأجنبية لإحياء هذه الصحاري. وفي الجزائر ساهم التأخر في إنجاح الحزام الأخضر إلى تهديد مدنها الشمالية من زحف الصحراء، ليتم حاليا إعادة التفكير في إحياء "السد الأخضر" أي الحزام الأخضر لتجنب الأسوأ. أما في المغرب فالتجارب بالكاد تبدو محتشمة جدا وقدرتها على مجابهة زحف الصحراء تبدو ضعيفة جدا مقارنة بحجم التحديات واختلال التوازنات الطبيعية وتهديد حياة الساكنة وأراضيهم وحتى منازلهم في الجنوب الشرقي للمملكة.

ان الاشكال الذي تعاني منه واحات وادي درعة بصفة عامة لا يرتبط فقط بتدهور الغطاء النباتي وبمناورات زحف الصحراء نحو الشمال، ولكن أيضا ما يرافق ذلك من التأثير على التوازنات الحياتية في المنطقة، فالكائنات الحيوانية التي تعيش في هذه المجالات تجد نفسها أمام ظروف طبيعية مغايرة، مما يهدد بانقراضها، خصوصا اذا تظافر هذا العامل مع الاعتداءات المتكررة للإنسان من خلال الصيد العشوائي الذي يكون تأثيره كبيرا على الثروة الحيوانية في المنطقة خصوصا أمام الحضور المتكرر للصيادين الخليجيين ، والذين يساهمون في إبادة الثروة الحيوانية في الجنوب المغربي، حيث الصيد غير مقنن وحصة الصيد والانواع المسموح صيدها غير محددة.

خاتمة:

ان التدخل في المجال دون استحضار خصوصياته ومؤهلته وامكانياته، ودون القيام بدراسات مسبقة للتعرف على آثار هذه التدخلات، قد يدخل المجال في وضعيات طبيعية واقتصادية واجتماعية لا تتماشى وامكانياته الحقيقية. وإذا تعلق الأمر بمجالات جد هشة كمجال الواحات، فان ذلك قد يهدد تواجدها واستمرارها، لاعتماد آليات جديدة لا تتماشى مع محدودية الموارد الطبيعية، لأن قدرة التحمل فيها محدودة جدا. وامعان النظر في أشكال التدخل الحالية يوحى ويندر بمستقبل غامض على اعتبار تزايد تدهور هذه المجالات الواحية بتراجع أدائها الاقتصادي وظهور أزمت مرتبطة بضعف الواحات وعجزها عن تحقيق الحاجيات الأساسية للسكان المحلية والتي تتميز بتزايدها مع تغير نمط عيشها من جهة. ومن جهة أخرى فان استمرار هذا التدهور يحفز كثيرا على زحف الصحراء نحو الشمال المغربي مع غياب حاجز آخر أخضر يمكنه ان يقف في وجه الصحراء بعد انهيار الواحات، مما يجعل مكانتها مهمة ضمن المنظومة الترابية الوطنية ويستدعي في نفس الوقت بحث سبل حقيقية وجريئة كفيلة باستعادة عافيتها ومكانتها الإيكولوجية.

قائمة المراجع:

- 1- ادريس الفاسي 1986 : الانسان ومشكل التصحر في المناطق الجافة، سلسلة الدروس الافتتاحية، الدرس الثاني، جامعة ابن زهر كلية الآداب والعلوم الإنسانية أكادير، 22 ص.
- 2- ادريس الفاسي 2016: التوازنات البيئية بواحات الجنوب المغربي، تنظيم وتهيئة المجال الريفي بالمغرب: أبحاث وتدخلات، تخليدا للذكرى 10 لتأسيس مجموعة البحث حول الأرياف، ص ص 209-216.
- 3- السعيد لمليح 2005: النباتات في علاقتها مع المناخ في المجال الجنوبي المغربي من خلال كتب الجغرافية، البيئة بالمغرب معطيات تاريخية وآفاق تنموية: منطقة درعة نموذجاً، المعهد الملكي للثقافة الأمازيغية، سلسلة الندوات والمناظرات رقم 9، الرباط، ص ص 169-175.
- 4- المشروع الوطني لإنقاذ واعداد الواحات، وزارة اعداد التراب الوطني والماء والبيئة، مديرية اعداد التراب، 2006، ع ص 30.
- 5- محمد مهدان 2012: الماء والتنظيم الاجتماعي، دراسة سوسيولوجية لأشكال التدبير الاجتماعي للسقي بواحة تودغي، أطروحة لنيل الدكتوراه في علم الاجتماع، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المحمدية 178 ص.

6_ سعيد ايت عبد الواحد 2020: دينامية الأنظمة الواحية بين المقاومة والأزمة، بحث لنيل الدكتوراه في الجغرافيا، جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، 330 ص.

7- Abdou el Farah Y, 2009 : les oasis présahariennes : Quel développement ? in : L'environnement oasisien face aux mutations économiques et sociales : le cas de Figuig, Publications de l'Institut Royal de la culture Amazighe ; Colloques et Séminaires N° 16 ; Imprimerie El Maarif Al jadida ; rabat ; pp 97-104.

8- AhmedTaoufik Z, 2009 : les ressources naturelles de la vallée du dra Moyen (Province de zagora) : Limites et pressions, in : L'environnement oasisien face aux mutations économiques et sociales : le cas de Figuig, Publications de l'Institut Royal de la culture Amazighe ; Colloques et Séminaires N° 16 ; Imprimerie El Maarif Al Jadida ; rabat ; pp 7-21.

9-Bentaleb A, 2008 : dynamique de désertification dans le bassin du Draa moyen : Analyse et perspectives de Réhabilitation ; Université Mehamed V ; FLSH Agdal Rabat. 306 p.

10- Chemin Marie-Christine ,1984 : L'ensablement dans les palmeraies du sud-est Marocain. Nécessité d'une approche locale, régionale et synoptique pour la compréhension des effets de la dynamique éolienne. Études de cas. In : Travaux de l'Institut Géographique de Reims, n°59-60, Le vent. Mécanisme d'érosion, de dégradation, de désertification. Notion d'échelle, de budget sédimentaire, de vulnérabilité des paysages ; pp. 111-130.

أفاق وتحديات الأمن الغذائي العربي "مقترحات وحلول وتجارب ناجحة"

Prospects and challenges of Arab food security

"Suggestions, solutions and successful experiences"

دكتورة آمال ضيف بسيوني

المعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ

جمهورية مصر العربية

مستخلص:

يعانى الكثير من دول العالم وخاصة الدول العربية من نقص الغذاء وتزايد أعداد الجوعى والفجوة الغذائية بين الإنتاج والإستهلاك من السلع الإستراتيجية وإنخفاض معدلات الإكتفاء الذاتى تلك التحديات أضعفت من قدرة الدول على تحقيق أهداف التنمية المستدامة وجعلت الدول العربية تلجأ الى الإستيراد من الخارج لتغطية إحتياجاتها من الغذاء .

لتحقيق ذلك يناقش البحث أربعة محاور رئيسية المحور الأول: الأمن الغذائى الأبعاد والتحديات، والمحور الثانى واقع الفجوة الغذائية والإكتفاء الذاتى للسلع الرئيسية فى الدول العربية، والمحور الثالث: العلاقة بين الأمن الغذائى وأهداف التنمية المستدامة، والمحور الرابع : جهود الدول العربية ودور المنظمات الدولية لتحقيق الأمن الغذائى .

إتضح من نتائج الدراسة تزايد الفجوة الغذائية من السلع الإستراتيجية فى الدول العربية وإنخفاض معدل الإكتفاء الذاتى، وأن التغيرات المناخية أحد أسباب نقص الغذاء وليست السبب الرئيسى، وأن النزاعات والحروب زادت من أعداد الجياع والحرمان من الغذاء وتراجع مؤشرات الجوع والأمن الغذائى لبعض الدول العربية وحالت دون تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030

أوصت الدراسة : ضرورة تقديم الدعم للمزارعين خلال مراحل الإنتاج والتسويق لتحفيزهم على زيادة الإنتاج، والإهتمام بإستصلاح الأراضى الزراعية لزيادة الرقعة الزراعية وزراعة الأراضى الصحراوية بالمحاصيل التى تتناسب مع التربة لزيادة الإنتاج وتغطية الفجوة الغذائية وتحقيق الإكتفاء الذاتى، وتشجيع الإستثمار العربى والأجنبى فى القطاع الزراعى، كما يجب تنوع مصادر الحصول على الغذاء ووضع منظومة للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من خسائر التخزين والهدر فى المحصول .

الكلمات الإفتتاحية

التحديات - الأمن الغذائى - الإكتفاء الذاتى - التنمية المستدامة - الفجوة الغذائية - الدول العربية.

Abstract:

Many countries of the world especially Arab countries suffer from food shortages the increasing number of hungry people the food gap between production and consumption of strategic goods and the low rates of self-sufficiency. These challenges have weakened the ability of countries to achieve sustainable development goals and made Arab countries resort to importing from abroad to cover their food needs.

To achieve this, The research discusses four main axes: The First axes: Food Security dimensions and challenges, The Second axes: The reality of the food gap and self-sufficiency of the main commodities in the Arab countries, The Third axes: The relationship between food security and sustainable development goals, and The Fourth axes: The efforts of Arab countries and the role of International organizations to achieve Food security.

It became clear from the results of the study that: The food gap of strategic commodities in the Arab countries increased and the rate of self-sufficiency decreased, and that climatic changes are one of the causes of food shortages and not the main reason, and that conflicts and wars have increased the number of hungry people and food deprivation and the decline in indicators of hunger and food security for some Arab countries and prevented the achievement of The 2030 Sustainable Development Goals.

The study recommended: The necessity to provide support to farmers during the production and marketing stages to motivate them to increase production, and to pay attention to the reclamation of agricultural lands to increase the agricultural area and to

cultivate desert lands with crops that are commensurate with the soil to increase production, cover the food gap and achieve self-sufficiency, and encourage Arab and foreign investment in the agricultural sector. Sources of obtaining food and setting up a system to adapt to climatic changes and reduce storage losses and crop waste.

Keywords:

Challenges - Food security - Self-sufficiency- Sustainable development – The Food Gap - Arab Countries

مقدمة

لا شك أن الأمن الغذائي يشكل تحدياً رئيسياً في الدول العربية في ظل شح المياه وارتفاع درجات الحرارة وتغير المناخ وتزايد الطلب بفعل التزايد السكاني وإنخفاض الإنتاجية وارتفاع أسعار الغذاء ، فالزراعة العربية لم تحقق الزيادة المستهدفة في الإنتاج ، واتسعت الفجوة الغذائية وأصبحت الدول العربية تستورد نصف احتياجاتها من السلع الغذائية الرئيسية الأمر الذي جعلها في مصاف التبعية الغذائية التي لها آثارها السلبية إقتصادياً وسياسياً وإجتماعياً ، وقد إزداد إهتمام الدول بتوفير الأمن الغذائي خاصة في أعقاب الإزمة الغذائية العالمية عام 2008 فمن خلال توفير الأمن الغذائي الصحي والإكتفاء الذاتي تكون للدول الحرية الكاملة في إتخاذ قراراتها السيادية وتوفير الحياة الكريمة لشعبها بعيداً عن شبح الجوع والفقر والحرمان وسوء التغذية والذي يقع في صلب الإلتزام العالمي لخطة التنمية المستدامة 2030 وتحقيق أهم أهدافها في إنهاء جميع أشكال الجوع وسوء التغذية وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة .

إن واقع الحال لنقص الغذاء في الدول العربية ليس وليد اليوم بل هو تراكمات لسنوات سابقة تتكامل وتتفاعل معها العوامل الطبيعية والمناخية والبيئية التي شهدت تغيراً بفعل ملوثات الدول الصناعية نتجت عن ظروف طبيعية غير ملائمة من إنتشار موجات الجفاف وشح الموارد المائية واتساع نطاق ظاهرة التصحر فضلاً عن إنتشار الأوبئة والأمراض التي أصبحت تهدد صحة الانسان والحيوان والنبات

من منطلق ذلك تتمثل إشكالية الدراسة في التساؤلات الآتية :

- ماهي التحديات التي تواجه نقص الغذاء في الدول العربية
 - ماهي أسباب الفجوة الغذائية بين الإنتاج والإستهلاك
 - ماهي أسباب الإعتماد المتزايد على إستيراد الغذاء
 - ماهي الجهود المبذولة لسد الفجوة الغذائية لتوفير الأمن الغذائي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة
- هدف الدراسة :

- تسليط الضوء على المشاكل والتحديات التي تواجه الامن الغذائي العربي
 - معرفة حجم الفجوة الغذائية في الدول العربية وامكانية تغطيتها
 - امكانية تحقيق الإكتفاء الذاتي وتوفير الأمن الغذائي والحد من الاستيراد
 - التوصل الى الآليات التي تمكن من زيادة الإنتاج وتجارب بعض الدول التي نجحت في توفير الغذاء والحد من الجوع .
- فروض الدراسة :

- (1) تزايد الفجوة الغذائية في السلع الرئيسية والإستراتيجية
- (2) التغيرات المناخية وارتفاع الحرارة سبب رئيسي في نقص الغذاء وانخفاض الانتاج
- (3) نقص الغذاء وعدم توافر الأمن الغذائي يحول دون تحقيق أهداف التنمية المستدامة

أهمية الدراسة :

أ- الأهمية العلمية :

تتجلى الأهمية العلمية لهذه الدراسة في الآتي :

- المساهمة في إثراء المعرفة العلمية في مجال الإقتصاد بصفة عامة وفي إقتصاديات الأمن الغذائي بصفة خاصة
- تغطية الفجوة البحثية في الدراسات السابقة
- معرفة التحديات التي تواجه الأمن الغذائي العربي والمقترحات والحلول الممكنة لزيادة الانتاج وسد الفجوة الغذائية

ب- الأهمية العملية :

- يعد الأمن الغذائي من أهم مقومات الأمن القومي العربي
- من أهم مطالب الشعوب العربية توفير الأمن الغذائي لما له من أبعاد وإنعكاسات اقتصادية واجتماعية وسياسية وأمنية

- توفير الغذاء والقضاء التام على الجوع من أهم أولويات أهداف التنمية المستدامة 2030

- وضع المقترحات والحلول لتغطية الفجوة الغذائية وتوفير الأمن الغذائي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة
- حدود الدراسة

تتناول الدراسة تسليط الضوء على التحديات التي تواجه الأمن الغذائي العربي وإمكانية زيادة الإنتاج من السلع الإستراتيجية والرئيسية وتغطية الفجوة الغذائية بين الإنتاج والإستهلاك وتحقيق الإكتفاء الذاتي منها للحد من الإستيراد والقضاء على الجوع وسوء التغذية أهم أولويات التنمية المستدامة منهجية الدراسة

يتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي للموضوع محل الدراسة من خلال الإعتماد على المراجع والكتب والدوريات وتقارير المنظمات الدولية و المواقع الإلكترونية المتعلقة بالموضوع محل الدراسة.

-خطة الدراسة تنقسم الدراسة إلى أربعة مباحث :

المبحث الأول : الأمن الغذائي الأبعاد والتحديات

المبحث الثاني : واقع الفجوة الغذائية والإكتفاء الذاتي للسلع الرئيسية في الدول العربية

المبحث الثالث : العلاقة بين الأمن الغذائي وأهداف التنمية المستدامة

المبحث الرابع : جهود الدول العربية ودور المنظمات الدولية لتحقيق الأمن الغذائي

-الدراسات السابقة:

(1) دراسة (مى البغدادي 2018) بعنوان : دراسة اقتصادية لواقع الأمن الغذائي العربي في ضوء التغيرات الاقتصادية والإقليمية والدولية ، تهدف الدراسة الى تحليل واقع الأمن الغذائي العربي ، وتوصلت الدراسة الى إنخفاض معدل التغطية للمجموعة السلعية الغذائية وتزايد العجز في الميزان التجاري ، وتوصى الدراسة بضرورة علاج الخلل في الميزان التجاري الزراعي وزيادة الإستثمارات العربية البيئية وتفعيل مقومات التكامل الاقتصادي العربي .

(2) دراسة (السيد جاد عبد الرحمن 2019) بعنوان : الأثار الاقتصادية للتوسع في استصلاح الأراضي الجديدة على الأمن الغذائي المصري ، تهدف الدراسة الى دراسة الأثار الاقتصادية للتوسع في استصلاح الأراضي الجديدة على الأمن

الغذائي المصري ، وتوصلت الدراسة الى تزايد مساحة الأراضي الجديدة سنوياً وان محصول القمح والذرة من اهم المحاصيل التي تزرع في الاراضي الجديدة ، وتوصى الدراسة ضرورة التوسع في مساحات زراعة القمح والذرة الشامية ، وتوفير القروض طويلة الأجل لتشجيع المستثمرين ، والتقليل من إستيراد القمح .

(3) دراسة (يوسف بن يزة 2018) بعنوان : محددات ومهددات الأمن الغذائي في المنطقة العربية تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على أهم المحددات التي تجعل المنطقة العربية من أهم المناطق القادرة على تحقيق الأمن الغذائي ، وتوصلت الدراسة الى ان التخفيف من حدة مهددات الأمن الغذائي في المنطقة العربية يعتمد على ركيزتين اساسيتين هما تعزيز شبكة الحماية الاجتماعية وتحسين ظروف المعيشة في الأرياف وتحسين البنية التحتية ومنح القروض للمزارعين ، وأوصت الدراسة بضرورة تنظيم النسل والأسرة ، وتغيير السلوك الاستهلاكي وترشيدة ، توجيه برامج تعليمية لتدريب الاسر على النظام الغذائي المتوازن .

(4) دراسة (جبارة مراد ، راتول محمد) بعنوان : الأمن الغذائي في الوطن العربي انجازات وتحديات تهدف الدراسة الى تقييم وضع الأمن الغذائي في الوطن العربي وتوصلت الدراسة الى ارتفاع في قيمة الفجوة الغذائية نتيجة تراجع الانتاج الغذائي ، انخفاض معدلات الاكتفاء الذاتي لعدم كفاءة الموارد الزراعية ، الإعتماد على الإستيراد من الأسواق الدولية لتوفير الغذاء لشعوبها ، وقد أوصت الدراسة ضرورة النهوض بالزراعة العربية وتطويرها من أجل تقليص الفجوة الغذائية ، تخصيص مبالغ من الدخل النفطي للإستثمار الزراعي ، ومشاركة المجتمع المدني والقطاع الخاص في تطوير إنتاج الغذاء سواء بالتمويل أو التسويق .

من سياق ماسبق يتضح أن الدراسات السابقة في مجملها تناولت تحليل واقع الأمن الغذائي في الوطن العربي وإمكانية تحقيق الإكتفاء الذاتي ، كما تناولت بعض الدراسات دراسة الآثار الاقتصادية للأراضي المستصلحة الجديدة على الأمن الغذائي إلا أن هذه الدراسات في مجملها أغفلت التحديات التي تواجه الدول العربية على إختلاف ظروفها ومواردها وإمكاناتها في توفير الأمن الغذائي ولم تربط بين الأمن الغذائي وأهداف التنمية المستدامة كما إشتمل البحث على فروض لم يتم إختبارها من قبل الدراسات السابقة وبالتالي يستطيع البحث تغطية الفجوة البحثية ، كما أنه يعتبر إضافة للدراسات السابقة ومكمل لها .

المبحث الأول

الأمن الغذائي الأبعاد والتحديات

يعد الأمن الغذائي من التحديات الرئيسية في العالم وفي الدول العربية والدول النامية فعلى الرغم من توافر الموارد الطبيعية من أرض وموارد بشرية، فإن الزراعة العربية لم تحقق الزيادة المستهدفة في الإنتاج لمقابلة الطلب المتزايد على الأغذية، واتسعت الفجوة الغذائية وأصبحت الدول العربية تعتمد على الخارج لتوفير السلع الغذائية

يشكل تحقيق الأمن الغذائي أحد الأولويات الرئيسية للدول العربية وأهم أهداف خطة التنمية المستدامة ويكمن التحدي في توفير الكمية المطلوبة من الغذاء الجيد والصحي للمجتمعات العربية الذين تجاوزوا الـ 360 مليون نسمة، وذلك بسبب الزيادة السكانية السريعة والتي فاقت كثيراً معدلات الزيادة في إنتاج الغذاء بتلك الدول ويزداد التحدي في ظلّ المعوقات

الطبيعية والإقتصادية والإجتماعية التي تواجهها، وأبرزها ندرة المياه التي يتوقع أن تتفاقم بفعل تغير المناخ وانتشار التصحر ، وتناقص الأراضي الصالحة للزراعة. من منطلق ذلك نتناول دراسة النقاط الآتية :

أولاً- مفهوم الأمن الغذائي

ثانياً- مقومات الأمن الغذائي العربي

ثالثاً- أبعاد الأمن الغذائي

رابعاً- التحديات التي تواجه الأمن الغذائي العربي

أولاً - مفهوم الأمن الغذائي

لقد حظى مفهوم الأمن الغذائي باهتمام كبير منذ مؤتمر التغذية والزراعة عام 1943 ، وتم تعريفه بأنه الحصول على قدر كاف ومستقر من الغذاء لكل شخص .

مفهوم الأمن الغذائي في مؤتمر الأغذية العالمي في روما عام 1974 على أنه " توافر إمدادات غذائية عالمية كافية من المواد الغذائية الأساسية في جميع الأوقات للحفاظ على التوسع المطرد في إستهلاك الأغذية والتعويض عن التقلبات في الإنتاج والأسعار"¹ في عام 1986 نشر البنك الدولي تقريره (الفقر والمجاعة) عرف الأمن الغذائي بأنه " وصول جميع الناس في جميع الأوقات الى ما يكفي من الغذاء لحياة نشطة وصحية "²

المفهوم النسبي للأمن الغذائي : يجعل الأمن الغذائي يتوقف على وضع كل مجتمع على حدة وما إعتاد عليه من غذاء طبقاً لمستوى الدخل الذي يختلف من مجتمع لآخر لإختلاف مستويات المعيشة الحقيقية .

المفهوم المطلق للأمن الغذائي : يعنى ضمان إستمرار تدفق كمية المواد الغذائية التي تؤمن لكل فرد من أفراد المجتمع مستوى من الأسعار الحرارية المطلوبة للحياة الصحية وفقاً للمعايير المتفق عليها دولياً وذلك خلال أى فترة من الزمن .

المفهوم التقليدي للأمن الغذائي : " تحقيق الإكتفاء الذاتى بإعتماد الدولة على مواردها وإمكاناتها فى إنتاج احتياجاتها الغذائية محلياً "

تعريف لجنة الأمم المتحدة للأمن الغذائي " أنه تمتع جميع الناس في جميع الأوقات بفرص مادية وإجتماعية وإقتصادية للحصول على أغذية كافية وأمنة ومغذية تُلبّي تفضيلاتهم وإحتياجاتهم الغذائية لتحقيق حياة نشطة وصحية،"³

تعريف منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) " توفير الغذاء لجميع أفراد المجتمع بالكمية والنوعية اللازمين للوفاء بإحتياجاتهم بصورة مستمرة من أجل حياة صحية ونشطة"⁴

من هذه المفاهيم نجد أن مفهوم الـ FAO الأكثر انسجاماً مع التحولات الاقتصادية المعاصرة في ظل العولمة وتحرير التجارة الدولية في السلع الزراعية وتمشياً ومتطلباً للتنمية المستدامة

يستند مفهوم الأمن الغذائي وفقاً لمؤتمر القمة العالمي للأغذية (1996) على الركائز الرئيسية الآتية :⁵

1- توفير السلع الغذائية Availability

¹ - Marion Napoli : (2011) Towards a Food Insecurity Multidimensional Index (FIMI) Master in human Development and Food Security. Universita degli studi di roma., p.7.

² - World Bank: (1986) Poverty and Hunger : Issues and option for food Security in Developing Countries , Washington , DC. p.1.

³ - لبنى نصار : (2019) ماهى سبل تحقيق الأمن الغذائي ، قضايا مجتمعية ، 25 مارس (د.ن)، انظر الرابط : <https://mawdoo3.com>

⁴ - صندوق النقد العربي : (د.ن) الأمن الغذائي فى الدول العربية الفصل العاشر (المحور) انظر الرابط :

<https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports>

⁵ - عاكف الزعبي : أبعاد الأمن الغذائي ومتطلباته ، جريدة الغد (د.ن) انظر الرابط : <https://alghad.com>

- الموسوعة السياسية ، انظر الرابط : <https://political-encyclopedia.org/dictionary>

من أهم ركائز الأمن الغذائي توافر الغذاء بكميات كافية ذات الجودة المناسبة ضمن المخزون الإستراتيجي أو عن طريق الإنتاج المحلي أو المساعدات والإعانات أو الإستيراد ، كما أن توافر الغذاء أصبح مرهوناً بمدى توافرة في السوق العالمية التي تخضع بدورها الى عاملين :

أ- مخاطر الطبيعة التي تتزايد مع التغيرات المناخية

ب- الأهداف السياسية للدول الكبرى المنتجة للغذاء والتي تستخدم كسلاح شديد الفعالية للضغط السياسي على الدول المستوردة لتحقيق مصالحها وقد تحجم عن عرض الغذاء في الأسواق ففى بعض الأحيان تبحث الدول عن الغذاء لتلبية احتياجات مجتمعاتها وهي قادرة على دفع ثمنه لكنها لاتجده معروضاً في الأسواق مثل ما حدث مع مصر إمتنعت الولايات المتحدة عن بيع القمح لمصر رغم أن مصر قادرة على سداد ثمنه في عهد الزعيم جمال عبد الناصر وأيضاً موقفهم ضد الإتحاد السوفيتي سابقاً بعد غزوة لأفغانستان وضد ليبيا إبان حكم الرئيس القذافي¹

2- إمكانية الحصول على الغذاء Food Accessibility

إمكانية وصول كميات كافية من الموارد الغذائية التي يحتاجها الأفراد وتوفير الموارد والقدرة الشرائية للحصول على أنظمة غذائية مناسبة عالية الجودة

3- الاستفادة من الغذاء (الإستخدام) Utilization

إستخدام الغذاء لتلبية كل الإحتياجات الفسيولوجية والذي يتطلب توفير البنية التحتية الداعمة مثل أنظمة الغذاء الكافية، والمياه النظيفة، والصرف الصحي، والرعاية الصحية، للوصول إلى حالة من الرفاه الغذائي .

4- إستقرار أوضاع الغذاء (الثبات) Stability

إستقرار الإمداد بالغذاء وإستمرار تزويد الأفراد بالمواد الغذائية الآمنة والكافية في كل الأوقات. وهو ما يتضمن إستمرار الإمداد حتى مع الصدمات المفاجئة مثل الأزمات الاقتصادية أو المناخية أو تقلب أسعار السلع الغذائية الأساسية ، وعدم الإستقرار السياسي والبطالة هذه العوامل تقوض إستقرار الأمن الغذائي .

ثانياً- مقومات الأمن الغذائي العربي²

تتمثل مقومات الأمن الغذائي العربي في العناصر الآتية :

خصائص الدولة الجغرافية والمناخية ، وفرة المصادر المائية والموارد البشرية و الأراضي الزراعية الخصبة والصالحة للزراعة ، و وفرة المراعي والغابات والثروة الحيوانية ، وإستخدام التكنولوجيا الحديثة ، فإذا توافرت تلك المقومات في أى دولة واستطاعت إستغلال تلك الإمكانيات والموارد إستغلالاً أمثل تستطيع توفير الأمن الغذائي لمجتمعاتها وتحقيق الإكتفاء الذاتي دون أى معاناة .

ثالثاً- أبعاد الأمن الغذائي³

1- البعد الإقتصادي

2- البعد الإجتماعي والسياسي

3- البعد الحركي

(1)- البعد الإقتصادي

¹ - إبراهيم محمد (2016) العالم العربي – تدهور زراعة القمح يهدد بفقدان رغبة الخبز، (د.ن) انظر الرابط [/https://www.dw.com/ar](https://www.dw.com/ar)

² - حيدر الجيدر الأجدوي: (2020) الأمن الغذائي العربي : توافر المقومات وانعدام التخطيط ، مركز المستقبل للدراسات الاستراتيجية قضايا اقليمية . العدد 3 تموز انظر الرابط: <https://www.mcsr.net/news581>

³ - احمد رمضان نعمه الله ، ايمان عطية ناصف (2008) ، اقتصاديات الموارد والبيئة ، دار الفكر ، عمان الأردن ، ، ص 25- ص30

يوضح هذا البعد العلاقة التي تربط بين الأمن الغذائي والفجوة الغذائية والتي تستلزم دراسة جانبى الطلب والعرض على الغذاء ومدى إستقرار الأسواق وتوفير الغذاء سواء من مصادر محلية او خارجية ، ويتضمن البعد الاقتصادى جانباً تنموياً يتمثل في أثر مستوى الأمن الغذائي على عملية التنمية الاقتصادية حيث العلاقة الطردية بين الغذاء الجيد والصحة وعملية التنمية الاقتصادية ، وشعور الطبقات الفقيرة بتوفير الغذاء يشعروهم بالاستقرار الداخلى الذى يسهم في زيادة معدلات التنمية الاقتصادية ويشجعهم على القيام بدورهم كمنتجين وتحسن أوضاعهم الاقتصادية والاجتماعية والعكس تدهور مستوى التغذيةى ينعكس سلبياً على الحالة الصحية لأفراد المجتمع ويحول دون تواجدهم في أسواق العمل من هنا تبرز أهمية الإستثمار في راس المال البشرى باعتباره أهم عناصر الإنتاج في البلاد العربية والنامية .

كما يتضمن البعد الاقتصادى جانباً زراعياً يتمثل في تحديد السياسة الزراعية التى تتبعها الدولة من حيث تحديد المساحة المزروعة وإستخدام الميكنة الزراعية وتربية الدواجن والحيوانات والأسمالك وأثر ذلك على الإنتاج الزراعى

(2) البعد الاجتماعى والسياسى

يتمثل هذا البعد في أهمية الغذاء كأحد حقوق الإنسان وتوفير الغذاء حق لكل مواطن لتستمر حياته بصورة صحية ونشطة بينما عدم توافر حد الكفاف من الغذاء في المجتمع وعدم العدالة في التوزيع يساهم في عدم تحقيق الإستقرار الإجماعى ويهدد الأمن الداخلى ، كما أن توفير الغذاء يساهم في تحقيق الإستقرار للنظام السياسى وكثيراً ما يستخدم في الوقت الحالى الغذاء كسلاح للضغط السياسى وأحد الوسائل لتحقيق الأهداف السياسية من قبل الدول المتقدمة التى تمتلك الفوائض الغذائية على الدول النامية مثل ماحدث في أزمة الغذاء العالمى عام 1974 وكانت الدول النامية في أشد الحاجة الى الغذاء والمعونات الغذائية بينما تركزت المعونات الأمريكية لفيتنام وكمبوديا .

(3) البعد الحركى

يتمثل هذا البعد في إختلاف الأمن الغذائى في الحاضر عنة في الماضى نظراً للتطورات المستمرة في الحاجات الإنسانية وفي حجم الموارد الإقتصادية وكذلك الطرق الفنية المستخدمة في إنتاجها وبالتالي فإن مفهوم الأمن الغذائى لا بد وأن يكون مفهوماً حركياً بمعنى أنه قادر على التكيف مع أى تغيرات وأى ظروف تمر بها الدولة في أى فترة زمنية .

رابعاً – التحديات التى تواجه الأمن الغذائى العربى

تواجه حكومات الدول العربية العديد من التحديات التى أضعفت من إنتاج الغذاء أهمها :

* التغيرات المناخية

أصبحت التغيرات المناخية وآثارها المحتملة هي الشغل الشاغل لجميع دول العالم ، وتعد المنطقة العربية من أكثر المناطق عرضة لآثار تغير المناخ الذى يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالأمن الغذائى مثل الجفاف الشديد وارتفاع درجات الحرارة وتأثيرها السلبي على الإنتاج الزراعى والثروة الحيوانية وتؤدى الى زيادة إستهلاك المياه مما يهدد الأمن الغذائى¹. تلك التغيرات أدت الى إحداث تغير في أصول النظام الغذائى وإختلال التوازن بين البيئة والنظم الإجماعية والإقتصادية حيث طغى العمران على بعض الأراضى الزراعية الخصبة واختل التوازن الرعوى مما أدى الى تدهور التربة وتعريتها وانخفاض إنتاجيتها بنسبة تصل الى 30% وامتداد التصحر ، مما يزيد من التهديدات الطبيعية الرئيسية التى تواجهها بعض الدول العربية² كما أدى قطع الأشجار والغابات للأغراض الزراعية الى فقدان خصوبة التربة وتدهور إنتاجيتها والتأثير على نسب الإكتفاء الذاتى³

¹ - إسرائ أحمد اسماعيل : (2015) تأثير التغيرات المناخية على الأمن الغذائى ، مركز المستقبل للدراسات المتقدمة ، سنغافورة ، (بدون) انظر الرابط :

<https://futureuae.com/ar/Mainpage/Item/831>

² - تقرير الأمم المتحدة : (2017)أفاق المنطقة العربية 2030 تقريرالأمن الغذائى، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لفرىب آسيا (الإسكوا) ، ص8

³ - جمال محمد صبيام ، شريف محمد سمير فياض : (2009)أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة والغذاء في مصر ورقة بحثية مقدمة الى المؤتمر الدولى بعنوان " التغيرات المناخية وآثارها على مصر ، شركاء التنمية للبحوث والدراسات ، القاهرة ، 2-3 نوفمبر، ص9

* التخلف التكنولوجي للإنتاج يعكس تخلف الإنتاجية الزراعية العربية فمزال استخدام التكنولوجيا محدوداً للغاية حيث التخلف التكنولوجي للإنتاج في البذور والتقوى المستخدمة التي لاتناسب مع البيئة والتغيرات المناخية ، وعدم التوسع في استخدام الآلات الزراعية لإرتفاع أسعارها والكوادر الفنية لتشغيل وصيانة الآلات ، الى جانب عدم تقديم الدعم الحكومي أو مصادر ائتمان تمكن المزارع من شراء التكنولوجيا المتقدمة في الزراعة تحد من الزيادة الإنتاجية .

* عدم فاعلية السياسات الاقتصادية والزراعية غير المدروسة التي اتبعتها الدول خلال الفترة الماضية اتسمت بالتحيز ضد القطاع الزراعي وأسهمت في تدهور القطاع الزراعي وأضررت بإنتاج المحاصيل الزراعية و الغذائية ، وتركزت النسبة الكبرى من الإستثمارات في القطاعات الأخرى على حساب القطاع الزراعي .

* تحرير التجارة الدولية في إطار جولة أورجواي ساهم في تردى أوضاع القطاعات الزراعية واتساع الفجوة الغذائية وزيادة الضغوط على موازين المدفوعات ، كما أن الغاء الحواجز الجمركية حوّل الدول المصدرة للسلع الزراعية مثل مصر والمغرب إلى دول مستوردة للسلع الغذائية خاصة القمح المدعوم والمنتهج من الولايات المتحدة الأمريكية¹

* إنتاج الوقود الحيوي من النباتات الزراعية كالذرة وقصب السكر أدى الى إنخفاض في عدد المحاصيل المتاحة للأغذية ورفع أسعارها وحسب تقديرات منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) بأنة من المتوقع إرتفاع إنتاج الوقود الحيوي من الذرة في الولايات المتحدة الأمريكية ليبلغ 39.2 % ، البرازيل بلغ إنتاجها نحو 35.8 % ، والصين تنتج حوالى 7.2 % ، ودول أخرى 17.8 % كما نتجة السياسات في المجموعة الأوروبية واليابان لإحلال 20% من الوقود الحيوي من مجمل الإستهلاك عام 2020 للمجموعة الأوروبية وفي عام 2030 لليابان وأن الولايات المتحدة الأمريكية توفر حوالى 28% من صادرات الحبوب العالمية لإستخدامها في إنتاج الوقود الحيوي وسوف يؤدي هذا التوجه إلى تفاقم وضع الأمن الغذائي في الدول المستوردة خاصة الدول العربية كما أن هناك دول تساهم بحوالى 73 % من حركة التجارة العالمية للحبوب نتجة لزيادة إنتاجها من الوقود الحيوي وهي استراليا - كندا - الولايات المتحدة الأمريكية - الإتحاد الأوروبي - الأرجنتين.

كما حذرت منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) في تقريرها من التأثير السلبي لإستخدام الأغذية في إنتاج الوقود على الفقراء في العالم حيث يؤدي إلى إرتفاع أسعار المحاصيل الزراعية الغذائية الرئيسية كالسكر والذرة والمحاصيل الزيتية²

* هدر الطعام من العادات السيئة فهناك مليارات من الأطعمة الصالحة للتغذية يتم التخلص منها كل عام ومعظمها في الدول المتقدمة ومع ذلك يموت الكثير في الدول النامية من الجوع ، فقد أشارت الفاو الى أن الطعام المهدور عالمياً يبلغ حوالى 1.3 مليار طن كل عام .

* عدم الإستقرار السياسى و الصراعات والمنازعات والحروب تؤثر تأثيراً سلبياً على الإنتاج الغذائى وكثيراً ماتحول دون وصوله الى الأسواق الدولية والمحلية ، في الآونة الأخيرة إزداد عدد السكان اللذين يعانون من إنعدام الأمن الغذائى في سوريا والسودان والصومال والعراق واليمن بسبب النزاعات الأخيرة والجارية ، كما تسببت في نقص التغذية والهزال والتقزم بين الأطفال دون سن الخامسة³.

وفي تقرير صادر عن الأمم المتحدة أن النزاعات والظروف المناخية والصدمات الاقتصادية وجائحة كورونا تؤدي الى إنعدام الأمن الغذائى الحاد في 23 بؤرة ساخنة للجوع في العالم ومن هذه المناطق لبنان - سوريا - اليمن - أثيوبيا - أفغانستان

¹ - ابراهيم سيف : (2008) أزمة الغذاء في الدول العربية حلول قصيرة الأمد ، مؤسسة كارنيغي للسلام الدولى ، ، حزيران ، . انظر الرابط :

https://carnegieendowment.org/files/Ar_Saif_Commentary_Food_Crisis_June_21.pdf

[/https://www.annajah.net](https://www.annajah.net)

² - صندوق النقد العربي : (د.ن) الأمن الغذائى في الدول العربية ، الفصل العاشر (المحور) ص 194 ، (د.ن) انظر الرابط :

[/https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports](https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports)

- نوال محجوب سليمان : الوقود الحيوي الجياييات والسلبيات ، (بدون) انظر الرابط : <https://m.mu.edu.sa/sites/default/files/field/chemistry.pdf>

³ - تقرير الأمم المتحدة : أفاق المنطقة العربية 2030 تقرير الأمن الغذائى ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى آسيا (الإسكوا) ، 2017، ص 6

- أنغولا - جمهورية أفريقيا الوسطى . وقد حذرت منظمة الأمم المتحدة للزراعة والأغذية (الفاو) وبرنامج الأغذية العالمي من أن الإغاثة من المجاعة يحجبها الرصاص والبيروقراطية ونقص التمويل مع بلوغ إنعدام الأمن الغذائي مستويات عالية جداً ، وأن 41 مليون شخص معرضون لخطر المجاعة مالم يتلقوا مساعدات غذائية ومعيشية فورية .¹ مما يؤكد صعوبة التحديات التي تواجهها المنطقة العربية وبعض دول العالم في توفير الأمن الغذائي لمجتمعاتها .

* قصور التمويل الزراعي من صناديق التمويل العربية مما يترتب عليه وجود فجوة تمويلية أدت الى ضآلة معدلات نمو الإستثمار والإنتاج في البلاد التي تتوافر فيها الموارد الزراعية ولكنها تفتقر الى الموارد التمويلية ،

* ضآلة مساهمة القطاع الخاص في الإستثمار الزراعي بسبب نقص مدخرات القطاع الخاص في الزراعة ، وخضوعه لقوانين متنوعة من الضرائب تمتص جانباً من دخلة.، وعدم تشجيع الحكومة له

* نقص الأيدي العاملة المدربة في زراعة وجنى المحصول بسبب إرتفاع معدلات هجرة العمال من الريف الى المدينة هرباً من ظروف المعيشة وإختلال التوازن التنموي بين المناطق الحضرية والريفية ، وإختلال توزيع الخدمات والمرافق العامة .

* إرتفاع معدلات النمو السكاني في الدول العربية يؤدي الى زيادة الطلب على الغذاء وبالتالي زيادة العجز الغذائي وخاصة إذا كانت هذه الزيادة مصحوبة بتدني مستوى الإنتاج وإرتفاع أسعار الغذاء في الأسواق العالمية ، تشير تقديرات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والمنظمة العربية للتنمية الزراعية الى إرتفاع أسعار السلع الغذائية خلال السنوات القادمة في ضوء إستمرار النمو السكاني بمعدل بلغ نحو 2.2 % بنسب أكبر من زيادة الإنتاج وتعاضم الضغوط على الموارد المحدودة من المياه والأراضي تعد من أهم التحديات التي تثير القلق حول مستقبل الأمن الغذائي العربي .

* شح الموارد المائية وضعف كفاءة الري بسبب الإسراف الشديد في الإستخدام حيث تبلغ مساحة الوطن العربي 10.8 % من مساحة اليابسة ويحتوى على 0.7 % فقط من إجمالى المياه السطحية الجارية في العالم ، ويتلقى 2.1 % فقط من أجمالى أمطار اليابسة وأن جزءاً كبيراً من الموارد المائية يتعرض للفقدان مما يؤثر على إنتاج المحاصيل التي تحتاج الى المياه مثل محصول الأرز الذي تعتمد عليه الدول العربية في الغذاء . كما يوجد تباين في توزيع الموارد المائية بين الدول العربية ومنها من يعتمد على المياه الجوفية وتحلية المياه ، كما أنه من المتوقع إنخفاض متوسط نصيب الفرد منها إلى نحو 500 متر مكعب عام 2030 وهو ماعانى منه مصر والسودان بسبب مشكلة سد النهضة وتأثيره السلبي على نصيبهم من المياه والنشاط الزراعي ،

ترى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة "FAO" أن التحديات التي تواجه القطاع الزراعي في دول الخليج العربي النادرة الشديدة لموارد المياه العذبة والمناخ القاسى الممثل في إرتفاع درجات الحرارة ومحدودية الأراضي الخصبة .

وفقاً لبيانات البنك الدولي لعام 2016 فقد وصلت نسبة الأراضي الصالحة للزراعة في المملكة العربية السعودية الى 1.6 % من مساحة الأراضي و 0.6% في الإمارات العربية المتحدة و 1.2% في قطر و 0.4% في الكويت بينما بلغت 3.5% في العالم العربي و 11.1% في العالم ، تلك المساحات الضئيلة الصالحة للزراعة في دول مجلس التعاون الخليجي توضح أن القدرة على إنتاج الغذاء محدودة ومن ثم تضطر لتغطية العجز في الغذاء الى الإستيراد بأكثر من 80 % من غذائها²

المبحث الثاني

¹ - هاني مسهور: (2021) تحذيرات أممية من مجاعات في 23 بؤرة في العالم، العربية، أبو ظبي ، 1 أغسطس ، انظر الرابط : <https://www.skynewsarabia.com/middle-east/1454574>

² - كريم صهيبي : 80% من الغذاء مستورد خليجياً هل تنجح تكنولوجيا الزراعة في تقليل الفجوة ، (بدون) 14 أكتوبر 2020 ، انظر الرابط :

<https://arabic.cnn.com/business/article/2020/10/14/how-agritech-will-change-agriculture-arab-world>

واقع الفجوة الغذائية والاكتفاء الذاتي للسلع الرئيسية في الدول العربية

تمثل الفجوة الغذائية في العالم بصفة عامة والدول العربية خاصة مشكلة إقتصادية وإجتماعية ذات أهمية بالغة في الإقتصاد القومي حيث تسعى أى دولة الى تحقيق الإكتفاء الذاتى من الغذاء لمجتمعاتها وعدم وجود فجوة بين الطلب والعرض، يعتبر الإكتفاء الذاتى من الغذاء مرآة تعكس الوضع الإقتصادى لأى دولة

تعكس الفجوة الغذائية في الدول العربية مجموعة من المتغيرات أهمها الموارد المائية المتاحة والمستوى التقنى السائد فضلاً عن نمط السياسات الإقتصادية ومدى فاعليتها، ويعد حجم الفجوة من أهم المؤشرات لإمكانية تحقيق الأمن الغذائى من خلال تحقيق التكامل الإقتصادى العربى الذى يعتبر ضرورة لمواجهة المتغيرات العالمية سواء في الأسعار أو الإنتاج العالمى من الغذاء،

من منطلق ذلك يتم مناقشة الفجوة الغذائية وأسبابها والإكتفاء الذاتى من السلع الرئيسية في الدول العربية أولاً- الفجوة الغذائية في الدول العربية :

تعد الفجوة الغذائية من المؤشرات التى إعتمدت عليها المنظمات الدوليه للتعرف على حالة الأمن الغذائى وهى تعبر عن مدى كفاية الإنتاج المحلى من الغذاء لمواجهة متطلبات الإستهلاك المحلى فكلما إزداد الفرق بين إجمالى الإحتياجات من الغذاء عن إجمالى المنتج من الغذاء دل ذلك على عدم مقدرة الإقتصاد عن الوفاء بالإحتياجات الغذائية للمجتمع،

(1) أسباب الفجوة الغذائية

*- ضيق مساحة الأراضى الزراعية وإنخفاض نصيب الفرد من الرقعة الزراعية فقد بلغت مساحة الأراضى الصالحة للزراعة 220.13 مليون هكتار وعلى الرغم من هذه المساحة الكبيرة فلن تتعدى المساحة المستغلة منها 32.78 %¹ على سبيل المثال بلغ نصيب الفرد في مصر من الرقعة الزراعية حوالى 0.1 من الفدان مقارنة بنصيب الفرد في الصين 0.2 من الفدان وفى أمريكا نصيب الفرد واحد فدان كامل .

*- زراعة مساحات كبيرة من الأراضى الزراعية بأشجار الفواكه وهذا أدى إلى قلة الأراضى الزراعية المخصصة لزراعة المحاصيل الغذائية الرئيسية مثل القمح والذرة وغيرها من المحاصيل الرئيسية

*- عدم إستخدام التكنولوجيا والآلات الزراعية والصوبات الزراعية الحديثة. أدى الى إنخفاض إنتاج بعض المحاصيل

*- الزيادة المستمرة في أعداد السكان في الوطن العربى والتي بلغت نحو 390.63 مليون نسمة عام 2014 إزدادت إلى 414.83 مليون نسمة عام 2017 إلى 430 مليون نسمة عام 2020 أدت هذه الزيادة الى إنخفاض متوسط نصيب الفرد من الرقعة الزراعية ويرجع ذلك الى التصحر وضعف الإستثمارات في البنية التحتية المطلوبة لإستصلاح الأراضى .

*- الفاقد والهدر من الإنتاج العربى من مجموعات السلع الغذائية الرئيسية، تعتبر قضية فقد وهدر الغذاء من أهم القضايا المرتبطة بأهداف إستراتيجية التنمية الزراعية العربية والمستدامة، يقدر الهدر والفاقد على المستوى العالمى بما يتراوح بين ربع وثلث ما يتم إنتاجه سنوياً من الغذاء الموجه للإستهلاك، أما على المستوى العربى فقد بلغ إجمالى الفاقد والمهدر نسبة 33.95% من إجمالى الإنتاج من السلع الرئيسية كالحبوب كما يوضحها جدول رقم (1) وقدرت قيمة الفاقد والهدر من

السلع الرئيسية في مرحلة الإنتاج ومرحلة ما بعد الحصاد والتخزين والتعبئة والتوزيع في العام 2018 نحو 99.85 مليون طن بقيمة قدرت بحوالى 50.6 مليار دولار والتي شكلت نحو 31.2% من إجمالى المتاح للإستهلاك من كافة السلع الغذائية، مما يعنى أن هناك فاقد كبير بسبب ضعف تقنيات الحصاد وعدم توافر تجهيزات التخزين ووسائل النقل وسوء المناولة ووجود

¹ - جامعة الدول العربية: (2017) أوضاع الأمن الغذائى العربى، التقرير السنوى، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص 75

نظم تسويق غير كفؤة¹ كما أنه لا يقتصر الأمر على الفقد والهدر من السلع وإنما أيضاً من الموارد الإنتاجية خاصة المياه والأرض².

جدول رقم (1) كمية الفاقد والمهدر من السلع الغذائية الرئيسية بالمنطقة العربية عام 2018

المجموعات السلعية	مرحلة الانتاج	مابعد الحصاد والتخزين	التصنيع والتعبئة	التوزيع	الإستهلاك	الإجمالي	نسبة من إجمالي الفاقد %
الحبوب	3.11	4.15	5.85	5.20	15.59	33.90	33.95
البطاطس	0.83	1.38	1.46	0.49	0.73	4.88	4.88
البقوليات	0.23	0.09	0.21	0.05	0.05	0.64	0.64
البذور الزيتية	1.16	0.46	0.40	0.10	0.10	2.22	2.22
الخضر	5.74	3.38	9.18	6.88	5.51	30.68	30.73
الفاكهة	0.52	0.30	6.78	5.09	4.07	16.76	16.78
اللحوم	0.67	0.67	0.61	0.61	0.97	3.53	3.53
الاسماك	0.39	0.39	0.43	0.48	0.19	1.87	1.88
الالبان ومنتجاتها	0.99	0.99	0.56	2.26	0.56	5.37	5.38
الاجمالي	13.63	11.81	25.48	21.15	27.78	99.85	100.00

المصدر: جامعة الدول العربية: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي، 2018، ص 37

(2) مؤشرات الفجوة الغذائية في الدول العربية

تواجه البلدان العربية فجوة غذائية وصل حجمها الى أكثر من 34 مليار دولار تمثل الحبوب 50% منها وقد حذرت الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي من مخاطر الفجوة في المستقبل لما تمثله من خطر على الأمن الإجتماعي والسياسي للبلاد ويتوقع خبراء الاقتصاد من إتساع الفجوة الغذائية العربية التي بلغت 53 مليار دولار عام 2020 الى 60 مليار دولار عام 2030 بسبب ما يعتبرونه ضعف للإرادة السياسية والمتغيرات الدولية، وقد حققت قيمة فجوة السلع الغذائية الرئيسية في الدول العربية كما يوضحها الجدول (2) تراجمت من 34.69 مليار دولار عام 2017 الى نحو 33.58 مليار دولار عام 2018 أى تراجع بنسبة 3.20% وهذا التراجع لا يعنى تحسناً في الإنتاج وإنما يعزى الى الإنخفاض في الأسعار العالمية للسلع الغذائية خلال عام 2018 والذي يعكس الفجوة الكمية في السلع وقيمتها النقدية كما تبين أن مجموعة الحبوب ساهمت بنسبة 56.20% من إجمالي قيمة فجوة السلع الرئيسية يلها مجموعة اللحوم بنسبة 19.76%،

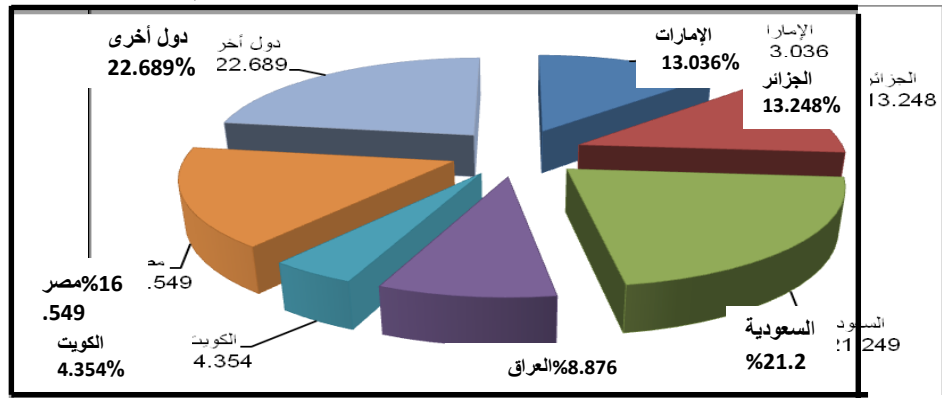
¹ - جامعة الدول العربية (2017) أوضاع الأمن الغذائي العربي، التقرير السنوي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص 89
² - جامعة الدول العربية (2018) أوضاع الأمن الغذائي العربي، التقرير السنوي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص 36، ص 37

جدول (2) الفجوة الغذائية في الدول العربية خلال عامي 2017 و 2018

البيان	الكمية (مليون طن)		القيمة (مليار دولار)	
	2018	2017	2018	2017
مجموعة الحبوب (جملة)	85.06	76.59	20.76	77.21
القمح والدقيق	43.40	39.64	9.49	8.61
الذرة الشامية	93.23	19.68	4.69	7.33
الأرز	5.57	4.81	4.23	3.45
الشعير	11.83	12.68	2.23	2.40
الذرة الرفيعة والدخن	0.33	(0.22)	0.12	(0.03)
البطاطس	0.43	0.17	0.15	0.07
جملة البقوليات	1.07	1.01	0.54	0.73
جملة الخضار	(0.63)	(2.70)	(1.02)	(1.15)
جملة الفاكهة	(0.93)	(2.76)	(0.77)	(1.77)
التمور	(0.51)	(0.76)	(0.77)	(0.81)
السكر	9.87	8.01	3.12	4.04
جملة الزيوت	2.93	2.92	1.27	1.33
جملة اللحوم	3.12	3.26	7.30	7.53
لحوم حمراء	1.14	1.17	4.45	4.28
لحوم بيضاء	1.97	2.10	2.82	3.26
الأسمك	(0.61)	(0.68)	*(1.56)	(1.93)
البيض	0.47	0.40	0.49	0.38
الألبان ومنتجاتها	0.53	0.51	3.31	3.69
جملة العجز	-	-	3693.	3953.
جملة الفائض	-	-	(3.35)	(4.85)
إجمالي الفجوة	-	-	33.58	34.69

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2019)، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 38، ص 18
*القيمة بين الأقواس تعبر عن الفائض

شكل رقم (1) نصيب الدول العربية من قيمة الفجوة الغذائية لعام 2018

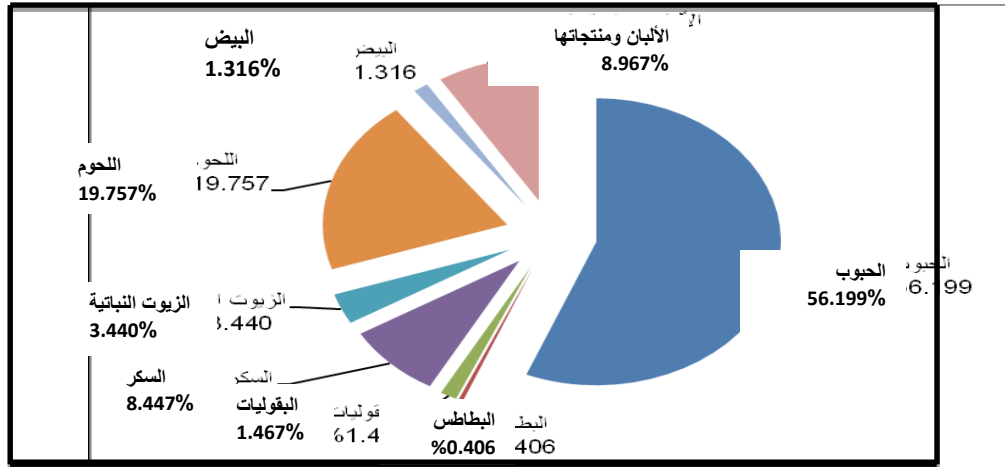


المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2019)، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 38، ص 19

قدرت قيمة الفجوة الغذائية في الدول العربية لعام 2018 نحو 77.32% من إجمالي الفجوة في ست دول عربية فقد ساهمت السعودية بنسبة 21.25% ومصر 16.55% والإمارات 13.04% والجزائر 13.25% والعراق 8.88% والكويت

4.35%، كما هو موضح في الشكل رقم (1) ويوضح الشكل (2) مساهمة الحبوب في المجموعة السلعية في الفجوة بأكثر نسبة 56.199% يليها اللحوم 19.76% . والألبان ومنتجاتها 8.977% .

الشكل رقم (2) مساهمة المجموعات السلعية الرئيسية في الفجوة الغذائية



المصدر: جامعة الدول العربية، تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2018، ص 20

ثانياً- الإكتفاء الذاتي في الدول العربية

1- مفهوم الإكتفاء الذاتي :

هو قدرة أي دولة على القيام بتوفير الإحتياجات الغذائية من السلع الرئيسية لكل أفراد المجتمع من خلال تخصيص الموارد الزراعية لإنتاج السلع الغذائية محلياً، وأيضاً يقصد به قدرة الدولة على الإعتماد الكلى على إمكاناتها الخاصة في إنتاج كافة إحتياجاتها الغذائية داخل الدولة¹

2- معدلات الإكتفاء الذاتي من السلع الرئيسية في الدول العربية :

تعانى معظم الدول العربية والنامية من فجوة غذائية في بعض المحاصيل الرئيسية والإستراتيجية تصل الى حد عدم القدرة على تحقيق الإكتفاء الذاتي وتضطر الى تغطيتها من خلال الإعتماد على الخارج بالإستيراد فضلاً عن إرتفاع أسعار الغذاء مما يشكل عبء كبير على الميزان التجارى وميزانية الدولة بشكل عام ويضعف من أرصدها من النقد الأجنبى لإحداث التنمية الاقتصادية والمستدامة.

فقد بلغ معدل الإكتفاء الذاتي من إجمالي المتاح للإستهلاك من السلع الغذائية في الدول العربية عام 2018 نحو 65.97% مقارنة بنحو 68.75% عام 2017 ، وقد تراوحت معدلات الإكتفاء الذاتي عام 2018 من سلع العجيز بين 35.3% ، 52.2% للحبوب والسكر والزيتون النباتية والبقوليات ، وتراوح بين 69.8% و 97.2% للحوم والدواجن والبيض والألبان ومنتجاتها والفاكهة واقتربت من 100% للخضر بينما تراوحت معدلات الإكتفاء الذاتي لسلع الفائض ما بين 106.1% و 106.8% لكل من الأسماك والتمور ، هذا الفائض يمكن الإستفادة من القدرة التنافسية في التجارة البينية والأسواق الخارجية ، وهناك تراجعاً في سلع أخرى ذات معدلات الإكتفاء الذاتي المتوسطة وتتراوح معدلات الإكتفاء الذاتي بين 76.9% ، 86.1% وهي لحوم الدواجن والألبان ومنتجاتها واللحوم الحمراء كما يوضحها الجدول (3) مما يعنى تعزيز الجهود المبذولة من قبل الدول العربية لزيادة الإنتاج من هذه السلع .

وعلى الجانب الآخر يوجد بعض السلع الرئيسية ذات معدلات الإكتفاء الذاتي المنخفضة والتي تعتمد فيها الدول العربية بدرجة كبيرة على الأسواق الخارجية لمقابلة إحتياجاتها الإستهلاكية مثل الحبوب والسكر والزيتون النباتية والبقوليات فقد

¹ - أبو بكر عبدالله سليمان الطيب: (2009) الفجوة الغذائية وضرورة تحقيق الأمن الغذائى ، مجلة الاستراتيجية والأمن الوطنى ، العدد (3) ، مايو ، ص 122.

بلغت معدلات الإكتفاء الذاتي نحو 37.1 % ، 42.4 % ، 35.2 % ، 50.1 % على التوالي وهذه السلع الرئيسية تتطلب مزيداً من الإستثمارات وزيادة مساحة الأرض لزيادة الإنتاج وبالتالي زيادة المتاح للإستهلاك .

جدول رقم (3) معدلات الإكتفاء الذاتي من المجموعات السلعية الغذائية الرئيسية في الدول العربية خلال الفترة (2015 – 2018) (النسبة %)

السنوات	عام 2015	عام 2016	عام 2017	عام 2018
المجموعات السلعية				
الحبوب (جملة)	44.8	39.2	41.7	37.8
القمح والدقيق	44.9	36.3	39.3	37.7
الذرة الشامية	29.8	31.6	28.4	24.5
الأرز	48.2	53.2	53.0	44.9
الشعير	38.7	20.5	32.6	35.3
الذرة الرفيعة والدخن	99.3	98.8	102.3	94.9
البطاطس	94.4	91.8	96.4	95.8
البقوليات	55.4	51.5	53.3	50.9
الخضار	97.5	95.6	102.3	99.2
الفاكهة	97.5	98.5	102.5	97.2
التمور	108.3	108.6	108.0	106.8
السكر	43.7	45.2	38.7	35.3
الزيوت النباتية	48.6	36.2	43.0	46.0
جملة اللحوم	96.7	67.4	72.4	74.9
لحوم حمراء	76.9	69.8	78.9	81.0
لحوم بيضاء	63.6	65.3	67.2	69.8
الأسماك	96.6	104.6	108.7	106.1
البيض	86.1	85.2	83.0	83.4
الألبان ومنتجاتها	75.9	76.9	93.7	93.8

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (2019) الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد الثامن

والتلاثون ، ص 34

المبحث الثالث

العلاقة بين الأمن الغذائي وأهداف التنمية المستدامة

تركز خطة التنمية المستدامة لعام 2030 على الأمن الغذائي والتغذية ، وقد حددت الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة "بوضع حد للجوع وتحقيق الأمن الغذائي وتشجيع الزراعة المستدامة " ، و يرتبط هذا الهدف بأهداف أخرى مكتملة لتحقيقه مثل الهدف (1) القضاء على الفقر والهدف (3) بشأن ضمان الحياة الصحية والرفاء والهدف (6) بشأن توفير المياه النظيفة والهدف (12) بشأن ضمان الإستهلاك والإنتاج و الحد من الهدر والفاقد من الأغذية ، والهدف (13) بشأن مكافحة تغير المناخ وتأثيره على المحاصيل الغذائية

من منطلق ذلك يتم مناقشة علاقة الترابط بين الأمن الغذائي وأهداف التنمية المستدامة ومؤشرات الجوع والأمن الغذائي في الدول العربية

أولاً- علاقة الترابط بين الأمن الغذائي وأهداف التنمية المستدامة

تدعو خطة التنمية المستدامة لعام 2030 الى عالم خالى من الجوع ومن سوء التغذية ، ومن أهم أهدافها الهدف (2) الذى يرمى صراحة الى القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائى وتحسين التغذية ، وتعزيز الزراعة المستدامة بحلول عام 2030. ويتطلب تحقيق الهدف (2) الإهتمام بالأبعاد الأربعة للأمن الغذائى كما حددتها لجنة الأمن الغذائى العالمى ومؤتمر قمة الأغذية العالمية عام 1996 وهى القضاء على الجوع وتحقيق التغذية المحسنة وتحقيق الأمن الغذائى واستقرار نظم الأغذية وتعزيز الزراعة المستدامة ، ويوضح الجدول (4) الهدف (2) ومؤشرات ومقاصد (الغايات).

جدول رقم (4) هدف التنمية المستدامة الثانى (المؤشرات والمقاصد)

المقاصد	المؤشرات	المقصد والسنة
المقصد الأول هدف التنمية المستدامة (1-2)	1-1-2 انتشار نقص التغذية 2-1-2 معدل انتشار انعدام الأمن الغذائى المتوسط أو الحاد بين السكان وفقاً لمقياس المعاناة من انعدام الأمن الغذائى	*القضاء على انتشار نقص التغذية الى ما بين 2.5% بحلول 2030 *القضاء على انعدام الأمن الغذائى المتوسط أو الحاد بحلول 2030
المقصد الثانى هدف التنمية المستدامة الثانى (2-2)	1-2-2 انتشار التقرم بين الأطفال دون سن الخامسة 2-2-2 انتشار سوء التغذية بين الأطفال دون سن الخامسة (الهزال وزيادة الوزن)	*القضاء على التقرم بحلول عام 2030 *القضاء على سوء التغذية بين الأطفال دون سن الخامسة (الهزال وزيادة الوزن) بحلول 2030

المصدر: تقرير منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) (2020) حالة الأمن الغذائى والتغذية فى العالم 2020، الجزء الأول ، 2020، ص 11
كما أن التقدم فى تحقيق الهدف (2) يعتمد على التقدم فى تحقيق الأهداف الأخرى للتنمية المستدامة ويتطلب التنسيق والترابط عبر الأهداف الأخرى مثل الفقر والصحة والتعليم والإستهلاك المستدام وأنماط الإنتاج بالإضافة الى مستوى المياه والطاقة والمناخ واستخدام الأراضى والغابات والتنوع البيولوجى والنظم الأيكولوجية، وعلى الرغم من إختلاف التحديات لتحقيق جميع المقاصد والغايات¹ ويوضح الجدول رقم (5) تأثير الجوع وسوء التغذية على أهداف الألفية
الفقر كهدف أول من أهداف التنمية المستدامة يقيد الحصول على الغذاء وذلك للإرتباط بين الأسباب التى تؤدى الى الحرمان من الغذاء والفقر ، فارتفاع دخل الأسرة تستطيع الحصول على الغذاء ، وعلى الرغم من أن مستوى الفقر فى

¹ - منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وبرنامج الأغذية فى العالم : رصد الأمن الغذائى والتغذية دعماً لخطة التنمية المستدامة لعام 2030 ، روما 2016 ، ص : 7 ص 9

الدول العربية ليس مرتفعاً بالمقاييس الدولية إلا أن هناك تباين كبير بين بعض البلدان الأغنى مثل قطر والأفقر مثل جزر القمر ، فالريف له النصيب الأكبر من الفقر في المنطقة العربية وأكثر من ثلاث أرباع المواطنين الفقراء في اليمن والسودان ومصر يعيشون في المناطق الريفية ، وهذا يدل على أهمية الزراعة كمصدر للرزق¹ وإذا كان الفقر سبباً للجوع فإن الجوع أيضاً يكون سبباً للفقر ، والجوع يضر بقدرة المحتاجين على تنمية مهاراتهم ويقلل من إنتاجيتهم ، كما يضر بالقوة البدنية والعقلية بالأطفال ويعرقل قدرتهم على التعليم في المدرسة والإنتظام فيها ويضطرون للعمل بدلاً من الذهاب إليها ، بالإضافة الى أن الجوع وسوء التغذية يضعف الأداء الاقتصادي للدول ، ويقوض الجهود التي تبذل لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

جدول رقم (5) الجوع وتأثيره على الأهداف الإنمائية الأخرى للألفية الجديدة

الهدف	مؤشرات مختارة	أثر الجوع
نشر التعليم الإبتدائي على المستوى العالمي	* صافي نسبة الانتظام في الدراسة * معدل الإلمام بالقراءة والكتابة	* خفض معدل الانتظام في الدراسة * إتلاف القدرات الإدراكية
تنشيط المساواة بين الجنسين	* النسبة بين الفتيات والأولاد في التعليم الإبتدائي	* ربما يخفض نسبة انتظام الفتيات في الدراسة
خفض معدل الوفيات بين الأطفال	* معدل الوفيات بين الأطفال دون الخامسة	* له علاقة بوفيات 60% من الأطفال
تحسين صحة الأم	* معدل الوفيات بين الأمهات	* يزيد من مخاطر الوفيات بين الأمهات
مكافحة نقص المناعة البشرية الإيدز والملاريا وغيرها من الأمراض)	* انتشار فيروس نقص المناعة البشرية بين النساء الحوامل * نسبة الوفيات المرتبطة بالملاريا	* يزيد من هجرة الأيدي العاملة * يضاعف معدل وفيات الأطفال
ضمان الإستدامة البيئية	* نسبة الأراضي المغطاة بالغابات	* يؤدي الى استخدام الأراضي والموارد بشكل مستدام

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (الفاو): نقص الأغذية في مختلف أنحاء العالم ، 2020 ، ص 20

ثانياً- مؤشرات الجوع في العالم والمنطقة العربية

بالنسبة لدول العالم لازال عبء التغذية لدى الأطفال يهدد دول العالم ففي العام 2019 بلغت نسبة من يعانون من الجوع من سكان العالم 25.9 % و حوالي 144 مليون طفل دون سن الخامسة بنسبة 21.30% تعاني من التقزم ، وحوالي 47 مليون طفل بنسبة 6.9 % يعانون من الهزال ، 38.3 مليون طفل بنسبة 5.6 % يعانون من الوزن الزائد ، وأن العالم مازال ليس على المسار الصحيح لبلوغ المقاصد العالمية الخاصة بالتغذية²

بالنسبة للدول العربية في تقرير للأمم المتحدة حذرت من إستمرار إرتفاع معدلات الجوع في المنطقة العربية على نحو يهدد الجهود التي تبذلها هذه الدول لتحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030 بما في ذلك هدف القضاء على الجوع ، ويواصل التقرير زيادة عبء سوء التغذية إرتفاعاً بسرعة تنذر بالخطر في المنطقة العربية خاصة بين الأطفال في سن المدرسة وبالبالغين ، حيث يشير التقرير الى أن نسبة 22.5 % من الأطفال دون سن الخامسة يعانون من التقزم ، و 9.2 % يعانون من الهزال ، و 9.9 % يعانون من زيادة الوزن ، كما احتلت المنطقة العربية المرتبة الثانية على مستوى العالم من إنتشار السممنة المفرطة لدى البالغين بنسبة 2.7 % عام 2019.³ ، وفي هذا الصدد إعتبر المسؤولون* بالمنظمة أنه لاتزال النزاعات

¹ - ربيع المهتار ، مارتن كيوليرتز: (2019) الحوكمة والتعاون حول الغذاء والهدف الثاني للتنمية المستدامة في المنطقة العربية ، أكاديمية الإمارات الدبلوماسية ، أكتوبر ، ص 2

² - تقرير منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) للأمم المتحدة(2020) ، منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف): حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم 2020، الجزء الأول ، ص 8

³ - منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف):(2021) تقرير أممي يحذر من الجوع وسوء التغذية يعيقان تحقيق أهداف التنمية المستدامة ، يونيو ، (بدون) ، انظر الرابط <https://www.unicef.org/mena/ar>

* السيد عبد الحكيم الواعر مساعد المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) والممثل الأقليمي للمنظمة في منطقة شمال افريقيا

والأزمات المستمرة هي من الأسباب الرئيسية وراء تدهور حالة الجوع ، وأن النمو السكاني والهجرة وزيادة الإعتماد على الإستيراد وندرة المياه وخطر تغير المناخ يترتب عليهم تكاليف باهظة على النظم الغذائية في المنطقة العربية . أصدر المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية مؤشر الجوع العالمي * (GHI) لعام 2018 الذى يقيس الجوع والافتقار الى الطعام وفقاً لأربعة معايير وهي¹ النسبة المئوية للسكان الذين يعانون من نقص التغذية ، ونسبة هزال الأطفال دون سن الخامسة ، ونسبة التقزم ، ووفيات الأطفال دون سن الخامسة .

(أ) مؤشر الجوع (GHI) لعام 2018

يبين الجدول رقم (6) أن الكويت أقل الدول العربية في مؤشر الجوع فقد حصلت على المركز الـ 15 عربياً و17-1 عالمياً بنسبة أقل من 5% واليمن أكثر الدول العربية جوعاً فقد حصلت على المركز الأول عربياً والمركز 117 عالمياً بنسبة 39.7% والسودان ثانياً أكثر الدول العربية في مؤشر الجوع حيث حصلت على المركز الثاني عربياً والمركز 110 عالمياً بنسبة إجمالية في المتوسط بلغت 34.8% ومن الدول الأكثر جوعاً عالمياً إفريقيا الوسطى حيث حصلت على المرتبة 119 عالمياً يليها في المرتبة الثانية عالمياً تشاد لتحصل على المرتبة 118 ، وارتفاع مؤشر الجوع يدل على زيادة نسبة الجوع من السكان ، وهناك دول أقل من 5% في نسبة الجوع مثل تركيا ورومانيا وأوكرانيا وإستونيا وكوبا وتشيلي² .

(2) مؤشر الجوع لعام 2020

كانت بيلاروسيا الأولى عالمياً من الدول الـ 17 الأقل من 5% يليها البوسنة والهرسك يليها البرازيل، و على الجانب الآخر نجد السودان والعراق وموريتانيا من أعلى معدلات الجوع في العالم فكان الترتيب عالمياً على التوالي 94 ، 65 ، 85 وهى من الدول الأكثر خطورة بينما حصلت مصر على الترتيب 54 عالمياً بنسبة 11.9% والثامنة عربياً مقابل الرتبة 61 بنسبة 14.8% عام 2018 كما يوضحها جدول رقم (6) وحصلت تونس على المركز الثاني عربياً و 53 عالمياً بنسبة 5.7% كما حصلت السعودية على المركز الثالث عربياً و 35 عالمياً بنسبة 7.5% وهى مؤشرات معتدلة ، بينما هناك 37 دولة أخرى لاتستطيع الوصول الى مستوى مؤشر الجوع العالمي المنخفض بسبب وضعها الخطير مثل السودان واليمن وسوريا والصومال وجزر القمر وجيبوتي ، وذلك دون الأخذ في الاعتبار أثر جائحة كورونا على الأمن الغذائى للدول .

* يتدرج المؤشر طبقاً للنسب الآتية : من 35.0 - 49.9 خطير جداً ، 20.0 - 34.9 خطير ، 10.0 - 19.9 متوسط كلما ارتفعت النسبة المئوية دل ذلك على ارتفاع نسبة

الجوع وتحصل الدولة على ترتيب متدن والعكس اذا انخفضت النسبة المئوية دل ذلك على تقلص نسبة الجوع وتحصل الدولة على ترتيب مرتفع

¹ - المنظمة الألمانية لمكافحة الجوع : رصد لمؤشر الجوع العالمي .. كورونا يزيد العالم جوعا ، تاريخ 2020/10/12

² - <https://ar.farsnews.ir/allnews/news/13970722000738>

جدول رقم (6) ترتيب الدول العربية في مؤشر الجوع (GHI) لعامي 2018 - 2020

الدولة	عام 2018		عام 2020	
	الترتيب عربياً	النسبة %	الترتيب عالمياً	النسبة %
اليمن	1	39.7	-	-
السودان	2	112	94	27.5
العراق	6	74	65	17.1
مصر	7	61	54	11.9
تونس	14	28	23	5.7
السعودية	13	31	35	7.5
لبنان	8	50	44	8.9
الجزائر	12	39	46	9.0
الكويت*	15	1-17	1-17	<5
المغرب	11	44	44	8.9
عمان	10	46	55	12.2
موريتانيا	5	88	85	24.0
الأردن	9	48	43	8.8

المصدر: مؤشر الجوع العالمي لعام 2020 انظر الرابط: <https://www.globalhungerindex.org/ranking.htm> ;

مؤشر الجوع العالمي لعام 2018 عن 119 دولة انظر الرابط: <https://ar.farsnews.ir/allnews/news/13970722000738> ;

* الترتيب عربياً لعام 2020 لا يتوافر بيانات عن الدول العربية حيث اشتملت البيانات لحساب المؤشر عن 107 دولة فقط

* الكويت من الدول الـ 17 التي ليست لهم رتب فردية والتي حصلت على درجات أقل من 5 % في مؤشر الجوع GHI

ثالثاً - مؤشرات الأمن الغذائي

نص مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام 1996 على الركائز أو الأبعاد الأساسية الأربعة للأمن الغذائي والتي يمكن قياسها من خلال مجموعة من المؤشرات التي تحيط بانعدام الأمن الغذائي بمختلف أبعاده وهذه المؤشرات تكون صورة مفصلة لحالة الأمن الغذائي لكي يسترشد بها صانعو السياسة للقضاء على الجوع وسوء التغذية ، يوضح الجدول رقم (7) أبعاد ومؤشرات الأمن الغذائي .

جدول رقم (7) أبعاد ومؤشرات الأمن الغذائي

مؤشرات الأمن الغذائي	البعد
- متوسط كفاية إمدادات الطاقة الغذائية - متوسط قيمة إنتاج الأغذية - نصيب إمدادات الطاقة الغذائية المستمدة من الحبوب والجزور والدرنات - متوسط الإمدادات من البروتينات - متوسط الإمدادات من البروتينات الحيوانية المصدر	(1) توافر السلع الغذائية
- النسبة المئوية من الطرقات المعبدة من إجمالي الطرقات - كثافة الطرقات - كثافة السكك الحديدية	(2) إمكانية الحصول على الغذاء
المؤشر المحلي لأسعار الأغذية - الوصول الى مصادر المياه المحسنة - الوصول الى مرافق محسنة للصرف الصحي	(3) الاستفادة من الغذاء

<ul style="list-style-type: none"> - النسبة المئوية من الأطفال دون الخامسة من العمر الذين يعانون من الهزال والتقرنم - النسبة المئوية من الأطفال دون سن الخامسة الذين يعانون من نقص في الوزن - النسبة المئوية من البالغين الذين يعانون من النقص في الوزن - معدل انتشار فقر الدم لدى النساء الحوامل - معدل انتشار فقر الدم لدى الأطفال دون سن الخامسة - معدل النقص في فيتامين (أ) - معدل انتشار النقص في اليود 	الإستخدام
<ul style="list-style-type: none"> - نسبة الإعتماد على الواردات من الحبوب ، النسبة المئوية للأراضي الصالحة ، مقارنة قيمة الصادرات بقيمة الواردات الغذائية - الإستقرار السياسي وغياب العنف أو الإرهاب ، وتقلب الأسعار - اختلاف الإمدادات الغذائية وإنتاج الأغذية للفرد الواحد - معدل انتشار نقص التغذية ، ومعدل انتشار عدم كفاية الغذاء ، ونصيب الأغذية مما ينفقة الفقراء. 	(4) الإستقرار

المصدر: منظمة الزراعة والأغذية للأمم المتحدة (الفاو): 2013 حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم : الأمن الغذائي بأبعاد المتعددة ، 2014 ، ص16 انظر الرابط : <http://www.fao.org>

• مؤشرات الأمن الغذائي في العالم والدول العربية

يتناول مؤشر الأمن الغذائي العالمي (GFSI) Global Food Security Index القضايا الأساسية المتمثلة في تكاليف الغذاء وتوافره وجودته في 113 دولة حول العالم للعام 2020، كما يعد نموذجاً ديناميكياً للمقاييس الكمية والتنوعية حول الأمن الغذائي في البلدان النامية والمتقدمة على حد سواء، ويتم ترتيب الدول على المؤشر على أساس أربعة عوامل أساسية هي: القدرة على تحمل تكاليف الغذاء ، ومدى توافر الغذاء ، ونوعيه الغذاء وجودته وسلامته ، و الموارد الطبيعية الخاصة بالحصول عليه ومدى إستدامتها .

بالنسبة للدول العربية يوضح الجدول رقم (8) مؤشر الأمن الغذائي العالمي لعام 2020 حيث احتلت الكويت المركز 33 عالمياً والأول عربياً ، وجاءت سلطنة عمان في المركز الثاني عربياً لتحتل المركز 34 عالمياً يلها قطر في المركز الثالث عربياً و37 عالمياً ، يلها السعودية في المركز الرابع عربياً ، 38 عالمياً ، بينما احتلت مصر المركز العاشر عربياً ، الـ 60 عالمياً بينما احتلت سوريا المرتبة 101 عالمياً يلها السودان 112 عالمياً وجاءت اليمن في مؤخرة الدول العربية والمركز 113 عالمياً نظراً لظروف الحروب والنزاعات التي تعيشها منذ سنوات .

بالنسبة لدول العالم المتقدم فقد احتلت فنلندا الصدارة في مؤشر الأمن الغذائي العالمي يلها في المركز الثاني إيرلندا ثم هولندا والنمسا بينما احتلت الولايات المتحدة الأمريكية المركز الـ 11 بينما اسرائيل حازت على المركز الثامن وحصلت روسيا على المركز 24 رغم انها أكبر مصدر للحبوب خاصة القمح في العالم .

جدول رقم (8) مؤشرات الأمن الغذائي في الدول العربية للعام 2020

الدولة	الترتيب عربياً	الترتيب عالمياً	القدرة على تحمل التكاليف	توفير الغذاء	نوعية الغذاء وجودته	الموارد الطبيعية واستدامتها	المجموع النهائي
الكويت	1	33	82.7	68.3	86.4	37.2	70.7
عمان	2	34	88.5	59.1	83.7	43.7	70.2
قطر	3	37	80.3	70.7	84.3	33.6	69.6
السعودية	4	38	79.6	73.0	79.8	34.1	69.5
الإمارات	5	42	73.0	66.5	88.8	42.4	68.3
البحرين	6	49	82.6	56.8	76.7	33.7	64.6
المغرب	7	57	76.3	51.4	67.4	49.5	62.0
الجزائر	8	58	78.7	55.7	62.0	42.0	61.8
تونس	9	59	69.0	56.7	70.8	46.7	61.4
مصر	10	60	51.8	75.2	64.3	49.4	61.1
الأردن	11	62	77.1	48.2	63.1	49.5	60.4
سوريا	12	101	29.3	41.3	55.6	41.5	40.0
السودان	13	112	27.6	30.8	52.7	44.5	36.0
اليمن	الأخيرة عربياً	113	40.3	27.5	36.9	41.2	35.7

المصدر: [/https://ar.wikipedia.org/wiki](https://ar.wikipedia.org/wiki)<https://arabic.rt.com/business/1205859>

المبحث الرابع

جهود الدول العربية والمنظمات الدولية لتحقيق الأمن الغذائي

تسعى الدول العربية جاهدة لتحقيق الأمن الغذائي والإكتفاء الذاتي للحد من الإستيراد ومن ثم تتحقق أهداف التنمية المستدامة كذلك تقوم المنظمات الدولية والهيئات التنموية بتقديم المساعدات المالية والإستشارات اللازمة من أجل القضاء على الجوع وتوفير الغذاء لكافة دول العالم وتحقيق أهداف الألفية يتناول المبحث دراسة دور المنظمات الدولية في مساعدة الدول العربية لتوفير الأمن الغذائي وجهود الدول العربية لتحقيق الأمن الغذائي، وعرض لتجارب بعض الدول التي نجحت في تحقيق الإكتفاء الذاتي وتوفير الغذاء

أولاً- دور المنظمات الدولية في مساعدة الدول العربية لتوفير الأمن الغذائي

(1) الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (FIDA)

أنشئ الصندوق الدولي للتنمية الزراعية بهدف مكافحة الجوع والفقر وتمويل برامج ومشاريع تهدف الى تحسين الأمن الغذائي والدخل في المناطق الريفية في البلاد النامية والأقل نمواً، وتحسين التغذية والبيئة المستدامة ، بالإضافة الى تقديم الدعم للأشخاص الأكثر فقراً إبان تفشى فيروس Covid-19 .

(2) برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة

يعتبر البرنامج أكبر منظمة إنسانية في العالم تعالج آثار الجوع وتعمل على تعزيز الأمن الغذائي ، ويقدم المساعدة لأكثر من 97 مليون شخص في 88 دولة ممن يعانون إنعدام الأمن الغذائي وإنتشار الجوع ، كما يقوم بتقديم المساعدات الغذائية الطارئة

وتتمويل برامج الإغاثة وخطط إعادة التأهيل لمصادر إنتاج الغذاء وتقديم المعونة الإنمائية ، كما يقدم المساعدات للبلدان المتضررة من الحروب والنزاعات ، وقد أشادت لجنة نوبل بدور البرنامج في تعزيز الإستدامة وتقديم المعونات الغذائية الطارئة خاصة بعد أزمة COVID-19 ومنحت البرنامج جائزه نوبل للسلام عام 2020¹

(3) المنظمة العربية للتنمية الزراعية

تهدف المنظمة الى تنمية القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني ، وركزت على تطوير الإنتاج لأهم المحاصيل الزراعية ، ومكافحة الآفات والأمراض الزراعية بهدف الحد من الفجوة الغذائية وأبعادها التنموية ، ووضعت المنظمة عام 2007 دليل الممارسات الزراعية الجيدة للوطن العربي يتطابق مع المعايير العالمية لإنتاج الفاكهة والخضراوات ونظم الترخيص يمكن الإسترشاد بها عند تنفيذ الممارسات الزراعية الجيدة² كما قامت بتنفيذ العديد من المشروعات التي ساهمت في تحسين سبل معيشة صغار المنتجين والمزارعين في الدول العربية والهوض بالأسر الريفية ومشروع تدوير المخلفات الزراعية ، إلى جانب التعاون مع منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) في مواجهه الأمراض التي تؤثر في الإنتاج الزراعي والحيواني.

(4) منظمة الأغذية والزراعة (FAO)

تركز المنظمة في نشاطها على محاربة الفقر والجوع والهوض بالتنمية الزراعية والتعزيز من الأمن الغذائي لتتمكن المجتمعات من تحقيق الرضا المعيشي مما دفع المنظمة الى تبني استراتيجية طويلة المدى تسعى الى تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة والمستقبلية على حد سواء من خلال ترويج تدابير التنمية الصالحة بيئياً وتقنياً واقتصادياً واجتماعياً. من أهم أدوارها لتحقيق برامج الأمن الغذائي -مساعدة حكومات الدول العربية في وضع سياسات المعونة الغذائية على المدى القصير والطويل ومتابعتها وتقييم الأداء لسد عجز الفجوة الغذائية كما تقوم بجمع المعلومات وتحليل ونشر البيانات للحكومات العربية والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية للاستفادة منها في اتخاذ القرارات الرشيدة³.

(5) التعاون بين الإسكوا والمنظمة العربية للتنمية الزراعية

التعاون بين الإسكوا والمنظمة العربية للتنمية الزراعية التابعة لجامعة الدول العربية من أجل العمل على توفير الدعم للمنطقة في مجالات الموارد المائية والغذائية والتعامل مع تأثير التغير المناخي وتطبيق ممارسات السلامة الغذائية من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 وأهمها القضاء على الجوع، والتصدي لأزمة كورونا ونقص الغذاء .

ثانياً- الجهود التي تبذلها بعض الدول العربية لتحقيق الأمن الغذائي

(1) جهود الحكومة المصرية

تسعى مصر بخطى حثيثة نحو توفير الغذاء والأمن والصحي لجميع أفراد المجتمع ، باعتباره الركيزة الرئيسية لتوفير الإحتياجات الأساسية للمواطنين، وأحد دعائم الإقتصاد القومي حرصت الحكومة على زيادة الرقعة الزراعية تعويضاً عن ما فقدت من تجريف الأراضي والزحف العمراني حيث تم إنشاء شركة تنمية الريف المصري الجديد وهي مختصة باستصلاح الأراضي وإنشاء مجتمعات جديدة مستدامة قائمة على الزراعة في الأراضي الجديدة وفق منهج علمي واقتصادي لإستصلاح مليون ونصف فدان كمرحلة أولى .

¹ - الأمم المتحدة : السلام والكرامة والمساواة على كوكب ينعم بالصحة ، (دن.نظر الرابط :

<https://www.un.org/ar/about-us/nobel-peace-prize/wfp-2020>

² -الأمم المتحدة : (2019) إعتاد الممارسات الزراعية الجيدة لتحسين سلامة الاغذية في المنطقة العربية ، 2019 ، ص9اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا الأمم المتحدة (الإسكوا) . ص9

³ - محمد أحمد المقداد عاهد مسلم أبو زويب : (2015) أثر دور المنظمات الدولية والسياسات الحكومية في الأمن الغذائي العربي ، دراسات مجلة العلوم الانسانية

والاجتماعية ، الجامعة الاردنية ، مجلد 42 ، العدد 3 ، ، ص 695 : ص 698

- انتهجت الحكومة المصرية سياسات وبرامج لتوفير الغذاء بأسعار مدعومة للفئات الأكثر إحتياجاً فقد بلغت قيمة مخصصات الدعم السلعي للعام 20 / 20 21 نحو 89 مليار جنية من خلال شبكة توزيع منتظمة تتكون من 1172 منفذا لفروع شركات تابعة لوزارة التموين والتجارة الداخلية الى جانب السيارات المتنقلة بالمحافظات ومشروع أمان لتوفير الأمن الغذائي ، كما بلغ عدد المستفيدين من نظام البطاقة التموينية في مصر مايقرب من 69 مليون مواطن والمستفيدين من منظومة دعم الخبز 79 مليون مواطن ، و التوسع في برامج التغذية المدرسية المجانية حيث تستوعب أكثر من 11 مليون طالب تصل الى 81 % من الطلاب المقيدين بمرحلة التعليم الأساسي.

- تطوير شبكات الأمان الإجتماعي لمكافحة الجوع من خلال مؤسسة بنك الطعام المصري وتأسيس الهيئة القومية لتأمين جودة وسلامة الغذاء عام 2017 بهدف حماية صحة المستهلك¹

- دعم التبادل التجاري بين الدول العربية والأفريقية والتوظيف الأمثل لأحدث وسائل التكنولوجيا الزراعية اللازمة للتنمية المستدامة بما يُسهم في النهوض بالقطاع الزراعي من أجل تقليل الفجوة الاستيرادية وزيادة الصادرات.²

- إتاحة قروض ميسرة للمزارعين بسعر فائدة 5٪ سنويًا. كما تتحمل فائدة قروض تحويل منظومة الري بالغمر للري الحديث لزيادة إنتاجية الأرض الزراعية وترشيد استخدام المياه ، وتم تخصيص 3 مليارات جنية لتبطين الترع والمصارف لتحسين منظومة الري والحفاظ على المياه، و مد فترة الإعفاء لضريبة الأطنان الزراعية لمدة سنتين منذ مايو 2020، لتشجيعهم على زيادة الإنتاج.³

(2) جهود المملكة العربية السعودية

تبذل المملكة العربية السعودية جهودها في تعزيز أوضاع الأمن الغذائي من خلال توفير الغذاء للمواطنين والمقيمين حيث قامت بإنشاء المؤسسة العامة لصوامع الغلال ومطاحن الدقيق وتسويقة بأسعار محددة في متناول الجميع ، واستطاعت المملكة من خلال هذه الجهود تحقيق الإكتفاء الذاتي في الخضر والفاوكة والتمور والألبان ، كما استطاعت التقليل من إنتاج المحاصيل التي تحتاج الى مياة كثيرة مثل إنتاج الشعير ، كما تستخدم المياة المعالجة في زراعة المحاصيل التي تتمتع فيها بميزة نسبية⁴ كما أنها تستخدم تقنيات الري الحديثة لترشيد إستهلاك المياة والإستخدام الكفاء للموارد الطبيعية - الإتفاق بين الإمارات والسعودية على وضع إستراتيجية الأمن الغذائي المشترك لضمان التغلب على التحديات الغذائية التي تواجه البلدين والعمل على توفير غذاء آمن ومستدام وبأسعار مناسبة للجميع⁵

(3) جهود دولة قطر لتحقيق الأمن الغذائي

ترتكز استراتيجية الأمن الغذائي في قطر على أربعة ركائز أساسية تهدف الى تأمين 70 % من احتياجاتها الغذائية وجعلتها أكثر قدرة وكفاءة على مواجهه التحديات والظروف الاستثنائية وهي⁶ :

(أ) التجارة الدولية والخدمات اللوجستية للتأكد من إمداد السلع الغذائية وقدرة الدولة على تحمل الإضرابات التجارية المحتملة وإتخاذ إجراءات سريعة حال فقدان أى شريك تجارى أو حدوث نقص في الإكتفاء الذاتي وتنوع مصادر الإستيراد بدلاً من الإعتماد على مصدر واحد ووضع خطة طوارئ إستباقية للقطاعين العام والخاص للحد من تأثير الصدمات التجارية .

¹ - هايدى أيمن : بالأرقام انجازات مصرية كبيرة لتحقيق مبدأ الحق في الغذاء ومركز متقدم بالأمن الغذائي ، جريدة الاهرام المصرية ، الصادر بتاريخ 15 / 10 / 2020

² - عز النوبى : مصر تسعى الى تحقيق الأمن الغذائي من خلال عشرة محاور أساسية ، جريدة اليوم السابع ، بتاريخ 29 أغسطس 2019

³ - أحمد يعقوب : كيف تدعم الدولة القطاع الزراعي وجهود التحول نحو تحقيق الأمن الغذائي ، جريدة اليوم السابع بتاريخ 22 / 5 / 2021

⁴ - محمد لطفى : جهود المملكة في تعزيز الأمن الغذائي ، جريدة اليوم العدد الصادر بتاريخ 24 / 9 / 2013

⁵ - محمد على : استراتيجية الأمن الغذائي بين السعودية والإمارات خطة أمان واعية ، جريدة العين الإخبارية ، العدد الصادر بتاريخ 8 / 7 / 2021

⁶ - - (دن): أربع ركائز و78 مشروعاً خلال 5 سنوات تعرف على استراتيجية قطر للأمن الغذائي ، جريدة الشرق ، بتاريخ 8 / 4 / 2020

- (ب) الإنتاج المحلى : تستهدف زيادة نسبة الإكتفاء الذاتى من المنتجات المحلية الزراعية التى يمكن زراعتها فى ظل محدودية الموارد المائية والتربة الزراعية ، فضلاً عن المنتجات التى يصعب تخزينها أو التى يتم استيرادها
- (ج) المخزون الإستراتيجى : يستهدف بناء مخزون إستراتيجى كاف من السلع يؤمن توافر الغذاء فى حالة توقع أى توقف فى الإستيراد أو الإنتاج ، وأطلقت منظومة الكترونية لإدارة المخزون بهدف تفعيل الشراكة بين القطاعين العام والخاص
- (د) الأسواق المحلية (سلاسل الإمداد الداخلية) : المقصود بها تحقيق الشفافية والكفاءة فى سلسلة إمداد الغذاء لضمان إتباع جميع الأطراف ممارسات تجارية عادلة والحد من الهدر فى سلسلة الإمداد وتحسين جودة الأغذية
- طرحت العديد من المشاريع الإستراتيجية الزراعية على القطاع الخاص أهمها مشاريع الإستزراع السمكى بالأقفاص العائمة فى البحر ، و مشاريع إنتاج الخضراوات باستخدام تكنولوجيا البيوت المحمية وأيضاً مشاريع إنتاج الأعلاف والأسمدة العضوية ، ومشاريع تسمين الثروة الحيوانية ، كما افتتحت ساحات تعمل طوال الإسبوع لتسويق المنتجات الزراعية .
- وقعت قطر اتفاقية مع الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية عام 2011 من أجل تعزيز التعاون فى الأمن الغذائى العالمى¹
- تستخدم قطر تقنية الاعتماد على الطاقة الشمسية لتحلية مياة البحر لضمان استمرارها وانخفاض تكاليفها
- (4) جهود دولة الإمارات العربية

- من أجل تحقيق الإكتفاء الذاتى من الغذاء قامت دولة الإمارات بتعيين وزيرة دولة للأمن الغذائى والمائى بهدف إجراء الأبحاث ووضع الخطط وتطبيق التقنيات الحديثة فى هذا المجال ، و تفعيل إستخدامات التكنولوجيا الحديثة والإبتكار فى الزراعة لتقليل الإعتتماد على الواردات الخارجية التى تصل الى 90 % من الغذاء .
- قامت بإطلاق الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائى لعام 2051 التى تعمل على تحويل الإمارات الى مركز عالمى للأمن الغذائى القائم على الإبتكار بهدف أن تكون الدولة الأفضل عالمياً فى مؤشر الأمن الغذائى العالمى بحلول عام 2051.
- التوسع فى إستخدام تقنيات الطاقة الشمسية فى تشغيل المزارع الحديثة لإرتفاع تكلفة الإنتاج بسبب الزيادة فى إستهلاك الكهرباء ، و إعتتماد منظومة حديثة لمعالجة وإعادة تدوير المياة المستخدمة فى المزارع ، ونجحت فى زراعة الأرز فى الصحراء.

ثالثاً - تجارب ناجحة لبعض الدول على المستوى الدولى التى استطاعت الحد من الجوع وتوفير الغذاء * تجربة فرنسا فى الأمن الغذائى²

إعتمدت فرنسا إستراتيجية من خمسة محاور لتحقيق الأمن الغذائى والزراعة المستدامة 2019- 2024

- 1- تعزيز الحوكمة العالمية للأمن الغذائى والتغذية
 - 2- تطوير النظم الزراعية والغذائية المستدامة لمواجهة تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجى
 - 3- تعزيز أنشطة فرنسا فى مجال التغذية الجيدة وبالمياه الصالحة للشرب و النظافة الصحية.
 - 4- دعم إنشاء سلاسل الإمدادات الغذائية الزراعية المستدامة لتشجيع فرص العمل فى المناطق الريفية
 - 5- توفير المساعدات الغذائية للضعفاء وتحسين قدرتهم وتمكينهم من تحقيق اكتفاءهم الغذائى
- وقد التزمت فرنسا من خلال هذه المحاور بضمان توفير تغذية صحية ومغذية وكافية لكل أفراد المجتمع من خلال المشاريع التى تنفذها وكالة التنمية الفرنسية والتي خصصت 935 مليون يورو عام 2018 للتنمية الزراعية والأمن الغذائى كما خصصت 40 مليون يورو عام 2019 لتوفير الغذاء وتحقيق الإكتفاء الذاتى الغذائى .

* تجربة الصين فى الأمن الغذائى¹

¹ - بدون : الأمن الغذائى فى دولة قطر كفاءة فى مواجهة الصدمات ، جريدة الشرق ، العدد الصادر بتاريخ 2020/4/9

² - انظر الرابط : <https://www.diplomatie.gouv.fr/ar/politique-etrangere-de-la-france/hk/v>

- وضعت الصين إستراتيجية وطنية للأمن الغذائي ليس فقط لتوفير الغذاء لأكثر من 1.3 مليار شخص بل ساهمت في التخفيف من حدة الفقر والتنمية المستدامة للزراعة في العالم ، تكونت من أربعة مراحل
- المرحلة الأولى في أعقاب الإنضمام الى منظمة التجارة العالمية ركزت الصين على وضع برنامج للدعم الزراعي يشمل إعانات الإنتاج وسياسات لتحديد الأسعار كان لها دوراً هاماً في تحقيق الإستقرار في الأسواق وتشجيع المزارعين على زيادة إنتاج الحبوب ،
- المرحلة الثانية إهتمت بتنمية وتطوير البنية التحتية الزراعية وزيادة الإستثمار المالى وتحسين الإنتاج الزراعي ، والأراضى الصالحة للزراعة ، إستطاعت إنشاء مشروعات للحفاظ على المياه وتوفيرها من خلال تطبيق تقنيات الري الموفرة للمياه مثل الري بالأنايبب والري بالرش والري الجزئي مما ساهم في الإستخدام الفعال للموارد المائية في الزراعة .
- المرحلة الثالثة تضمنت التركيز على العلوم والتكنولوجيا والإبتكار ، وتعزيز الأصناف العالية الجودة التي تحقق زيادة في الإنتاج وارتفع مستوى الميكنة في إنتاج المحاصيل الرئيسية الى 63%²
- المرحلة الرابعة تضمنت التركيز على منع الكوارث والتخفيف من آثارها في ظل تغير المناخ العالمى
- استطاعت الصين أن تحقق نجاح في المساهمة ببيع إنتاج العالم من الحبوب بأقل من 10% من الأراضى المزروعة في العالم وإطعام خمس سكان العالم ، ومن خلال المركز الوطنى الصينى لأبحاث وتطوير الأرز تم زيادة إنتاج الأرز الهجين من 15طن لكل هكتار عام 2014 الى 18 طن للهكتار الواحد عام 2020
- عقدت الصين شراكة مع منظمة الأغذية والزراعة بهدف الحد من الفقر ودعم التنمية الزراعية والغذائية وتنشيط النظم الأيكولوجية والتنوع البيولوجى والصحة العامة من خلال الإنتاج الزراعى المتزايد وأثبتت جهود الصين نجاحها في الإسراع بتحقيق الهدف التنموى المتمثل في القضاء على الجوع³
- * تجربة البرازيل في تحقيق الأمن الغذائى والقضاء على الجوع⁴
- تعتبر تجربة البرازيل معياراً دولياً فيما يتعلق بسياسات الأمن الغذائى والتنمية الريفية والقضاء على الفقر لأنها ركزت على هدفين رئيسيين وهما القضاء على الجوع ومحاربة الفقر وضعت نظام للأمن الغذائى والتغذية معززين بإطار قانونى ومؤسسى وبمجموعة متجددة من السياسات العامة.⁵ فقد إعتمدت حكومة البرازيل إستراتيجية للقضاء الكامل على الجوع مكونة من شقين الأول توفير الغذاء للجوع الثانى مبادرات تنموية لزيادة فرص العمل و الدخل والحد من إنتشار الفقر وزيادة الإنتاج الزراعى ، وأدركت الحكومة أن الدخل المنخفض هو السبب الرئيسى للجوع المزمن ، وأنة لابد من تقديم دخل تكميلي من خلال تقديم بطاقات إلكترونية للأسر الأكثر إحتياجاً تستخدم في شراء الأغذية وتقديم وجبات بالمجان في المدارس وربطت إستحقاق المعونة الغذائية بالمشاركة في فصول محو الأمية والتدريب على المهارات ، بالإضافة الى أنه يجب على المستفيدين إثبات أن الأموال التى تلقوها قد أنفقت على مواد غذائية أساسية و يثبتوا أن أطفالهم يذهبون الى المدارس وأن البالغين قد التحقوا ببرنامج تدريبى يؤدي الى تحسين فرص حصولهم على وظائف وبذلك ينخفض إعتمادهم على المعونات فى المستقبل وإستطاعت البرازيل تخفيض الفقر بمقدار النصف بين عامى 1990-2015. ويوضح الشكل التالى العناصر الرئيسية لمشروع القضاء الكامل على الجوع فى البرازيل⁶

¹ -تشولين وقان بي لينغ: الأمن الغذائى فى الصين ومساهماته العالمية، جريدة الصين اليوم ، العدد الصادر فى 20/5/2020 ، انظر الرابط :

http://www.chinatoday.com.cn/ctarabic/2018/sh/202004/t20200429_800202634.html

² - لجنة الأمن الغذائى العالمى ، إحداه فارق فى الأمن الغذائى والتغذية ، الدورة الثالثة والأربعون ، أكتوبر 2016 ، ص 5، ص6

³ - ين يان : الأمن الغذائى يتعزز فى الصين ، جريدة الصين اليوم ، العدد الصادر فى 20/5/2020

⁴ - منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) (2003) ، حالة انعدام الأمن الغذائى فى العالم ، نحو الوفاء بالتزامات مؤتمر القمة العالمى للأغذية روما ، (بدون) انظر

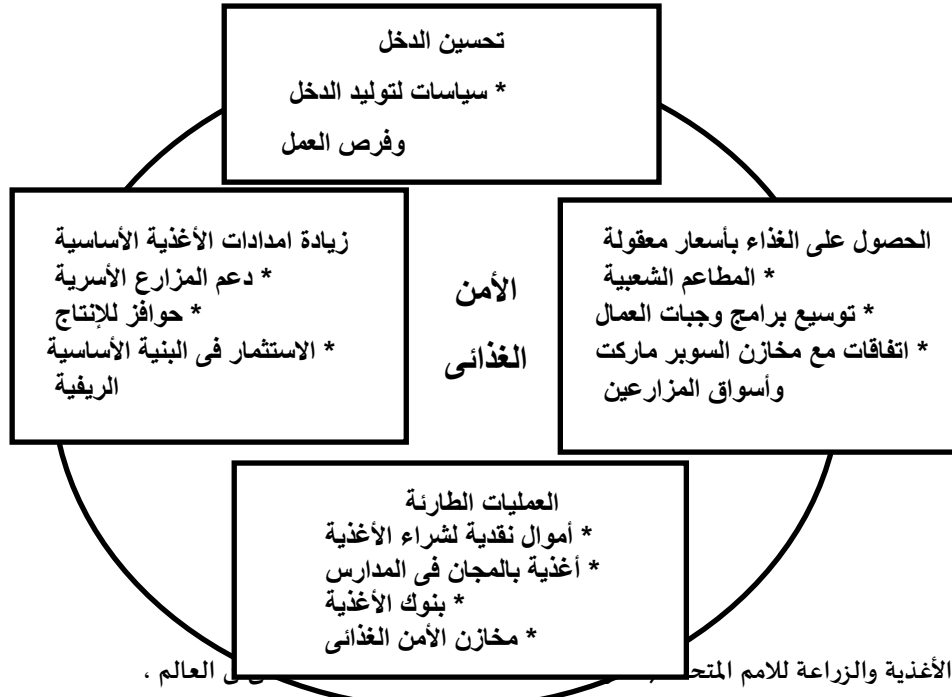
الرابط : <http://www.fao.org/3/j0083a/j0083a10.htm>

⁵ - جوزية غرازبانو داسيلفا ، ماورو إدواردو ديل غروسى وآخرين (2012) برنامج القضاء على الجوع التجربة البرازيلية ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، روما ، ص

1 ص:9

⁶ - اندرو ماكميلان : (2003) البرازيل مجاعة الوجبة المفقودة ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، ص 2.

شكل رقم (3) العناصر الرئيسية لمشروع القضاء الكامل على الجوع في البرازيل



النتائج :

توصلت الدراسة بعد مناقشة وتحليل أهم المحاور والفروض التي تضمنتها الى النتائج الآتية :

* أثبتت الدراسة صحة الفرض الأول تزايد الفجوة الغذائية في السلع الرئيسية والإستراتيجية بين الإحتياجات الإستهلاكية والإنتاج فقد تزايد حجم الفجوة الغذائية من 43.69 مليار دولار عام 2017 إلى 53 مليار دولار عام 2020 تمثل فجوة الحبوب منها نحو 56 % و متوقع أن تزداد الفجوة الغذائية الى 60 مليار عام 2030 ، ومن أكبر الدول العربية التي تزايد فيها حجم الفجوة الغذائية السعودية بنسبة 21.2% ومصر بنسبة 16.5% .

كما أن ضعف القدرة الإنتاجية أدى إلى إنخفاض معدل الإكتفاء الذاتي للسلع الرئيسية مثل الحبوب والسكر والزيوت النباتية والبقوليات والتي تعتمد فيها الدول العربية على الإستيراد من الخارج لتغطية إحتياجاتها بينما حققت بعض الدول فائض في بعض السلع كالخضراوات والفواكة والأسماك والتمور .

* أثبتت الدراسة عدم صحة الفرض الثاني أن التغيرات المناخية ليست السبب الرئيسي في نقص الغذاء وإنخفاض الإنتاج وإنما هو أحد الأسباب فهناك أسباب أخرى مثل تجريف الأراضي الزراعية والإمتداد العمراني ، وإنتاج الوقود الحيوى من النباتات الزراعية ، الزيادة السكانية وشح المياه ، وضعف الإستثمارات والفقد والهدر في القطاع الزراعى .

* أثبتت الدراسة صحة الفرض الثالث أن نقص الغذاء وعدم توافر الأمن الغذائى يحول دون تحقيق أهداف التنمية المستدامة حيث الهدف (2) الذى يرمى صراحة الى القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائى وتحسين التغذية ، يرتبط تحقيقه بأهداف الألفية الأخرى على سبيل المثال الفقر الهدف الأول يسبب الجوع وسوء التغذية وتقزم الأطفال والهزال والجوع يسبب الفقر ويؤثر على التعليم والصحة ويضعف الأداء الإقتصادى ويقوض الجهود التي تبذلها الدول لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

* إن إستمرار النزاعات والحروب والإضطرابات في المنطقة العربية يزيد من أعداد الجياع والحرمان من الغذاء كما باليمن والسودان والعراق وموريتانيا من أكثر الدول مجاعة في العالم ولذلك حصلت هذه الدول على ترتيب متأخر جداً في مؤشرات الجوع والأمن الغذائى سواء على مستوى الدول العربية أو على المستوى العالى .

* أثبتت الدراسة أن معظم الدول العربية تعتمد على الإستيراد من الخارج لسد الفجوة الغذائية خاصة من السلع الإستراتيجية مما يزيد من التبعية الاقتصادية ويؤثر على إستقلالية الدولة وسيادتها .

* إن التأثير السلبي للتغيرات المناخية على إنتاج الغذاء قد يقود الى تغيير مناطق التوزيع العالمي لإنتاج وتصدير الغذاء مع التوقعات بصعود دول جديدة على خريطة الإنتاج والأمن الغذائي في العالم بإعتبارها مراكز لتصديره وبالتالي إختلاف ميزان القوى بين الدول المصدرة للغذاء والدول المستوردة له .

التوصيات :

* ضرورة إعادة النظر في سياسة الأولويات بحيث تكون الأولوية ليست للتصدير فقط وإنما توفير غذاء كاف وآمن لجميع أفراد المجتمع أولاً وذلك من خلال دعم المنتجين الزراعيين خاصة الصغار منهم بتقديم الأسمدة والمبيدات بأسعار مخفضة والبذور الجيدة ومنحهم حوافز سعرية خلال مراحل الإنتاج والتسويق لمنتجاتهم الزراعية بحيث يزيد سعر البيع عن تكاليف الإنتاج الأمر الذى يحفزهم على زيادة الإنتاج والقضاء على الجوع وتحقيق أهداف التنمية المستدامة

* زيادة القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية العربية في الأسواق الدولية خاصة مجموعة الخضرة والفاكهة والأسماك والتمور التى تتمتع فيها بعض الدول بميزة نسبية ولديها فائض فى الإكتفاء الذاتى .

* ضرورة تحقيق التكامل العربى بين الدول ذات الفوائض البترولية والمالية والدول ذات الوفرة فى الموارد الطبيعية والبشرية للإستفادة من الميزات النسبية وتنويع الإنتاج لسد الفجوات الغذائية.

* الإهتمام باستصلاح الأراضى الزراعية لزيادة الرقعة الزراعية لزراعة الحبوب والقمح وزراعة الأراضى الصحراوية بالمحاصيل التى تتناسب مع طبيعة التربة لزيادة الإنتاج والحد من الإستيراد وتحقيق الإكتفاء الذاتى

* يجب على الدول المستوردة للغذاء إيجاد نظام متطور لتخزين المواد الغذائية وإستخدام الآلات الحديثة والتكنولوجيا اللازمة لتطوير المعدات للحد من خسائر التخزين وفقدان المحاصيل.

- العمل على تكثيف الجهود وزيادة التنسيق بين الدول العربية لتشجيع الإستثمار العربى والأجنى فى القطاع الزراعى وفى مجال الصناعات الغذائية لتحقيق الأمن الغذائى ، وتفعيل برامج الحماية الإجتماعية للفئات الفقيرة والمحدودة الدخل.

* تنوع مصادر الغذاء وتطبيق تدابير التكيف مع التغيرات المناخية والتخفيف من حدة آثارها من أجل مرونة إنتاج الغذاء فى العالم، ويتطلب ذلك إجراء تغييرات مؤسسية وتكنولوجية واقتصادية، ليس فقط فى الدول المصدرة للغذاء ولكن أيضاً فى الدول المستوردة والإستفادة من تجارب الدول الأخرى.

* ضرورة تكثيف برامج التوعية بترشيد الإستهلاك فى السلع الغذائية لمنع إهدار الطعام الصالح للإستخدام لمختلف مستويات الأفراد بالمجتمعات العربية .،

* تفعيل مقومات التكامل العربى لمواجهة التحديات الإقتصادية الإقليمية والعالمية.

المراجع العربية :

- أحمد رمضان نعمه الله ، ايمان عطية ناصف (2008) اقتصاديات الموارد والبيئة ، دارالفكر، الأردن
- أبو بكر عبدالله سليمان الطيب: (2009) الفجوة الغذائية وضرورة تحقيق الأمن الغذائي ، مجلة الأمن الوطني ، العدد (3) مايو
- ابراهيم محمد : (2016) العالم العربي – تدهور زراعة القمح يهدد بفقدان رغيف الخبز(د.ن)
- إسرائ أحمد اسماعيل : (2015) تأثير التغيرات المناخية على الأمن الغذائي ، مركز المستقبل للدراسات المتقدمة ، سنغافورة ،
- ابراهيم سيف : (2008) أزمة الغذاء في الدول العربية حلول قصيرة الأمد ، مؤسسة كارنيغي للسلام الدولي ، حزيران
- الأمم المتحدة : (2019) ، اعتماد الممارسات الزراعية الجيدة لتحسين سلامة الأغذية في المنطقة العربية، اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغربي آسيا (الإسكو)
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2019)، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعيه العربية ، المجلد الثامن والثلاثون .
- الأمم المتحدة : (2017) آفاق المنطقة العربية 2030 ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكو)
- أندرو ماكميلان : (2003) البرازيل مجاعة الوجبة المفقودة ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ،
- أحمد يعقوب : كيف تدعم الدولة القطاع الزراعي وجهود تحقيق الأمن الغذائي ، جريدة اليوم السابع 2021 /5/22
- تشولين وقان بي لينغ: الأمن الغذائي في الصين ومساهماته العالمية. جريدة الصين اليوم في 2020/5/20 ،
- جمال محمد صيام ، شريف محمد فياض: (2009) أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة والغذاء في مصر ورقة بحثية مقدمة الى المؤتمر الدولي بعنوان "التغيرات المناخية وأثارها على مصر" ، شركاء التنمية للبحوث والدراسات ، القاهرة
- 2-3 نوفمبر
- جامعة الدول العربية : أوضاع الأمن الغذائي العربي ، التقرير السنوي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، (أعداد مختلفة)
- جوزية غرازيانو داسيلفا ، ماورو إدواردو ديل غروسي وآخرين: (2012) برنامج القضاء على الجوع التجربة البرازيلية ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، روما
- حيدر الحيدر الأجدوي: (2020) الأمن الغذائي العربي ، مركز المستقبل للدراسات الاستراتيجية العدد الثالث
- ربيع المهنتار ، مارتن كيوليرتيز: (2019) الحوكمة والتعاون حول الغذاء والهدف الثاني للتنمية المستدامة في المنطقة العربية ، أكاديمية الإمارات الدبلوماسية .
- صندوق النقد العربي : (د.ن) تقرير الأمن الغذائي في الدول العربية ، الفصل الثالث والعاشر
- عاكف الزعبي: أبعاد الأمن الغذائي ومتطلباته ، جريدة الغد (د.ن)
- عز النوبي : مصر تسعى الى تحقيق الأمن الغذائي من خلال عشرة محاور أساسية ، جريدة اليوم السابع ، 29 /8/2019
- كريم صهيب : (2020) 80% من الغذاء مستورد خليجياً هل تنجح تكنولوجيا الزراعة في تقليل الفجوة ،(د.ن)
- لجنة الأمن الغذائي العالمي : (2016) ، إحداهن فارق في الأمن الغذائي والتغذية ، الدورة الثالثة والأربعون ، أكتوبر ،
- منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف): (2021) تقرير أمي يحذر من الجوع وسوء التغذية ، يونيو
- منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)(2020): نقص الأغذية في مختلف أنحاء العالم ، الأمم المتحدة
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) (2003) ، تقرير حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم ، نحو الوفاء بالتزامات مؤتمر القمة العالمي للأغذية روما ،
- محمد أحمد المقداد ،عاهد مسلم أبو زويب : (2015) أثر دور المنظمات الدولية والسياسات الحكومية في الأمن الغذائي العربي ، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية ، الجامعة الاردنية ، مجلد 42 ، العدد 3
- محمد لطفى : جهود المملكة في تعزيز الأمن الغذائي ، جريدة اليوم، العدد الصادر بتاريخ 2013/9/24
- محمد على : استراتيجية الأمن الغذائي بين السعودية والإمارات خطة أمان واعية ، جريدة العين الإخبارية ، 8 /7/2021
- هاني مسهور: تحذيرات أممية من مجاعات في 23 بؤرة في العالم، جريدة العربية، أبو ظبي ، 1 أغسطس 2021 -- هايدى أيمن :انجازات مصرية لتحقيق مبدأ الحق في الغذاء ، جريدة الأهرام المصرية ، 15 /10/2020

المراجع الأجنبية:

--Marion Napoli: (2011) (Towards a Food Insecurity Multi-dimensional Index (FIMI) Master in human Development and Food Security. Universita degli studi, roma

- World Bank) : 1986) Poverty and Hunger: Issues and option for food Security in Developing Countries Washington .DC.

<https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports//> المواقع الإلكترونية:

<https://futureuae.com/ar/Mainpage/Item/831>

<https://m.mu.edu.sa/sites/default/files/field/chemistry.pdf>

https://carnegieendowment.org/files/Ar_Saif_Commentary_Food_Crisis_June_.pd

<https://www.amf.org.ae/sites/default/files/econ/joint%20reports//>

<https://arabic.cnn.com/business/article/2020/10/14/how-agritech-will-change-agriculture->

<https://www.globalhungerindex.org/ranking.htm>

<https://www.unicef.org/mena/ar/>

<https://ar.farsnews.ir/allnews/news/13970722000738>

<https://arabic.rt.com/business/1205859>

<https://ar.wikipedia.org/wiki>

<https://www.un.org/ar/about-us/nobel-peace-prize/wfp-2020>

الاجراءات الوقائية البيئية والاجتماعية لمشاريع التنوع الحيوي الزراعي والتكيف مع التغيرات المناخية بمديرتي المواسط وصبر الموادم محافظة تعز - اليمن

د. عبدالقادر محمد الخراز،

جامعة الحديدة – كلية علوم البحار والبيئة – قسم العلوم البيئية

E-mail: Abdulqaderalkharraz@gmail.com , T: 00967777479801

ملخص

في إطار المشاريع التي نفذها مشروع التنوع الحيوي الزراعي والتكيف مع التغيرات المناخية Agro biodiversity and Climate Change Adaptation Project (ACAP) باليمن والتي كانت تتضمن الحفاظ على الاراضي وتوفير البنى اللازمة للمزارعين للتكيف مع التغيرات المناخية مثل بناء خزانات حصاد الامطار وعمليات التشجير واعادة تأهيل المدرجات الزراعية، تأتي عملية الرصد والمراقبة البيئية والاجتماعية الوقائية لهذه المشاريع والتي توزعت في أربع محافظات وضمن ثمان مديريات، اغلب هذه المشاريع نفذت ولكن كان ينقص هذا العمل عملية المراقبة والتقييم البيئي اثناء التنفيذ وعند اختيار المواقع الخاصة بالمشاريع، وبالتالي تطرح بهذا البحث التساؤلات حول نوعية هذه المشاريع ومدى ملاءمتها لاحتياجات المنطقة والسكان من اجل التكيف مع التغيرات المناخية؟ وهل هناك تأثيرات بيئية واجتماعية سلبية وماهي الاجراءات الوقائية التي يمكن رصدها خلال مرحلة التشغيل وبالتالي الحفاظ على البيئة والحفاظ على استمرارية المشروع؟

بناء على ذلك جاءت اهمية هذا البحث من خلال تنفيذ عملية التقييم والمراقبة البيئية والاجتماعية الوقائية للمشاريع الخاصة بالتنوع الحيوي الزراعي والتكيف مع التغيرات المناخية اثناء عملية التشغيل في المنطقة الجنوبية للمشروع بمحافظة تعز لمديرتي المواسط وصبر الموادم، معتمدين على النزول والمسوحات الميدانية الى هذه المواقع، وقد اظهرت نتائج التحليل في البحث أهمية هذه المشاريع ودورها الإيجابي في الحفاظ على الأراضي وتحسين مستوى معيشة السكان والتكيف مع التغيرات المناخية. الى جانب بعض الاثار السلبية التي تتعلق بمواقع خزانات حصاد المياه ودور ذلك في عدم توفر المياه للسكان والأراضي بالشكل المطلوب. علاوة على عدم توفير وسائل الوقاية والأمان لها.

الكلمات المفتاحية: البيئة، التنوع الحيوي الزراعي، التغيرات المناخية، حصاد الامطار، المدرجات

Measures of environmental and social safeguards for agricultural biodiversity and adaptation to climate changes projects in Taiz governorate (Al Mawasit and Sabir-Al-Mawadim), Yemen

Al-Kharraz Abdulqader M, Dept. of Environment Sciences, Faculty of Marine & Environmental Sciences, Al-Hodiedah Univ. Yemen.

E-mail: Abdulqaderalkharraz@gmail.com , T: 00967777479801

Abstract

Within the framework of the projects implemented by the Agro Biodiversity and Climate Change Adaptation Project (ACAP) in Yemen, which included preserving the lands and providing the necessary structures for farmers to adapt to climate changes, such as building rainwater harvesting tanks, afforestation operations and rehabilitating the agricultural terraces, The preventive environmental and social monitoring and control of these projects, which are distributed in four governorates within eight districts. Most of these projects were implemented, but there was lacking in environmental monitoring and evaluation during implementation and when project sites were selected. Thus, questions are raised about the quality of these projects and their relevance to the needs of the region and the population in order to adapt to climate change. Are there any negative environmental and social impacts and what preventive measures can be monitored during the operational phase, thereby preserving the environment and maintaining the continuity of the project?

Accordingly, the significance of this research was to implement the preventive socio-environmental assessment and control of projects on agricultural biodiversity and adaptation to climate changes during the operation in the southern region of the project in the governorate of Taiz for the managers of Al Mawasit and Sabir-Al-Mawadim. The results of the analysis in the research showed the importance of these projects and their positive role in preserving lands, improving the standard of living of the population, and adapting to climate changes. In addition to some negative effects related to the locations of water harvesting tanks and the role of this in the lack of water for the population and lands

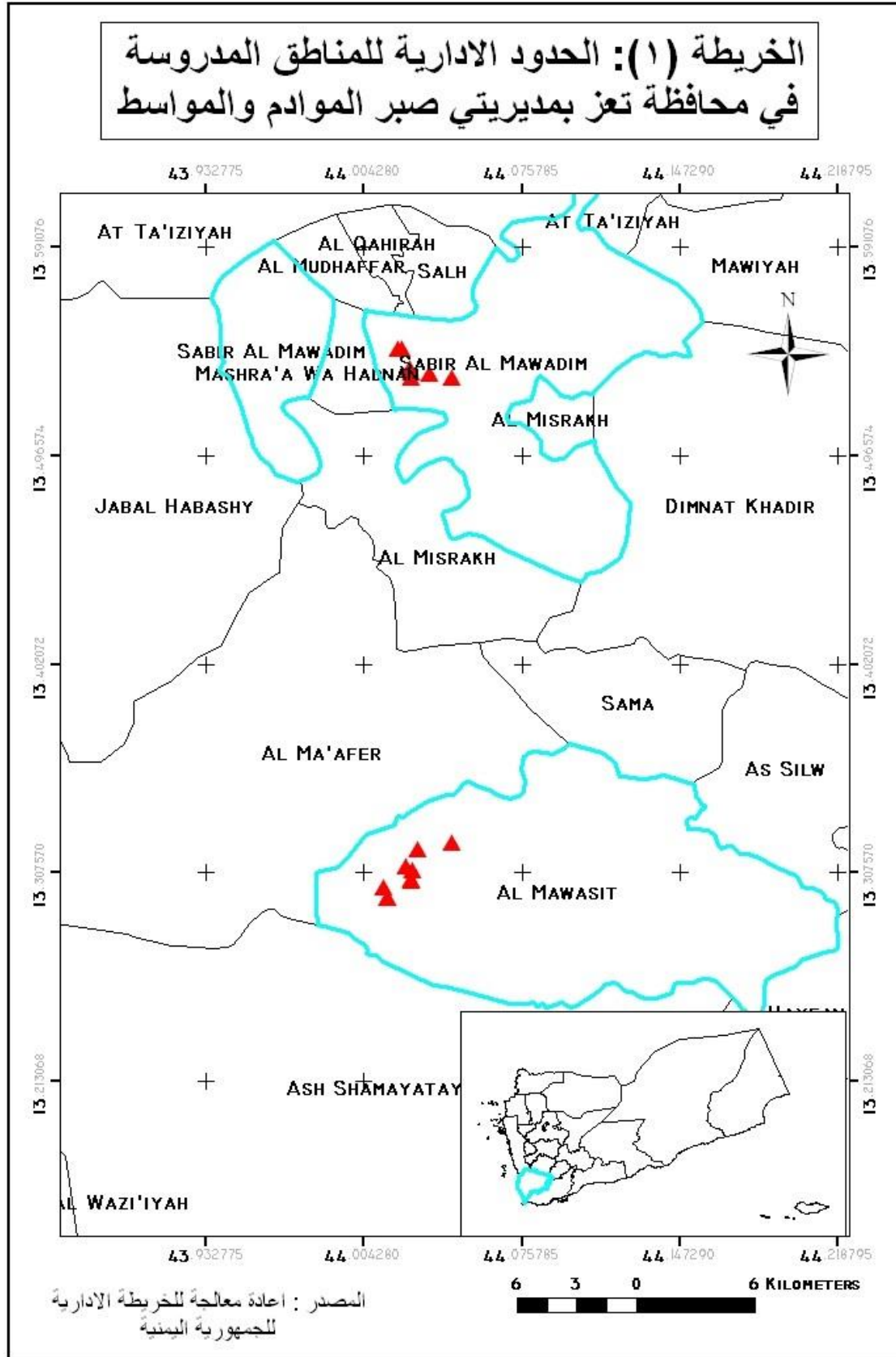
Key words: Environment, Agricultural biodiversity, Climate Change, rain harvest, terraces

مقدمة

تقع منطقتي المواسط وصبر الموادم في محافظة تعزجنوب غرب الجمهورية اليمنية، وتتميز بمناخ استوائي شبة جاف، مما ساعد السكان على ممارسة بعض الأنشطة الزراعية في الهضاب المرتفعة بالمنطقة، ورغم محاولة الفلاحين التأقلم مع واقع التغيرات المناخية وإنعكاساتها على الموارد المائية، فإن المناطق الهضبية تعرفتغايريه مطرية واكبتها تحولات مجالية نتيجة بروز مخاطر مناخية، كعوامل التعرية والشدة المطرية وسيادة الجفاف، الذي أدى إلى تراجع الانتاج الزراعي وتعرض كثير من المدرجات الزراعية الى الانجرافات. قامت على اثر ذلك وزارة الزراعة والري بالجمهورية اليمنية وعبر تمويل منمرفق البيئية العالمي بتنفيذ عدد من المشاريع في المنطقتين بلغت 37 مشروعاً وتنوعت هذه المشاريع بين اعادة تاهيل للمدرجات الزراعية وبناء خزانات حصاد امطار وعمليات تشجير للاراضي ودعم المزارعين بمشاريع مدرة للدخل مثل تربية النحل وكذا المواشي. يهدف دعم التنوع الحيوي الزراعي بالمنطقة ودعم السكان للتكيف مع التغيرات المناخية.

1. المنهجية

لمعالجة هذا الموضوع اعتمدنا على منهجية المسح الميداني والمقابلة مع المستفيدين والاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية، من خلال اخذ وتوثيق الإحداثيات الجغرافية لكل موقع واسقاطها خرائطياً متضمنة الموقع وتوزيع ونوع المشاريع بالمنطقة. وفي المرحلة الأخيرة تم تقييم ورصد الاجراءات البيئية والاجتماعية الوقائية لهذه المشاريع الواجب اتباعها في مرحلة التشغيل من خلال المعايير البيئية الدولية (Guideline of ESIA for JICA 2004, Charles Kelly 2005& Consulting Services) وكذا الاعتماد على القوانين الوطنية المتوفرة، وبما أن جل المشاريع أنجزت وهي تصنف ضمن الفئة (ب) من ناحية تأثيراتها البيئية، وبالتالي فإن المعايير التي ستطبق هي ما يتعلق بالإجراءات البيئية لمرحلة التشغيل للمشاريع وتبقى المراحل السابقة أي التجهيز والإنشاء خارج قدرتنا على تقييمها. تم العمل على زيارة وتقييم 20 موقعا للمشاريع المنفذة بالمحافظة كمواقع اختبارية موزعة بين مختلف المشاريع اي ما يعادل نسبة 54 % من العدد الاجمالي للمشاريع المنفذة بمحافظة تعز في منطقتي المواسط وصبر الموادم، وهذا بدوره أعطى العمل جودة أفضل ونتائج معبرة أكثر.



2. الموقع والخصائص الطبيعية والبشرية

تقع مديرتي المواسط وصبر الموادم في محافظة تعز في الجنوب الغربي للجمهورية اليمنية خريطة رقم (1)، وتبعد عن العاصمة صنعاء بحوالي 300 كيلو متراً، ويشكل سكان المحافظة 12.2 % من إجمالي سكان الجمهورية وفقاً للتعداد السكاني 2004. وتعتبر الزراعة من أهم الأنشطة التي يمارسها السكان، أهمها زراعة البن والحبوب والخضروات والفواكه مثل المانجو.

تتميز محافظة تعز بمناخ إستوائي شبة جاف وترتفع عن سطح البحر (1000 – 3000 م) وتتوزع تضاريسها ما بين جبال عالية تتخللها السهول والأودية، أشهر الجبال هي: جبل صبر، جبل حبشي، جبل الصلو، وجبال شرعب والوازعية، ومن أشهر الأودية وادي رسيان ووادي الضباب، (National Information Center). وهناك المناطق السهلية والساحلية التي تتوزع في أراضي المحافظة. وتحتوي معظم الأودية التي تشق الجبال على قيعان وأراضي زراعية خصبة تعتمد في زراعتها على مياه الأمطار والعيون وكذا المياه الجوفية عبر إباريدوية. (حسين علي الويسي، 1991).

تقع المناطق المستهدفة في مديرتي المواسط وصبر الموادم، ضمن منطقة صخرية مرتفعة وواسعة لها مظهر يتشكل من سلاسل جبلية وهضاب صخرية لعدد من الجبال المرتفعة، بين تلك الجبال والهضاب والوديان أحواض تصريفية صغيرة وممرات مائية عميقة واسعة الانحدار، وتتوفر على تربة زراعية طينية ضمن المدرجات والقيعان، وهذه تربة قديمة من أصل بركاني توفرت نتيجة عوامل التعرية المائية، وتعاني هذه المدرجات من جرف لمساحات كبيرة منها أثناء الفترات المطرية بسبب السيول. (Abdulqader Alkharraz 2015).

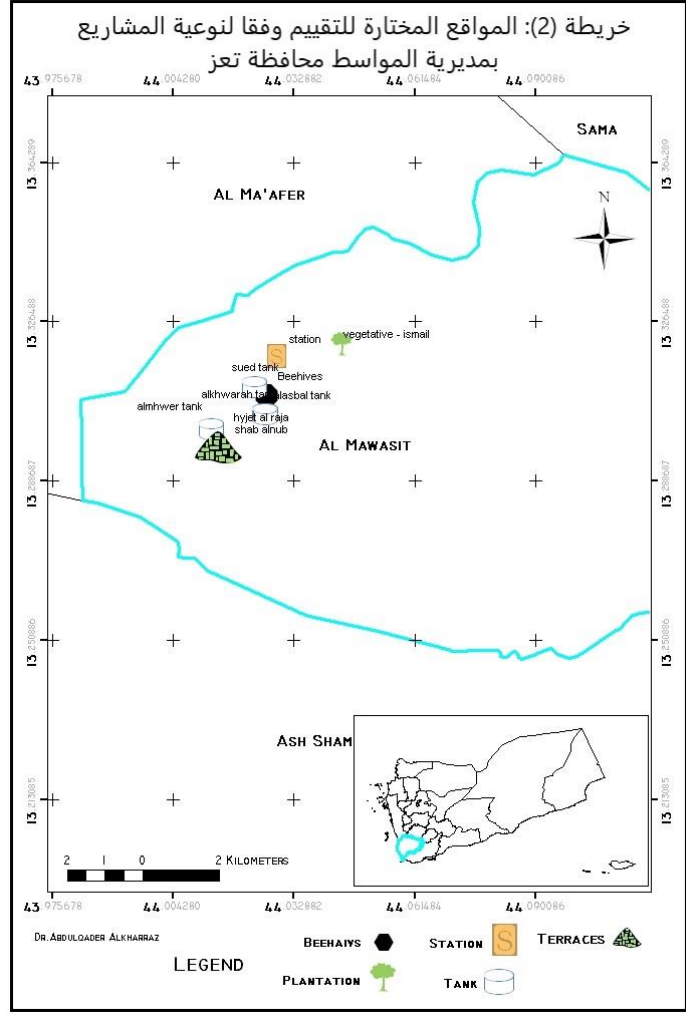
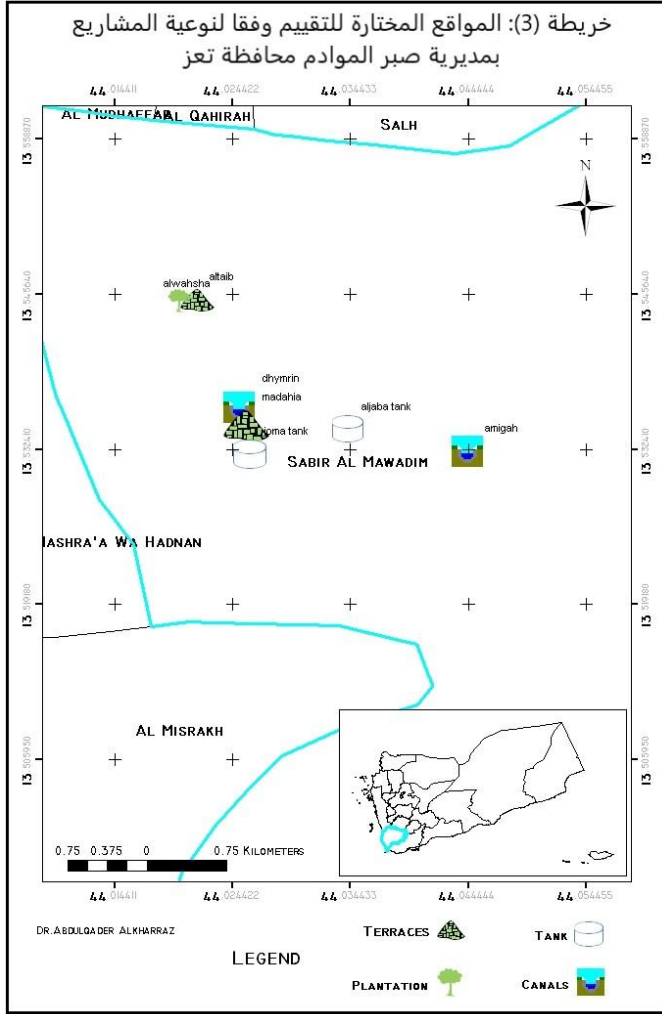
يعتمد مشروع التنوع الحيوي الزراعي والتكيف مع تغيرات المناخ أساساً على جمعيات ومنظمات المجتمع المدني في المناطق التي ينفذ فيها أنشطة مفيدة للسكان من أجل تنفيذ وإدارة واستمرارية وصيانة هذه المشاريع، حيث تنشط في مديرية المواسط جمعية الوفاء لمستخدمي المياه وتنشط في مديرية صبر الموادم جمعية صبر الموادم لمستخدمي المياه، وهذه الجمعيات هي المسؤولة عن تشغيل وصيانة واستمرارية المشاريع المنفذة.

3. توزيع المشاريع المقترحة للتقييم:

تتوزع المشاريع التي نفذت في المنطقة بين بناء خزانات لحصاد مياه الأمطار ومشاريع إعادة تأهيل للمدرجات الزراعية وصيانة قنوات السقي والتربة وتشجير بأشجار البن واللوز ومشاريع مدرة للدخل (مناحل). وبلغ عدد المشاريع المنفذة بالمديرتين 37 مشروعاً مضاف لها محطتي رصد مناخية في كل مديرية إلى جانب بناء مبنى لمنظمات المجتمع المدني بالمنطقة.

تم بالبداية مسح ميداني وتحديد عدد من المواقع التي نفذت فيها المشاريع والتي بلغت 20 موقعا من أجل التقييم والرصد البيئي والاجتماعي لها. الخريطة (2, 3) موقع المناطق المدروسة وتموقع المشاريع ضمنها.

ويلاحظ من خلال الجداول (1) أنه استفاد بالاجمال 15 قرية على مستوى المديرتين من هذه المشاريع، وكانت نسبة الانجاز لجميع هذه المشاريع 100 %. وكانت المشاريع المدرة للدخل في محافظة تعز مركزة على تربية النحل. وقدرت المساحات المستفيدة من مشاريع الخزانات والتشجير وإعادة تأهيل المدرجات وصيانة التربة وإعادة تأهيل القنوات بـ 36 هكتار.



الجدول (1): المواقع المختارة في المنطقة الجنوبية - تعز (صبر الموادم و المواسم)

نوع المشروع	الموقع / القرية	*العزلة	المديرية	المحافظة	نسبة الانجاز
1	الرجحة والمداحية	ذمرين	صبر الموادم	تعز	100 %
2	وادي الوحيشة	ذمرين	صبر الموادم	تعز	100 %
3	الطيب	ذمرين	صبر الموادم	تعز	100 %
4	خزانات مياه	محزف	صبر الموادم	تعز	100 %
5	خزانات مياه	ذمرين	صبر الموادم	تعز	100 %
6	اعادة تاهيل قنوات السقي والتربة	عميقة	صبر الموادم	تعز	80%
7	اعادة تاهيل قنوات السقي والتربة	ذمرين	صبر الموادم	تعز	100 %
8	تشجير البان واللوز	ذمرين	صبر الموادم	تعز	95 %

9	تشجير البنب واللوز	وادي الوحيشة	ذمرين	صبر الموادم	تعز	100 %
10	تشجير البنب واللوز	الرجحة والمداحية	ذمرين - الجرن	صبر الموادم	تعز	100%
11	تأهيل مدرجات	شعب النوب	الاحمور	المواسط	تعز	100%
12	تأهيل مدرجات	هيجة الرجع	الاحمور	المواسط	تعز	100% انجز ولكنه تعرض لسيول كبيرة هدمت كل ما تم عمله
13	خزانات مياه	خزان سويد	الاحمور	المواسط	تعز	100%
14	خزانات مياه	المحور	الاحمور	المواسط	تعز	100%
15	خزانات مياه	الخورة	الاحمور	المواسط	تعز	100%
16	خزانات مياه	الاسيال	الاحمور	المواسط	تعز	100%
17	تشجير باللوز	حول اسماعيل	ايفوع	المواسط	تعز	100 %
18	تشجير باللوز	حول عبدالجليل احمد	ايفوع	المواسط	تعز	100 %
19	مشاريع مدرة للدخل (مناحل)	الكدنة	الاحمور	المواسط	تعز	100%
20	مشاريع مدرة للدخل (مناحل)	الكدنة	الاحمور	المواسط	تعز	100%

*العزلة في التصنيف الإداري للجمهورية اليمنية هي عبارة عن وحدة إدارية ضمن المديرية وتضم عدة قرى

4. عملية التقييم والمراقبة البيئية والاجتماعية:

نستعرض في هذه الفقرة أنواع المشاريع التي تم تنفيذها كل على حده بالبداية (خزانات، تأهيل مدرجات، تشجير، إعادة تأهيل قنوات السقي وصيانة التربة ومشاريع مدرة للدخل) من خلال وصف للمشروع وتحليل الأثار البيئية الايجابية وكذا السلبية للمشروع، ومن ثم تناول الإجراءات المطلوبة للمعالجة بناء على كل فئة من هذه المشاريع في حالة تطلب ذلك، وتأتي بالمرحلة اللاحقة عملية تحليل ومناقشة نتائج التقييم لجميع الأثار البيئية والاجتماعية للمشاريع في المواقع المستهدفة.

1.4 خزانات تجميع مياه الامطار:

بنيت بالمديرية 13 خزان لتجميع مياه الامطار تراوحت سعتها من 55 الى 150 متر مكعب وفقا للموقع والمساحة الزراعية المطلوب تغطيتها، هذه الخزانات صممت لتغطي الاحتياجات المائية للمساحات الزراعية الخاصة بالمستفيدين بالمنطقة والتي تتراوح بين 1 الى 2 هكتار. وقد نفذت جميعها وبالتالي فان التقييم هنا مركز على مرحلة التشغيل اما بالنسبة لمرحلة الإنشاء من الصعب التحدث عنها فقد انتهت بمرحلة سابقة ولم يتم اجراء تقييم بيئي خلال تلك المرحلة.

تعتبر هذه المشاريع ذات تأثيرات بيئية واجتماعية ايجابية بالمجمل. كما ان طريقة تنفيذ الأعمال جيدة جدا وهذا عائد لكون من قام بها المستفيدين، ولم يلاحظ وجود أي ركاب ناتج عن أعمال الإنشاء للخزانات المنفذة إلا عند خزان واحد فقط هو خزان الجبه بصبر الموادم.

ومن خلال اجراء المقابلة مع السكان تبين ان هناك تحسن طفيف للأراضي الزراعية وتوسع ملحوظ بزراعة الحبوب حيث ساعدت مشاريع بناء الخزانات على ذلك، وبالتالي كانت مطالب السكان تتركز في التوسع أكثر في هذا المجال، وغابت التطلعات او المطالب بالتعويض لمواقع الخزانات.

بالنسبة لعمليات الصيانة يقوم بها المستفيدون وبمتابعة من قبل الجمعيات، والمستفيدين أعضاء في الجمعيات حيث يتم ترتيب أعمال الصيانة بينهم، فيتم العمل على تنظيف الخزانات وصيانتها قبل موسم الأمطار وتنظيف مجرى الشعاب ومنطقة المشن.

أظهرت عملية التقييم البيئي ان هناك بعض الاثار البيئية السلبية وبعض الإجراءات الهامة التي تفتقدها هذه المشاريع والتي قد يكون لها اثار بيئية غير مقبولة وتؤثر على اهداف المشروع تتمثل في أولا - عدم تناسب مواقع بعض الخزانات مع المساقط المائية في مديرية صبر الموادم، فكميات المياه التي تصل الخزان قليلة جدا ولم تتجاوز الربع في البعض (خزان الجبة). اما في مديرية المواسط فلوحت وقوع جزء من المشن على مجرى السيل وهذا يؤدي في بعض الأحيان إلى تهدم جزء منه مما يتطلب إجراءات حماية للمشن، وهذه العوامل بدورها سيكون لها تأثيرات بيئية في فترة الجفاف من ناحية عدم كفاية كميات المياه للري وللإستخدامات الأخرى للسكان وبالتالي يضعف قدرتهم للتكيف مع التغيرات المناخية.

ثانيا - إجراءات الأمن والسلامة غير موجودة فجميع الخزانات التي نفذت في المديريتين مكشوفة، فليس هناك أي حماية أو تغطية لها، وهذا يعرض المياه للتبخر وأيضا يساعد في انتشار البعوض وتلوث المياه، كما ان عدم وجود أي إجراءات للحماية كسياج حول الخزانات يعرض الأطفال والماشية للمخاطر كالسقوط في الخزانات. ورغم عدم وجود اي اعتمادات مالية مقررة لتنفيذ إجراءات الحماية ضمن موازنة المشروع، الا انه لوحظ ان السكان في مديرية المواسط قاموا بعمل سياج حول بعض الخزانات. (صورة رقم 1).

ثالثا - الحماية من الآفات غير موجودة بجميع الخزانات لكن السكان يقومون بعمل ذلك بطرق تقليدية وهي طرق ناجعة إلى حد ما، حيث يتم استخدام أنواع من النباتات الطبيعية لتنقية المياه وحمايتها من الآفات فمثلا يستخدم نبات العلفي (اسم محلي) في صبر الموادم.



صورة رقم (1): خزان مياه الاسبل بالمواسط وفيه حماية من السلك قام بها المستفيدين، كما يظهر تهدم عند منطقة المشن بسبب قوة السيول

وبالتالي فإن الإجراءات المقترحة للمعالجة:

- العمل على اعتماد موازنة للحماية والأمن والسلامة ضمن مشاريع الخزانات ونسبة 5 – 10 % من قيمة المشروع الكلية، وسن إجراءات الأمن والسلامة لمرحلة التشغيل والتي تتضمن عمل سياج حول الخزانات وتغطية الخزانات.
- من أجل الحماية من الآفات يجب على المشروع دعم الطرق التقليدية التي يستخدمها المستفيدين وتطويرها إلى جانب عمل شبك فوق الخزانات وتكون الفتحات الخاصة بالشبك دقيقة جدا أي بمقياس صغير جدا.
- العمل على شق أو بناء قنوات في بعض الشعاب القريبة من مواقع الخزانات لتوجيه المياه إلى الخزانات حيث لا تتناسب بعض مواقع الخزانات مع مساقط المياه.
- من المهم عمل شبكة مياه للأراضي المستفيدة من المشروع حيث أن هذه المياه تستخدم للري التكميلي وكثير من الأراضي بعيدة عن مواقع الخزانات.
- ضرورة توظيف أخصائي آفات مع وحدة تنسيق المشروع، من أجل تحديد المواد ذات العلاقة، وتحديد كميات المبيدات الحشرية الواجب استخدامها حسب المشروع ان كان خزانات أو تأهيل مدرجات، وتطوير قدرات المزارعين فيما يتعلق بالاستخدام السليم للمبيدات الحشرية واقتراح التدابير اللازمة للحد من المخاطر المرتبطة باستخدام المبيدات.
- رفع الركام المتبقي عند خزان الجبهه بصبر الموادم.

2.4. تأهيل المدرجات:

تم تنفيذ إعادة تأهيل للمدرجات الزراعية بالمنطقة في 21 موقعا، تراوحت المساحات التي تم إعادة تأهيلها في كل موقع من 1 الى 4 هكتار. ولا توجد في المواقع التي زرناها أي مخلفات لأعمال إعادة بناء المدرجات، ولوحظ فقط في موقع واحد بعض الركام البسيط (الطيب / صبر الموادم) وهو يقع فوق المدرجات ويمثل موقع لمصدر الأحجار التي استخدمت في بناء المدرجات وإعادة تأهيلها.

كما لا توجد أي تظلمات أو شكوى للتعويض، لكن هناك شكوى واحدة تتعلق بعدم قدرة بعض المستفيدين على تحمل الأعباء المالية المقررة عليهم بمساهماتهم بالمشروع مما يضطرهم في بعض الأحيان لتوقيف العمل لفترات متقطعة ويؤدي إلى تأخر استكمال المشروع.

هذه المشاريع ذات تأثيرات بيئية واجتماعية إيجابية بالمجمل، والأعمال جيدة جدا، وهذا عائد لكون من قام بها المستفيدين، وهناك استفادة واضحة من المشروع للسكان وتحسن مستواهم بسبب توسعهم في استصلاح المدرجات وزراعتها، وتتم الصيانة للمدرجات مرة بالسنة من قبل المستفيدين من المشروع، حيث كل موقع ولدية لجنة من المستفيدين.

بالنسبة للتأثيرات البيئية السلبية لوحظ في موقع هيجه الرجع في المواسط ان المدرجات تعرضت للطمر بالكامل، وهذا يطرح قضية اختيار المواقع بشكل سليم قبل البدء بتنفيذها. وقد كان من الأجدى تهيئة الوادي قبل ذلك وتحديد مجرى السيل تجنباً لمثل هذه الأضرار.

رغم ذلك نستطيع القول بأنه لا توجد أي إشكاليات واضحة في مشاريع إعادة تأهيل المدرجات، ونرى بأن يتم مساعدة وتشجيع المزارعين على تشجير المدرجات وعدم الاكتفاء بالزراعة الموسمية للحبوب فقط، كون ذلك سيعمل على تحسين دخل الأسرة مما ينعكس ايجابيا على حياتها المعيشية. وقد لوحظ ان غالبية المدرجات التي تم إعادة تأهيلها تم أيضا تشجيرها في منطقة صبر الموادم. صورة رقم (2).



صورة رقم (2): إعادة تأهيل مدرجات وإعادة تشجير بأشجار اللوز في موقع الطيب- صبر الموادم

وبالتالي فان الإجراءات المقترحة للمعالجة تتمثل في:

أولا - العمل قبل تنفيذ المشروع على دراسة المواقع التي يتم فيها اقتراح بناء أو إعادة تأهيل المدرجات ومعرفة مدى ملاءمة الموقع وعدم وجوده على مجاري السيول.

ثانيا - يجب العمل على حل مشكلة المساهمة المالية للمستفيدين حيث ان كثير منهم مستوياتهم المعيشية متدنية، ولا يستطيعون إكمال تنفيذ المشروع، وبالإمكان جعل تقديم المساهمة في منتصف العمل أو بنهايته حتى يكون نسبة تنفيذ المشروع أعلى.

3.4. المشاريع المدرة للدخل (المناحل):

تم تنفيذ مشاريع مدرة للدخل تتعلق بتربية النحل، هذه المشاريع تركزت بشكل رئيسي في منطقة المواسط، اما منطقة صبر الموادم لم نشاهد أي مشروع حالي ولكن السكان تحدثوا عن انهم موعودون بمشاريع مدرة للدخل (مناحل) وهم في طور معاملتها.

يوجد في منطقة المواسط مشروعين للمناحل، وقد روعي قضية النوع الاجتماعي في عملية التوزيع لهذه المشاريع حيث اعطي مشروع للذكور ومشروع اخر للإناث في المنطقة، وقد تم تسليم جميع المعدات للمستفيدين وقاموا بتركيبها بالمواقع المخصص لذلك، صورة رقم (3)، وتم نقل المناحل إلى منطقة تهامة في جهة الساحل الغربي لليمن حيث تتوفر المراعي، ينتظر المستفيدين نتائج المشروع كونه سلم لهم قبل شهر ونصف من زيارتنا الميدانية.

هذه المشاريع ذات أثار بيئية إيجابية على المستفيدين إذا تم الاهتمام بمكونات المشروع من قبلهم، وسيؤدي ذلك إلى تحسن مستواهم المعيشي، وما أكده المستفيدين هو زيادة عدد المناحل حيث سلم لهم المشروع 60 خلية لكل مجموعة وأصبحت

الآن 68 خلية لمجموعة الإناث، 62 خلية لمجموعة الذكور وبالنسبة للمردود لا يوجد حالياً أي مردود كون المشاريع سلمت حديثاً.



صورة رقم (3): خلايا المناحل التي سلمت للمستفيدين من قبل المشروع

4.4. التشجير:

هناك مواقع عديدة تم تشجيرها في كلا المديريتين، تراوحت مساحة الموقع من 1 إلى 3 هكتار. ولا يخلو موقع من مشاريع إعادة تأهيل المدرجات إلا وتم فيه مشروع تشجير.

تميزت مشاريع التشجير بأنه تم اختيار أنواع الأشجار تبعاً لخصائص المناطق المختلفة (المناخ، الطبوغرافيا) وهذه إشارة إيجابية على نجاح المشروع، فمثلاً: في منطقة صبر الموادم تم زراعة أشجار اللوز والأشجار الحراجية مثل الصنوبر والكافور، أما في منطقة المواسط فتم التشجير بأشجار البن، ويعتبر التشجير بأشجار اللوز والبن مشاريع مدرة للدخل تساعد السكان على تحسين مستوى معيشتهم.

ومن الآثار البيئية الإيجابية الهامة لمشاريع التشجير أنها تزيد من المساحات الخضراء وهذا بدوره يساعد في عملية التخفيف من آثار التغيرات المناخية، كما أنها تلعب دوراً في مساعدة السكان على تهيئة المدرجات وزراعة بعض محاصيل الحبوب.

5.4. تهيئة ضفاف الوديان (بناء قنوات وصيانة التربة):

ضمن عملية التقييم البيئي تمت زيارة موقعي تهيئة ضفاف الوديان في منطقة صبر الموادم وهما وادي عميقة ووادي ذي مرين، صورة رقم (4). وما يزال العمل جاري بها حيث تم تنفيذ ما يقارب من 80% من كلا المشروعين. ويتوقع أن تنجز النسبة المتبقية 20% بفترة لا تتجاوز ثلاثة أسابيع.

تظهر هنا أكثر الآثار البيئية الإيجابية من مشاريع تهيئة ضفاف الوديان، فهي تساهم في الحفاظ على الأراضي من الانجراف وزيادة رقعة الأراضي الزراعية، بإعادة الأراضي المجروفة سابقاً، حيث يتم تجهيز قنوات في ضفاف الوديان من خلال الحفر والبناء وتغطيتها بشكل جيد ومن ثم الدفن فوق القنوات بتربة خصبة يتم استغلالها بالزراعة. وهناك ارتياح كبير من قبل

المستفيدين لمثل هذه المشاريع، كون عدد المستفيدين فيها أكبر ويتوزعون على مجرى الوادي، إلى جانب زيادة بمساحة أراضيهم الزراعية. حيث بلغت مساحة الاراضي التي تم اعادة استصلاحها بحوالي 11 هكتار على طول مجرى القنوات في صبر الموادم.

تمثلت الاثار البيئية السلبية في غياب إجراء الأمن والسلامة للعاملين. حيث لوحظ بان العاملين ليس لديهم أي أدوات للسلامة (كمات من الأترية، قبعات، خوذات، أحذية خاصة للعمل) ويتعرضون للمخاطر سواء من الغبار أو انزلاق الأجار. وبالتالي فان الإجراءات المقترحة للمعالجة تتمثل فقط في إلزام المقاول بتوفير معدات الأمن والسلامة للعاملين.



صورة رقم (4): أعمال تهيئة ضفاف الوديان بالقنوات في وادي ذي مرين بمنطقة صبر الموادم

5. مناقشة نتائج التقييم:

بالإضافة الى عملية التحليل الوصفي للتأثيرات البيئية بمنطقة البحث، فان عملية التقييم تمت أيضا بطريقة المصفوفات أي عرض التحليل والنتائج للمؤشرات البيئية وتدابير التخفيف بشكل جداول، مما يسهل عملية تحديد التأثير والموقع وإجراءات التخفيف وتوزيع المسؤوليات، وتتضمن في بعضها تقديرات للتكلفة وذلك وفقا للمرحلة المحددة للتقييم وهي مرحلة التشغيل والصيانة.

أظهرت أيضا عملية التقييم وجود ظاهرة الانجرافات للأراضي الزراعية بالمنطقتين، وهذا ناتج عن حدة الظواهر المناخية (امطار غزيرة، سيول) حيث تعمل على جرف كثير من الأراضي يساعدها في ذلك طبوغرافية المنطقة التي تتميز بانحدارات عالية الى جانب عدم وجود بني تحتية تحافظ على هذه الأراضي وتقوم بتخفيف حدة هذه السيول مثل القنوات. صورة رقم (5).

توضح الجداول (2) و (3) و (4) عملية التقييم لتأثيرات الأنشطة في مرحلة التشغيل والصيانة لمشاريع تشغيل الخزانات واعادة تأهيل المدرجات وتهيئة ضفاف الوديان، والتي في اغلبها تحتاج الى إجراءات لتخفيف الاثار البيئية من الممكن تنفيذها بسهولة عبر الجهات المحددة بالجداول تحت مسمى المسؤوليات.

وقد بينت نتائج التقييم في الجدول (2) الخاص بتقييم مشاريع الخزانات في البند الخاص بالمؤشرات التي يجب مراقبتها نجد بالمنطقة عدد من التأثيرات تتعلق بإجراءات الامن والسلامة حول الخزانات وكذا ضعف عمليات الحماية من الآفات إضافة الى عدم ملائمة بعض مواقع الخزانات وعدم توافرها مع المساقط المائية مما يؤدي الى عدم امتلاء الخزانات، وهذا بدور

يحتاج الى إجراءات تنفيذية تتضمن عمل سياج للحماية حول الخزانات وتغطيتها وتخصيص موظف مختص بالآفات الى جانب العمل على شق بعض القنوات في الشعاب القريبة من الخزان لتسهيل عملية وصول المياه اليها، والتي وضحت في البند الخاص بتدابير التخفيف المقترحة.

اما بالجدول رقم (3) المتعلق بمشاريع إعادة تأهيل المدرجات فان التأثيرات الموجودة تتعلق بوجود بعض الركام عند أحد المدرجات، ومن المهم إزالته عبر المستفيدين وبمتابعة من الجمعيات وإدارة المشروع. إضافة الى ذلك هناك ما يتعلق بطمر السيول لآحد مواقع المدرجات، ومن المهم دراسة المواقع قبل التنفيذ ومعرفة مدى تأثيرها ووقوعها على مجرى السيول.

وبالنظر الى الجدول رقم (4) الخاص بمشاريع تهيئة الوديان تبرز أهمية الالتزام بمعايير السلامة والأمان للعاملين وتوفير الأدوات اللازمة لذلك وإلزام المقاول بتوفيرها وذلك من خلال المتابعة من الجمعيات بالمنطقة وإدارة المشروع.

اظهرت عملية التقييم ان جميع هذه المشاريع ذات آثار بيئية إيجابية في مجملها مع بعض الآثار السلبية التي يمكن معالجتها، حيث تلعب هذه المشاريع دورا في تحسين مستوى معيشة السكان والتأقلم والتكيف مع التغيرات المناخية من خلال التوسع في استصلاح الأراضي الزراعية والحماية من الانجرافات وعمليات التشجير وتوفير المياه للزراعة وكذا المشاريع المدرة للدخل.



صورة رقم (5): انجرافات الأراضي في سائلة ذي مرين والتي يتم حاليا تأهيلها بقنوات تظهر عند رأس السهم

جدول (2): تقييم تأثير نشاطات مرحلة التشغيل للخزانات في المواسم وصبر الموادم

تقديرات التكلفة	المسئوليات	تدابير التخفيف المقترحة	التأثيرات البيئية المشاهدة	الموقع	المؤشرات التي يجب مراقبتها	
NA	<ul style="list-style-type: none"> • جمعية صبر الموادم لمستخدمي المياه • جمعية الوفاء بالمواسم • مشروع ACAP 	متابعة لجنة المستفيدين	لا توجد	جميع مواقع الخزانات التي تم زيارتها	تردد الصيانة	مرحلة التشغيل والصيانة
5 – 10 % من تكلفة المشروع	<ul style="list-style-type: none"> • مشروع ACAP 	<ul style="list-style-type: none"> • عمل سياج حول الخزانات وغطاء • عمل شبك بفتحات صغيرة الحجم ليمنع دخول الحشرات • توظيف شخص مختص بمكافحة الآفات لمتابعة وتحديد المبيدات اللازمة 	<ul style="list-style-type: none"> • تعرض المياه لتبخر. • تلوث للمياه وقد يؤدي لانتشار البعوض. • مخاطر الوقوع الخزانات وهي تمس حياة السكان ومواسمهم. 		إجراءات الأمن والسلامة حول الخزانات	
	<ul style="list-style-type: none"> • مشروع ACAP 	<ul style="list-style-type: none"> • تغطية الخزانات • توظيف شخص مختص بمكافحة الآفات لمتابعة وتحديد المبيدات اللازمة 	تعرض المياه في الخزانات للتلوث وانتشار البعوض		الحماية من الآفات	
5 % من تكلفة المشروع	<ul style="list-style-type: none"> • مشروع ACAP 	شق أو بناء قنوات في بعض الشعاب القريبة من مواقع الخزانات لتوجيه المياه إليها	عدم امتلاء الخزانات بالمياه حيث ان اقصى ارتفاع لم يتجاوز ربع الخزان	خزانات صبر الموادم	عدم ملائمة مواقع الخزانات	

جدول (3): تقييم تأثير نشاطات مرحلة التشغيل لإعادة تأهيل المدرجات في المواسط وصبر الموادم

تقديرات التكلفة	المسئوليات	تدابير التخفيف المقترحة	التأثيرات البيئية المشاهدة	الموقع	المؤشرات التي يجب مراقبتها	
NA	<ul style="list-style-type: none"> جمعية صبر الموادم مستخدمي المياه مشروع ACAP 	متابعة لجنة المستفيدين	<ul style="list-style-type: none"> لا يوجد أي ركام عند غالبية المدرجات. يوجد ركام بسيط عند موقع يمثل المصدر للأحجار وذلك في موقع الطيب بصبر الموادم 	المدرجات بمنطقة صبر الموادم	الركام	مرحلة التشغيل والصيانة
NA	<ul style="list-style-type: none"> مشروع ACAP 	دراسة المواقع بشكل أفضل وتحديد مدى وملاءمتها للمشاريع وعدم وجودها على مجاري الشعاب	طمرت المدرجات بالكامل وأيضاً تأثرت الأراضي أسفل الوادي	مدرجات هيجة الرجع بالمواسط	الطمر بسيول	

جدول (4): تقييم تأثير نشاطات مرحلة الإنشاء لهيئة خفاف الوديان في منطقة (صبر الموادم)

تقديرات التكلفة	المسئوليات	تدابير التخفيف المقترحة	التأثيرات البيئية المشاهدة	الموقع	المؤشرات التي يجب مراقبتها	
NA	<ul style="list-style-type: none"> مشروع ACAP المقاول المنفذ للمشروع 	إلزام المقاول سواء كان من السكان المستفيدين أو من خارج المنطقة بتوفير أدوات السلامة والأمن للعاملين بالمواقع	عدم وجود أي أدوات للحماية والأمن والسلامة	وادي عميقة ووادي ذي مرين بصبر الموادم	إجراءات الأمن والسلامة للعاملين	مرحلة الإنشاء
NA	<ul style="list-style-type: none"> جمعية صبر الموادم مستخدمي المياه مشروع ACAP 	متابعة لجنة المستفيدين	لا توجد		تردد الصيانة	مرحلة التشغيل والصيانة

الاستنتاجات:

جميع هذه المشاريع ذات آثار بيئية واجتماعية إيجابية في مجملها مع بعض الآثار السلبية التي يمكن معالجتها، حيث تلعب هذه المشاريع دورا في تحسين مستوى معيشة السكان من خلال التوسع في استصلاح الأراضي الزراعية وعمليات التشجير بأشجار منتجة مدرة للدخل (البن، اللوز) وتوفير المياه للزراعة وحماية أراضيهم من الانجراف، وهذا يساعد في التأقلم مع التغيرات المناخية كما انها أي المشاريع لعبت دورا في التخفيف من الهجرة إلى المدينة وأكثر المستفيدين منها هم الفئات الفقيرة. ونلخص اهم الاستنتاجات في المواقع التي تم زيارتها كالتالي:

- يبرز دور هذه المشاريع من خلال تأثيرها في تحسين مستوى معيشة السكان وبقائهم في أراضيهم والحفاظ عليها وزراعتها.
- لعبت المشاريع دورا في تحسين مستوى المرأة كونها مالك أساسي للمشاريع المدرة للدخل حيث ساهمت ولو جزئيا هذه المشاريع في بقاء الرجال ليساعدوا النساء بالأعمال والاهتمام بالأطفال، فالمرأة في هذه المناطق هي من تقوم بكثير من الأعمال وخصوصا الزراعية.
- جميع المشاريع تتم مساهمة السكان فيها وهذه المساهمة تتوزع بين أعمال يومية وشراء أحجار.
- من خلال قيام المستفيدين بالأعمال والمساهمة التي يقومون بها ساهم ذلك بشكل كبير في جودة الأعمال حيث لوحظ الجودة في بناء الخزانات وكذا إعادة تأهيل المدرجات ووظائف الوديان.
- الآثار البيئية الإيجابية لمشاريع التشجير ودورها في التخفيف من حدة التغيرات المناخية بالمنطقة ومساعدة السكان المحليين على تحسين مستواهم المعيشي والتكيف مع الاثار المناخية.
- أيضا مشاريع تهيئة ضفاف الوديان ذات آثار بيئية إيجابية فهي تساهم في الحفاظ على الأراضي من الانجراف وزيادة رقعة الأراضي الزراعية، بإعادة تهيئة الأراضي المجروفة في مواسم الأمطار السابقة مما يساعد في تخفيف اثار التغيرات المناخية والتكيف معها.
- أهمية مشاريع بناء خزانات تجميع مياه الامطار الا ان عدم تناسب بعض مواقعها مع المساقط المائية خاصة في صبر المواد سيؤثر على كميات المياه المطلوبة في فترة الجفاف والتي يحتاجها السكان للتكيف مع التغير المناخي.
- يقوم المستفيدون بالصيانة للمشاريع، وهذا أيضا يحتاج الى متابعة ومراقبة من إدارة المشروع حتى نضمن استمرارية تشغيل المشاريع.
- بسبب عدم وجود اية إجراءات للحماية حول الخزانات (سياج، تغطية)، فان المياه تتعرض للتبخر كما يساعد ذلك في انتشار البعوض وتلوث المياه، ومخاطر على الأطفال والمواشي.
- الحماية من الآفات غير موجودة بجميع الخزانات لكن السكان يقومون بعمل ذلك بطرق تقليدية وهي طرق ناجعه إلى حد ما، حيث يتم استخدام أنواع من النباتات الطبيعية المحلية لتصفية المياه وحمايتها من الآفات.
- آثار الانجرافات في المواقع سواء على مستوى مشاريع المدرجات او في مستوى الأراضي على مجرى الوادي تلاحظ بشكل واضح، ومن المهم العمل على مقترحات التقييم تجنباً لمثل هذه الأضرار.
- عدم توفر إجراءات الأمن والسلامة للعاملين في موقع تهيئة ضفاف الوادي ويتعرض العاملون للمخاطر سواء من الغبار أو انزلاق للأحجار، وهذا يستلزم من المقاول العمل على توفير هذه المستلزمات.
- عجز جزء من السكان في كثير من الأحيان على تقديم المساهمة خصوصا ما يتعلق بتقديم مبالغ مالية لشراء الأحجار أو دفع البدل اليومي لمن يساعدهم في الأعمال وهذا يؤدي إلى تأخر تنفيذ المشروع.

المراجع:

- حسين علي الوديسي (1991) : اليمن الكبرى. كتاب جغرافي جيولوجي تاريخي ، الجزء الأول ، مكتبة الإرشاد، صنعاء، اليمن
- علي حسن موسى (2000): التلوث البيئي. منشورات دار الفكر المعاصر، الطبعة الأولى، دمشق.

References:

- AL KHARRAZ A., 2016. National Circumstances Study, Third National Communication and Biennial Update Report Project (TNC – BUR), Sana'a. Yemen, UNDP.
- AL-KHARRAZA., 2015, Environmental and Social Safeguards Monitoring of Agro biodiversity and Climate Change Adaptation Project (ACAP), for four Province in Yemen (Sanna , Taiz , AlMahweet and Ibb).
- AL-KHARRAZA., 2013.Environmental Impact Assessment (EIA) for (small dams Starch - water harvesting tanks, rainwater eyes - Pipeline networks for the transmission and distribution of irrigation water - farm irrigation systems (DRIP)) Mawasit Directorat, Taiz Province.
- A Guide for the Preparation and Review of Environmental Assessment Reports 2000, World Bank.
- Consulting Services Manual 2006, A Comprehensive Guide to the Selection of Consultants , THE WORLD BANK, Washington, D.C.
- Charles Kelly, 2005. Guidelines for Rapid Environmental Impact Assessment in Disasters, Benfield Hazard Research Centre, University College London and CARE International
- Food & Agriculture Organization (FAO), 2005. News of the World – Republic of Yemen. http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x5380e/x5380e09.
- Guideline of ESIA for JICA, 2004.
- International Finance Corporation (IFC), 2003. Environmental and Social Guidelines for Occupational Health and Safety. Washington DC.
- <http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EHSGuidelines>
- International Finance Corporation (IFC), 1998. Procedure for Environmental and Social Review of Projects.
- [http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/AttachmentsByTitle/pol_ESRP/\\$FILE/ESRP.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/AttachmentsByTitle/pol_ESRP/$FILE/ESRP.pdf)
- Institution of Occupational Safety & Health (IOSH), 2003. Guidance on occupational safety and health management systems.
- http://www.osha.gov/OshDoc/data_General.../vol_safetyhealth_mngt_.pdf
- National Information Center, Republic of Yemen(ROY), Presidency of the Republic (POR), <https://yemenic.info>.
- Santucci, L., 2006. Environmental impacts in food production and processing. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). Subregional Workshop on the Trade and Environment Dimensions in the Food and Food Processing. Suva, Fiji.

- Taha M Taher 2010, Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) of Agro biodiversity and Climate Change Adaptation Project (ACAP).
- World Bank Group (WBG), 1999. Environmental Assessment - Operation Manual. <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/37505/BP4.01.pdf>
- World Bank Group (WBG), 2000. The Republic of Yemen, Comprehensive Development Review – Environment. <http://siteresources.worldbank.org/INTYEMEN/Overview/20150250/YE- Environment.pdf>

التغيرات المناخية وتأثيرتها على القطاع الفلاحي بمنطقة الغرب –المغرب

Climate Changes and Their Impact on the Agricultural Sector in the Gharb Region - Morocco

د.عرشان أحمو، د.امحمد بودواح

.Archane OUHAMOU¹, .Mhmed BOUDOUAH²

1-باحث، مختبر التراب، البيئة والتنمية، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة ابن طفيل القنيطرة، المغرب.

2. أستاذ التعليم العالي، مدير مختبر التراب، البيئة والتنمية، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة ابن طفيل، القنيطرة، المغرب.

1.Archane OUHAMOU, Doctor in Geography, Faculties of Human and Social Sciences - Kénitra.

Email : archanedarouhamou@gmail.com

2. Mhmed BOUDOUAH, Professeur d'enseignementsupérieur, Facultes of Human and Social Sciences -

Kénitra.Email : mboudouah2014@gmail.com

ملخص:

يلعب القطاع الفلاحي دورا أساسيا في الاقتصاد الوطني؛ كما يحدد التوازن والإختلالات بالمجتمع القروي. إذ يؤثر القطاع الفلاحي على مجموع الدينامية الاقتصادية الوطنية سلبا أو إيجابا. كما تمثل، الفلاحة مصدر تشغيل أساسي، ومصدر دخل أولي للفلاحين بالوسط القروي؛ يساهم في محاربة الفقر القروي. بمنطقة الغرب، وعلى الرغم من أن الإطار الطبيعي، يوفر للنشاط الفلاحي إمكانات مهمة قد تجعل من الزراعة نشاطا اقتصاديا يلعب دورا أساسيا في تنمية المنطقة؛ غير أن دة عوامل تحد من الوصول الى مردودية مرتفعة بالنشاط الفلاحي وتمثل أساسا في عدة عناصر أساسية، تعيق تطوير النشاط الفلاحي، على الرغم من من الجهود المبذولة بالقطاع الفلاحي، وتمثل أساسا في الظروف المناخية، التربة، الأمراض والأوبئة التي تصيب الزرع والقطيع. فحين يتأثر القطاع الفلاحي بالتقلبات المناخية، يظل غير مولد للشغل في الوسط القروي بما يكفي. وبالتالي فإن تشجيع الاستثمار العام والخاص، داخل الوسط القروي، تبعا للمؤهلات التي تتوفر عليها المنطقة، وكذا بالإعتماد على الأنشطة المتعددة غير الفلاحية، والتي، تشكل في الواقع رؤية جديدة للنهوض بالتشغيل الفلاحي والقروي، وتمكن من رفع العديد من التحديات التي يواجهها العالم القروي.

الكلمات المفتاح: التغيرات المناخية، المغرب، منطقة الغرب، القطاع الفلاحي، التنمية الترابية.

Abstract :

The agricultural sector plays an essential role in the national economy; It also determines the balance and imbalances in the village community. The agricultural sector affects the overall national economic dynamism positively or negatively. It also represents, agriculture, a primary source of employment, and a primary source of income for farmers in the rural environment; Contributes to the fight against rural poverty.

In the *Gharb* region, despite the fact that the natural framework provides agricultural activity with important potentials that may make agriculture an economic activity that plays a key role in the development of the region; However, a number of factors that limit access to high yields in agricultural activity are mainly represented in several basic elements, hindering the development of agricultural activity, despite the efforts made in the agricultural sector, and they are mainly represented in climatic conditions, soil, diseases and epidemics that affect crops and herds. When the agricultural sector is affected by climatic fluctuations, it remains insufficiently generating employment in the rural areas. Therefore, encouraging public and private investment within the rural environment, according to the qualifications that the region possesses, as

well as by relying on the various non-agricultural activities, which, in fact, constitute a new vision for the advancement of agricultural and rural employment, and enables to raise many of the challenges facing the rural world.

Keys words: Climate changes, Morocco, the Gharb region, the agricultural sector, territorial development

مقدمة:

يطمح المغرب شأنه، شأن دول العالم الثالث إلى تحقيق التنمية المحلية الشاملة والمندمجة، الأمر الذي يجعله مطالباً بتوفير وتهيئة المناخ المناسب لاستقطاب رؤوس الأموال والاستثمارات الكبرى، التي من شأنها إنجاز المشاريع العملاقة، في كافة المجالات، سواء ما تعلق بالبنية التحتية، أو ما تعلق بالخدمات وغيرها. بيد أن جلب الاستثمارات يستلزم توفير شروط وظروف اقتصادية وسياسية وقانونية؛ تمنح المستثمر ضمانات حقيقية، تشجع على استثمار أمواله؛ خاصة إذا ما ربط علاقات تعاقدية مع الدولة أو الجماعات الترابية. ذلك أن قيامها بالوظائف التي أصبحت تضطلع بها سواء من حيث النهوض بالأوضاع الاقتصادية أو الاجتماعية (دستور المملكة المغربية: 2011، الفصل 137)، لا يمكن أن يتم دون اللجوء إلى آليات الجماعة المقولة.

إن التباين في الظروف الطبيعية بين مختلف أرجاء البلاد المغربية، تبعاً للموقع من خطوط العرض والقارية ونوعية التضاريس...، كلها عوامل تتداخل مع معطيات بشرية لتحديد نوعية الموارد والإمكانات الفلاحية لمختلف الوحدات الترابية. وبناء على ذلك يمكن التمييز بين عدة وحدات مجالية تفرض نفسها كمجالات جغرافية كبرى متميزة، تشكل توازن وتماسك التراب الوطني. كما أن داخل كل وحدة من هذه الوحدات المجالية الكبرى، توجد وحدات صغرى محلية، قد تتشابه في الخصائص والمقومات الطبيعية العامة، كما هو الحال بمنطقة الغرب (LECOZ:1964,p19). وقد تختلف على صعيد المؤهلات الانتاجية والإمكانات البشرية والاقتصادية.

لذا، سيعالج بهذا المقال مقارنة التنمية الترابية، والتغيرات المناخية بالجماعات الترابية المعنية بالبحث الميداني؛ من خلال طرح المحاور التالية:

✓ المجال القروي كمبرك أساسي في الاقتصاد؛

✓ القطاع الفلاحي والتغيرات المناخية؛

✓ الوضعية الفلاحية (الإنتاج) وانعكاساتها على الوضعية السوسيو اقتصادية للأسر القروية؛ (من خلال توالي سنوات الجفاف بالمغرب، فإن الفقر القروي تزايد بشكل كبير)؛

1- المعطيات الطبيعية والبشرية لمنطقة الغرب والمجال المدروس

إن التواجد المتوازن لسهل واسع وأتربة خصبة وموارد مائية وافرة مناخ معتدل ورطب جعل من منطقة الغرب مجالا غنيا ذا طابع فلاحي. إلا أن عدم انتظام التساقطات يشكل العائق الأساسي لتكثيف الفلاحة (فيضانات، جفاف...). هذه التناقضات لا تحد فقط من مردودية الزراعات البورية الممارسة بالمنطقة، بل أيضا الزراعات العصرية، الشيء الذي دفع المسؤولين إلى التوجه نحو السقي من أجل التكثيف والتنوع الأمثل للإنتاج الفلاحي. لهذا أصبح من الضروري إعداد المجال. إذ عرفت منطقة الغرب عدة تحولات، همت الإنسان والوسط خاصة بعد التدخل الاجنبي، مع مطلع القرن العشرين (كربوط: 1985، ص3).

تقدم منطقة الغرب تجانسات هامة سواء على المستوى الجغرافي والاقتصادي والاجتماعي (مونغرافية الجهة: 2000، ص13)؛ والتي خضعت لبرنامج تنموي "جهوي".

1-1- الخصائص الطبيعية:

تقع منطقة الغرب في الشمال الغربي للمغرب على الساحل الأطلسي. فالغرب كما تحدده الدراسات الجغرافيا اليوم يشمل الحوض الأدنى لنهر سبو وحواشيه من التلال والهضاب. فهو يمتد من مقدمة الريف شمالا إلى غابة المعمورة جنوبا ومن ممر زكوة شرقا إلى الأطلسي غربا (MARTIN:1967,p.108).

وتعد المنطقة من الجهات المحظوظة بالمغرب فيما يخص المؤهلات الطبيعية: مناخها، مؤهلاتها من الأراضي والماء، والتي تجعل منها منطقة ذات طابع فلاحي بامتياز. إذ تبلغ المساحة الصالحة للزراعة حوالي 366000 هكتارا، منها 168000 هكتارا مسقية (Monographie de L'ORMVAG:2015,p10). غير أن انبساط السطح يجعلها عرضة للفيضانات المتكررة للأشهر التي تخترقها، والتي تحدث أضرارا كبيرة للإنسان والمجال.

كل هذه المؤهلات جعلت منها منطقة فلاحية بالدرجة الأولى، وقادرة على جلب الاستثمارات الأجنبية، سواء على المستوى الفلاحي أو حتى السياحي إذا ما تم استغلال هذه المؤهلات بشكل يتلاءم مع متطلبات التنمية المحلية بالمنطقة؛ وإن كانت تعرف إكراهات تهم الطابع العقاري للحيازات، وخاصة المتواجدة على الأراضي الجماعية.

1-1-1- طبغرافية السطح:

تغطي منطقة الغرب حوالي 620000 هكتارا، يحتل سهل الغرب 247000 هكتارا منها. هذا السهل عبارة عن وحدة جد واسعة ومنخفضة، محاطة بارتفاعات هامة تمنع من إيجاد منافذ طبيعية خارجية. تتميز المنطقة بانحدارها الطفيف جدا، والذي يجعلها ملائمة لدرجة عالية للإعداد الهيدرولوجي. ويخترق واد سبو، منطقة الغرب، والذي يخلق بانحدار ضعيف، عدة انعراجات على طول 230 كلم. وتمثل الممرجات 15 في المائة من المساحة العامة. بينما السهل يمثل 40 في المائة، فيما تشغل الأراضي المرتفعة الغربية 30 في المائة، وأخيرا الازغار 15 في المائة. وتقل ارتفاعات هذه المنطقة في اتجاه الغرب (بلعربي:2002، ص7-16).

2-1-1- المناخ:

يعد الغرب المنطقة الأكثر رطوبة بالمغرب. فالمناخ سواء من ناحية الحرارة أو التساقطات ملائم لأي تنمية خاصة القطاع الفلاحي. وتراوح الحرارة المعدلة ما بين 13 درجة خلال فصل الشتاء و27 درجة خلال فصل الصيف. ويمكن لدرجات للحرارة أن تنزل عن الصفر. بينما تتميز التساقطات السنوية المعدلة بارتفاع نسبي، إذ تتراوح ما بين 520 و430 ملم (Monographie de L'ORMVAG:2015,p10). في المعدل سنويا، مع تباينات طفيفة. وتتركز في حوالي 80 في المائة ما بين 15 أكتوبر و15 أبريل. ولا تستقبل منطقة الغرب مياه الأمطار فقط، بل تستقبل أيضا المياه من مجالات واسعة وهامة (حوض سبو).

3-1-1- الموارد المائية:

تتمثل الامكانيات الهيدرولوجية بالمنطقة في المؤهلات الهامة من المياه السطحية والباطنية، في الجانب الفرشة الباطنية للمعمورة. تتكون الشبكة الهيدرولوجية للمنطقة أساسا من الأودية وبالخصوص واد سبو وروافده. ويمثل حجم المياه الموجودة بالغرب، تقريبا نصف المياه المتوفرة بالمغرب (Atlas de Sebou, Planche n°5). فالماء متوفر بشكل كبير، خاصة إذا ما أخذنا بعين الاعتبار، التساقطات خلال فصل الشتاء والفيضانات التي كانت تحدث تقريبا بشكل منتظم. وتبلغ التقديرات المائية السطحية في 4.8 مليار متر مكعب (Monographie de L'ORMVAG:2015,p10). فالمنطقة التي تتميز بوجود واد سبو، والذي يتخذ الجريان المائي به طابعا معتدلا؛ يختلف باختلاف الفصول وتقلبات المعطيات المناخية، كما ينتج عن تهاطل

الأمطار الغزيرة، ازدياد في قوة الصبيب، وارتفاع في مستوى المياه، مما يتسبب في فيضانات في بعض الأحيان (فياضانات 2016، 2008، و2017)..

ويساهم الموقع الجغرافي للمنطقة الغرب، الذي جعلها تتميز بمخلفات إحيائية هامة تتمثل في المرجات، والتي كان سهل الغرب يزرعها، لكنها في الوقت الراهن أصبحت تعرف تراجعاً كبيراً، في دورها الطبيعي والبيئي. ويعود السبب، في ذلك، إلى السلوك البشري، حيث أن ضغط السكان عمل على تراجع الغطاء النباتي المحاذي لهذه المرجات؛ نتيجة الإجتثاث والرعي. كما تحول بعضها إلى تجمعات سكنية، وانتشار المزارع العصرية، نظراً لما تتوفر عليه من إمكانيات زراعية هامة. وقد شكلت هذه المرجات في السابق وعاءاً لمياه الأمطار بالمنطقة (LE COZ : 1964,p125).

أما بخصوص المياه الجوفية، فتختلف نوعيتها باختلاف مناطق تواجدها، وهكذا فالمناطق الجنوبية للمنطقة تتميز بقلّة المياه وارتفاع درجة ملوحتها وارتفاع عمقها. في حين أن الجهتين الشمالية والغربية فإنهما تتميزان بغزارة مياهها الجوفية وعذوبتها، وكذا قربها من سطح الأرض. كما هو الشأن بالجماعة الترابية باب تيوكة (موضوع البحث) والتي تتميز المياه الجوفية بها بضآلتها، وردائة جودتها بفعل نوع التربة والصخارة التي تميزها. بينما المياه السطحية، فتبقى موسمية، بفعل وجود بعض الأودية، والتي يرتبط صبيبها بكمية التساقطات المطرية وانتظامها. مما يجعل المجال المدروس يشكو، في بعض القطاعات من ندرة المياه خاصة خلال فصل الصيف. وهو ما يمثل إحدى تناقضات المجال رغم وفرة المياه (LE COZ:1964,p236).

وفي خلاصة يمكن القول أنه إذا كان المناخ والموارد المائية، وخصوبة التربة تشكل دعامة أساسية للتنمية الفلاحية لمنطقة الغرب، فإن الفيضانات تشكل عائقاً أمام التنمية؛ وهو ما حدى بالسلطات العمومية إلى الأخذ بمخطط البيئة الهيدرولوجية للمنطقة (LECOZ:1964,pp149-153).

2-1- الوسط البشري:

من الصعب أن نتعرف، في الاستقرار الحالي لمنطقة الغرب، على البصمات الأولى للسكان. فما نعرفه عبر مختلف الأحداث التاريخية الكبرى أن "الغرب" كان محطة التقاء الحضارات المتباينة. فساكنة الغرب مزيج من مجموعات قبائل بربرية وقبائل عربية والتي استقرت بالمنطقة منذ القرن 12م (مومغرافية الجهة: 2000، ص28)، والتي تشكلت أساساً من قبائل "بني مالك"، و"سفيان" و"بني احسن" و"شراردة". تزاوّل هذه الساكنة أنشطة ريفية ذات طابع فلاحي أساساً. غير أن استقرار المعمر الأوربي خلال بداية القرن 20 أدى إلى تحولات اقتصادية، اجتماعية ومجالية (مومغرافية الجهة: 2000، ص30).

3-1- التنظيم الاجتماعي للسكان:

يتميز الوسط البشري لمنطقة الغرب بخصوصية تنظيمية اجتماعية تقليدية والذي استمر، رغم التحولات التي عرفها الاقتصاد الفلاحي، تحديث، عصريّة، وإدخال شبكة جديدة في علاقات الإنتاج، سواء من قبل المعمرين أو الملاكين الكبار المغاربة. إذ ارتكز هذا التنظيم التقليدي على مبدأ تكامل الجماعة العرقي، خاصة عندما تتطلب الحياة الاجتماعية التعاون على مستوى القبيلة أو مجموعة قبائل، في مسائل ترتبط بالتسيير والتنظيم لشؤون الجماعة المشتركة؛ كتوزيع الأراضي الجماعية والرعي وأنشطة أخرى ترتبط بالعمل الفلاحي (BERQUE:1938,p90) وهو ما ساهم في استقرار التنظيم القبلي السلافي إلى الوقت الحالي، خاصة فيما يتعلق بالعقار والأرض الجماعية.

هذا التنظيم الاجتماعي والذي هم ساكنة كبيرة بالمجال الغربي يشغل ثلث الأراضي المزروعة وأكثر من 80 في المائة من الساكنة القروية؛ مما يحدث هشاشة في الاستغاليات، الشيء الذي يعيق في حالات كثيرة إدخال الطرق والتقنيات الفلاحية العصرية. فالى غاية بداية القرن العشرين كانت ساكنة جهة الغرب الشراردة بني احسن جد ضئيلة، نظرا لارتفاع الوفيات (الامراض الناتجة عن الظروف الطبيعية القاسية، المتمثلة في الفيضانات وانتشار المرجات وصعوبة نمط عيش القبائل - نصف الرحل - إضافة إلى الصراعات القبلية). لكن هذا الركود السكاني، سرعان ما تحول إلى انفجار ديمغرافي بفعل تحسن مستوى عيش السكان، وتراجع الوفيات وتزايد المواليد واستقرار القبائل، وتطور الفلاحة الحديثة وبناء التجهيزات الأساسية، مما ساهم في إقلاع اقتصادي رأسمالي. وأصبحت الجهة مجالا لاستقطاب لعدد من المهاجرين من جميع أنحاء البلاد. مما ترتب عنه تزايداً للتجمعات الحضرية واتساع رقعة مجالها (حناز:2005، ص79).

وعلى مستوى السكن، والذي يمثل مظهرا يعكس الوضع الاقتصادي والاجتماعي للساكنة، فإنه كان يتميز بالهشاشة وعدم الاستقرار. ويتجمع السكن الريفي بالمنطقة في إطار دواوير تعرف نوعا من التكسد وعدم الانتظام. هذه الدواوير، في كثير من الحالات، تخضع لنوع من التنظيم والذي يتم من الخارج (BOUDOUAH:2002,pp53-61) مما يؤدي إلى ظهور بعض الوظائف الاجتماعية والتجارية ذات طابع خاص، وهكذا يأخذ الدوار مظهرا حضاريا ويصبح بالتالي "مركزا قرويا" (LE COZ: 1964,p855).

4-1- البنيات الاقتصادية:

تتميز منطقة الغرب بغياب النشاط المعدني. إذ يهيمن على النشاط الاقتصادي بها أساسا، الفلاحة والتي يعيش عليها تقريبا 3/2 من ساكنة المنطقة (مومغرافية الجهة:2000، ص43). ويعرف القطاع الصناعي نوعا من التأخير، الناتج أساسا عن هيمنة قطب البيضاء، والتي تشكل عائقا أمام الاستثمارات في المنطقة. ورغم هذه الصعوبات فإن المنطقة استطاعت استقطاب عدة وحدات صناعية ذات أحجام مختلفة والتي تركز في نشاطها على الصناعة الغذائية والفلاحية بفضل ما توفره المنطقة من منتوجات فلاحية قابلة للتصنيع (كروم، حوامض، خضر، فواكه حمراء، شمندر، قصب السكر، طماطم...). غير أن المنطقة ستعرف خلال العقدين الأخيرين، توطين بعض الأنشطة الصناعية الواعدة. إذ تعد مدينة القنيطرة ثالث مدينة صناعية وطنية، بعد الدار البيضاء وطنجة؛ لتواجد نسبة مهمة من الاستثمارات العالمية بالمنطقة الحرة الاطلسية.

إذ أحدثت المنطقة الحرة الاطلسية بالقنيطرة سنة 2010. وتعتبر من أهم المناطق الصناعية الكبرى على الصعيد الإفريقي، نظرا لتواجد الشركات العالمية المختصة في صناعة السيارات والأنشطة المرتبطة بها. وهي تشكل جزءا مهما من المخطط الوطني للإقلاع الصناعي. وتمتد هذه المنطقة على مساحة تقدر بحوالي 345 هكتارا، وتتكون من جزأين الأول منطقة حرة موجهة للتصدير، والأخرى تشتغل في إطار النظام العام وأنشطته موجهة أساسا للسوق الداخلية.

2-3-1- الفلاحة بمنطقة الغرب: نمط الاستغلال ونظام الزراعة:

تشكل الفلاحة قطبا هاما في اقتصاد البلاد، فهي رافعة للتنمية الاجتماعية وضامنة للأمن الغذائي. وبالرغم مما قد يشوب القطاع من مشاكل بسبب النمو الديمغرافي المتزايد والجفاف المزمن، وغياب آليات التدبير الجيد، والعنصر البشري المؤهل، فإن هناك مؤشرات ومنجزات تبرز الدور الرياضي للفلاحة في تنمية المجتمع.

يتوفر سهل الغرب على مساحة فلاحية تقدر بحوالي 247000 هكتار، وتجعل الخصائص الطبيعية كجودة التربة ومستوى التساقطات الجيدة؛ ثم أيضا إمكانيات السقي المتوفرة من قبل الأنهار، من المنطقة إحدى المناطق الفلاحية الأكثر أهمية بالمغرب.

تتميز منطقة الغرب بوجود نمطين فلاحيين متباينين: الأول، تمثله الفلاحة التقليدية والثاني يتجسد في القطاع العصري والموروث عن الاستعمار. إذ لم تعرف محاولات العصرية التي همت القطاع الفلاحي التقليدي، سواء من قبل الأوربيين أو بعد الاستقلال النجاح الكامل. ويمكن التمييز ما بين هاذين النوعين من الفلاحة، من حيث نظام الانتاج، نمط الاستغلال، المردودية، والتقنيات المستعملة.

أ- الفلاحة التقليدية: الرعي الواسع وزراعة الحبوب:

شكلت منطقة الغرب، خلال مراحل التاريخ المتوالية، المكان المفضل للقبائل الرحل والتي رأت فيه مجالا رعويا مهما لقطعانها. ولهذا بقي النشاط الفلاحي التقليدي مميزا بشكل قوي بالتقاليد الرعوية. وتتم تربية القطيع بشكل واسع؛ إذ نادرا ما كان يتم الاهتمام بالمزروعات العلفية، خلال فصل الشتاء، ويرعى القطيع بغابة المعمورة، وعلى الكثبان الساحلية؛ بينما يمكن جفاف مياه الممرجات خلال فصلي الربيع والصيف من الرعي على جوانبها. لذا كان الرعي وزراعة الحبوب يشكلان الأنشطة الرئيسية للقطاع الفلاحي التقليدي. وبفضل توفر المنطقة على مساحات هامة وأتربة خصبة، فإن الفلاح الغربي مارس زراعة الحبوب في إطار دورة تخصيب ثنائية.

ب- الفلاحة العصرية:

أحدث وصول المعمرين إلى منطقة الغرب، مع بداية القرن الحالي، تحولات كبيرة في أشكال وطرق الزراعة. إذ ظهرت وبسرعة ضيعات الحبوب الكبيرة معتمدة على مكننة متقدمة (ظهور آلات الحصاد منذ 1930). وهكذا تم إنجاز الأشغال الكبرى بسهل الغرب والتي سمحت باستعادة عن طريق تجفيف الممرجات واستصلاح الأراضي، آلاف الهكتارات من الأراضي الصالحة للزراعة. فكان أول قطاع عصري هو "قطاع بهت"؛ الذي شمله الري العصري. كما تم إدخال زراعة الحوامض والأرز و"عباد الشمس" في المناطق السقوية، الشيء الذي ساهم في تحسين الدورات الزراعية الثنائية بإدخال مزروعات جديدة.

بعد استقلال المغرب، حاولت الدولة المغربية اتباع نفس الخطوات التي تبنتها سلطات الحماية، بالقطاعات السقوية، من خلال دعم التجهيزات الهيدرولوجرافية العصرية، القيام بعمليات الضم، التجفيف وعمليات اجتثاث بالأراضي غير الصالحة للزراعة، من أجل الرفع من مردوديتها، تنظيم عمليا السقي وتوزيع الاسمدة والمبيدات، والبذور المختارة، ادخال المكننة العصرية، وبالتالي إنتاج علاقات اجتماعية جديدة بالمجال، مما ترتب عنه اقرار سياسة جديدة لمراقبة وتأطير المجال المغربي وبالقطاعات السقوية على الخصوص، ومنها منطقة الغرب (EL GHAZI: 1997,p.130). إذ نتج عن أعمال التهيئة الهيدرولوجرافية، التي عرفتها منطقة الغرب، تطورات وتحولات على مستوى البنيات العقارية. كما ترتب عنها تحولات اجتماعية واقتصادية. إذ عرف المغرب، ومنذ الستينات انطلاق مشروع واسع النطاق يتمثل في سياسة السدود الكبرى لأجل ري المليون هكتار (المباركي، الطاك: 2005، ص15).

ج - نمط الاستغلال:

يفسر الحديث حول الفلاحة بالمنطقة، من الناحية التقنية، وبشكل واضح الاختلاف الحاصل ما بين النظامين الاستغلاليين "التقليدي والعصري".

✓ **نمط الاستغلال التقليدي:** يتميز بتقنيات زراعية عتيقة وارتباط تام بنظام التساقطات والاستهلاك الذاتي للإنتاج. بينما يشكل القطيع مصدرا للدخار. وتشكو الاستغلاليات الفلاحية بهذا النمط من ضعف الاستثمار (كزيادة أصل الأرض وحجم القطيع وتكثيف الانتاج...). وتعتمد هذه الاستغلاليات على العمل العائلي خاصة. كما تعتمد على بعض أصناف الاستغلال في إطار تعاقدات عرفية، بينما لا يشمل العمل المأجور إلا بعض الأشغال الموسمية (الحراث، الحصاد...). وتتميز الزراعات الممارسة بأحادية المنتج وضعف المردودية وعدم انتظامها.

✓ **نمط الاستغلال العصري:** يمكن التمييز في هذا القطاع بين الفلاحة العصرية الاجنبية والفلاحة العصرية المغربية.

• **القطاع العصري الاجنبي:** ويوافق هذا القطاع، الزراعة الرأسمالية، التي طورت في البداية من قبل الاستعمار الاوربي. وكان يتميز هذا القطاع بوحدة انتاجية كبرى، متخصصة في زراعات معينة وبعتماد العمل الفلاحي المأجور. وتوظف استثمارات هامة (آليات، تجفيف أراضي، اجتثاث، تشجير...).

هذا القطاع يعرف حاليا نموا ملحوظا؛ وذلك بدخول شركات متعددة الجنسيات والمتخصصة في الانتاج الفلاحي؛ والتي تستثمر في القطاع الفلاحي بالمنطقة، وتوجه منتوجاتها نحو الخارج (التصدير)، خاصة نحو دول الاتحاد الاوربي والولايات المتحدة الامريكية.

• **القطاع العصري المغربي:** شهد هذا القطاع مجهودا هاما، بهدف العصرية والتحديث مقارنة مع القطاع التقليدي؛ ولكن هذه التقنيات تبقى جد عتيقة. ويرتكز نمط استغلالها على استعمال بعض الآلات والأدوات الفلاحية. بينما لا تمثل على مستوى المردودية، تكثيف الانتاج، الاستثمار، إلا نتائج محدودة.

فمنطقة الغرب تزرع بمؤهلات تجعلها من أهم المناطق الفلاحية بالمغرب، حيث تتميز بجودة الأراضي الخصبة والمراعي الشاسعة، علاوة على المصادر المهمة، مما يؤهلها لصبح أكبر دائرة سقوية على الصعيد الوطني، وقطبا واعدة للاستثمار في الميدان الفلاحي، في إطار مخطط المغرب الاخضر (وكالة التنمية الفلاحية 2020). كما أن الهوض بقطاع الفلاحة بالمنطقة يحظى بالأولوية، نظرا للمكانة المتميزة التي يحتلها داخل النسيج السوسيو اقتصادي للسكان، الشيء الذي يمكن اعتباره عنصرا أساسيا في التنمية الجهوية المعتمدة حاليا. إذ تساهم المنطقة بحوالي 80 في المائة من الانتاج الوطني من عباد الشمس، 75 في المائة من الأرز، 75 في المائة من الفواكه الحمراء، 67 في المائة من قصب السكر، 50 في المائة من الطماطم، 30 في المائة من الموز (Monographie de L'ORMVAG: 2015.p7)...

غير ما يميز القطاع الفلاحي بالمغرب من ثنائية، وبالمجال المدروس، حيث تعايش ضمنها قطاع صغير، عصري، مركز، تنافسي، وموجه نحو التصدير، مع قطاع شاسع تقليدي ممتد وقليل الانتاج، وموجه نحو الاستهلاك الذاتي؛ مما يبرز بوضوح ضعف القطاع الفلاحي؛ بالفلاحة محدودة العصرية والمكثنة، ومرتبطة ارتباطا وثيقا بالتقلبات المناخية. وهذا هو سر ضعف إنتاجيتها، وسبب تدني مستوى عيش الساكنة القروية (المغرب الممكن: 2006، ص152).

2-البنيات العقارية:

يتميز التاريخ الفلاحي، بمنطقة الغرب، بالاستقرار الاوربي المتقدم، والذي طبع البنيات العقارية للمنطقة وذلك بالاستحواذ على أجود الأراضي وخلق وحدات كبرى للإنتاج وظفت فيها استثمارات هامة. وهكذا كانت البنيات العقارية قبيل الإعداد الفلاحي للمنطقة، تمثل تباينات هامة من جهة وعدم التجانس من جهة أخرى. كما تتميز توزيع هذه الأراضي بالخلل.

2-1-الأراضي الجماعية: تحتل ثلث الأراضي المزروعة بالغرب أي حوالي 100.000 هكتارا. وترتبط أهميتها بالاستعمار. إذ

تعد منطقة الغرب من الجهات النادرة بالمغرب والتي تم الاحتفاظ بها على التقسيم الموسمي للأراضي الجماعية. إذ أبقيت

السلطات الفرنسية على هذه الوضعية، والتي استمرت ما بعد حصول المغرب على الاستقلال؛ وذلك لأسباب ترتبط بالتوازن الاجتماعي لهذه الفئة من الساكنة القروية.

2-2- أراضي الملك الخاص: تشكل هذه الأخيرة الثلث الثاني من الأراضي بسهل الغرب، وتتميز بنوع من التوازن ما بين

الملكية الأقل من 5 هكتارات والملكية التي تتجاوز ذلك.

2-3- أراضي الاستعمار الخاص: خلال مرحلة الاستعمار، استحوذ المعمرون الفرنسيون على الأراضي الأكثر غنا

بالمنطقة. لقد احتل الاستعمار الرسمي والخاص، قبيل الاستقلال حوالي 174336 هكتارا، منها 117000 هكتارا للاستعمار الخاص. ولقد تقلص هذا الحجم، ليصبح سنة 1965 حوالي 51000 هكتارا، بفعل عمليات الشراء المكثف من قبل المغاربة.

2-4- الأراضي المخزنية: تضم هذه الأراضي 41000 هكتارا. تم تشكيلها خلال عملية استرجاع الأراضي من الاستعمار

الرسمي سنة 1963 وأراضي المرحلات التي تم تجفيفها (Anne-Marie:1999,p225).

3- الفلاحة ودورها الاقتصادي والاجتماعي بالمنطقة:

عرفت المنطقة تحولات عميقة، مست بالخصوص القطاع الفلاحي، الذي يحتل المرتبة الأولى ضمن الأنشطة الاقتصادية، هذا بالإضافة إلى أنه يشكل العمود الفقري للاقتصاد المحلي، نظرا لتوفر المنطقة على ثروة مائية مهمة، وتربة خصبة، مما يجعله المورد الأساسي للدخل لدى غالبية السكان. فرغم التشجيعات التي حظي بها القطاع الفلاحي من طرف الدولة، والتي شجعت الرأسمال الزراعي العصري على الاستثمار، مما نتج عنه ظهور زراعات عصرية تتمثل أساسا في الزراعة المغطاة، فهو يبقى رهين بتحسين الوضعية الاقتصادية والاجتماعية للساكنة، لأنه ما يزال يعاني من ضعف الإنتاجية بسبب أنظمة الإنتاج السائدة وانفتاح المنطقة على الرأسمالية الزراعية.

وتعد الفلاحة قطاعا محددًا في التوازنات بالوسط القروي، وذات أهمية اجتماعية، من خلال العدد الكبير من مناصب الشغل (46 في المائة من الساكنة النشيطة) (أحمو:2020، ص61). ورغم ذلك فالساكنة القروية تسجل تأخرا ملحوظ في مجال التنمية الاجتماعية مقارنة مع المدن؛ من خلال نسب الأمية والفقرو نسبة الوفيات (HCP:2006,p21).

3-1- المساحة البورية

يشكل قطاع البور بالمغرب مجالات متعدد الوظائف، لما يلعبه من أدوار اقتصادية واجتماعية وبيئية وغذائية. كما يتوفر على مؤهلات غنية تحتاج إلى التثمين الأمثل مع المحافظة على الموارد الطبيعية (تربة، ماء، وغطاء نباتي،...). وتعتبر المعطيات المستقاة من العمل الميداني الذي قمنا به خلال سنة 2018 بالجماعات الترابية المعنية، بخصوص واقع البنيات العقارية والاستغلاليات الفلاحية بالوسط القروي. فإذا ما قمنا بالأخذ بعين الاعتبار 10.3% من أرباب الأسر التي تمتلك أقل من 1 هكتار بما فيها 6.4% دون 0.5 هكتار مع حوالي 70% بدون أرض أي ما مجموعه 80% تتوفر على أقل من هكتار أو بدون أرض.

جدول رقم 1: توزيع حجم الاستغلاليات الفلاحية البورية

المجموع	النسبة المئوية	العدد	المساحة البورية
6,4	6,4	23	أقل من 0.5 هكتار
10,3	3,9	14	ما بين 0.5 و 1 هكتار
23,7	13,4	48	ما بين 1 و 3 هكتار
27,9	4,2	15	ما بين 3 و 5 هكتار

29,9	2,0	7	ما بين 5 و10 هكتار
30,2	0,3	1	ما بين 20 و50 هكتار
100,0	69,8	250	غير معني
	100,0	358	المجموع

المصدر: البحث الميداني المنجز سنة 2018 (الباحث)

هذا الواقع يطرح عدة إشكالات تنموية بالوسط القروي، الذي نطمح إلى تنميته والرقى بالمستوى المعيشي للسكان القروية، والتي تعاني من شتى أنواع الفقر والهشاشة. 13% من أرباب الأسر يمتلكون ما بين 1 و3 هكتار، و4.2% يمتلكون ما بين 3 و5 هكتارات. مقابل 2% و3% يمتلكون على التوالي ما بين 5 و10 هكتار و20 و50 هكتار. أي أن 5% فقط من أرباب الأسر هي التي تمتلك مساحات ملائمة لتلبية متطلبات العيش الكريم للسكان القروية، و0.3% تمثل فئات الفلاحين المتوسطين. بينما تشكل نسبة 70% من أرباب الأسر بدون أرض، والتي تعرف إشكالات اقتصادية واجتماعية، عميقة بالوسط القروي. هذه الوضعية تعرف تغيرات عدة تتمثل في كون نسبة مهمة من أرباب الأسر من ذوي الحقوق، أي سلالين بنسبة 67%؛ وبالتالي فإن تقسيم هذه العقارات وإن كانت بمساحات ضعيفة جدا. أي 16% دون مساحة نصف هكتار (0.5 هكتار) و70% بدون أرض.

وتطرح بالمجال المدروس، إشكالية تقسيم العقار الجماعي، إذ تتركز أغلب الحصص الأرضية بين أيدي المستغلين النافذين والأعيان. بينما أغلب ذوي الحقوق، يوجدون ضمن فئة فلاحي الاستغلاليات الصغيرة على الصعيد الوطني (الحنكاري: 2016، ص25)، وهي استغلاليات تشكل في مجملها عائقا كبيرا للرفع من الانتاجية؛ وبالتالي الاستثمار.

2-3- المساحة السقوية:

تختلف الطبيعة الجغرافية للمجال المدروس، والذي يتميز بالتباين من حيث المناخ، أو من حيث الخصائص الترابية، وتوفر المياه السطحية والجوفية، ما بين الجماعات الترابية الثلاث المعنية بالدراسة. إذ هناك تباين واضح مورفولوجي وترايبي، مما ينعكس على نوعية النشاط الفلاحي المزاول.

فبالجماعة الترابية دار بلعامري، تمارس الساكنة عموما الزراعة البورية في جزء كبير منها، كما هو الشأن بالجماعة الترابية باب تيوكة، والتي تتميز بضعف الموارد المائية الجوفية والسطحية، حيث تسود زراعة الحبوب والقطاني بشكل كبير. بينما بالجماعة الترابية المناصرة، والمشتهرة بزراعة الخضراوات والقطاني وبعض الفواكه (الافوكا، والبطيخ الاحمر..): وغيرها من المزروعات والمغروسات، نظرا لوفرة فرشة مائية مهمة، وطبيعة المناخ الملائم، لمثل هذه المزروعات والمغروسات، خاص بالشريط الساحلي.

أما بالجماعة الترابية المناصرة، كما مجموعة من الجماعات الترابية بمنطقة الغرب، تتميز باستثمارات فلاحية هامة، من قبل مستثمرين كبار ومتوسطين، أجنب في غالب الحالات. هؤلاء المستثمرون، يقومون باستثمارات هامة، في مجال استعمال التقنيات المتطورة في ميدان الري؛ وفي إدخال تجديلات وتحسينات هامة، في التقنيات الزراعية، وفي المزروعات الجديدة التسويقية كالموز، والورديات، والبقلات، والخضر، والحوامض؛ وهؤلاء المستثمرون من أصول حضرية.

لذا سنجد أن نسبة الاستغلاليات المسقية، ضمن مجموع الاستغلاليات بالمجال المدروس (الجماعات الثلاث) سيصل إلى 44.4% من مجموع الاستغلاليات الفلاحية؛ والتي تهم أسر تمارس الزراعة المسقية. وتختلف نوعية الطرق المستغلة في السقي بالمجال المدروس، ما بين التنقيط الموضعي والسقي بالرش، أو التنقيط، حسب الإستغلالية، وتوفر الامكانيات المادية والمالية لرب الأسرة.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد، إلى أن برنامج مخطط المغرب الأخضر، قد خصص للفلاح الصغير دعماً شاملاً، يهتم كل مستلزمات الفلاحة (الزراعة، تربية الماشية وتجهيز الاستغلاليات...)، والتي يمكن الاستفادة منها؛ وفق شروط معينة، منها توفر الفلاح على مساحة لا تقل عن 1 هكتار، ثم توفره على شهادة الملكية، أو تحفيظ العقار (رسم عقاري)، تبين إمتلاك وحياسة الفلاح للأرض المراد تجهيزها، أو الاستفادة، مما يطلق عليها بالإعانات المادية لتطوير الحيازة الفلاحية.

3-3- المساحة الرعوية وتربية الماشية:

يختلف المجال الرعوي حسب الجماعات الترابية المدروسة. فبالجماعة الترابية دار بالعامري (أحمو: 2020، ص 69) وبفعل توفرها على قطاع غابوي مهم؛ وتتميز ساكنتها بممارسة الرعي، وتربية القطيع؛ خاصة وأن الجماعات السلالية بالجماعة، تتوفر على رصييد عقاري غابوي هام كجماعة «الفكارنة»، التي شملها البحث الميداني الذي قمنا به، إضافة إلى جماعات سلالية أخرى بالجماعة.

ويمثل هذا القطاع الغابوي مصدراً مهما للرعي وتربية النحل. حيث تشتهر هذه الجماعة بإنتاج عدة أنواع من العسل الطبيعي على المستوى الوطني. كما تتواجد بها عدة تعاونيات لإنتاج وتسويق العسل (مونغرافية الجماعة: 2012، ص 11).

من خلال استقراء المعطيات الواردة بالاستثمارات المنجزة خلال إنجازنا للبحث الميداني بالجماعات الثلاث.

إذ لوحظ أن نسبة المساحة المخصصة للرعي بالحيازات (موضوع البحث الميداني)، ضعيفة جداً، بمجموع الجماعات الترابية المذكورة إذ لا تتجاوز في مجموعها 1.4% من الأسر؛ التي لها مساحات مخصصة للرعي. إذ كيف يمكن أن يتوفر مجال للرعي في ظل حيازات لا تتجاوز 0.5 هكتار (جدول المساحة البورية). حيث شبه إنعدام لمجال الرعي لأرباب الأسر، يفسر ذلك، ضعف حجم القطيع لديهم، وتركيز الحيازة على الزراعة سواء البورية أو المسقية.

ولا يمنع ضعف وصغر المساحة، الساكنة القروية المحلية، من الاستفادة من القطاع الغابوي، خاصة بالجماعة الترابية دار بلعامري والمناصرة. حيث أن هاتين الجماعتين تتوفران على غطاء غابوي مهم، والذي تستغله في الرعي. كما تستفيد من العائدات المالية الناجمة عن بيع الخشب، والذي يتم في إطار الشراكة، التي تجمع بين الجماعات السلالية المالكة للعقار، ومصالح المياه والغابات؛ والتي تقوم بتشجير هذه الأراضي ورعايتها والحفاظ عليها؛ إلى حين بيع منتج الخشب في إطار إتفاق مسبق مع الجماعة السلالية المالكة للعقار، ووفق شروط محددة.

صورة رقم 1: اجنتات الغطاء الغابوي واستبداله بالزراعات العصرية (اقليم سيدي سليمان)



المصدر: تصوير الباحث 2019.

غير أن المجال الغابوي، بالجماعات المذكورة، أصبح خلال السنوات الأخيرة، يعرف ضغطاً كبيراً، من قبل ساكنة الجماعات المجاورة. أضف إلى ذلك أن الجماعات السلالية المالكة لهذه الغابات، والمغروسة، أساساً بشجر الأوكالبتوس،

أصبحت ترغب في استبدالها بأنشطة زراعية ومغروسات أخرى. حيث أصبحت نسبة القطاع الغابوي بجل الأراضي الجماعية تتراجع، ويتم الزحف الفلاحي الزراعي، على المجال الغابوي. مما يهدد معه المنظومة البيئية لهذه المجالات.

4-3- أنواع المزروعات:

يتميز المجال بتنوع المزروعات، حسب خصائصه الجغرافية والترايبية، حسب الجماعات الترابية المعنية بالدراسة. بحيث نجد أن نسبة زراعة الحبوب والقطاني هي الغالبة؛ نظرا لتمييز الجماعتين الترابيتين دار بالعامري (الباحث:2018) وباب تيوكة بزراعة الحبوب، وخاصة بالجماعة الاخيرة، والتي يغلب عليها طابع الزراعة البورية. فبالجماعة الترابية باب تيوكة، على سبيل المثال، تتميز بالفلاحة البورية، المرتبطة بالظروف المناخية، كما أن أغلب الاستغلاليات لا تتجاوز 3.5 هكتار (مونغرافية الجماعة:2012، ص27)، مما يصعب معه إدخال المكننة، خاصة مع طبيعة السطح المتميز بالهضاب والتلال؛ كما أن الوضعية القانونية للأرض، والتي تدخل في مجملها ضمن نظام الجموع، لا تساعد على تنمية القطاع الفلاحي، بتراب الجماعة؛ وغيرها من الجماعات، بمجموع تراب منطقة الغرب. وتضاف إلى هذه العناصر غياب الدعم المباشر للفلاحين، وارتفاع كلفة الانتاج، في مقابل عوائق التسويق، وانخفاض ثمن بيع المنتج. بينما الجماعة الترابية المناصرة والمتميزة بمناخ خاص وتربة خصبة، ووفرة المياه السطحية، فهي تتميز بزراعة الخضراوات والفواكه والقطاني. كما سيبين البحث الميداني، الذي أجريناه بالجماعة المذكورة أن نسبة مهمة من الحيازات تعتمد على مياه السقي من الآبار والسقي بالرشاش والتنقيط.

5-3- المساحة المغروسة بالهكتار:

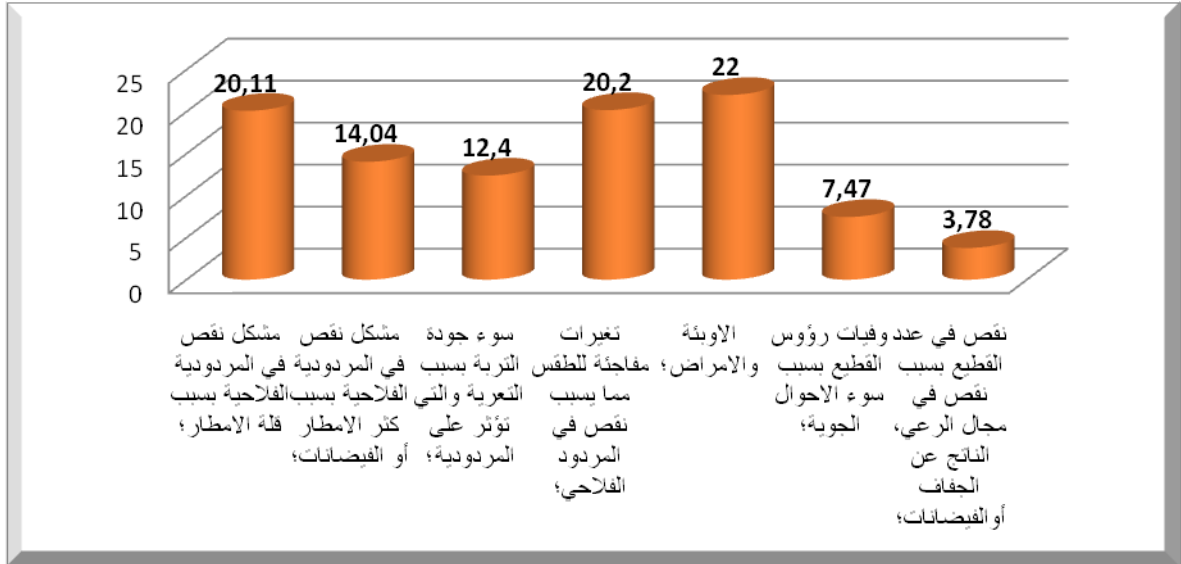
يلاحظ أن هذه المساحة المغروسة جد ضعيفة، بالمجال المدروس. إذ تمثل فقط أقل من 15% من الاستغلاليات. كما تمارس هذه الاستغلاليات غراسة الأشجار المثمرة بالمجال المدروس. فحوالي 10% من هذه الاستغلاليات لا تتراوح المساحة المغروسة 1 هكتارا، و2% للمساحة المتراوحة ما بين 5 و10 هكتارا، بينما المساحات المتوسطة ما بين 10 و20 هكتارا فهي لا تتجاوز 0.3% من الاستغلاليات المعنية بالبحث الميداني.

معظم هذه الاستغلاليات يتواجد بالجماعة الترابية دار بلعامري، والتي تتميز بغراسة أشجار البرتقال على الخصوص. وبالجماعة الترابية المناصرة، حيث تتميز خاصة بغراسة أشجار "الافوكا" و"الموز" و"الحوامض"، نظرا للإقبال المتزايد عليها، وملائمة التربة والمناخ الساحلي، لمثل هذه الأنواع من المزروعات. كما تتميز المنطقة بزراعة بعض الفواكه «الحمراء»، كتوت الأرض و"توت العليق" ... وغيرها (Monographie de L'ORMVAG:2015, pp7-10). وتبرز نسبة 13.4% التي تمثل فقط نسبة الأسر، التي تقوم بالغراسة بالمجال المدروس، 6.2% منها لها عدد أقل من 100 شجرة وهو رقم جد ضعيف؛ أي أقل من ما تستلزمه مساحة بمقدار هكتار واحد. وتتوافق هذه المساحة مع معطيات البحث الميداني حيث أن 8.9% تستغل مساحة تقل عن 1 هكتارا.

4- واقع الفلاحة بالمجال المدروس، والعوامل المؤثرة في النشاط الفلاحي:

تشكل عدة عوامل، ظروف غير ملامة تحد من الوصول الى مردودية مرتفعة بالنشاط الفلاحي وتمثل أساسا في عدة عناصر أساسية، تعيق تطوير النشاط الفلاحي، وتحد من الجهود المبذولة بالقطاع الفلاحي، مما يجعل مستوى التنمية البشرية في الوسط القروي على الخصوص يظل ضعيفا ويؤثر على تصنيف المغرب حسب مؤشر التنمية البشرية للأمم المتحدة (المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي:2017، ص78). وتمثل أساسا في الظروف المناخية، التربة، الامراض والأوبئة التي تصيب الزرع والقطيع.

شكل رقم1: أسباب نقص المردودية لدى الفلاح الغربي بالمجال المدروس



المصدر: البحث الميداني المنجز سنة 2018 (الباحث)

4-1- مشكل نقص في المردودية الفلاحية بسبب قلة التساقطات:

بحكم موقعه الجغرافي، فإن المغرب يعد من البلدان الأكثر عرضة للتغيرات المناخية. وتدل بعض المؤشرات أن مناخ البلاد بدأ فعلا، منذ ثمانينات القرن الماضي، يحتر ويزداد جفافا. وتشير السيناريوهات المستقبلية، أن المناخ سيكون في القرن الحالي، أكثر حرارة وجفافا في عموم البلاد. ومن المرجح أن يتسبب ذلك في حدوث تحولات كبرى وانعكاسات وخيمة في المجال المغربي (عبد العزيز باحو وآخرون: 2014، ص18). وتتوقع مجموعة من الدراسات في المجال المناخي والفلاحي أن تكون للتقلبات المناخية تبعات كبيرة مستقبلا على العالم القروي والفلاحة على الخصوص (HCP: 2006,p45). فمنطقة البحر الابيض المتوسط والمغرب خاصة سيكون من بين الدول التي ستعرف خصا صا هيدرولوجيا/مائيا.

تؤثر قلة الأمطار، كما هو معلوم، بشكل كبير على المردودية والإنتاج الفلاحي. فالقطاع الفلاحي، يرتبط بشكل كبير بالتساقطات المطرية ومعدلاتها وانتظامها. وبالتالي فإن أي نقص أو عدم انتظام يؤثر بشكل كبير على الإنتاج. كما أن معدلات النمو الوطني ترتبط بشكل كبير بالموسم الفلاحي. إذ بلغت سنة 2017، 4 في المائة و3.2 في المائة سنة 2018. وتنخفض حسب السنوات التي تعرف فيها بلادنا تساقطات مهمة وبشكل منتظم. التوقعات المناخية ترى أن درجات الحرارة في أفق سنة 2030 تعرف ارتفاعا بنسبة 1 درجة. مما سيجعل عدة مناطق من العالم تعرف موجات من الجفاف المتردد، ما سينتج عنه من تصحرة عدة من المجالات المستغلة حاليا من الساكنة. وما سيرافق ذلك من تأثير على التنوع البيولوجي والطبيعي.

فحسب وثيقة لمنظمة الزراعة والأغذية للأمم المتحدة: "... ويهدد تغير المناخ استقرار أسعار الأغذية أيضا. فهطول الأمطار ودرجات الحرارة المتغيرة، فضلا عن ظواهر الطقس المتطرفة، قد تؤدي مع بداية القرن المقبل إلى انخفاض كبير في غلات المحاصيل الرئيسية (الذرة والقمح والأرز وفول الصويا). وقد تكون آثار هذا الانخفاض على أسعار الأغذية والأمن الغذائي واسعة الانتشار..." (وثيقة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بتاريخ 16 أكتوبر 2016). إذ من الآثار الاقتصادية السلبية الناتجة عن الكوارث المتعلقة بالمناخ في البلدان النامية تقع على قطاعات المحاصيل، والإنتاج الحيواني، ومصايد الأسماك...



المصدر: تصوير الباحث فبراير 2020.

فخلال الموسم الفلاحي لسنتي 2017/2018، توقعت وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري (الموقع الرسمي للوزارة) ، أن يهبط محصول الحبوب خلال الموسم الحالي إلى 61 مليون قنطار، عوض 98.2 مليون قنطار المسجلة خلال الموسم الماضي، وهو ما يعني تراجعاً بحوالي 37.2 مليون قنطار. كما يشكل هذا الرقم تراجعاً بـ 19 %، بالمقارنة مع متوسط الإنتاج منذ إطلاق مخطط المغرب الأخضر (75 مليون قنطار). مؤكدة أن المحصول النهائي للحبوب سيتوقف على الظروف المناخية التي ستسود ...، مقارنة مع متوسط الإنتاج خلال السنوات القليلة الأخيرة. إذ شهد هذا الموسم الفلاحي لسنة 2018، تساقطات مطرية أقل من سنة 2017. كما تميز هذا الموسم بسوء التقسيم الزمني للتساقطات المطرية، فحوالي ثلاث أرباع كمية الأمطار أتت خلال الثلاثة أشهر الأولى للموسم الفلاحي، وبكميات غزيرة استمرت حتى شهر يناير. وأدى انخفاض التساقطات، أو توقفها في العديد من المناطق خلال الأشهر التالية، إلى تأخر في نمو زراعات الحبوب وانخفاض المحصول، تفاوتت أهميته حسب المناطق. فحسب بعض الدراسات التي قامت بها وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمندوبية السامية للتخطيط فإنه هناك احتمال ارتفاع لدرجات الحرارة في أفق سنة 2020 بنسبة 0.6 إلى 1.1 درجة مائوية. وتراجع كمية التساقطات بنسبة 4 في المائة، مع تراجع المحاصيل الزراعية بنسبة 20 إلى 50 في المائة

بالمجال المدروس، ونظراً لتباين الخصوصيات الطبيعية والترابية والمناخية، فمناخ الجماعة الترابية دار بلعامري يختلف عن الجماعة الترابية باب تيوكة، الذي يتميز المناخ السائد بها بالحرارة صيفا والبرودة شتاء. ويبلغ معدل الحرارة 28 درجة، والتساقطات 380 ملم في الشتاء؛ كما تختلف عن الجماعة الترابية المناصرة. إذ تخضع نوع المزروعات المزاولة، بشكل كبير لكمية التساقطات وانتظامها فصلياً. وهو ما يظهر من خلال عدد الأسر الذين عبروا عن تضرر فلاحتهم وأنشطتهم الفلاحية (الزراعية) المتنوعة من خلال نقص المردودية الفلاحية بسبب قلة التساقطات. إذ هناك هناك توقعات بتراجع كمية التساقطات ومنسوب الفرشات المائية السطحية والباطنية والنتيجة عن ارتفاع درجات الحرارة، وتردد فترات الجفاف، يمكن أن تؤدي خلال العقود القادمة إلى تراجع كمية المياه في حدود 15 إلى 20 في المائة (HCP:2006.p45).

كما أظهر تقرير صدر حديثاً في هذا الموضوع عن البنك الدولي: "...أن أكثر من 60% من السكان مُعرضون لنقص المياه، وأن 85% من كميات المياه المسحوبة مخصصة للزراعة. وفي الواقع قد يُفضي تزايد شح المياه إلى هبوطٍ للإنتاج الزراعي تزيد نسبته على 60% في بعض البلدان. وفي بلدان المشرق العربي، كما هو مُبين في تقرير آخر صدر حديثاً، قد يؤدي ازدياد

شح المياه إلى تقليص الطلب على الأيدي العاملة بما يصل إلى 12% وإلى تغيرات كبيرة في استخدامات الأراضي، بما في ذلك فقدان خدمات الأرصاد الجوية والمائية النافعة. وفي المغرب، أظهر مشروع تحديث الري واسع النطاق أن الحلول الشاملة لعدة قطاعات قد تساعد في التغلب على هذه التحديات. ويُشجّع المشروع في الواقع على تبني نظام الري بالتنقيط في عدد من ولايات المغرب، ومن ثم يساعد على الاقتصاد في استخدام المياه والطاقة، وفي الوقت نفسه زيادة الإنتاجية الزراعية... (تقرير صادر عن البنك الدولي: 27 غشت 2021). فالتغيرات المفاجئة لأحوال الطقس، تسبب أيضا أضرار كبيرة في المحصول الفلاحي حسب المناطق «كالبرد الشديد»، خاصة بالمناطق الداخلية، أو الحرارة المفرطة، أو رياح «الشركي»، التي تلحق خسائر كبيرة في المحصول الزراعي بنسبة 68.7%.

2-4- مشكل نقص المردودية الفلاحية بسبب كثرة الأمطار أو الفيضانات:

يؤدي ارتفاع كمية التساقطات، وتركزها خلال فترات زمنية معينة ووجيزة إلى أضرار في المحصول الزراعي خاصة؛ نظرا لتشبع التربة بالماء، وبالتالي اختناق الجذور، مما يؤدي إلى موتها. إذ يتسبب زيادة المياه أكثر من اللازم في التربة، نقصاً في التهوية وتؤدي في النهاية إلى اختناق الجذور وتعفنها. وبالتالي تضرر المزروعات والمغروسات على حد سواء. وتمثل هذه النسبة 47.8% بمنطقة الغرب خاصة بالمناطق المنخفضة، والمهددة بارتفاع منسوب الماء بالأودية؛ خاصة نهر سبو وروافده. إذ عرفت منطقة الغرب منذ عدة سنوات حالات من الفيضانات كان آخرها سنة 2003. حيث خلفت أضراراً كبيرة بالمنطقة، نظرا لانخفاض مستوى سهل الغرب عن مستوى البحر. وبالتالي فيضانات نهر سبو، وهبت على باقي السهل المنبسط. وقد تسببت هذه الفيضانات كذلك، في إحداث أضرار مادية محدودة بالنسبة للدور السكنية التي غمرتها المياه، أما بالنسبة للمزروعات الفلاحية فقد تضررت بشكل كبير، إضافة إلى تضرر عدد مهم من المسالك والطرق بالجماعة (التشخيص الترابي لجماعة المناصرة: 2015، ص40).

إن التغيرات المناخية الحالية والمستقبلية، التي من المحتمل أن يتعرض لها المغرب، ستكون لها بلا شك آثارا كبيرة على مختلف الميادين؛ ففي تقرير للبنك الدولي صادر في 27 غشت 2021 جاء فيه: "... بيد أن تغير المناخ يعبر عن نفسه من خلال الماء. فتسعة من كل عشر كوارث طبيعية لها صلة بالمياه، وتتعاقب تلك المخاطر المناخية في منظومات الغذاء والطاقة والعمرانوالبيئة. وإذا كان لنا أن نحقق الأهداف المناخية والإنمائية، فيجب أن يكون الماء في صميم استراتيجيات التكيف حتى يتسنى لنا إعادة البناء على نحو أفضل..." (تقرير صادر عن البنك الدولي: 27 غشت 2021).

3-4- الاوبئة والأمراض:

في المرتبة الثانية تأتي الأوبئة والأمراض بنسبة 74.9% والتي تعاني المحاصيل الزراعية منها بشكل متزايد خاصة خلال السنوات الاخيرة. إذ تعرف المحاصيل الزراعية عدة أمراض يعاني الفلاح من صعوبة القضاء عليها. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل منها:

- ❖ ضعف مناعة المنتوجات الحالية تجاه الأمراض والأوبئة والحشرات المضرّة؛
- ❖ ضعف التأطير الفلاحي، من قبل المصالح المختصة بالإنتاج الفلاحي والحيواني؛
- ❖ ضعف فعالية الأدوية والمبيدات المسوقة للفلاح؛ والتي يعاني الفلاح المغربي من نقص جودتها وفعاليتها والغش في المواد الأصلية المكونة لها، مما يعرض المنتج والقطيع برمته للضياع.

4-4- سوء جودة التربة بسبب التعرية التي تؤثر على المردودية:

يمثل سوء جودة التربة وضعف خصوبتها عامل من عوامل انخفاض مردودية الأرض الزراعية، في بعض المجالات، بمنطقة الغرب. ونظرا لتباين جودة التربة بالمنطقة وأيضا على مستوى الجماعات الترابية المعنية، حيث يلاحظ اختلاف في نوعية التربة وجودتها؛ حيث وجود مناطق ذات تربة رملية ضعيفة الجودة، أو تحتوي على الحصى أو تغلب عليها التربة الطينية اللازمة، التي تتسبب بمياه الأمطار، مما يؤدي الى تضرر المزروعات وهو ما تم ملاحظته بالمجال المدروس.

صورة رقم 3: صور تبرز تأثير التعرية على المجال الزراعي بالجماعة الترابية لباب تيوكة نموذجا



المصدر: تصوير الباحث فبراير 2020.

وتشكل هذه الظاهرة عامل من عوامل انخفاض وتراجع المحصول الزراعي وانخفاض المردودية للفلاح وبالتالي التأثير على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسر. كما يمكن للقطاع والنشاط الفلاحي، أن يشكل عامل من عوامل تدهور المنظومة البيئية، وأبرز ضحاياها في نفس الوقت. فالقطاع الفلاحي يساهم في التعرية، وفقدان خصوبة الأتربة، ملوحة الأتربة بالقطاعات السقوية، وتبذير مياه السقي(ضبياع)، مما يسبب تراجعا في الفرشة المائية، وتدهور المراعي والاستغلال الجائر للمجالات الغابية والغطاء النباتي، وفقدان التنوع البيولوجي وتلوث المجاري والمسطحات المائية(HCP:2006,p23). إذ "... تؤدي الأنماط الحالية للتنمية الزراعية إلى الإفراط في استغلال الموارد الطبيعية وتدهورها في جميع أنحاء العالم. وتعتبر الزراعة مسؤولة عن نحو 70 في المائة من الاستخدام العالمي للمياه، ولكن نسبة 33 في المائة تقريبا من الأراضي المستخدمة لأغراض الزراعة متأثرة بصورة معتدلة أو شديدة بتدهور التربة. وهذا يقوض إنتاجية المزارعين وقدرتهم على الصمود..."(وثيقة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة:16 أكتوبر 2016).

4-5- وفيات القطيع بسبب الاحوال الجوية وتقلص مجال الرعي:

على الرغم من الاعتماد الضعيف للأسر على نشاط تربية الماشية بالجماعات الترابية، خاصة بالجماعتين الترابيتين المناصرة(ومونغرافية الجماعة:2012) وباب تيوكة. حسب العينة التي تم اعتمادها بالبحث الميداني. ومن خلال الدواوير التي تم إجراء البحث بها؛ نظرا لضعف المساحة الزراعية-الرعية لدى هاته الأسر. كما سبقت الإشارة إليه سابقا؛ واعتماد أرباب الأسر على زراعة الحبوب والقطاني والخضروبعض الفواكه "الحمراء"، وغراسة الاشجار المثمرة؛ فإن تربية الماشية لا تخلو من مشاكل وصعوبات تقنية، تعود إلى عدة أسباب، منها تقلص المجال الرعوي، المخصص للقطيع خاصة، بالجماعة الترابية المناصرة؛ مقارنة مع الجماعات المحاذية والتي تتوفر على مجال غابوي أو مجال للرعي؛ فإن تربية القطيع تعاني أيضا

من عدة أمراض وأوبئة تهدد صحة القطيع؛ مما يؤدي إلى تناقص أعدادها، وخاصة، مع توالي فترات انتشار بعض الأمراض وطنيا (جريدة أنفاس بريس: 29 يناير 2019).

6-4- درجة الخسارة وتغيير النشاط:

صرح 39.7% من أرباب الأسر بأنه كانت لهم خسارة من حيث المردودية، وضياع المحصول أو الاستثمار أو القطيع أو نقص في التسويق، وذلك راجع إلى العوامل السالفة الذكر.

فعلى سبيل التذكير فإنه على المستوى العالمي "... يترك تغير المناخ أثرا كبيرا على الأمن الغذائي. فالكثير من السكان الذين يعانون من نقص التغذية المزمن، والبالغ عددهم 800 مليون شخص، هم من صغار المزارعين وصيادي الأسماك والرعاة، وهم جميعا الأكثر تضررا من ارتفاع درجات الحرارة والكوارث المرتبطة بالمناخ والتي تتفاقم بسبب تغير المناخ وتزداد تواترا وحد..." (وثيقة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة: 16 أكتوبر 2016).

فحسب المعطيات المتحصل عليها من البحث الميداني، أن فقط 8.9% من أرباب الأسر هي التي قامت بتغيير النشاط الفلاحي. ويتعلق الأمر هنا، خاصة بفئة الشباب منهم أو الذين يتوفرون على مؤهلات تقنية أو معرفية تساعدهم في البحث عن نشاط آخر غير فلاحي أو أنشطة فلاحية موازية؛ إذ قام 33.8% منهم بإدخال أنشطة غير فلاحية؛ خاصة إذا ما عرفنا أن معظم الأسر، لهم حيازات صغيرة، تعطي مردودية ضعيفة وفي أحسن الأحوال، تكون متوسطة؛ لكن مهددة بالعوامل السالفة الذكر وعوامل أخرى.

التحولات التي تعرفها هذه الأسر بفعل هذه الظروف، يدفعها إلى البحث عن بدائل أخرى، منها تغيير نوع النشاط، نظرا لعدم كفاية الدخل الفلاحي، وغياب مصادر دخل أخرى، ومن أجل تحسين الدخل لفائدة أسرهم. وتزداد، هذه الظروف التي تعرفها هذه الفئة من الفلاحين، خاصة في بعض الفترات الحرجة، التي تتزامن فيها ظروف الجفاف، وانتشار الأمراض والأوبئة؛ التي تأتي على القطيع والمحاصيل. وتجد، هذه العائلات، أمام هذا الوضع، نفسها بدون مصدر دخل إضافي أو رئيسي في غياب أية ضمانات أو مساعدات مالية أو مادية، من أية جهة، أو مؤسسة عمومية.

فال مورد الفلاحي لوحده، أبان عن عجزه عن إعادة إنتاج جزء كبير من الحيازات، بفعل عدة عوامل ومعوقات، والتي تتضاعف مع توالي سنوات الجفاف والأزمات الاقتصادية. فقد أضى النشاط في مثل هذه الظروف، وبالنسبة لفئة عريضة من الساكنة القروية. غير قادر على ضمان الشغل الدائم لكل النشيطين، وعلى تلبية الحاجيات المتزايدة للأسر الفلاحية. مما يجعل جزء من الساكنة عرضة للهجرة (الأكل: 2006، ص 63). مما يفرض إعطاء الأهمية لبرامج التنمية البشرية، وللنهوض بالسياسات الاجتماعية، والاستجابة للحاجيات الملحة للساكنة. كما يتحتم تنويع الأنشطة الاقتصادية في العالم القروي. حيث بإمكان الصناعات والخدمات في عالية وسافلة القطاع الفلاحي، أن تساهم في تحسين الانتاج، وتثمين المنتجات الفلاحية، وخلق قيمة مضافة يمكن إعادة استثمارها في العالم القروي. كما يشكل الصيد البحري التقليدي والسياحة القروية والصناعة التقليدية قطاعات اقتصادية واعدة؛ ما زلت إمكاناتها غير مستغلة بما فيه الكفاية؛ والتي يمكن من شأنها خلق أنشطة اقتصادية، توفر مناصب الشغل والدخل للساكنة القروية بالمجال المدرس

5- النشاط الفلاحي والتحول الحالية وأفاق تحول الحيازة:

على مستوى المداخيل يلاحظ أن 57.8% من أرباب الأسر، صرحوا أن هناك تطورا على مستوى مداخل الحيازة، مقابل 42.2%. هذه النسبة المرتفعة، يمكن تفسيرها بتنوع عينة البحث الميداني، واختلاف مجال الدراسة. إذ أن الجماعة الترابية المناصرة، وبفعل المؤهلات التي تميزها من حيث المناخ والتربة وتوفر المياه والقرب من الأسواق، ونظرا للظروف الملائمة،

خاصة خلال السنوات الأخيرة، والتي كانت نسبيا من حيث كمية وانتظام التساقطات، بالإضافة إلى تعاطي الفلاح إلى مزروعات ذات مردودية جديدة، وأيضا بفعل إدخال تجهيزات حديثة، من قبل أرباب الأسر أصحاب الحيازات، بنسبة 14.5% من الأسر المستجوبة وتقنيات التنقيط والرش بشكل كبير. كما أصبح الفلاح بالمناصرة يستعمل عدة أدوية، ومبيدات فلاحية وبذور منتقاة، وشتائل جديدة وذات مردودية هامة، ومضافات كيميائية وأسمدة تساعد، على الرفع من المردودية، وتحسين جودة المنتوجات؛ مما يعكس في الأخير على نوعية ومستوى المردودية المرتفع.

بينما في باقي الجماعات الأخرى كباب تيوكة؛ ومن خلال عينة البحث الميداني، والزيارات الميدانية للمجال - طيلة مدة إنجاز البحث الميداني- فيبدو أن المجال لا يعرف تحولات مثيرة للانتباه، على مستوى الاستغلال، وتغير أنماط الإنتاج ونوع المنتوجات. إذ تشتهر واستمرت الأسر بالمنطقة في زراعة الحبوب، والقطاني بشكل أساسي. بحيث نلاحظ أن 47.5% من أرباب الأسر المستجوبة، عبروا عن نوع من التذبذب في تقييم مداخل الحيازة، وهو ما يعبر عن واقع حال الفلاحة بالبلاد؛ ووضعية الفلاح، بالمجال وبعموم التراب الوطني.

1-5- إدخال أنشطة غير فلاحية:

حين يتأثر القطاع الفلاحي بالتقلبات المناخية، يظل غير مولد للشغل في الوسط القروي بما يكفي. فالجفاف، الذي أصبح ظاهرة دورية، بات يؤثر تأثيرا كبيرا على فرص الشغل في هذا الوسط. إذ من شأن خلق فرص الشغل غير الفلاحية في المناطق القروية أن تسمح للسكان القروية، ولاسيما بالنسبة لصغار الفلاحين، بتنوع مصادر دخلهم، وتقديم بالتالي بديلا لأولئك الذين لا يوفر لهم الإنتاج الفلاحي، حياة كريمة في الإنتاج الزراعي. إذ أن الصناعات والخدمات الفلاحية منذ بداية السلسلة إلى نهايته، (تحويل المنتجات الفلاحية، الصناعات الغذائية، المواد الفلاحية، الممكنة...)، لا تزال تشكل خزانة للتشغيل، غير مستغلة إلى حد كبير، في الوسط القروي.

وفي مقابل ذلك، نلاحظ كما سبق الإشارة إلى ذلك، نوع من النمو والتطور بحوالي 16.5% من الحيازات؛ وهي نسبة مهمة في نظرنا من جانب آخر. فإذا استطاع هذا العدد من الحيازات الدخول في مسلسل التطور والتحول، خلال السنوات الأخيرة، واستفادت من الأوضاع الاقتصادية والمناخية والمشاريع والدعم، الذي تقدمه المصالح المختصة بالقطاع الفلاحي؛ فإن مسلسل الفلاحة سيكون أفضل مع الزمن.

2-5- التفكير في الإستمرار في النشاط الفلاحي:

بالمجال المدروس، يفكر 48.6% من أرباب الأسر في الإستمرار في مزاولة النشاط الفلاحي مقابل 51.4% من أرباب الأسر. وهو مؤشر يعكس التحولات التي تعرفها البادية المغربية، خلال العقود الأخيرة. إذ أن أقل من 50% فقط، هم الذين عبروا عن رغبتهم في الإستمرار في النشاط الفلاحي. وهو ما لاحظناه خلال زيارتنا الميدانية، إذ يمكن الاحساس بنوع من "الشعور والإستقرار النفسي الداخلي" لدى الفلاح المغربي عامة. والذي رغم كل الظروف القاسية والأوضاع المادية والاقتصادية، التي يعاني منها، فهو متشبث بالأرض وبالحيازة؛ رغم كل الإكراهات التي يعبر عنها ويعيشها يوميا.

ومن أبرز نتائج هذه الوضعية بالمجال، كما بالأرياف المغربية عامة، تذبذب الانتاج الفلاحي الذي لا يلبي الحاجيات الكمية والنوعية لسكانه في تزايد مستمر، وتنامي مظاهر التهميش والهشاشة كالفقر والبطالة والامية والعزلة... ومن تم، تعميق الهوة بين البوادي والمدن، ترتب عن تسارع في وثيرة الهجرة الريفية خلال العقود الأخيرة؛ ومن نتائج الهجرة القروية المكثفة، الفراغ السكاني في أجزاء من المجالات الفلاحية والريفية عموما، مقابل ثقل ديمغرافي تزايد أهميته في أغلب المدن الكبرى، ولا سيما في هوامشها. إذ سجلت المعطيات الديمغرافية لجماعة باب تيوكة، كمجال للدراسة، نوعا من التراجع

السكاني ما بين إحصاء 1994 و2014 إذ انتقلت ساكنة المجال من 8081 نسمة إلى 7697 نسمة. وهو ما يجعل من المجال الترابي مجالا طاردا خلال العقدين الاخيرين، على الاقل.

ففي تقرير حديث للبنك الدولي جاء فيه أن "...وجد أن نقص المياه التراكمي يسبب خمسة أضعاف الهجرة الزائدة عن الماء. ولكن هناك فروق دقيقة مهمة في لماذا ومتى تؤدي هذه الأحداث إلى الهجرة. وحيثما يسود الفقر المدقع وتكون الهجرة باهظة الثمن، فمن المرجح أن يتسبب نقص المياه في حبس الناس أكثر من التسبب في هجرتهم. يمكن أن تؤثر الصدمات المائية أيضًا على من يهاجر. غالبًا ما يكون العمال الذين يغادرون المناطق بسبب ندرة المياه أقل حظًا من المهاجرين النموذجيين ويجلبون معهم مهارات متدنية، مما له آثار مهمة على المهاجرين أنفسهم والمناطق المضيفة..." (تقرير للبنك الدولي: 23 غشت 2021).

فالتحولات التي تعرفها هذه الأسر بفعل هذه الظروف، يدفعها إلى البحث عن بدائل أخرى، منها تغيير نوع النشاط، نظرا لعدم كفاية الدخل الفلاحي، وغياب مصادر دخل أخرى. ومن ثم، فإنه يتعين العمل على تحسين دخل الساكنة القروية، من خلال تنويع أنشطتها وخلق المزيد من فرص الشغل غير الفلاحية، عبر إطلاق مشاريع كبرى مهيكلية، وتعزيز قدرات الفاعلين وتنظيمات الساكنة القروية، وتعزيز الإستعمالات العقلانية للإمكانيات والثروات الطبيعية، التي يزرعها المجال القروي. وذلك من خلال :

❖ تطوير أنشطة غير فلاحية في الوسط القروي، ولاسيما الخدمات ذات الصلة بالفلاحة والاستعمالات التجارية والخدماتية، وتشجيع إنشاء مقاولات صغيرة ومتوسطة قروية.

❖ وضع تدابير تحفيزية كفيلة بتشجيع إنشاء وحدات لثمين المنتجات الفلاحية في الوسط القروي؛ عبر تشجيع التفاعل بين الفاعلين في مجال الفلاحية، وفي الصناعة الغذائية والمصالح الإدارية، وذلك من أجل دعم الإنتاج وتشجيع تسويق هذه المنتجات وتثمينها؛

❖ تعزيز البحث العلمي في الميدان الفلاحي؛ وإشراك الجامعيين والباحثين من مختلف الفاعلين من المجتمع المدني، في عمليات التحسيس وتعزيز القدرات والتتبع والتقييم وإصدار تقارير منتظمة من طرف باقي الفاعلين؛

❖ وتعزيز قدرات الفاعلين وتنظيمات الساكنة القروية، وتعزيز الاستعمالات العقلانية للإمكانيات والثروات الطبيعية، التي يزرعها المجال القروي.

❖ تشجيع الاستثمار العام والخاص، في إطار مشاريع كبرى مهيكلية، داخل الوسط القروي، تبعا للمؤهلات كل جهة على حدة؛ وكذا بالإعتماد على الأنشطة المتعددة غير الفلاحية، وخلق مقاولات قروية صغيرة ومتوسطة، تشكل في الواقع رؤية جديدة للنهوض بالتشغيل الفلاحي والقروي، وتمكن من رفع العديد من التحديات التي يواجهها العالم القروي.

خلاصة:

إن التحولات الاجتماعية والديمقراطية والاقتصادية والترابية والمناخية وأثارها على أنماط عيش الساكنة القروية، تهم اليوم مجموع الفاعلين في المجال الفلاحي. فقد أبان المورد الفلاحي لوحده، عن عجزه عن إعادة إنتاج جزء كبير من الحيازات، بفعل عدة عوامل ومعيقات، والتي تتضاعف بفعل العوامل الناتجة عن التغيرات المناخية وتوالي سنوات الجفاف والأزمات الاقتصادية. ففي ظل التحولات الاقتصادية وأنماط الاستهلاك الجديدة، وقانون العرض والطلب، أصبح الفلاح خاصة الصغير، معرضا بشكل كبير للتقلبات المناخية وتراجع الأثمان، وبالتالي تهديد النظام الإنتاجي برتمته؛ وبالتالي تراجع المداخل بشكل غير متوقع. وهذا ما يدفع الفلاح المغربي عامة، وبالمجال المدروس خاصة، إلى تغيير نشاطه والبحث عن

أنشطة أخرى. فقد أضحى النشاط الفلاحي، في مثل هذه الظروف، غير قادر على ضمان الشغل الدائم لكل النشيطين، وعلى تلبية الحاجيات المتزايدة للأسر الفلاحية. مما يجعل جزءا من الساكنة عرضة للهجرة. وهو ما يستدعي العمل على وضع الآليات الملائمة لتحقيق تنمية مستدامة للعالم القروي. هذا إضافة إلى ضمان الأمن الغذائي لصغار الفلاحين وأسرهم، عن طريق تحقيق مزيد من التطوير لفلاحة عائلية/معيشية، تستهلك ماء وطاقة أقل، وغير مضرّة للبيئة.

لائحة المراجع :

المراجع بالعربية :

1. أحمو عرشان، (2020)، الاراضي الجماعية وآفاق التنمية الترابية بمنطقة الغرب، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة ابن طفيل، القنيطرة، 447ص
2. أحمو عرشان، وآخرون: "القطاع الفلاحي وإكراهات التنمية القروية بسهل الغرب"، مجلة العلوم الانسانية والطبيعية، المجلد الثاني، يونيو 2021، ص951.
3. الاكل المختار، "دراسة البنيات الفلاحية من منظور جغرافي بالمغرب: العوائق والامكانات"، ضمن "التحولات الاجتماعية المجالية في الأرياف المغربية"، منشورات كلية الآداب والعلوم الانسانية، الرباط، تنسيق وتقديم عبد اللطيف بنشريف ومحمد ايت حمزة، مطبعة النجاح الجديدة، البيضاء، 1994، صص21-28.
4. الاكل المختار، أطاريح جامعية: دينامية المجال الفلاحي بهضبة بنسليمان. كلية الآداب والعلوم الانسانية – وجدة"، مجلة جغرافية المغرب. عدد1-2، يناير 2006، السلسلة الجديدة، ص63.
5. باحو عبد العزيز وآخرون، " التغيرات المناخية وانعكاساتها على الموارد المائية وعلى الفلاحة وتدابير التكيف معها"، مجلة جغرافية المغرب، مجلد 29 عدد1-2، 2014، السلسلة الجديدة، ص18.
6. بلعربي المختار، التجهيز الفلاحي لسهل الغرب: التهيئة الهيدروفلاحية : مشاريع وإنجازات"، ضمن ندوة "البنيات العقارية في المغرب – حالة الغرب"، 2014 تنسيق ذة.فاطمة عاقل والدكتور امحمد بودواح؛ منشورات كلية الآداب والعلوم الانسانية- القنيطرة، سلسلة ندوات ومناظرات رقم6، مطبعة النجاح الجديدة، البيضاء، الطبعة الاولى 2002؛ ص7-16.
7. بودواح محمد، فاطمة عاقل، (2002)، البنيات العقارية والتنمية في المغرب – حالة الغرب، منشورات كلية الآداب والعلوم الانسانية بالقنيطرة، سلسلة ندوات ومناظرات رقم6، طبعة أولى. 2002.
8. الحنكاري عبد المجيد، "كلمة السيد العامل مدير الشؤون القروية"، بوزارة الداخلية، بندوة "أراضي الجموع وسؤال الحكامة والتنمية الترابية"، المنظمة يومي 22 و23 أبريل 2016 بتزيت.
9. كربوط محمد، سياسة الاعدادات الهيدروفلاحية العصرية بالمغرب: المنجزات الكبرى وحدود نجاحها.. مجلة جغرافية المغرب، العدد التاسع، السلسلة الجديدة، 1985 .
10. المباركي حسن وبوطيب الطاك، المجالات الفلاحية بين التنظيم العفوي والتدبير المؤطر، بعض عناصر التفكير، ضمن "دينامية المجالات الفلاحية بالمغرب، منشورات كلية الآداب والعلوم الانسانية بالرباط؛ سلسلة ندوات ومناظرات رقم 121؛ تنسيق موسى كرزازي، المختار الاكل، 2005، ص15
11. الناصري محمد: "مراقبة المجال الترابي أو تنميته؟ مأزق السلطة منذ قرن"، ضمن كتاب التحولات الاجتماعية بالمغرب، مركز طارق بن زياد للدراسات والأبحاث، مطبعة النجاح الجديدة، البيضاء، 2000، ص28.
12. البنك الدولي: تقرير للبنك الدولي نشر بتاريخ 23 غشت 2021، Banquemonde.org/

13. تقرير صادر عن البنك الدولي بتاريخ 27 غشت 2021 تحت عنوان: "إعادة البناء على نحو أفضل: قضية المياه واستخلاص

الدروس من تجارب الماضي". worldbank.org/.

14. رئاسة الحكومة، المرصد الوطني للتنمية البشرية، "تقرير التنمية البشرية 2017، التفاوتات السوسيو. مجالية والتنمية البشرية: مساهمة في الحوار الوطني حول النموذج التنموي بالمغرب خلاصة تركيبية". 32 صفحة.

15. المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، (2017)، رأي حول "تنمية العالم القروي، التحديات والآفاق"، إحالة ذاتية رقم 2017/29، 32 صفحة.

16. المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، تقرير حول: "المبادرة الوطنية للتنمية البشرية: تحليل وتوصيات"، إحالة رقم 2013، 14/2.

17. المملكة المغربية، وكالة التنمية الفلاحية: <https://www.ada.gov.ma/>

18. المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالنموذج التنموي الجديد، (النموذج التنموي الجديد: تحرير الطاقات واستعادة الثقة لتسريع وثيرة التقدم وتحقيق الرفاه "التقرير العام")، ابريل 2021.

19. المملكة المغربية، (2006)، المغرب الممكن، إسهام في النقاش العام من أجل طموح مشترك"، تقرير الخمسينية، 50 سنة من التنمية البشرية وسنة 2025: 286 صفحة. ص 152.

20. المملكة المغربية، كتابة الدولة المكلفة بالماء والبيئة، (2010)، الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، الرباط.

21. المملكة المغربية، وزارة الداخلية، (2012)، التشخيص الترابي لجماعة المناصرة.

22. المملكة المغربية، وزارة الداخلية، جماعة دار بلعامري، برنامج العمل 2017-2022.

23. المملكة المغربية، وزارة الداخلية، مديرية الشؤون القروية "مشروع أرضية الحوار الوطني حول الأراضي الجماعية: الورشة الأولى، الأراضي الجماعية المخصصة للفلاحة". المنظم خلال سنة 2014.

24. المملكة المغربية، وزارة الداخلية، مديرية الشؤون القروية، تقرير أنشطة المديرية برسم سنة 2018.

25. المملكة المغربية، وزارة الداخلية، مونغرافية الجماعة الترابية لباب تيوكة، ص 27.

26. المملكة المغربية، وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري والمياه والغابات ومحاربة التصحر -

<http://www.eauxetforets.gov.ma/admin/telechargement/fr/>

27. المملكة المغربية، وزارة الفلاحة والصيد البحري، الوضعية الفلاحية للمغرب، ملف رقم 10 دجنبر 2012، ص 3.

28. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، <http://www.fao.org/3/i5758a/i5758a.pdf>،

29. الموقع الإلكتروني لجريدة "أنفاس بريس"، <https://anfaspres.com/news>

المراجع بالفرنسية:

1. Abdellatif BENCHRIFA, (1993), MIGRATION EXTERIEURE ET DEVELOPPEMENT AGRICOLE AU MAROC, Etat de la connaissance observations empiriques récentes, et perspectives de recherches futures, RGM, Vol.15, Nouvelles Série, N°1 et 2.
2. Albert CHOMINOT, (1999), L'AGRICULTEUR, LE MARCHE ET L'ÉTAT, edit ECONOMICA, Paris, p25.
3. Anne-Marie JOUVE, Évolution des structures de production et modernisation du secteur agricole au Maghreb, Cahiers Option Méditerranéennes, vol, 36, CIHEAM, p225.

4. BERQUE,J,(1938) ,Études d'Histoire Rurale Magrébine, Tanger et Fès, les Éditions Internationales,p90.
5. DAOUDI,A, (1994), Situation des Structures Foncières dans le Gharb », in « les Structures Foncières et le Développement au Maroc », publication de la faculté des lettres et des sciences humaines de Kenitra, coordination :F.AQIL et M.BOUDOUAH, imprimerie Annajah- Casablanca,pp11-14.
6. EL GHAZI Abderrahmane,(1995), Société Rurale et Organisation de l'espace irrigue de la région du Tadla au Maroc , RGM. Vol.17, Nouvelle Série, n° 1et 2,p.130.
7. LE COZ,J,(1964),le Rharb, Fellahs et Colons, Étude de Géographie Régionale,2,T,Rabat,1005p.
8. Royaume du Maroc,(2006),«50 ans de développement humain et perspectives 2025», rapport réalisé à l'occasion du cinquantenaire de l'Indépendance du Royaume du Maroc,228p.
9. HCP, Prospective MAROC2030 « AGRICULTURE 2030 , Quels avenir pour le Maroc ? »,2006.p15.
10. HCP,(2019),INDH et pauvreté communale, Les Cahiers du Plan. N°52,pp26-46.
11. Monographie de L'ORMVAG. Edition 2015.p10.
12. Monographie Régionale de la région du Gharb Chrarda-Beni Hssen, 2000.p13.
13. Royaume du Maroc ,INDH,(2018),Élaboration des ILDH et des Plans d'Actions Des collectivités Territoriales : CHBANATE-BAB TIOUKA-DAR LAASLOUJI-SIDI AHMED BENAÏSSA-SIDI AMEUR AL HADI et BIR TALEB relevant du ressort territorial la Province de SIDI Kacem .

دينامية تمدين الشريط الساحلي بضاحية مدينة الدار البيضاء بين الخرق القانوني و التهديد البحري

Article title: The dynamics of urbanizing the coastal strip in the suburbs of Casablanca
between the legal breach and the maritime threat

د.محمد مدينة

أستاذ جامعي بكلية الآداب و العلوم الإنسانية بن مسيك، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء، المغرب
المهدي إدبرك :

طالب باحث بسلك الدكتوراه بكلية الآداب و العلوم الإنسانية بن مسيك جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء . المغرب

ملخص الدراسة:

تعالج الدراسة قضية أساسية تتجسد في الدينامية المتسارعة لحركة تعمير الشريط الساحلي بضاحية مدينة الدار البيضاء، التي تزخر بمؤهلات جغرافية متنوعة من موقع إستراتيجي مهم وطبوغرافية مناسبة ومعطيات بيومناخية جاذبة ، إضافة إلى ارتباط اقتصادي وثيق بالدار البيضاء مما يسرع استغلال المفرط الوعاء العقاري بهذه المجالات الحساسة ، ودورها في خلق علاقة تأثير و تأثير متبادلة، كما أن مساهمة التأطير التشريعي في حماية المجال الساحلي ووقف زحف التعمير المتمركز بالشريط الساحلي خصوصا الذي يشهد خروقات قانونية جد خطيرة ، كما وتعالج الدراسة مسألة محورية تتمثل في التحديات المناخية و الطبيعية التي تفرض و بالخصوص على الأحزمة الساحلية اتخاذ إجراءات مدمجة في تصوراتها لحاضر و مستقبل التعمير بهذه المجالات .

الكلمات المفتاحية : دينامية التعمير – الشريط الساحلي – تغير المناخ - المخاطر البحرية

Study summary

The study addresses a fundamental issue that is embodied in the accelerated dynamism of the coastal strip reconstruction movement in the suburb of Casablanca, which is rich in diverse geographical qualifications from an important strategic location, suitable topography and attractive bioclimatic data, in addition to a close economic link with Casablanca, which accelerates the excessive exploitation of the real estate container in these sensitive areas, and their role In creating a relationship of mutual influence and influence, and the contribution of the legislative framework in protecting the coastal area and stopping the encroachment of urbanization concentrated in the coastal strip, especially which witnesses very serious legal violations. Integrated procedures in its perceptions of the present and future of construction in these areas.

Keywords: urbanization dynamics, coastal strip, climate change, marine risks

➤ مقدمة :

يتأثر العمران و التخطيط العمراني بخصائص طبيعية ، وفي مقدمتها الخصائص الجيولوجية و المائية و المناخية لموقع لتعمير، بحيث أن لكل بيئة مناخية و جغرافية نمطها العمراني و التخطيطي الخاص بها، و قد استطاع الإنسان في الماضي تكيف سكنه بما يتلاءم و بيئته المناخية ، و قد أدرك الإنسان من القدم مدى تأثير عناصر المناخ في تخطيط المستوطنات البشرية بأنواعها، وأنه يجب أخذها بعين الاعتبار عند التخطيط العمراني ، لكون أن تجاهلها يأتي في المستقبل بعواقب وخيمة على سكانها.

وبحكم أهمية المناطق الساحلية بمدينة الدار البيضاء وضاحتها تشهد هذه المجالات خصوصا في العقود الأخيرة ضغوطا جمّة نتيجة لتركز أهم الأنشطة البشرية الاقتصادية على المستوى الوطني ، و يهدد بنية التوازنات الخاصة بالوسط البيئي الساحلي ويجعله عرضة للتدهور والاستنزاف وكذا عدم استدامة النظم الطبيعية به ، مما جعل من هذا المجال ذو اهتمام متزايدا نظرا لما يعرفه من تحديات طبيعية متنوعة من تعرية، و نهب الرمال ، و أخطار المد البحري، ثم تهديدات التغيرات المناخية المتزايدة، وكذا اكراهات البشرية و ما يواكبه من زحف سكني وسكاني الكبير على هذا المجال.

➤ إشكالية البحث و الأسئلة الإشكالية

مما لا شك فيه أن سيورة التمدين بالمدن الساحلية بالمغرب بصفة عامة، و خصوصا بالشريط الساحلي لضاحية مدينة الدار البيضاء منه، تتقاطع معطيات اقتصادية واجتماعية وسياسية وبيئية يطرح تساؤلات يستوجب معها إيجاد مقاربة شاملة قادرة على معالجة إشكالاته المطروحة، غير أن الوضعية التي توجد عليها العديد من التجمعات العمرانية الساحلية بهذا المجال سواء من حيث حالة التجهيزات التحتية وخروقاتها القانونية في تموقع المنشآت العمرانية و خصوصا السكنية منها وقابليتها لمواجهة التغيرات المناخية و التهديدات التي ستلحق الضرر بمختلف القطاعات السوسيو اقتصادية بالمجال ، كل هذا يجعلنا أمام أسئلة محورية تتمثل في :

- ✓ ما هي صيرورة تطور المجال المبنى بالشريط الساحلي الضاحوي لمدينة الدار البيضاء
- ✓ ما دور الترسانة القانونية في حماية المجالات الساحلية ، و ما تجليات الخرق القانوني بالمجال الساحلي ؟
- ✓ ما مستويات المخاطر البحرية المهددة للمجال الساحلي المبنى بالشريط الساحلي لضاحية الدار البيضاء؟

➤ تحديد مجال الدراسة

إن دراسة موضوع تمدين ضاحية مدينة الدار البيضاء في علاقتها بالمخاطر الساحلية، يقوم على مبدأ الاندماج و الانسجام الموضوعي و المجالي ، فمن حيث الموضوع ثم اختيار مجالات تطرح ظاهرة التمدين بوتيرة أسرع و تحولات أعمق مقارنة بباقي المجالات الأخرى مما يفسر اختيار الضواحي المتاخمة لمدينة الدار البيضاء ، أما مجاليا فتم التركيز من أول زيارة ميدانية على اعتماد المفهوم الجغرافي للشريط الساحلي في اختيار مجال الدراسة الذي لا يتجاوز بضع كيلومترات، وكذا اعتماد المجالات تعالج مشكل لتعمير الغير القانوني و المتاخم لخط للساحل الذي يشكل خطرا حاليا و مستقبليا على الأفراد المقيمين بهذه المجالات.

يضاف إلى ما سبق مجموعة من الاعتبارات التاريخية و السكانية من خلال مسار التطور والنشأة، و الأهمية الاقتصادية للمدينة المركز كتحفيف الضغط المركز من خلال إعادة توطن أنظمة الإنتاج بالضاحية الأقرب، نظرا لقوة لتأثير المركز على

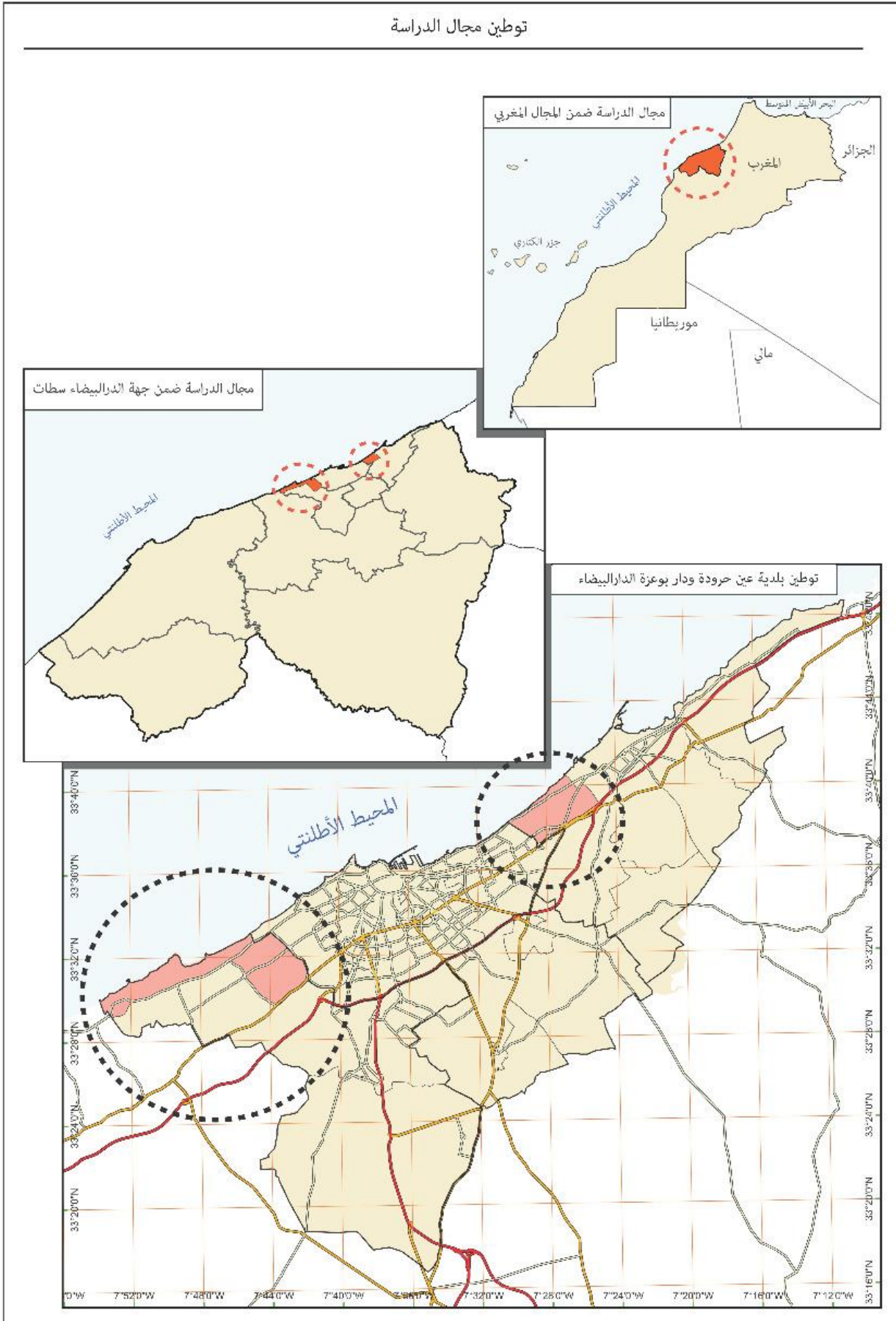
الهامش.لكل هذه العوامل السالفة الذكر ثم اختيار الشريط الساحلي لجماعتين حضريتين ضاحية مدينة الدار البيضاء المتمثلان في:

- جماعة عين حرودة: وتلقب أيضا ب "17" وتعرف أيضا بزنانة ، التابعة لعمالة المحمدية تقع بين الجماعة بين قطبين حضريين هما مدينة المحمدية شمالا و مدينة الدار البيضاء جنوبا ، يحدها بالجنوب الغربي مقاطعة سيدي البرنوصي وغربا المحيط الأطلسي ، شمالا وشرقا جماعة المحمدية وجنوبا جماعة الشلالات. تناهز مساحتها 28.31 كلم، تنحصر بين خطي طول وعرض $N7^{\circ}26'54W33^{\circ}14'38$ ذات الرمز الجغرافي 2560841 .

-جماعة دار بوعزة:وتعرف أيضا ب تاماريس هي وحدة ترابية تابعة لعمالة النواصر تقع جنوب غرب مدينة الدار البيضاء يحدها شرقا جماعة ولاد عزوز و جنوبا جماعة سيدي رحال وبالشمال الغربي مدينة الدار البيضاء وبالنسبة لإحداثياتها الجغرافية فتتضمن ما بين $N7^{\circ}48'59''W$ و $N33^{\circ}31'18''$ وتقدر مساحتها المساحة 48.36 كيلومتر مربع ، التي تحمل الرمز الجغرافي 6546784

- من خلال تبيننا لمفهوم الشريط الساحلي في تحديد المجال، وقف العمل الميداني على طول الشريط الساحلي لجماعة دار بوعزة الذي يقارب طوله 20 كلم ، وفي اتجاه القارة إلى حدود الطريق الجهوية رقم 320. كما وقد اقتصر مجال الدراسة على طول الشريط الساحلي لعين حرودة الذي يمتد بين الطريق الإقليمي P3000 و الواجهة البحرية التي تمتد على طول 7 كلم .

توطين مجال الدراسة



أولاً: دينامية تمدن الشريط الساحلي الضاحوي لمدينة الدار البيضاء

1- مدينة الدار البيضاء وضاحيتها: ضغط متزايد على الساحل :

تتوفر مدينة الدار البيضاء على واجهة ساحلية مهمة مطلة على المحيط الأطلسي ، حيث تتوطن بها أهم الأنشطة الاقتصادية بالمغرب ، مما يجعل منها أهم قطب اقتصادي وأكبر تجمع سكاني بالمغرب ، إلا أنها تعاني من ضغوط متنوعة بسبب النمو الديموغرافي سريع ، وعدم وجود تخطيط منسق لتأهيل وتهيئة هذه المناطق ، كما تعاني الموارد الساحلية من ضغط ساكنة ، وتبعاً لذلك فإنها تعاني من التلوث ، وتغير الشريط الساحلي من خلال الاحتلال الغير القانوني ومن خلال البناء اللصيق بالخط الساحلي ، إضافة إلى المقذوفات الصناعية التي تؤثر على البيئة الساحلية من جهة وكذا صحة الساكنة بهذه المجالات ، وكذا المشاكل الناجمة عن تزايد الضغط على السواحل خصوصا في فترات الاصطيف وغير ذلك من التأثيرات التي يحدثها فعل الإنسان بالمجال .

2- وثيرة تعمير متسارعة بالشريط الساحلي للمجال المدروس :

شهد الشريط الساحلي الضاحوي جملة من التحولات والتي اختلفت خصوصية كل مجال على حدة ، كما اختلفت معه الفترات الزمنية التي تعاقبت على التمدن بالضحاحية ، إلا أن القاسم المشترك بينها هو الاضمحلال الوظيفي والمجالي للنشاط الفلاحي ، مقابل التنامي العمراني واكتساب الضاحية وظائف بديلة (سكن - صناعة - خدمات) .

جدول 1 : تطور المجال السكني بجماعة دار بوعزة وعين حرودة إلى حدود سنة 2014

	ما بين 2004 و 2014	ما بين 1994 و 2004	ما بين 1964 / و 1994	قبل 1964
جماعة دار بوعزة	43.0	40.9	12.2	3.8
جماعة عين حرودة	10.6	22.3	54.1	12.9

المصدر: إحصاء العام للسكن والسكنى 2014

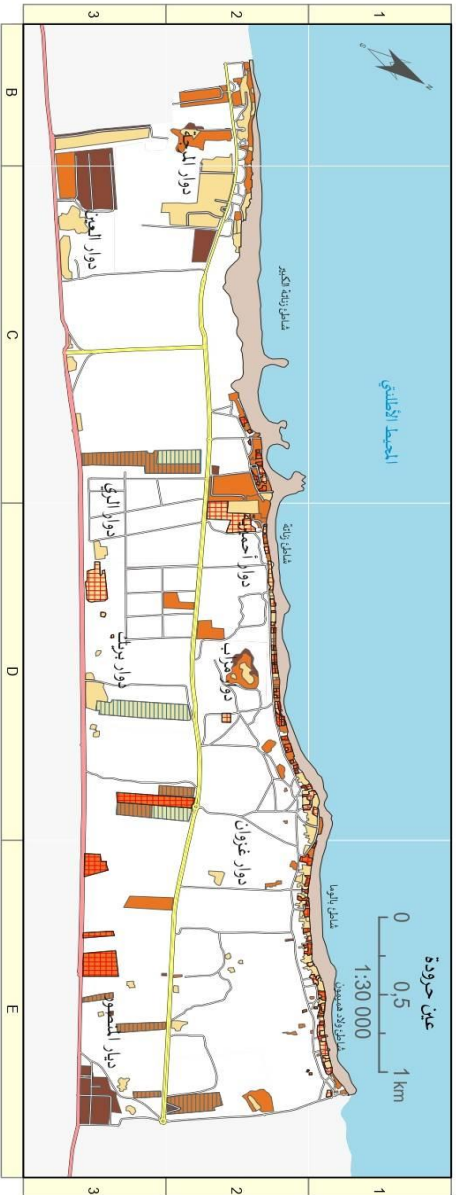
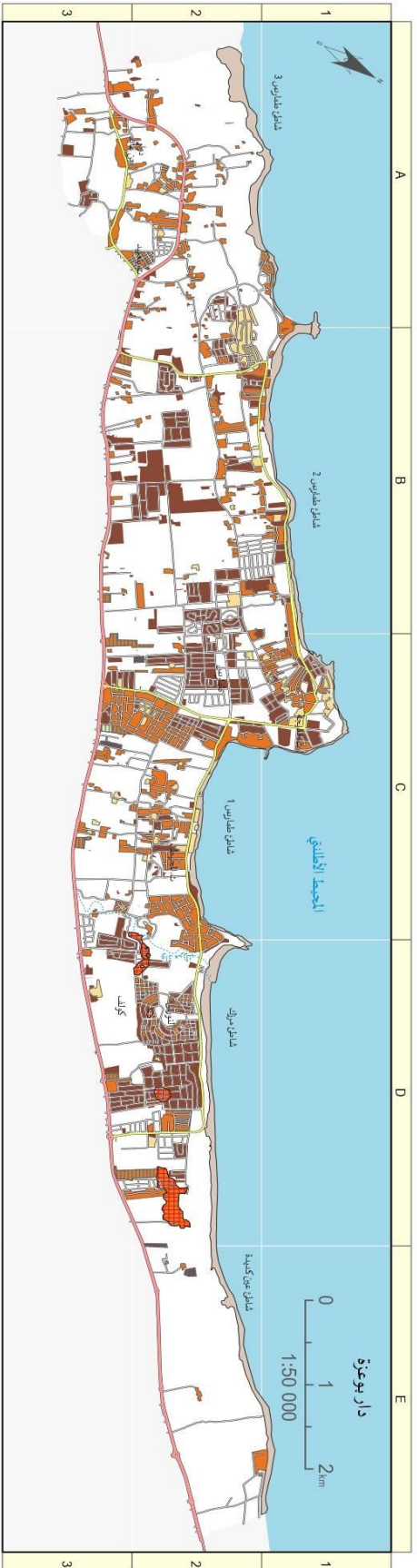
إن المتابع لمسار التمدن عبر حقب زمنية متلاحقة ، يكشف عن مظاهر استغلال الأرض توجه وسرعة تمدن الضاحية ، وارتباط هذه المظاهر بظروف وعوامل نشأة وتطور مدينة الدار البيضاء ، إذ لم تنأ الضاحية عن جملة التحولات التي عاشتها المدينة .

مثلت أهمية النشاط الفلاحي بدار بوعزة بعد الاستقلال ، بداية التركيز الطفيف للساكنة التي وفرت اليد العاملة الفلاحية بفعل الوفورات التي يتيحها سهل الولجة مما أدى إلى ظهور عدة تجمعات ، لعل أقدمها دوار جانجا ، وإلى حدود الثمانينات من القرن الماضي ظل النشاط الفلاحي يكتسي المشهد الضاحوي بالشريط الساحلي ، في ظل استقرار سكاني ضعيف ، كما ساهم استغلال المقالع في ظهور تجمعات صفيحية وتطورها من خلال مقلع بنعبيد النواة الأولى لبروز التجمعات العشوائية القريبة من المقلع الذي يوفر موردا بشريا لليد العاملة الرخيصة ، بالشريط الساحلي الجنوبي الغربي .

وبالوقوف عند جماعة دار بوعزة نكتشف أن مسار التمدين طابع حداثة العهد، فإلى حدود سنة 1994 لم تتجاوز مساحة المجال المبني 1/6 من مجموع المشهد الضاحية الجنوبية الغربية ، وقد تجاوزت مساحة المجال أًفلاحي ما نسبته 84 % ، ولم تكن تمثل المساحة لعمرانية سوى 43 هكتار سنة 1985، ليشهد المجال قفزة نوعية بفعل وثائق التعمير التي سرعت من دوران عجلة التمدين، بتحول جل المشهد أًفلاحي على طول الشريط الساحلي إلى مجال مبني بوظيفة سكنية محضة ، تخلو جل فتراتهما الزمنية من تواجد أنشطة صناعية ، فقد وصلت نسبة التمدين 84 % في العقدين الأخيرين ، بحيث ناهزت مساحة المجال المبني 627 هكتار سنة 2020 .

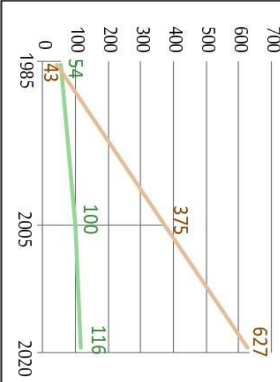
ترتبط العوامل المتحكمة في بروز و توزيع المشهد العمراني بالمجال من خلال العامل الموقع الجغرافي المتميز للصيق مدينة الدار البيضاء ، و فقد أضحت الضاحية الساحلية التي تقدم وفورات الترفيهية للسكنة البيضاوية التي تتجه غالبا للسكن القانوني ، أما التجمعات العشوائية و الغير قانونية فقد أشعلت المضاربات العقارية بتفرد الفئة المسيطرة على الملكيات الأراضية الخاصة على إنعاش وتنازل تلك التجمعات بالمجال ، والعمل على بيع تجزئات بالعقد أو ما يسمى ب " الكونترا " .

تطور المجال المدني بمجال الدراسة ما بين 1985 و2020

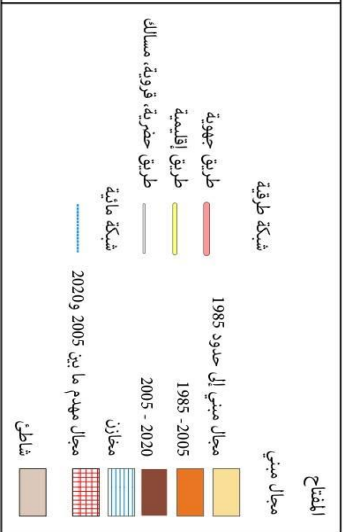


تطور مساحة المجال المدني بمجال الدراسة ما بين 1985 و 2020 بالهكتار

المصدر
تم إنجاز الخريطة بناء على مخططات الصور الجوية لهجال الدراسة لسنة 1985
والصور الفضائية عالية الدقة للقمر الصناعي سيوت 2005 و2020
وضع وإجازة: أ. بركا مجيدي



السنة بالهكتار	دار بوعزة	عين حرودة	المجموع
1985	43	54	97
2005	375	100	475
2020	627	116	743



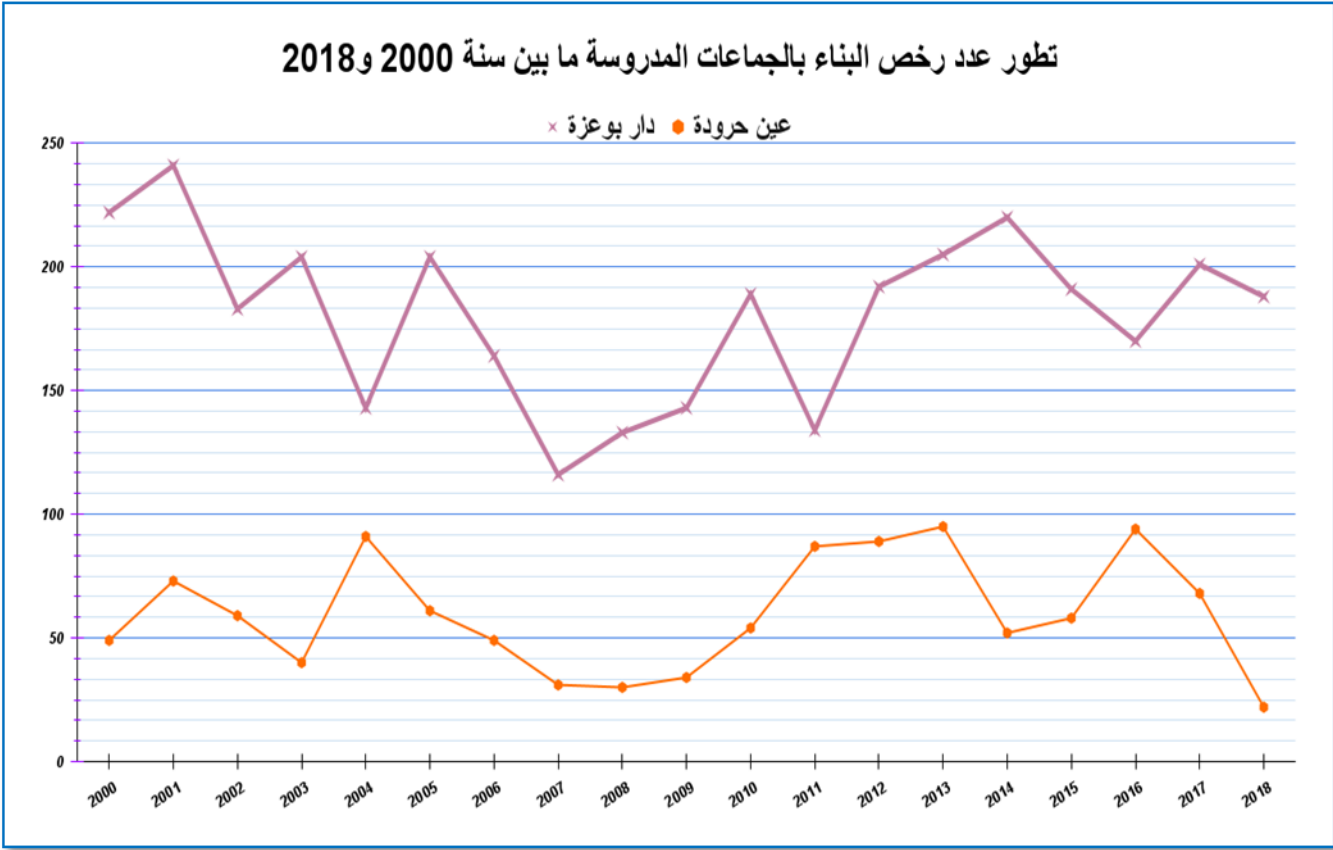
فيما يخص الضاحية الشمالية الشرقية فقد خالفت قاعدة الترتيب الزمني للمجال السالف ذكره، بقدوم فترات التعمير نسبياً بالمجال، حيث سادت المساحة العمرانية بالشريط الساحلي خلال أواسط الثمانينات لما يقرب عن 54 هكتار، وقد مثلت فترة ما قبل 1994 ما يفوق ثلثي المجال المبني، لتتضاعف مساحته في العقد الثاني من القرن الواحد والعشرين وتغطي ما يقرب عن 116 هكتار.

وبقراءتنا لصيرورة تطور للمشهد العمراني بالساحل الشمالي الغربي، نستشف اختلافاً في فترات المسلسل التعميري، فالتوطن الصناعي بالمجال سرع دينامية التمدين العشوائي بمرور مجالات سكنية تتمازج والوحدات السكنية، لتتراجع وظيفة النشاط الفلاحي، مما سرع من وثيرة التحول الوظيفي، وتشكل مجال حضري يكتسي طابع العشوائية

ويعزى ضعف دينامية التعمير في المجال، رغم أن الجماعة تتميز بموقعها الاستراتيجي بين مدينتي الدار البيضاء و المحمدية، وأيضاً بمكوناتها الطبيعية (الشاطئ) وكذلك بالقيمة الاقتصادية لتواجد منطقة صناعية مهمة على ترابها. لكون أن الجماعة عرفت تأخراً كبيراً واعتبراها عبارة أراضي احتياط لمدينة الدار البيضاء مدة تقارب 30 سنة، ما جعل عجلتها التنموية تعرف تباطؤاً إن الم نقل توقفاً تاماً.

فمثلاً فيما يخص تهيئة الجماعة فقد ظلت تعتمد لمدة طويلة على الوثيقة التعميرية الوحيدة ألا وهي المرسوم عدد 170.68.02 (17 مارس 1989) ما لم يسمح قانونياً لعدة رؤى بالتطبيق على أرض الواقع، وما سمح بالإضافة لعوامل أخرى من بروز تجمعات سكنية عشوائية ضخمة من نوع دور الصفيح والتي أصبحت تشكل حوالي 70% من ساكنة الجماعة.

غير أن التوجهات الكبرى للتهيئة الحضرية التي تبناها المخطط التوجيهي للتهيئة العمرانية، وعد بوضع معالم جديدة للمجال من خلال القطع مع الممارسات العشوائية التعميرية، والتأسيس للمدينة تستجيب للمواصفات الدولية رفع لها اسم (المدينة البيئية زناتة)، حيث أن المجال يشهد حالياً انتفاضة ضد المساكن العشوائية، إذ ثم إزالة مجموعة من التجمعات السكنية العشوائية بدوار الري - دوار حمريه، وعدة مساكن على طول خط الساحل بالوما (أنظر الخريطة أعلاه)



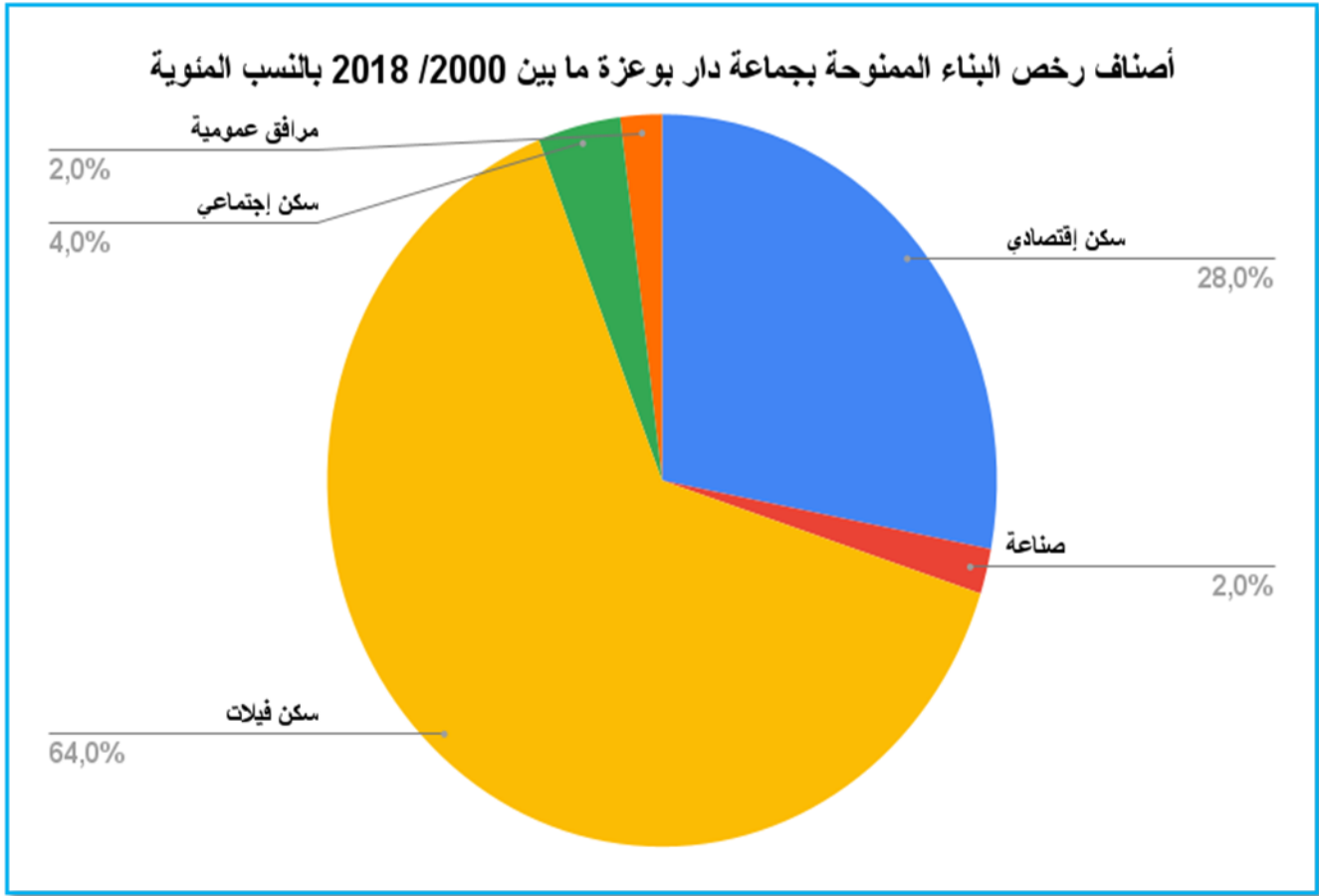
المصدر: إحصائيات التهيئة و التعمير بجماعتي عين حرودة و دار بوعزة بتصريف

شهد التعمير القانوني بالجماعات الضاحوية لكل من دار بوعزة و عين حرودة و ثيرة تذبذب في العقدين الأخيرين ، ومنحى متباين من خلال ارتفاع تعداد رخص البناء بجماعة دار بوعزة والتي بلغت 3735 رخصة وقد عرف مطلع القرن الواحد العشرين ذروة التعمير بالمجال مقابل هبوط في تعداد هذه الرخص سنة 2007 ، ثم سيواصل منحى الرخص و ثيرة تصاعد مجددا ، وتميزت هذه الفترة ما بعد سنة 2009 بالخصوص تصاعد و ثيرة ترخيص التجزئات السكنية بالظهير الخلفي للجماعة (خصوصا مدينة الرحمة) التي خطط لها سلفا لتوفير مساكن لفئات اجتماعية محدودة الدخل. نظرا لضعف العرض السكني داخل مدينة الدار البيضاء ، وتوفر الوعاء العقاري المناسب لهذه المشاريع وتشجيع القطاع خاص لتشييد هذه المشاريع ، وهو ما سرع من دينامية التمدين بالمجال

في حين ثم الترخيص لما مجموعه 1136 الرخص البناء في الفترة التي تقارب 18 سنة الماضية المسلمة بشكل قانوني ، مما يجعل من و ثيرة التعمير ضعيفة مقارنة بجماعة دار بوعزة ، حيث لا يناهز 30% من مجموع الرخص المسلمة في الجماعة السالفة الذكر، وتتركز جل المساكن القانونية خصوصا بالمجال المركزي للجماعة والذي يعبر عن تمدين رسمت مساراته من لدن المخطط التوجيهي للتهيئة العمرانية ، وفي ضل المشهد العمراني يسود فيه الشريط الساحلي سكن غير قانوني باستثناء إقامات ديار المنصور ، فقد شهد المجال جملة من فترات الذروة في التعمير خصوصا في الفترة ما بين 2011 إلى 2013 ، ثم سنة 2016 التي سيعقبها إنخفاض ل و ثيرة التعمير بالمجال.

ويرجع بطئ و ثيرة التعمير بجماعة عين حرودة مقارنة بجماعة دار بوعزة رغم أنهما يتشاركان عدة خصائص المتمثلة في كونهما يتوفران على واجهة بحرية ، ومجاورتهم بجماعة الدار البيضاء، إلا أن تطور المشهد العمراني بالضاحية الشمالية الشرقية أبطئ نسبيا ، ويعود ذلك لعدة عوامل متداخلة تتمثل أساسا في مساحة العالة للجماعة التي لا تتجاوز 28 كلم

مرجع ، إضافة إلى رغبة الرسم التخطيطي لجعل أراضي الجماعة بمثابة احتياط للمدينة المركز لأزيد من 30 سنة، و اعتمادها على وثيقة تخطيطية وحيدة المؤرخة في 17 مارس 1989 .



المصدر: أرقام قسم التهيئة و التعمير بجماعتي عين حرودة و دار بوعزة بتصرف

انطلاقا من المبيان أعلاه، تتجلى الوظيفة التي تمارسها الضاحية الجنوبية الغربية، ضمن النسيج الحضري البيضاوي، و المتمثلة أساس في الوظيفة السكنية، لكون أن جل الرخص الممنوحة بالجماعة مخصصة للسكن باختلاف أنماطه ، وبحكم استمرارية نفس النهج العمراني المميز جنوب الدار البيضاء عموما بمشهد سكني راق ، فإن الضاحية الجنوبية الغربية تسير على نفس النهج، من خلال استحواذ رخص البناء المخصصة للفيلات بما يقارب 2/3 خصوصا بالشريط الساحلي للجماعة ، مما يجعل من الشريط الساحلي لدار بوعزة مجال جذب و استقطاب لفئة اجتماعية ميسورة تسعى باستقرارها بهذا المجال لتحقيق تمثلاتها في سكن يوفر المشهد الطبيعي الساحلي.

وقد خصص الظهير الخلفي للجماعة (مدينة الرحمة) لحل أزمة السكن التي تعاني منها المدينة المركز ، وهو ما جعل من رخص السكن الاقتصادي تشكل ما يقرب من 28% من مجموع الرخص الممنوحة بالجماعة ، وتسارعت وثيرة هذا النمط السكني خصوصا في العقد الأخير ، مما يجعل من المجال يعرف تراتبية على مستوى الاجتماعي الذي يتجلى من خلال نوع السكن إذ يتم احتكار جل مجال الشريط الساحلي لنمط السكني راق 'فيلات' ، وظهير خلفي يأوي فئات اجتماعية من مستوى أقل تسعى للاستقرار السكني "شقق إقتصادية" بضاحية تحقق لها الارتباط وظيفي مع المدينة المركز.

ثانيا- الإطار التشريعي لحماية الساحل :

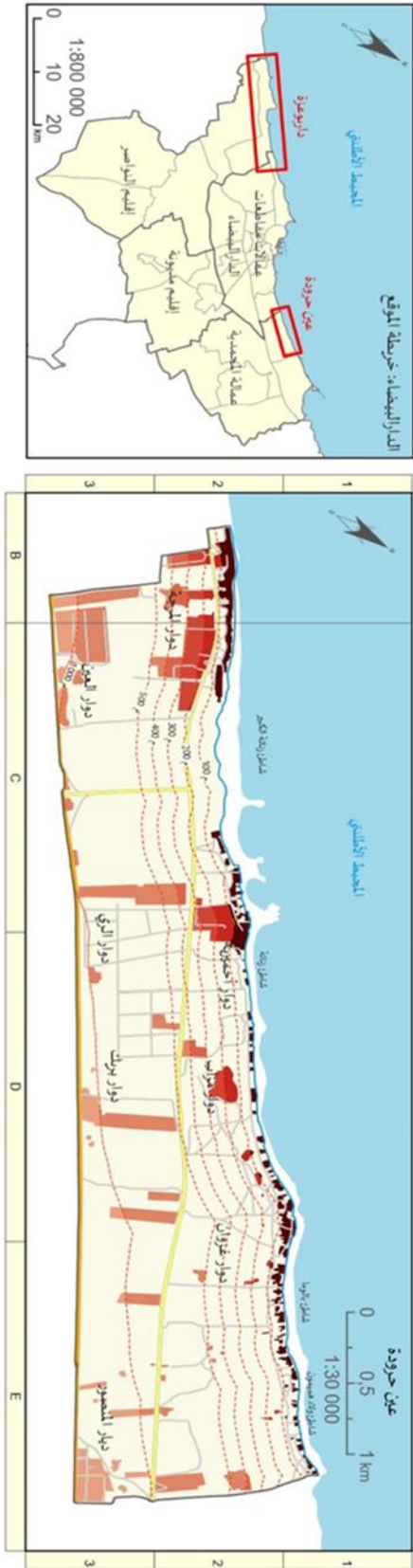
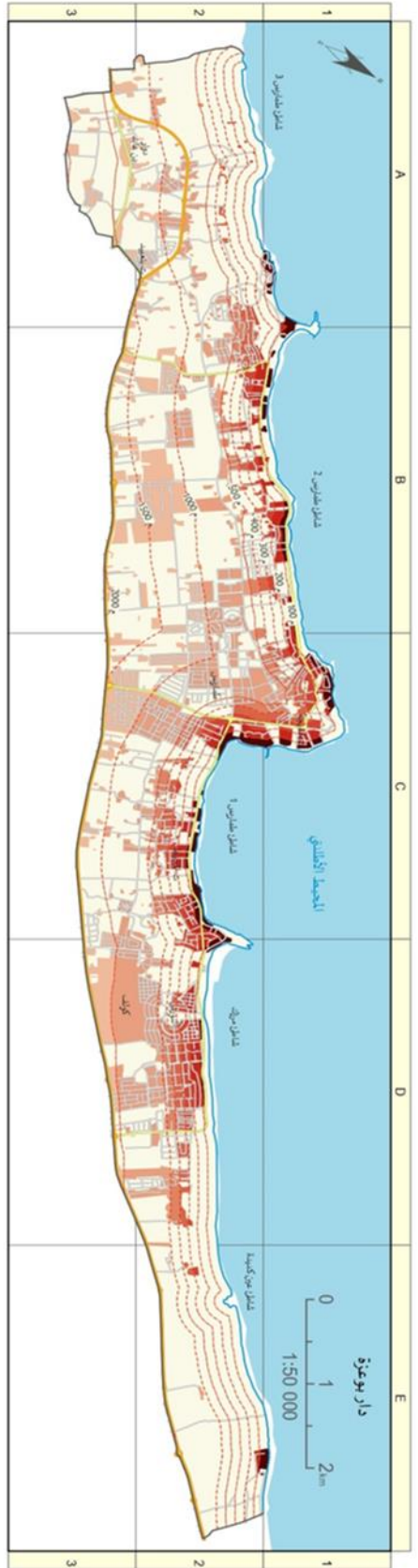
وضع الجهاز التشريعي بالمغرب إطار قانوني خاص لحماية الساحل الذي يحمل رقم 81.12 المتعلق بالساحل و الصادر في 29 من رمضان 1436 (16 يوليو 2015)، من خلال سعيه للانخراط في التدبير المندمج للمجال الساحلي في المغرب من أجل ضمان التوازنات البيئية و الحفاظ على الإرث الطبيعي ومشهده الحي، سعيا منه للحد من الاستغلال المفرط للمجال الساحلي، و الترامي عليه خارج القوانين، مما أخضع مجموعة من شواطئ المغرب بشكل عام و السواحل المتاخمة لمدينة الدار البيضاء حكرا على فئات اجتماعية لاستغلالها، بإقامة بالشقق والفيلات وحتى بالشواطئ الخاصة التي تملكها البعض بالترامي على الملك العام .

ومن خلال سعيه للحد من نزيف المشهد الساحلي أكد على أربعة أهداف رئيسية تمثلت في المحافظة على التوازنات الإيكولوجية والطبيعية وعلى الموروث الطبيعي والثقافي، وكذا الوقاية من تلوث وتدهور الساحل إضافة إلى ضمان حرية ولوج العموم إلى شط البحر، وأخيرا تشجيع سياسة البحث والابتكار بهدف استصلاح الساحل.

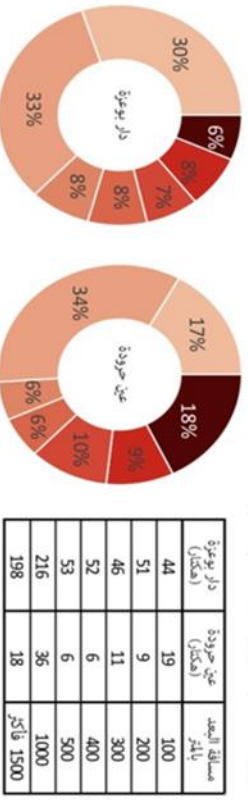
1- وضعية الساحل الضاحوي البيضاءوي : خروقات قانونية سافرة

جاء القانون السالف الذكر بتدابير مهمة من شأنها حماية الساحل من التدهور، وفي مقدمتها تحديد منطقة المنع البناء حيث أن المادة (15) تنص على إحداث شريط بعرض لا يقل عن 100 متر من الساحل يمنع فيه البناء إلا وفق استثناءات محددة ومضبوطة تخضع لدراسة التأثير البيئي، إلا أن واقع الحال يخالف ما تم التنصيص عليه في الترسنة القانونية ، ضمن الشريط الساحلي بضاحية مدينة الدار البيضاء على الخصوص .

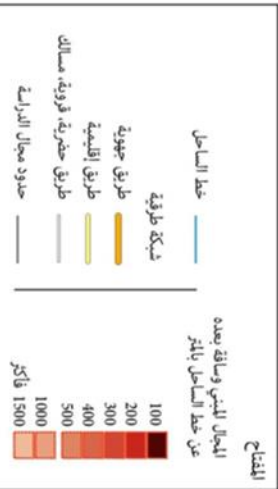
توزيع المجال المبني حسب مسافة بعده عن خط الساحل بمجال الدراسة



توزيع مساحة المجال المبني حسب مسافة بعده عن خط الساحل



المفتاح



يبرز واقع الحال بالمجالات الساحلية فوضى عمرانية عارمة تكتسح جل الشريط الساحلي ، وتضرب بعرض الحائط كل النصوص القانونية المجرمة لتعمير بهذا المجال الحساس ، فبفعل النمو العمراني الكبير على الساحل و التنامي الأنشطة الخدمائية المرتبطة بها ، لدرجة أن البعض أغلقها على العموم وتم تجزئتها لتصبح وقودا للمضاربات العقارية وللإغتناء الفاحش ، إذ يتم تفويت تجزئات يستفيد منها المحظوظون، مطلة على الواجهة البحرية الأطلسية دون أدنى مراعاة لخصوصيات البيئية والطبيعية الهشة في الاصل، وكذا الاجتماعية في ضمان حق الجميع في الاستفادة المشتركة من المشهد الطبيعي الساحلي ، على اعتبار أن هذا المجال ليس حكرا على شخص أو مجموعة أشخاص ، مما أسفر عن احتلال أجود الشواطئ بالشريط الساحلي الضاحوي، لتصبح مجال للافتخار والتباهي بالفيلات الفخمة و الشقق الراقية ، بل وتصل حتى لمستوى الترامى على احتلال الشواطئ الخاصة .

يبرز التحري الميداني لمجال الدراسة تعدد أشكال الخروقات العمرانية بهذا الشريط ، وبشكل أخص بالشريط الشمالي الشرقي ، حيث يمتد حزام عمراني من المساكن على شكل فيلات والتي تعرف محليا بـ " كابانو " وهو ما يحجب اتصال ساكنة المجال بالساحل ، وتشكل مساحة المجال السكني المخالف لما يقارب 18% من مساحة الشريط الساحلي لعين حرودة إي ما يعادل 19 هكتار ، وتستقر هذه المساكن على كتيب رملي دون أدنى مراعاة لخصوصيات المجال الساحلي ، ودون التوفر على شهادة للملكية بهذه المساكن لكونها مساكن غير قانونية تعود ملكيتها للجماعة المحلية ، و تعتمد فقط على الاستغلال المؤقت للمساحة المبنية والتي يصل ثمن بعضها (المسكن لا الحيازة) إلى ما يفوق من 3 ملايين درهم ، رغم وضعيتها الهشة قانونيا،

تعود ملكية أغلب المساكن لا الحيازة العقارية لساكنة مدينة الدار البيضاء، مما خصص بعض هذه المساكن كقرصة استثمارية موسمية في فترات الاصطياف من خلال كراء اليومي الذي يتجاوز أحيانا ألفي درهم لليوم الواحد، وتصطف هذه المساكن على شكل شريط متراص يحجب حتى العبور للساحل خصوصا بشواطئ ولاد ميمون و زناتة إضافة إلى بالوما وشاطئ زناتة الكبير ، وهو ما يجعلها عرضة لتهديدات الغمر البحري لهذه المساكن اللصيقة إلى حد كبير بخط الساحل ، و يجعل من جماعة عين حرودة بشكل عام و الشريط الساحلي بشكل خاص أهم مستنقع لتنازل السكن الغير القانوني و العشوائي بضواحي مدينة الدار البيضاء .

صورة 1: حزام المساكن الترفيهية "كابانو" الممتدة على شاطئ بالوما بعين حرودة



المصدر: صورة شخصية سنة 2021

وإذا ما اتجهنا صوب الضاحية الجنوبية الغربية الخاضعة ضمن مجالها الساحلي لعشوائية تعميرية وإن كانت أقل حدة من حيث المشهد مقارنة بنظيرتها السالفة الذكر ، حيث أن حدود مجابهة الأخطار البحرية بالشريط الساحلي تقدر بحوالي 6 % غير أن هذه النسبة لا تعني أن وطأة التعمير الغير القانوني أقل ، بل إن طول الشريط الساحلي لها المجال والذي يمتد على طول 20 كلم يجعل من هذه النسبة تتراجع إلى حد ما ، وما يبرز ثقل القاعدة السكنية الغير قانونية بهذا الشريط استغلالها لما يقارب 44 هكتار، أي أن مساحة السكن الغير القانوني بالمجال يضاعف بأكثر من مرتين نظيره الشمالي الشرقي .

وتتركز هذه المساكن المتاخمة لخط الساحل خصوصا بشاطئ طاماريس 1 و 2 ، والملاحظ من خلال التحري الميداني أن بعض هذه المساكن لا تزال قيد الإنشاء وبطريقة قانونية، أو إن صح التعبير بطرق متحايلة على القانون من خلال منح رخص استثنائية لإقامة منتجعات سكنية راقية و فيلات فخمة مما يجعل من المشهد الخاص بالشريط الساحلي ظاهره عمران راقى لكن باطنه غير قانوني، وللإشارة فإن السكن الغير القانوني بالشريط الساحلي للمجال لا يوجي بالمرّة إلى أنه سكن عشوائي ، ولا يقتصر احتكار الوفورات المشهد الطبيعي بالمجال على السكن ، بل يعرف انتشار واسع للأنشطة الترفيهية كالمقاهي و المطاعم والتي تحتكر شواطئ خاصة لزبائنهم بشكل خاص. وتختلف مواد البناء المستعملة لهدم لمستوطنات التي تحتل الشواطئ على عموم المصطافين، ما بين مواد إسمنتية وأخرى خشبية حسب درجة امتداد نفوذ أصحاب هذه المطاعم و الشواطئ الخاصة .

صورة 2 : أحد الشواطئ الخاصة المحتلة لساحل بدار بوعزة



المصدر: صورة شخصية سنة 2021

صورة 2 أحد المقاهي المتوغلة بالكثيب الرملي بالساحل طاماريس : 2



المصدر: صورة شخصية سنة 2021

أخذت السلطات المحلية بالجماعات المدروسة منذ مطلع العقد الثاني مسارا مغايرا لما عهدته المجال من امتداد العشوائية التي كانت تتم سلفا إما بتواطؤ الجماعات أو تغافلها في بعض الأحيان، حيث أن الشريط الساحلي لعين حرودة سائر في مسار لا رجعة فيه، من خلال القطع مع مظاهر العشوائية العمرانية، ليشهد المجال ثورة واسعة للعمل على إزالة المساكن المتاخمة للساحل خصوصا و التي يحذر به أي تصليب للكثيب الرملي به قانونيا، في إطار مشروع ما يعرف بالمدينة البيئية زناتة ، حيث يخطط لها بخلق ثورة تعمرية بالمجال، ليتم تقديم تعويضات من لدن السلطات، و التي أعتبرها ملاك هذه المساكن بالرمزية و الغير لكافية و التي تقل أحيانا بحوالي عشر مرات عن ثمنها الحقيقي .

الصورة 3: هدم المساكن الترفيهية للصيقة بشاطئ بالوما بجماعة عين حرودة



المصدر: صورة شخصية سنة 2021

وتسير جماعة دار بوعزة هي الأخرى على نفس نهج نظيرتها الشمالية الشرقية، من خلال عملية تطهير واسعة لمختلف أشكال احتلال الملك البحري بإزالة المقاهي و نوادي "surf"، و يعتبر المتضررين من هذه الإزالة بالغير القانونية نظرا لحصولهم على ترخيص من لدن الجماعة المحلية، والتي تصل تكلفة بعضها إلى ما يقرب 150.000 درهم، غير أن هذه الإزالة قد تمت بشكل متمايز بين هذه الوحدات رغم مساواتها في جرم الاحتلال للملك الساحلي، نظرا لاختلاف نفوذ كل شخص، مما يطرح تساؤلات عدة على دور هذه المؤسسات الجماعية بالمجال الضاحوي لمدينة الدار البيضاء، وتمايز دورها الرقابي و الزجري بالمجال .

الصورة 4 : هدم المساكن والأنشطة الترفيهية اللصيقة بشاطئ طامارس 2 بجماعة دار بوعزة



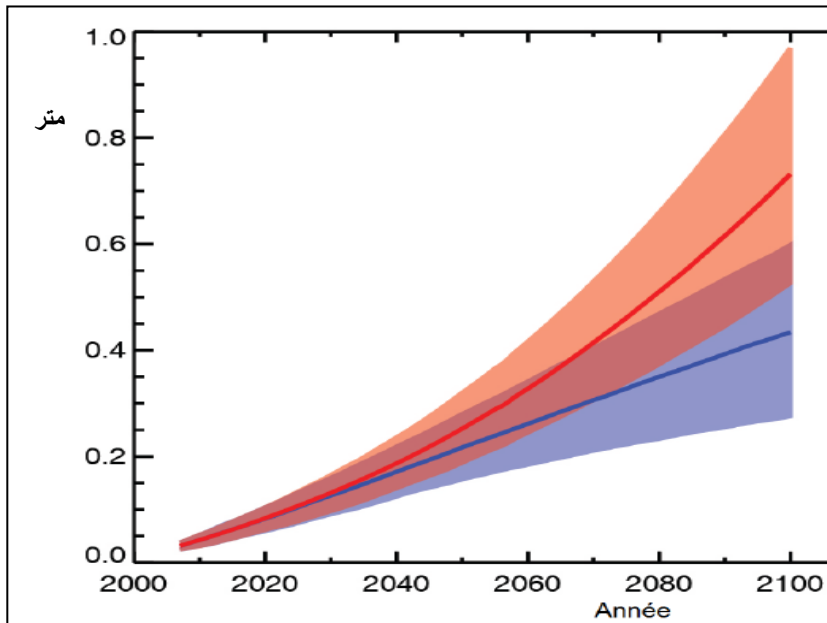
المصدر: صورة مأخوذة من مجلة إلكترونية سنة 2021

ثالثا- المخاطر البحرية المهددة للمجال الساحلي

1- توقعات تطور مستوى سطح البحر

تشير المعلومات المتاحة بشكل عام إلى درجة معينة من ارتفاع مستوى سطح البحر نتيجة لتغير المناخ المستمر. على مدار قرابة قرن من الزمن، فمن المحتمل أن يتم تجاوز مستوى المتوسط الحالي. لتقييم درجة ارتفاع مستوى سطح البحر، أخذنا بعين الاعتبار التنبؤات والمؤشرات الواردة في المراجع التالية:

الشكل 3: توقعات تقدم مستوى سطح البحر في أفق 2100



المصدر : دراسة تحليلية لحساسية وإعداد خريطة الضعف لسواحل منطقة الدار البيضاء: مفتشية التعمير و الإسكان الدار البيضاء سنة 2018 ص.55

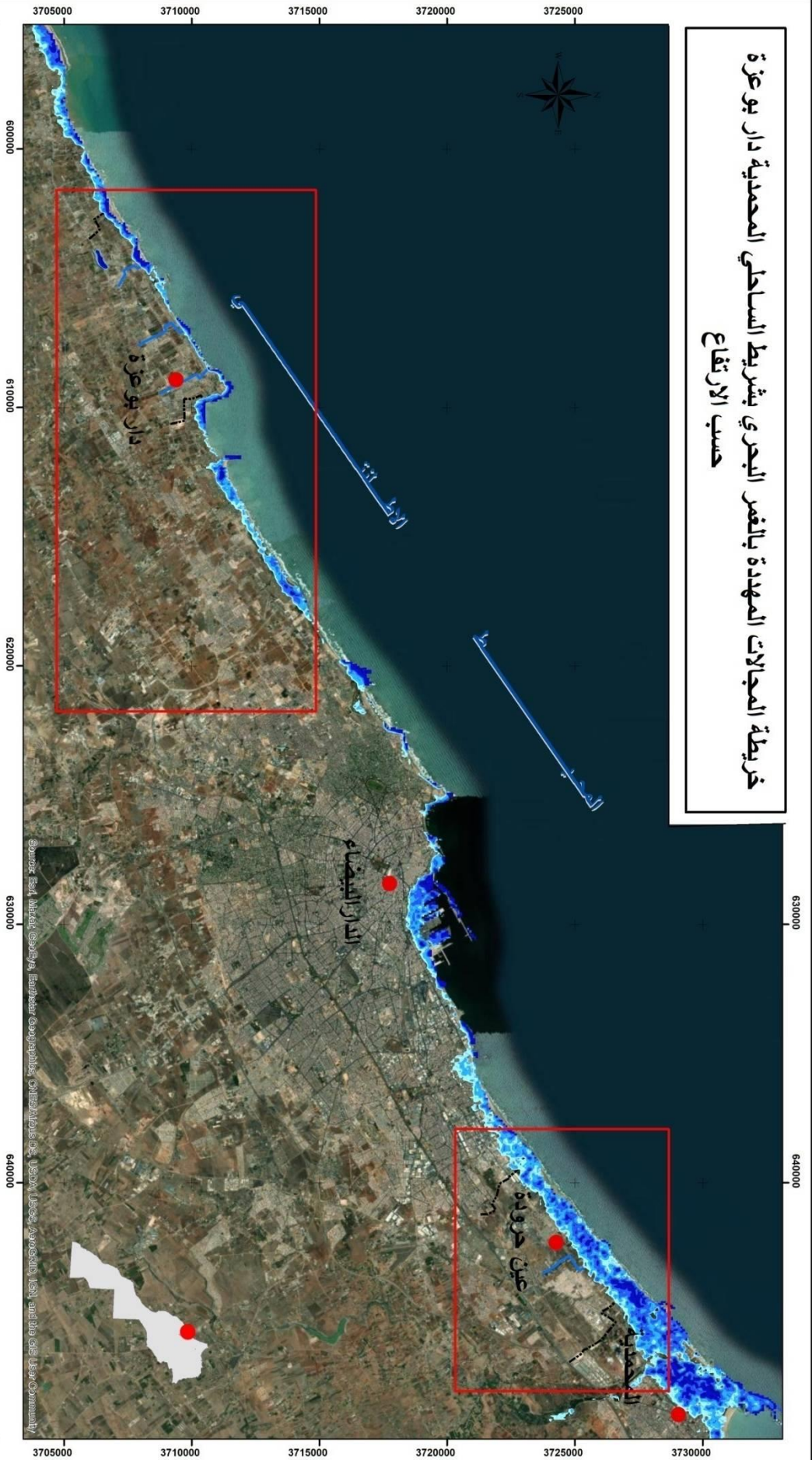
يشير تقرير DGEC الفرنسية "مناخ فرنسا في القرن الحادي والعشرين" ، المجلد 5. ، "تغير المناخ ومستوى سطح البحر: من الكوكب إلى السواحل الفرنسية" (فبراير 2015). يستخدم هذا التقرير تقديرات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC)، في تقريره الأخير الصادر في عام 2013.¹

يبرز التقرير الأول تقديرات قائمة على النموذج تصف العمليات التي تسبب تغيرات في مستوى سطح البحر. ويقدم تنقيحاً للتقديرات السابقة، بناءً على منهجيات الحساب الجديدة وتمثيل أكثر اكتمالاً لمساهمة تدفق الجليد من القمم القطبية وذوبان الجبال الأنهار الجليدية ، وتشير هذه التوقعات ، كما هو أكثر احتمالاً (المنحنى المركزي لكل سيناريو) ، إلى زيادة في 2100 من أجل 0.4 متر، لسيناريو تقدم أقل (أو "متفائل") ، و 0.7 متر، للسيناريو الأعلى مستوى من تقدم (أو "متشائم").

3.2 – المجالات المهددة بالغمر البحري بمدينة الدار البيضاء وضاحتها

¹ - دراسة تحليلية لحساسية وإعداد خريطة الضعف لسواحل منطقة الدار البيضاء: مفتشية التعمير و الإسكان الدار البيضاء سنة 2018. ص 55

خريطة المجالات المهددة بالغمر البحري بشرط الساحلي المحمدية دار بو عزة
حسب الارتفاع



من المؤكد أن مخاطر غمر السواحل و التعرية الساحلية ، ستعرف تأثير بفعل ارتفاع مستوى سطح البحر ، الناجم عن الاحتباس الحراري ، حيث يشير التقرير البنك الدولي أن المجال سيعرف ارتفاعا إجماليا لمستوى سطح البحر يقدر ب20 سنتيمترا ، في غضون أقل من عشر سنوات أي في أفق سنة 2030 ، مع احتمالية كبيرة لتزايد نشاط ارتفاع هذا المستوى الذي سيزيد من حدة التعرية الساحلية .

تبرز الخريطة أعلاه المجالات الأكثر تهديدا من خطر الغمر البحري ، وبناءا على احتمالية وقوع عواصف يرافقها مستوى مياه مرتفع اعتبر التقرير السالف الذكر أنه يتوقع أن يصل إلى 3 أمتار ، يجعل من مستوى خطر القطب الحضري البيضاوي وضاحيته تفاوت مستويات خطورته ، حيث تبرز درجات خطورة عالية بالضاحية الشمالية الشرقية (شريط عين حرودة) نظرا لضعف درجة الانحدار بالمجال عموما وبشكل أخص بالمجالات المتاخمة لمدينة المحمدية ، فطبوغرافية الضاحية الشمالية الشرقية تتسم عموما بالانحدار كلما اتجهنا نحو مدينة المحمدية .

وإذا ما اتجهنا نحو الضاحية الجنوبية الغربية تتجلى مجموعة من نقط يمكن وصفها بدرجة خطورة عالية ينخفض فيها مستوى الانحدار بشكل عام ، خصوصا بالمجالات السكنية المطلة على ساحل طاماريس 1 بمركز دار بوعدة ، وطاماريس 3 ، مما يجعل من المجال عموما يتميز بدرجة خطورة أقل حدة عند موجات المد العالي مقارنة بالساحل الشمالي الغربي

خاتمة

إن تفاقم الضغوط على الشريط الساحلي وموارده مع استمرار جهود التنمية غير المنسقة، وفي ظل غياب إطار متكامل لتخطيط وإدارة المناطق الساحلية، يتناول جميع جوانب تنمية المناطق الساحلية، وعلى رأسها دمج التكيف مع تغير المناخ ضمن سياسات التمدين ، يجعل من الشريط الساحلي بالمغرب عموما و البيضاوي خصوصا، عرضة للاستغلال العشوائي و الغير المعقلن لموارده ، ويغفل عن التهديدات المتنامية لمخاطر و تهديدات البحرية المتنامية مع تنامي حدة توصيات المنظمات الدولية حول التغيرات المناخية .

مراجع

- ✓ شويكي، محمد. (2000) "مستقبل الدر البيضاء بين تعدد النماذج ووحدة المشروع". ورد في أنفوس، محمد. "المدينة المغربية في أفق القرن الواحد والعشرين بين الهوية الوطنية والبعد المتوسطي"، مطبعة النجاح الجديدة، البيضاء. ص 72-57.
- ✓ جمادي ، قاسم . (1991) التركز الحضري الساحلي في المغرب و تنظيم الشبكة الحضرية الوطنية . الساحل و افاق التنمية في المغرب العربي. منشورات كلية الآداب و العلوم الإنسانية بالمحمدية سلسلة ندوات رقم 10. ص 9 – 25.
- ✓ وطفة . (2012) . أثر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في السواحل المغربية ، المؤتمر الدولي الرابع للعلوم الاجتماعية حول عملية القضايا المجتمعية .
- ✓ مالكي ، أحمد . (2015) . قراءة في بعض إشكالات السياسات العمرانية بالمغرب واثارها على التأهيل الحضري ، مجلة التأهيل الحضري بالمغرب، منشورات الملتقى الثقافي لمدينة صفرو ، الدورة السادسة و العشرون . ص 25-39.
- ✓ الحافظ، إبراهيم. (2009) ساحل السعيدية بين إكراهات الوسط الطبيعي و خيارات التنمية . أشغال الندوة الوطنية 19-20 ، وجدة ، المغرب .
- ✓ أزهار، محمد (2005) . البيئة الساحلية لمغربية : وضعية عطوبية طبيعية ، وإستغلال مفرط و مكثف . الساحل و أفاق التنمية في المغرب العربي. منشورات كلية الآداب و العلوم الإنسانية بالمحمدية سلسلة ندوات رقم 10. ص 24-38.

دور نظم المعلومات الجغرافية في الوقاية من الكوارث الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة The role of geographic information systems in preventing natural disasters and achieving sustainable development

د. طيبي براهيم الخليل

Dr. TAIBI Brahim El Khalil

جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، الجزائر/ الجزائر

USTHB, Algiers / ALGERIA

الملخص:

تتعرض مناطق شتى من العالم للمخاطر الطبيعية في كل الأوقات، بحيث تصرف الدول والحكومات مبالغ طائلة في عمليات الإعمار بعد الكوارث الطبيعية، تساهم عمليات الوقاية والتحضير للكوارث دورا هاما في تقليص حجم الخسائر الناجمة عن هذه الكوارث والتي تتسبب في إلحاق الضرر بالبنى التحتية وتعمل على توقيف عجلة التنمية بالمناطق المتضررة. ساهم التطور الحاصل في التقنية عموما وفي تقنيات نظم المعلومات الجغرافية خصوصا في الحد من بعض آثار هذه الكوارث وفي تنظيم عمليات التخطيط للتصدي لهذه الكوارث عن طريق رسم خرائط الحساسية للأخطار مما يساهم في تنظيم عمليات البناء وتسيير التعمير في مناطق الخطر.

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور نظم المعلومات الجغرافية في الوقاية من الكوارث الطبيعية كما تبين أنه يمكن من خلال استغلال هذه التقنيات تحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة والتي من بينها الحد من الإنفاق البيئي.

الكلمات المفتاحية: الكوارث الطبيعية، نظم المعلومات الجغرافية، التنمية المستدامة.

Abstract:

Various regions of the world are exposed to natural hazards at all times, so that countries and governments spend huge sums on reconstruction after natural disasters. Disaster prevention and preparation operations play an important role in reducing the size of losses resulting from these disasters, which cause damage to infrastructure and work to stop development process in the affected areas. The development in technology in general and in GIS techniques in particular contributed to reducing some of the effects of these disasters and to organizing planning processes face to these disasters.

This study aims to highlight the role of geographic information systems in the prevention of natural disasters, as it has been found that through the use of these technologies, some sustainable development goals can be achieved, among which is the reduction of environmental spending.

Key words: natural disasters, geographic information systems, sustainable development.

مقدمة:

تعتمد الجيوماتيك وأدواتها المتمثلة في برامج نظم المعلومات الجغرافية على الاستحواذ المتكامل وتحليل وعرض وإدارة البيانات المكانية (البيانات التي تتضمن موقعها على الأرض) لدعم اتخاذها لقرار، فمنذ منتصف التسعينيات لعبت الجيوماتيك دورًا مهمًا في الحصول على البيانات والتواصل حول الكوارث الطبيعية في جميع أنحاء العالم كما تعتمد أنشطة وسائل الإعلام والوكالات الإنسانية بشكل متزايد على صور الأقمار الصناعية والخرائط وتصورات التضاريس ثلاثية الأبعاد.

في العقود الأخيرة، تم إحراز تقدم كبير في تحليل المخاطر الطبيعية في جميع أنحاء العالم من خلال تطوير قدرات السواتل حيث يوفر الاستشعار عن بعد معلومات متنوعة بناءً على القدرات الخاصة لأجهزة الاستشعار على الأقمار الصناعية: في حالة الزلازل، تتمتع عملياً ترصد الأقمار الصناعية بميزة رئيسية تتمثل في تغطية جميع مجالات النشاط الزلزالي تقريباً في جميع أنحاء العالم في فترة قصيرة. يمكن استعمال هذه التقنيات سواء لأغراض الإنذار المبكر والتأثير المبكر أو المتابعة والاستعانة بها في عمليات الإغاثة وإعادة الإعمار (M. Giardino, 2012, pp. 33-46).

أدى دمج قواعد البيانات الجغرافية المكانية، ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، ورسم الخرائط الرقمية إلى إمكانية رؤية شاملة للمناطق المتضررة من المخاطر الطبيعية حيث توفر معلومات حقيقية للواقع على الأرض.

ساهمت كذلك هذه التقنيات بالإضافة إلى تطور تقنيات الاتصالات عبر الاتصالات المتنقلة أو عبر الأقمار الصناعية في إعطاء انطباع فوري عن الوضع على الأرض وتقدير حجم الضرر الأولي خاصة في الكوارث الكبيرة التي يمكن أن تتطور إلى حالات الطوارئ المعقدة، تزيد كذلك هذه التقنيات من نجاح وفعالية عمليات الإغاثة الطارئة (Lubitz et al, 2008, pp. 561-585).

تساهم عمليات الوقاية من المخاطر الطبيعية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة حيث أن الأمم المتحدة أصرت في ما سمي بـ إطار عمل هيوغو 2005-2015 الذي انعقد مباشرة بعد كارثة تسونامي التي ضربت شرق وجنوب شرق آسيا حيث جاء في البيان ما نصه " أن الحد من الكوارث ليس مجرد موضوع يتناوله العاملون في المجال الإنساني والعلماء والمدافعون عن البيئة، بل هو أيضاً مهم لعمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة، حيث تقوض الكوارث منجزات التنمية وتساهم في إفقار السكان والدول. (إطار هيوغو، 2005-2015، ص 1-2).

يمكن من خلال هذا أن نطرح الإشكالية العامة كالتالي: ما مدى فاعلية نظم المعلومات الجغرافية في الوقاية من الكوارث الطبيعية والحد من آثارها والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة؟

أولاً: جغرافية المخاطر

تعتبر جغرافية المخاطر فرعاً من فروع الجغرافيا الحديثة، تتناول دراسة المخاطر والكوارث التي تهدد البيئة ومكوناتها الطبيعية (الجوية والأرضية والمائية)، والكائنات الحية النباتية والحيوانية والبشرية، والممتلكات العامة والخاصة، وتختلف خسائر بشرية ومادية. وتهتم بتحديد أنواع المخاطر، وتوزيعها الجغرافي، وأسباب، وقوعها، والآثار التي تنتج عنها، وكيفية التعامل معها بالتكيف أو المواجهة.

وتسهم جغرافية المخاطر في دراسة المخاطر والكوارث وتحليلها، من خلال الربط بين العلوم الطبيعية والبشرية لشرح أسباب وقوعها في مناطق معينة دون أخرى، ولماذا يختلف حجم الخسائر الناتجة عنها من مكان ومن وقت لآخر والسبل والإجراءات التي يمكن اتخاذها لمنع وقوعها أو الحد والتقليل من الخسائر التي قد تنتج عنها. والتعامل مع الأحداث وفق الخصائص الطبيعية والبشرية لمناطق وقوعها.

وتقع المخاطر نتيجة عوامل طبيعية بحتة، جيولوجية كالزلازل والبراكين وجوية كالأعاصير المدارية، ومائية كالفيضانات، وحيوية كالأفات والأمراض التي تصيب النباتات والحيوانات. ولعوامل بشرية كالأزمات الاقتصادية والأحداث الصناعية والتقنية والحرائق، وغيرها من الأحداث الخطرة الناتجة عن تصرف البشر، وقد تكون المخاطر ناتجة عن تفاعل بين العوامل الطبيعية والبشرية كالتصحر وتلوث البيئة. (إبراهيم بن سليمان الأحيدب، 1998، صفحة 135)

ثانياً: تطور البحث في الكوارث الطبيعية

اهتم الجغرافيون – إلى جانب المتخصصين في العلوم الأخرى – بدراسة الكوارث الطبيعية وأخذ الاهتمام يزداد سنة بعد أخرى، وازدادت عدد المقالات التي تناقش وتحلل المخاطر الطبيعية، وقد بدأ الاهتمام بهذا الجانب في البحث العلمي بعد أن كان مهملاً في المنتصف الثاني من القرن العشرين حيث بلغ عدد المقالات المنشورة في هذا المجال بين سنتي 1960 و1983 ما يفوق 290 مقالة نشرت في 83 مجلة علمية محكمة. لكن اهتمام الجغرافيين بصفة خاصة بهذا التخصص تزايد مع مرور السنوات فقد تزايد عدد المقالات التي نشرها الجغرافيون من 8 مقالات في الفترة الممتدة بين 1960 إلى 1969 إلى 83 مقالا في الفترة بين 1983 إلى 1990 لكن هذا العدد أخذ بالارتفاع مع تطور تقنيات النشر الإلكتروني عن طريق الانترنت بحيث أصبح عدد المقالات المنشورة في هذا المجال بالآلاف سنوياً. (الأحيدب إبراهيم ، 1999 ، صفحة 135)

كانت الدراسات في الوهلة الأولى متجهة صوب المخاطر الكبرى كالزلازل والفيضانات ثم توسعت مع بداية السبعينات لتشمل أنواعاً أخرى كالجفاف وغزو الجراد وباقي المخاطر الطبيعية.

وقد ساهمت المنظمات الدولية في دراسة المخاطر الطبيعية وتحليلها فقد ساهم مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث UNDRR بدراسة المخاطر الطبيعية وأصدرت عدداً من المطبوعات التي تهتم بدراسة وتحليل المخاطر الطبيعية وما يترتب عليها من خسائر بشرية ومادية ، وقامت كذلك بدراسة بعض المخاطر الطبيعية في عدد من دول العالم كدراسة الهزات الأرضية في إندونيسيا 1979، وفي تركيا 1979، والفيضانات في موزمبيق 1977، والعواصف والأمطار الغزيرة في جامايكا، والخطر الزلزالي في شمال إفريقيا 2008 وغيرها من الدراسات والتقارير المتعلقة بالمخاطر الطبيعية في كل أنحاء العالم.

ثالثاً: مفاهيم عامة حول الكوارث الطبيعية

1- تعريف الأخطار والكوارث الطبيعية:

تتنوع التعاريف التي أطلقها المختصون على الكارثة الطبيعية لكن أبسط التعريفات التي وضعها العلماء للخطر الطبيعي أنه حدث طبيعي يحدث للإنسان ومحيطه ويؤثر عليه بشكل مباشر أو غير مباشر.

أما الكارثة الطبيعية فيعرفونها بكونها حدثاً سريعاً وفجائياً للبيئة الطبيعية تكون له آثار على الإنسان من ناحية الوفيات والإصابات وتكون له آثار اقتصادية بصورة خسائر مادية في الممتلكات أو الأموال. (عزة أحمد عبد الله ، 2002 ، الصفحات 527-553)

ووفقاً للعالم بيرتون Burton فإن الكارثة الطبيعية هي حالة طبيعية في منطقة ما ينتج عنها مقتل وجرح أكثر من مئة شخص أو خسائر مادية تكلفتها أكثر من مليون دولار. (محمد صبري محسوب ، محمد إبراهيم أرباب ، 2000 ، صفحة 15)

في حين يرى TUNNER بأنها حدث مركز مكانياً وزمانياً يهدد المجتمع أو منطقة ما مع ظهور نتائج غير مرغوبة على المستويين البشري والاقتصادي.

أما ألكسندر فيرى بأن الكارثة الطبيعية عبارة عن صدمة تكون سريعة غالباً وممتدة الأثر تقع في البيئة الطبيعية يكون أثرها على الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية المستقرة.

2- خصائص الكارثة الطبيعية:

تتميز الكارثة الطبيعية بعدة خصائص أهمها:

- سرعة وتتابع أحداثها.
- الدرجة العالية من التوتر وفقدان السيطرة على الفرد والمجموعة.
- الضغط النفسي والعصبي والتصرفات غير الطبيعية.
- خلل في تحليل البيانات والمعلومات الخاصة بالكارثة.
- التحدي الكبير للمسؤولين في سرعة التدخل وتنظيم قوافل الإغاثة والتكفل بالمصابين.
- تستوجب ابتكار أساليب ونظم مواجهة غير مألوفة والاستعانة بالتجارب الدولية.
- تستوجب توظيفاً أمثل للطاقات والإمكانات المتاحة.

3- الهدف من دراسة الكوارث الطبيعية:

ويهدف الباحثون من دراسة المخاطر الطبيعية إلى تحقيق عدد من الأمور منها: (الأحيدب إبراهيم ، 1999)

- تحديد مناطق الاستيطان البشري الخطرة.
- معرفة مدى إمكانية التكيف ومواجهة الكوارث والأخطار الطبيعية.
- دراسة كيف يستقبل الإنسان الخطر الطبيعي ويدركه ويعيه.
- التخطيط لعملية الإجراءات والاحتياطات التي تتخذ من قبل سكان المناطق المهددة بالكوارث الطبيعية لمواجهة الخطر وتقليل الخسائر البشرية والمادية في مناطقهم.
- اختيار السبل المثلى لمواجهة الخطر في مجال تحقيق رغبات المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة.

رابعاً: نظم المعلومات الجغرافية

1- مفهوم:

تعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها نظام حاسوبي لجمع وتحليل البيانات والمعلومات ذات الطبيعة المكانية والتي تصف معالم جغرافية على سطح الأرض. (دغري، 2015)

2- مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

تتكون نظم المعلومات الجغرافية من ركائز أساسية لا يمكن الاستغناء عن أحدها:

- المستخدمون: وهم الأفراد العاملون على معالجة البيانات الجغرافية باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية.
- البرامج: وهي برامج مطورة خصيصاً للعمل عليها على أجهزة الحاسوب تمكنا من معالجة وتحليل البيانات الجغرافية.
- الحواسيب: وهي المنصات الرقمية التي يتم فيها تنصيب برامج نظم المعلومات الجغرافية.
- المناهج: وهي طرق المعالجة التي تتغير من مستخدم إلى آخر حسب طبيعة البيانات وكذا تتغير من منطقة إلى أخرى ومن مجموعة بشرية إلى أخرى.

يمكن تلخيص هذه المكونات في الرسم البياني أدناه:

الشكل 1: مكونات نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: من إعداد الباحث

3- مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية:

يتم استخدام نظم المعلومات الجغرافية في العديد من المجالات نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- الدراسات الاقتصادية والاجتماعية
- الدراسات البيئية.
- إنتاج الخرائط بأنواعها.
- دراسة سطح الأرض.
- الدراسات العمرانية.
- إنتاج قواعد البيانات المكانية.
- إدارة الازمات.

خامسا: المخاطر الطبيعية ونظم المعلومات الجغرافية

جاء في إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015-2030 الذي اعتمد في مؤتمر الأمم المتحدة الثالث والذي انعقد في سندي باليابان بتاريخ 18 مارس 2015 والذي جاء بناء على طلب الجمعية العامة للأمم المتحدة في الصفحة 14 تحت عنوان فهم مخاطر الكوارث في الفقرة ج:

" - إعداد معلومات عن مخاطر الكوارث خاصة بأماكن معينة، بما في ذلك وضع خرائط عن تلك المخاطر حسب الاقتضاء، وتحديثها وتعميمها بصفة دورية على صانعي القرار والجمهور والمجتمعات المحتمل تعرضها للكوارث، وذلك في شكل مناسب من خلال استخدام ما ينطبق من تكنولوجيا المعلومات الجغرافية المكانية:"

ومن هذا المنطلق تعد المعلومات الدقيقة والحظية عن هذه الكوارث ضرورية للقيام بأعمال الطوارئ (الاستعداد، الاستجابة، المواجهة، وإعادة الأوضاع والتعامل الصحيح مع هذه الكوارث للتخفيف من أثارها. كما أن فرق الطوارئ وأصحاب القرار يحتاجون إلى معلومات صحيحة عن الكوارث (نوعها، حجمها، وقتها،... الخ) لاتخاذ القرارات المناسبة لعمليات المواجهة. وتعتبر التقنية المعلوماتية وتطبيقاتها مثل الاستشعار عن بعد، نظم معالجة البيانات، نظم المعلومات الجغرافية، الانترنت، من الوسائل التي تساعد في التحكم والتخفيف من أثار الكوارث والأخطار وستساعد مسؤولي الطوارئ في التعامل بشكل فعال مع الكوارث المحتملة.

وقد ساعد إدراج العلوم والتقنية الحديثة في خطط وبرامج إدارة الكوارث على تطوير عمليات مواجهة المخاطر والكوارث وحالات الطوارئ بأنواعها المختلفة مما مكن من تجنب الكثير من مسببات المخاطر وساهم في تخفيف الأضرار الناجمة عنها.

وقد لعبت تقنية المعلومات والاتصالات دورا حيويا في جهود الإغاثة من الكوارث العالمية مثل "تسونامي" الذي ضرب منطقة المحيط الهندي في سنة 2004 وإعصاري "كاترينا" و"ريتا" اللذين ألحقا الدمار بمنطقة خليج المكسيك في سنة 2005، وقد استخدمت فرق البحث والإنقاذ التكنولوجية المعلوماتية مثل "نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتكنولوجيا الاستشعار عن بعد في بناء خرائط لمناطق الكوارث لاستخدامها في عمليات الإنقاذ ونقل المساعدات، بالإضافة إلى تقييم حجم الدمار الذي نجم عن الكارثة. (سعيد، 2013).

سادسا: الغاية من استعمال نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل المخاطر الطبيعية

يتزايد استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في نظم دعم القرار المكاني، وفي السنوات القليلة الماضية برزت نظم المعلومات الجغرافية كأداة قوية لتقييم المخاطر وقد تم استخدامها لتقييم المخاطر على الممتلكات والحياة الناجمة عن المخاطر الطبيعية مثل الزلازل والأعاصير والانزلاقات الأرضية والفيضانات السريعة (Lavakare, 2010).

يمكن إجراء المعالجة والتحليل والعرض البياني لبيانات المخاطر والأخطار داخل نظام GIS، ولأن البيانات تحتوي على معلومات الموقع المرتبطة، والتي يتم تخزينها أيضا داخل GIS، يمكن تحديد علاقاتها المكانية واستخدامها في المخاطر القائمة على الكمبيوتر لعمل نماذج التقييم. يمكن أن تستخدم الحكومات هذا التقييم لمساعدتها على اتخاذ قرارات بشأن التخطيط والتأهب للكوارث كما يمكن استخدامها من قبل مطوري الأراضي لاتخاذ قرارات بشأن جدوى مواقع المشاريع ومدى ملاءمتها لعمليات البناء وإنشاء البنى التحتية.

يتمثل أحد الأساسيات الأساسية لتقييم المخاطر في أن المخاطر الناجمة عن الكوارث الطبيعية مثل الزلازل والانزلاقات الأرضية والفيضانات المفاجئة، تعتمد على الموقع، ويمكن تقييمها ضمن نطاق مقبول ونسبة قريبة من الواقع في حال توفر بيانات تاريخية موثوقة للموقع. (Mohamed O. Arnous & David R. Green , 2011)

سابعا: أهمية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في دراسة الكوارث الطبيعية

إن نظم المعلومات الجغرافية أصبحت المحرك الأمل للتعامل مع كل مراحل الأزمات بدءاً بتوقعها قبل حدوثها من خلال أنظمة الإنذار المبكر التي ترصد احتمالية حدوث الكارثة أو الأزمة قبل حدوثها للعمل على استبعادها أو الاستعداد لها إن لم يكن استبعادها ممكنا، ومرحلة التعامل مع الأزمة أو الكارثة أثناء حدوثها، وحتى في مراحل ما بعد الأزمة وهي ما تسمى مرحلة إعادة البناء. (القضاة، 2015)

إن توظيف قدرات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بشكل مثالي في إدارة الأزمات يساعد وبشكل كبير على سرعة استجابة الدول والمجتمعات في حال حدوث الأزمة ويحقق الأهداف المرجوة لدى صانعي القرار في إدارة الأزمات من حيث محاولة تلافئها أو الحد من أثارها المدمرة أو التقليل من الخسائر عن حدوثها. (القضاة، 2015)

يمكن أن يستفيد تجميع البيانات والخرائط الأساسية للعلاقات المكانية بين الظواهر الخطرة الطبيعية أو البشرية (الزلازل أو الانهيارات الأرضية أو الحوادث الصناعية أو الهجمات المادية أو المنطقية) والعناصر المعرضة للخطر (الأشخاص والمباني والبنية التحتية) بالإضافة إلى مجموعة العوامل المسببة للخطر من استخدام أدوات مثل نظم المعلومات الجغرافية في تحليل المخاطر والنمذجة المكانية إلى حد كبير.

ثامنا: تحليل المخاطر القائم على نظم المعلومات الجغرافية

يمكن تولى إجراء تحليل المخاطر القائم على نظم المعلومات الجغرافية باتباع الخطوات التالية:

- 1- التخطيط: يبدأ المختصون في فهم المشكلة. يتضمن هذا التخطيط الاستراتيجي والتكتيكي لتحديد المشاكل المحتملة لإدارة الطوارئ وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية، تحديد هذه المخاطر وتقييم عواقب الكوارث المحتملة أو الطوارئ. يجب أن تحدد الخطة المخاطر الواضحة مثل المصانع النووية والنقاط الساخنة للبنية التحتية (مثل تقاطع أنابيب الغاز وتمديدات الكهرباء ذات الجهد العالي)، وغيرها من المخاطر أو الأهداف المحتملة. يمكن الاطلاع على بيانات المخاطر مع بيانات الخرائط الأخرى (الكثافة السكانية والشوارع وخطوط الأنابيب وخطوط الكهرباء) لتطوير تقييم المخاطر.
 - 2- التخفيف من حدة الكارثة: بمجرد الانتهاء من تقييم المخاطر، يمكن لتحليل نظم المعلومات الجغرافية بسهولة تحديد الهياكل المجاورة، والمرافق، والمناطق السكنية المتضررة من الخطر. يمكن أن تحدد الأثر المحتمل للانقطاع. قد تستهدف جهود التخفيف الأخرى التسريبات الخطرة وإنشاء مناطق عازلة أمنية حول الهياكل عالية المخاطر أو مراقبة الصحة البيئية وهو -التخفيف- ينطوي على فهم المخاطر المحتملة واستهدافها لاتخاذ إجراءات وقائية.
 - 3- التأهب: يشمل التأهب تلك الأنشطة التي تستعد لحالات الطوارئ الفعلية، وتشمل هذه الأنشطة التخطيط للطوارئ، وبناء النموذج، والتدريب. في حالة طوارئ، يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية للإجابة على أسئلة مثل "أين يجب إقامة المستشفيات الميدانية في حال الكارثة ما هي الطرق التي تسلكها فرق الإنقاذ؟".
 - 4- الاستجابة: الأولوية الأولى في الاستجابة لكارثة هي الحفاظ على سلامة الناس وإدارة المواقف التي تهدد الحياة مثل الحريق أو الانفجارات أو انهيار الهياكل، يسعى متخذو القرار إلى استقرار الوضع وتقليل احتمالية حدوث ضرر ثانوي (على سبيل المثال، إغلاق مصادر إمدادات المياه أو حدوث اختلاط مياه الشرب مع مياه الصرف الصحي، وكذلك لتسريع عمليات الطوارئ الأخرى للضحايا.
 - 5- التعافي: تبدأ جهود التعافي عندما ينتهي التهديد المباشر للحياة والممتلكات والبنية التحتية الحيوية. غالبًا ما تكون جهود التعافي على مرحلتين -قصيرة المدى وطويلة المدى. ونتيجة لذلك، يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من قبل الصناعة وعلى جميع مستويات الحكومة لإدارة المخاطر وفي جميع مراحل إدارة الطوارئ التحضير والتخطيط والاستجابة والتعافي والتخفيف.
- أخيرًا ، من خلال عرض الأضرار المحتملة التي يمكن أن تسببها المخاطر ، تساعد نظم المعلومات الجغرافية المخططين على اتخاذ إجراءات وقائية. وهكذا تلعب نظم المعلومات الجغرافية دورًا لا غنى عنه تقريبًا في عملية تقييم المخاطر كما أصبحت أداة أساسية مهمة لرسم الخرائط والنمذجة في حالات الكوارث.

تاسعا: مساهمة نظم المعلومات الجغرافية في تحقيق التنمية المستدامة ضمن مجال الوقاية من الكوارث الطبيعية:

ترتبط نظم المعلومات الجغرافية ارتباطا غير مباشر بالتنمية المستدامة في إطار الحد من الكوارث الطبيعية حيث أن نظم المعلومات الجغرافية تساهم بشكل كبير في التقليل من المخاطر الطبيعية الكبرى والوقاية منها عبر رسم خرائط الحساسية لهذه الخرائط وكذا توزيع مناطق الخطر وتصنيفها من الأقل إلى الأكثر خطورة وهذا ما يساهم في عدة أشياء مهمة من جانب من جانب التنمية المستدامة:

- تحديد المناطق التي يمكن أن تتضرر بشدة بفعل المخاطر الطبيعية مما يستلزم القيام بعمليات تهيئة مناسبة بالإضافة إلى ترشيد البناء واستعمال وسائل مناسبة.
- تحديد المناطق الآمنة ومنه إمكانية إقامة المشاريع السكنية والاقتصادية مما يترتب عنده خسائر أقل في حال حدوث الكوارث الطبيعية.
- صرف الأموال على الوقاية أفضل بكثير من صرفها على إعادة التهيئة بعد الكارثة لأن الأضرار في حالة التأهب الصحيح والمناسب تكون محدودة والخسائر غير معتبرة.
- تحديد أفضل الأماكن لبناء المستشفيات.
- القدرة على رسم طرق النجدة لفرق الحماية والإنقاذ.
- تكريس الحد من الإنفاق البيئي الناجم عن الكوارث الطبيعية بحيث يعتبر الحفاظ البيئي من ركائز التنمية المستدامة.

خاتمة:

تهدف الدراسة إلى إظهار مدى أهمية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل المخاطر الطبيعية الكبرى ودورها في الوقاية منها والحد من آثارها المترتبة، حيث تلعب نظم المعلومات دورا هاما في كافة المراحل سواء قبل حدوث الكارثة الطبيعية من حيث التحضير والوقاية ورسم الخطط وتحديد مناطق الخطر بالإضافة إلى استعمالها في عمليات الإنقاذ ورسم الطرق لفرق الإنقاذ وتحديد أفضل الأماكن لإقامة المستشفيات، وأثناء الكارثة كذلك يمكن الاستعانة بها في معرفة مناطق امتداد الشبكات المختلفة والتي تشكل خطرا على السكان وكذلك تحديد الطرق الآمنة وكذا استعمال الصور الجوية لمعرفة أكثر المناطق تضررا وإحصاء الخسائر، كذلك يمكن الاستعانة بها في معرفة أفضل الأمكنة لإقامة المستشفيات الميدانية وكذا طرق الإجلاء ومناطق إقامة المحتشدات البشرية ودور الرعاية، أما بعد الكارثة فتلعب نظم المعلومات الجغرافية دورا هاما من ناحية التخطيط لما بعد الكارثة وتخطيط المناطق التي تضررت لأكبر قدر من الأضرار.

هذا من ناحية، من ناحية أخرى وجدنا بأن نظم المعلومات الجغرافية بعلاقتها مع الكوارث والوقاية منها تساهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال الحد من الإنفاق البيئي وكذا ترشيد استعمال الأراضي وتوجيه التعمير إلى المناطق الآمنة من المخاطر الكبرى.

يبقى استعمال تقنيات نظم المعلومات الجغرافية محدودا في الجزائر بحيث يبقى مجهولا سبب العزوف عن هذه التقنيات سواء من الجهات الرسمية أو الخاصة خصوصا في مجال الوقاية من الكوارث الطبيعية، حيث أثبتت هذه التقنيات فعاليتها في بناء نماذج ورسم خرائط للوقاية من المخاطر الطبيعية الكبرى.

قائمة المراجع:

- يحيى بن علي علي دغريبي. (2015). رصد وإدارة الكوارث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. الملتقى السعودي الأول لإدارة الأزمات والكوارث، 633 – 662.
- إبراهيم بن سليمان الأحيدب. (1998). جغرافية المخاطر. الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- الأحيدب إبراهيم . (1999). الكوارث الطبيعية وكيفية مواجهتها. دراسة جغرافية . الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية.
- القحطاني يحيى بن سعيد. (2013). الربط الشبكي الإلكتروني وتقنيات الحاسب الآلي أثناء الكوارث. الرياض: كلية التدريب - ملتقى التقنيات الحديثة في الإنقاذ والإخلاء والإيواء.
- عزة أحمد عبد الله . (2002). أساليب مواجهة الكوارث الطبيعية . مجلة مركز بحوث الشرطة ، أكاديمية مبارك للأمن، 527-553.
- محمد صبري محسوب ، محمد ابراهيم أرياب . (2000). الأخطار و الكوارث الطبيعية : الحدث و المواجهة ، معالجة جغرافية . القاهرة: دار الفكر العربي.
- Lavakare, A. (2010). GIS & Risk Assessment. Geospatial World.
- 2.Lubitz et all. (2008). 'All hazards approach' to disaster management: the role of information and knowledge management, Boyd's OODA Loop, and network-centricity. Disasters, 561-585.
- 3.M. Giardino, L. P. (2012). GIS and geomatics for disaster management and emergency relief: a proactive response to natural hazards. Applied Geomatics, 33-46.
- 4.Mohamed O. Arnous & David R. Green . (2011). GIS and remote sensing as tools for conducting geo-hazards risk assessment along Gulf of Aqaba coastal zone, Egypt. Journal of Coastal Conservation, 457–475.

التغيرات المناخية والأنواع الغريبة الغازية في البيئة البحرية السورية Climate change and invasive alien species in the Syrian Marine Environment

د. ازدهار علي عمار

Dr. Izdihar Ali Ammar

أستاذ، المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

Professor, Tishreen University, High Institute of Marine Research, Latakia, SURIA

الملخص:

تم توثيق التغيرات في الفلورا والفاونا البحرية المرافقة لارتفاع درجة حرارة المياه المرتبطة بالتغيرات المناخية والتغيرات المحيطية في العديد من الدراسات والأبحاث في حوض البحر الأبيض المتوسط.

فرضية انتقال ونوس انتشار أنواع المياه الدافئة من الجنوب إلى الشمال ومن الغرب إلى الشرق في البحر الأبيض المتوسط وحدوث تغيرات في التركيب النوعي موثقة من خلال تسجيل العديد من الأنواع التي تنتهي إلى بيئات استوائية ومدارية تقع إلى الجنوب والشرق في مناطق من المحيط الهندي والهادي والجنوب والغرب في المحيط الأطلسي.

يزيد عدد الأنواع الغريبة المسجلة في البحر المتوسط عن 1000 نوع، يتركز وجود معظم هذه الأنواع في الجزء الشرقي من البحر المتوسط. وأغلبها ليسيبسياني أي وصل إلى المنطقة عبر قناة السويس.

تعد الهجرة الليسيبسيانية وغزو المتوسط الشرقي بأنواع البحر الأحمر عبر قناة السويس مسألة ومعقدة أدت إلى تغير النظام البيئي البحري في هذا المشرق، هذه الهجرة والتغيرات الناجمة عن تأثير الأنشطة البشرية كانت كافية لفتح المجال أما دراسة وتقييم الغزو والاستيطان أو الاستعمار من قبل الأنواع المدارية في مناطق شبه مدارية مسكونة بالأساس بأنواع المناطق المعتدلة مناخياً.

خلال عشرات السنوات الماضية تم رصد تغيرات في التركيب النوعي والخصائص الكمية لتجمعات القاعيات الحيوانية البحرية في سورية كما هو الحال في غيرها من الدول الأخرى.

أكثر من 100 نوع غريب من اللافقاريات البحرية معظمها ليسيبسيانية وتشكل مانسبته 12% من الأنواع الموجودة في الشاطئ السوري، تم تسجيل وجودها وهي تنتهي إلى 13 وحدة تصنيفية كبيرة أهمها الرخويات تلمها القشريات وشوكيات الجلد والقميصيات.

ولاتزال التركيبة الأحيائية في البيئة البحرية السورية تشهد ازدياداً سريعاً ومضطرباً في عدد أنواع المياه الدافئة، الكثير من هذه الأنواع أصبح مسيطراً وغزياً. البعض الآخر من الأنواع الدخيلة لاتزال تسجل بأعداد قليلة.

يذكر أن العديد من الأنواع التي تسجل لأول مرة خلال الفترة الحالية 2021 معظمها من مياه خليج المكسيك والشواطئ الشرقية للمحيط الأطلسي، الأمر الذي ينعكس على شكل تغيرات في التنوع الحيوي البحري.

كلمات مفتاحية: تغيرات مناخية، أنواع غريبة غازية، أنواع مهاجرة، التنوع الحيوي البحري، قاعيات حيوانية بحرية، شرقي البحر الأبيض المتوسط.

Abstract:

Changes in marine flora and fauna accompanying the increase in water temperature associated with climatic and oceanic changes have been documented in many studies and research in the Mediterranean basin.

The hypothesis of the transition and expansion of the spread of thermophile species from south to north and from west to east in the Mediterranean Sea and the occurrence of changes in the qualitative structure is documented by recording many species belonging to tropical and tropical environments located to the south and east in areas of the Indian and Pacific Oceans, south and west in Atlantic Ocean.

The number of exotic species recorded in the Mediterranean exceeds 1000, most of these species are concentrated in the eastern part of the Mediterranean. Most of them are Lessepsian, they reached the region via the Suez Canal.

The Lessepsian migration and the invasion of the eastern Mediterranean with Red Sea species through the Suez Canal is a complex issue that led to a change in the marine ecosystem in this Levant. This migration and the changes resulting from the impact of human activities were sufficient to open the way for the study and evaluation of the invasion and settlement or colonization by tropical species in the subtropical areas inhabited mainly by species of temperate areas.

During the past tens of years, changes in the qualitative composition and quantitative characteristics of marine benthic assemblages were monitored in Syria, as is the case in other countries.

More than 100 alien species of marine invertebrates, most of them are Lessepsian and they constitute more than 12% of the species found in the Syrian coast.

The bio-composition of the Syrian marine environment is still witnessing a rapid and steady increase in the number of thermophile species, many of which have become dominant and invasive. Others of the invasive species are still recorded in small numbers.

It is noteworthy that many of the species that are recorded for the first time during the current period 2021 are mostly from the waters of the Gulf of Mexico and the eastern shores of the Atlantic Ocean, which is reflected in the form of changes in marine biodiversity.

Keywords: climatic changes, invasive alien species, migrant species, marine biodiversity, marine zoobenthos, Eastern Mediterranean.

مقدمة:

تعرف الأنواع الغريبة الغازية (IAS) **Invasive Alien Species** وفق مكتب معلومات البحر المتوسط للبيئة والاستزراع والتنمية المستدامة The Mediterranean Information Office for Environment, Culture and Sustainable Development (MIO-ECSDE) على النحو التالي:

الأنواع الغريبة الغازية هي أنواع النباتات والحيوانات الغريبة أو غير الأصلية التي نقلت قصداً أو بدون قصد عبر الحواجز البيئية واستوطنت في مناطق جديدة خارج نطاقها الطبيعي، وتمكنت من الانتشار والتوسع.

تنتشر الأنواع الغريبة في جميع البحار والمحيطات العالمية:

(Coles and Eldredge, 2002; Hewitt, 2002; Oresanz *et al.*, 2002; Leppakoski *et al.*, 2002; Lewis *et al.*, 2003; Castilla *et al.*, 2005; Wyatt *et al.*, 2005)

يعد كل من الممرات البحرية، مياه التوازن Ballast water، الحشف البحري Sea foils، الزراعات المائية، طعوم صيد السمك، الأبحاث العلمية وأحواض تربية الأسماك من العوامل الأساسية لدخول الأنواع الغريبة إلى بيئة بحرية جديدة (Galil, 2000).

تكتسب ظاهرة الغزو البيولوجي شأناً وأهمية على المستوى الإقليمي والعالمي لناحيتين الأولى بيئية والثانية اقتصادية، يتمثل الشأن البيئي في الأثر السلبي الذي تحدثه الأنواع الغريبة في البيئات الجديدة وهو موثق في العديد من الدراسات (Occhipinti-ambrogi, 2000; Streftaris & Zenetos, 2006; EEA, 2012; Nunes *et al.*, 2014). ويأتي في مقدمة

هذه التأثيرات فقدان التنوع الحيوي البحري، وفقدان الموائل والتهجين بالأنواع المحلية وتغير السلاسل الغذائية (Vlachogianni *et al.*, 2013).

يعدّ البحر المتوسط من أكثر بحار العالم تأثراً بالغزو البيولوجي بالأنواع الغريبة من مختلف الأحياء البحرية وذلك سواء من حيث زمن وجود أو عدد هذه الأنواع (Occhipinti, 2000; Nikos *et al.*, 2005; Galil and Zenetos, 2008). تعود بعض أسباب هذا الغزو إلى ارتفاع درجة حرارة ماء البحر، وهجرة بعض الأنواع الاستوائية وشبه الاستوائية إلى المتوسط عبر قناة السويس (Zenetos, 2010; Lakkis, 2003; Galil, 2008). بالإضافة إلى اتصالات البحر المتوسط بكل من المحيط الأطلسي والبحر الأحمر والبحر الأسود (Lakkis, 2003)، كما أن الحركة التجارية النشطة وكثافة المزارع البحرية أدت إلى زيادة عدد الأنواع الغريبة فيه.

لقد ساهمت ظاهرة الدفينة - الانحباس الحراري للأرض نتيجة ارتفاع تركيز الغازات الدفينة في الغلاف الجوي- في رفع درجة حرارة البحر المتوسط، وبالتالي أصبحت بيئة المتوسط أكثر ملائمة للأنواع القادمة من المحيط الهندي مقارنة بالأنواع المحلية (Lakkis, 2003; Zenetos *et al.*, 2010). ولقد قدمت دراسة (Lodola; 2012) الدليل على التأقلم المستمر للأنواع الغريبة المحبة للحرارة وخاصة الأسماك واللافقاريات والطحالب حيث ازداد انتشار و غزارة هذه الأنواع على طول جزيرة linosa ونجح كل من النوعين *Asparagopsis taxiformis* و *Caulerpa racemosa* في الاستقرار واستعمار الشواطئ الصخرية اعتباراً من السطح حتى 20 م. وتضاعف عدد أنواع الطحالب الاستوائية وشبه الاستوائية القادمة من المحيط الهندي - الهادي عبر قناة السويس أو القادمة من المحيط الأطلسي عدة مرات خلال العقود الثلاثة الماضية كما أن نجاحها في الغزو والاستيطان مثبت في العدد من الدراسات والأبحاث المنجزة حديثاً: (Lenda *et al.*, 2014; van Kleunen *et al.*, 2015; Essl *et al.*, 2015; Canning-Clode 2016; Frances, 2016).

يتداخل تأثير دخول الأنواع الغريبة واستيطانها وتحول بعضها إلى أنواع غازية Invasive species مع فعل تغير المناخ وتزايد غاز ثنائي أكسيد الكربون وارتفاع درجة حرارة ومستوى ماء البحر بالإضافة إلى تغيرات إقليمية في نماذج الرياح وتيارات المحيط وارتفاع الأمواج وحركة التيارات الصاعدة الناقلة للمغذيات upwelling، والملوحة وتغيرات حركية الهطول المطري وخاصة في الشواطئ الشرقية للبحر المتوسط (Lelieveld *et al.*, 2012) ويظهر ذلك بعدة طرق: تأثير مباشر على الأفراد والجماعات من خلال تغيير الشروط الفيزيائية والكيميائية وتأثير غير مباشر مثل توزيع الأنواع، التنوع والإنتاج، حيث يلاحظ تغيرات مفاجئة في غزارة الأنواع المتنافسة، كما أن لبعضها دور كبير في تغيير التنوع الحيوي أو تركيب التجمعات القاعية المحلية (Occhipinti Ambrogi, 2000, 2002) حيث يمكن أن تحل بعض الأنواع الغريبة الغازية محل الأنواع المحلية، كما وجد (Lima and Wethey (2012) أن ارتفاع درجة الحرارة وتركيز CO2 يمكن أن يؤثر على الأداء البيئي و الفيزيولوجي للأعشاب البحرية، وبالتالي يؤثر على التنوع الحيوي البحري ويقود إلى تغيرات في التركيب النوعي والعلاقات المتبادلة بين الأنواع (Kroeker *et al.*, 2010).

أولاً: القاعيات الحيوانية في البحر الأبيض المتوسط:

تعدّ التجمعات القاعية Benthic communities في البحر المتوسط الأكثر تميزاً بين الكائنات الحية من حيث الغنى والانتشار (Bianchi & Morr, 2000)، وتكون نسبة الأنواع المستوطنة Colonized species مرتفعة نسبياً بالمقارنة مع البحار والمحيطات الأخرى وذلك من مختلف المجموعات التصنيفية وقد بلغ عددها 7833 نوعاً من اللافقاريات القاعية Benthic (Coll *et al.*, 2010)، Invertebrate، تتباين لناعية توزيعها ما بين غرب المتوسط وشرقه، ففي شرق المتوسط سجل وجود 1658 نوعاً من اللافقاريات القاعية (Boudouresque, 2004). أما بالنسبة للطحالب البحرية Marine Algae فقد تم إعداد قائمة للطحالب السمراء Brown Algae في البحر المتوسط بلغ مجموعها 265 نوعاً (Ribera *et al.*, 1992).

بالإضافة إلى قائمة أخرى للطحالب الخضراء Green Algae (214) نوعاً و Red Algae (867) نوعاً من الطحالب الحمراء (Bianchi and Morri, 2000).. كما أجريت مقارنة بين الحوض الغربي والشرقي للبحر المتوسط من حيث التنوع الحيوي والغزارة للنباتات البحرية فوجد أنه يوجد حوالي 1000 نوع نباتي في الحوض الغربي و (500) نوع نباتي في الحوض الشرقي للمتوسط (Giaccone and Di Martino, 2000) .

يشكل انتقال الأنواع الحية عبر قناة السويس المصدر الرئيسي للأنواع الغريبة في البحر المتوسط (Galil et al., 2002; Zenetos et al., 2003) وقد اصطلح على تسمية هذه الأنواع بـ (Lessepsian migrants) (Por, 1978)، وتشير أحدث الدراسات إلى أن عدد الأنواع الغريبة المسجلة في البحر المتوسط حتى الآن يقترب من الـ 1000 نوع غريب مشكلة حوالي 6% من العدد الإجمالي في المتوسط البعض منها أصبح مسيطراً (Gofas & Zenetos, 2003; UNEP RAC/SPA, 2012; Katsanevakis et al., 2014) ، وهي تشكل تهديداً حقيقياً للتنوع الحيوي البحري، فهي تبدل إلى حد كبير تركيب التجمعات القاعية (Çinar, 2011)، كما أنها تستطيع أن تبدل الشبكة الغذائية بشكل كبير ومؤثر (Por, 1978; Çinar, 2012) وتتنافس مع الأنواع المحلية على الغذاء والمكان ، وتنقل الأمراض الجديدة إلى الأنواع المحلية (Por, 1978; Çinar et al., 2005) ، يزداد عدد الأنواع الغريبة في البحر المتوسط بمعدل نوع واحد كل أسبوع ونصف (Zenetos et al., 2010; 2012; Katsanevakis et al., 2013)، كما بات ما يقارب الـ 600 نوع مقيماً (UNEP-MAP-Blue plan, 2009; Zenetos et al., 2017) Establishment species في البحر المتوسط. وهي باتت تشكل خطراً محدقاً بالأنواع المحلية (Baxet et al., 2003; Lipej et al., 2017).

ثانياً: الأنواع الغريبة الغازية في شرقي البحر المتوسط:

يختلف توزيع الأنواع الغريبة من القاعيات الحيوانية Zoobenthos وانتشارها من بلد إلى آخر، وهي أكثر غزارة في الحوض الشرقي Eastern Mediterranean (775 نوعاً غريباً) منها في الحوض الغربي Western Mediterranean ، ومعظمها من الأنواع الغازية التي دخلت البحر المتوسط عبر قناة السويس . وتشمل هذه الأنواع 13 مجموعة تصنيفية تهيمن عليها الرخويات Mollusks (215) نوعاً ، تليها القشريات Crustaceans (159) نوعاً وكثيرات الأهداب Polychaetes (132) نوعاً. أما بالنسبة للطحالب البحرية الغريبة فقد بلغت النسبة العظمى من الأنواع الغريبة ذات الأصل الهادي-الهندي، المحيط الهندي، البحر الأحمر، الأطلسي الاستوائي Tropical Atlantic، الهندي الاستوائي Tropical Indian حيث أنها شكلت (88.45%) من الأنواع الغريبة في شرق المتوسط و (59.3%) في غربه و (56.1%) في البحر الأدياتيكي بالنسبة لمجمل الأنواع الغريبة، بينما حققت الأنواع القادمة من المياه الباردة مثل شمال الأطلسي والهادي نسبة قليلة من مجمل الأنواع الغريبة حيث تراوحت النسبة بين (2.4-21.6%). وكانت القيمة أكبر بالنسبة للبحر الأدياتيكي وتقل النسبة كلما اتجهنا نحو شرق المتوسط. بلغ عدد الأنواع المصنفة على أنها غازية أو غازية محتملة (134) نوعاً في كامل المتوسط حيث وجد (108) أنواع في شرق المتوسط، و (75) نوعاً في وسطه و (53) نوعاً في البحر الأدياتيكي و (64) نوعاً في غرب المتوسط.

ثالثاً: الأنواع الغريبة الغازية في الشاطئ السوري:

يتوسط الشاطئ السوري الشرقي للبحر المتوسط ويشكل امتداداً جغرافياً على طول 183 كم من منطقة الحميدية جنوباً حتى رأس البسيط شمالاً، وهو يتكون من العديد من المواطن البيئية (Habitates) المتنوعة، معظمها مميز وحساس، تتعرض الأحياء القاعية في الشاطئ السوري كغيرها من الأحياء القاعية في البحر المتوسط لمجموعة من التحديات والضغوط مثل الغزو بالأنواع الغريبة والمياه الدافئة وزيادة حموضة ماء البحر، وكذلك التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للأنشطة البشرية. وقد تم التأكيد على أهمية الموقع الجغرافي للشاطئ السوري وقربه من قناة السويس وكذلك وجود العديد من المرافق كمرافق اللادقية وطرطوس الدوليين ومرافق بانياس لنقل النفط جعل منه مستقبلاً جيداً للأنواع الغريبة وكذلك ما يتمتع به من مواصفات بيئية يجعل منه موطناً ملائماً لنمو وتكاثر العديد من الأحياء ذات الأصول البيوجغرافية المختلفة واستقرارها، كما أنه يوفر الشروط المناسبة لاستقبال الأنواع الاستوائية وشبه الاستوائية المهاجرة حديثاً، سواء كان مصدرها المحيط الأطلسي أم البحر الأحمر والمحيط الهندي، وهي أنواع ازداد عددها بشكل ملحوظ خلال العقود القليلة

الماضية (Mayhoob, 1989, 1990). ومنذ مطلع التسعينيات من القرن الماضي وحتى الوقت الحاضر، أنجزت العديد من الدراسات والأبحاث المتعلقة بتنوع القاعيات الحيوانية وخصائصها الكمية وانتشارها في عدة مناطق من الشاطئ السوري مثل اللاذقية وجبله وبانياس وطرطوس (عمار، 2010؛ عمار وديب، 2010؛ عمار وعربية، 2014؛ عمار وزملاؤه، 2002، 2008؛ صقر وعمار، 1994، 1996؛ فرح، 1997)، بالإضافة إلى العديد من الدراسات التي تركزت في الجزء الشمالي من الشاطئ السوري مثل ابن هاني وبرج إسلام ورأس البسيط (Ammar 2004, Kucheruk, et al., 1998; Torchia et al., 2004; Ammar et al., 2013; Hassan et al., 2008).

أشارت عمليات جمع العينات ونتائج الأبحاث المنجزة والموثقة لغاية العام 2016 إلى وجود أكثر من 85 نوعاً من الأنواع الغريبة من القاعيات الحيوانية حتى الوقت الحاضر ونسبة تزيد عن 12% من العدد الكلي للأنواع، والقائمة لازالت تطول وهناك العديد من الأنواع الغريبة التي تحتاج إلى توثيق، تنتهي هذه الأنواع إلى الرخويات والقشريات والاسفنجيات والحباريات وكثيرات الأهداب وبعضها مستوطن وشديد السيطرة.

تؤكد أحدث المعطيات (Ammar, 2019) وجود 30 نوعاً غريباً من القاعيات الحيوانية تنتمي في معظمها إلى شعبة الرخويات، في دراسات أنجزت في المنطقة تحت الشاطئية لعدة محطات رأس البسيط اللاذقية بانياس طرطوس (عمار، 2017)، وكذلك توثيق وجود 13 نوعاً جديداً من بطنيات القدم (عمار، 2016). جميع هذه الأنواع ذات أصول هندية-هادية انتقلت عن طريق قناة السويس، كما سجل وجود نوع غريب من الاسفنجيات (Ammar & Fadel, 2017)، ونوع من الحباريات (عمار ومعروف، 2016) لأول مرة في المياه البحرية السورية. أما في المياه العميقة Deep Sea فقد أُشير إلى وجود (11) نوعاً غريباً من الرخويات والقشريات في المياه العميقة جنوب مدينة اللاذقية على عمق (500 – 600 م) (عمار، 2016 ب)، حيث تميزت مجتمعات القاع العميق بسيطرة (4) أنواع منها وهي نوعان من القيريس *Parapenaeus longirostrus* و *Metapenaeus monoceros* ونوعان من السرطانات *Charybdis longicollis* و *Myra subgranulata*، يضاف إلى ذلك (6) أنواع من الرخويات منها 4 أنواع من بطنيات القدم *Gastropods* والنوعين *Corbula gibba* و *Pinctada roliata* من ثنائيات المصراع *Bivalves*. وهذا دليل على توسع انتشار بعض الأنواع الغريبة في الشاطئ السوري ليشمل المياه العميقة بعد أن سيطرت في المنطقة الشاطئية وتكدست بعض أنواعها على شكل مجموعات متطبقة منذ أكثر من عشرين عاماً، كما هو حال ثنائي المصراع *Brachidontes pharaonis* والنوعين *Ergalatax junionae* و *Cerithium scabridum* من بطنيات القدم، يفسر توسع الانتشار هذا باختلاف سلوك أو ديناميكية الأنواع المهاجرة مع مرور الزمن. وفي أحدث دراسة على القشريات عشاريات الأرجل سجل وجود نوع جديد هو *Metapenaeopsis aegyptia* من الأنواع الغريبة يضاف إلى (23) نوعاً من السرطانات والجمبريات وغيرها من أنواع القشريات، وقد سيطر البعض منها محل أنواع محلية (عمار وزملاؤه، 2018). يمكن القول أن الموائل والمستندات القاعية على طول الشاطئ السوري باتت مستوطنة بالأنواع الغريبة وخاصة الأنواع الليسبسيانية. أكثر الأنواع الغازية ضرراً هي أنواع الرخويات: *Strombus decorus* و *Pinctada radiata*، *Brachidontes pharaonis*، *Chama pacifica*، المنتشرة بغزارة في المنطقة الشاطئية وتحت الشاطئية ليس فقط في سوريا وإنما أيضاً على امتداد الشواطئ الشرقية والجنوبية للبحر المتوسط (Zenetos et al, 2009)، أضف إلى ذلك الأذى الذي تسببه بعض الأنواع من ثنائيات المصراع الغازية مثل *Crassostrea gigas*، *Saccostrea coccullata* و *Pinctada radiata* على الموارد السمكية والمنشآت تحت المائية.

خاتمة:

لقد بات من المؤكد أن البيئة البحرية السورية تشكل بيئة مفضلة لتنامي وتوطن الأنواع البحرية الغريبة وأن الاستمرار في تسجيل وجود أنواع غريبة من النباتات والحيوانات القاعية في البيئة البحرية السورية سواء (تسجيل لأول مرة Firrst record أو تسجيل جديد New record) وزيادة عدد الأنواع المتوطنة، يدلان على أن المجتمعات القاعية غير مستقرة، وأنه يجري إعادة بنائها لحساب الأنواع الغريبة بشكل عام والمهاجرة من البحر الأحمر بشكل خاص.

كما يزداد عدد الأنواع الغازية والبالغ حالياً 30 نوعاً من القاعيات الحيوانية مع ازدياد عدد الأنواع الغريبة، 11 نوعاً منها موجود على القائمة السوداء للأنواع الغريبة معظمها ينتمي إلى الرخويات والقشريات. في حين أن الأثر الاقتصادي للأنواع الغازية في الشاطئ السوري غير مكتشف أو مدروس بشكل واضح.

لهذه الأسباب فإن دراسة الخصائص البيولوجية والبيئية و التوزيع الجغرافي واتجاهات هذه الأنواع القاعية في البيئة البحرية السورية هي قضية يتم تناولها حالياً في إطار بحث تدعمه الهيئة العليا للبحث العلمي في سورية ونأمل الحصول على معطيات تخدم مستقبلاً في العمل ضمن أي برنامج محلي أو إقليمي مثل خطة عمل البحر المتوسط المتعلقة بإدخال أنواع والأنواع الغازية في البحر المتوسط Action Plan Concerning Species Introductions and Invasive Species in the Mediterranean Sea ومركز الأنشطة الإقليمي للمناطق المتمتعة بحماية خاصة RAC/SPA لمواجهة المخاطر الناجمة عن هذه الأنواع وحماية التنوع الحيوي البحري، وكذلك تقديم مقترحات بخصوص سبل التحكم بالأنواع الغازية ذات التأثير السلبي أو الحد من تأثيرها، بالإضافة إلى تسليط الضوء على الأنواع ذات القيمة الاقتصادية وسبل استثمارها.

قائمة المراجع:

- صقر، فائز و عمار، ازدهار (1996) دراسة التركيب النوعي و غزارة القاعيات الحيوانية في المنطقة تحت الشاطئية لمدينة اللاذقية، منشورات أسبوع العلم السادس والثلاثين، 516-540.
- صقر، فائز و عمار، ازدهار. (1994) معديات أرجل شاطئ مدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين-سلسلة العلوم الأساسية، العدد (2). 105 – 121.
- عمار، ازدهار (1995) دراسة كيفية وكمية للقاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة اللاذقية. رسالة ماجستير في البيئة المائية، كلية العلوم، جامعة تشرين، (171) ص.
- عمار، ازدهار (2002) دراسة القاعيات الحيوانية في شاطئ مدينة باناس وتأثير الهيدروكربونات البترولية عليها أطروحة دكتوراه في البيولوجيا البحرية، جامعة تشرين، (336) ص.
- عمار، ازدهار (2010) دراسة توزيع القاعيات الحيوانية البحرية في المصاطب الفيبرميتيدية في الشاطئ السوري. مجلة جامعة تشرين-سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد 32(5). 79-96.
- عمار، ازدهار. (2016). تسجيل جديد لأنواع غريبة من بطنيات القدم Gastropods في الشاطئ السوري مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية، قبلت للنشر بتاريخ 2016/10/27
- عمار، ازدهار. (2016ب). تركيب المجتمعات اللاقارية القاعية الكبيرة في المياه البحرية السورية العميقة، مجلة جامعة البعث للعلوم التطبيقية المجلد 38 العدد 16: 11-38.
- عمار، ازدهار (2017). التركيب النوعي للقاعيات الحيوانية البحرية وتوزعها في الشاطئ السوري بالارتباط مع العوامل البيئية. مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الطبيعية والتطبيقية المجلد الثاني الثلاثون، العدد الأول، 9 – 34.
- عمار، ازدهار و عربية، عزت. (2014) استخدام المؤشرات القاعية في تقييم جودة البيئة البحرية شمال مدينة اللاذقية. مجلة بحوث جامعة حلب-سلسلة العلوم الأساسية، العدد(95). 13-32.
- عمار، ازدهار و ديب، فاديا (2010) دراسة بيولوجية و بيئية للجمبريات وواقع مصيدها في الساحل السوري، تقرير نهائي، مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية، ص. 24.
- عمار، ازدهار و معروف، رزان (2016) تسجيل جديد للحبار الطائر Ommastrephaes bartramii (Lesueur, 1821) في المياه الشاطئية السورية. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية_ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (6). 195 – 204.

- عمار، ازدهار، ديب، فاديا وعربية، عزت (2019) معطيات حديثة حول القشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية (جنوب اللاذقية). قبلت للنشر في مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية.
- عمار، ازدهار، إبراهيم، أمير وعباس، غياث (2008). دراسة أولية للإسفنجيات والأحياء المرافقة لها في الشاطئ السوري. مجلة جامعة تشرين - سلسلة العلوم البيولوجية المجلد 30(3). 45-64.
- فرح، سيرون. (1997) الدراسة الكيفية و التوزيع البيئي لبعض أنواع القشريات في المياه الشاطئية مقابل مدينة اللاذقية، رسالة ماجستير في البيئة المائية، جامعة تشرين، 5-75.
- Ammar I. (2019). Updated list of alien macrozoobenthic species along the Syrian coast. International Journal of Aquatic Biology 7(4):180-194.
- Ammar I, Fadel S. (2017). Update list of sponges of Lattakia (Syria)-New Record exotic species. Journal of Entromology and Zology Studies, 5(2): 1041-1047.
- Ammar I. and Khalifa F. (2019). First record of *Brachynotus atlanticus* Forest, 1957 (Decapoda, Varunidae) from Syrian coast Species. Report. Vol. 20, 151 – 153.
- Ammar I. and Raya R. (2019). First record of marbled shrimp *Saron marmoratus* (Olivier, 1811) from Syrian marine waters. International Journal of Zoology Studies. Volume 4. Issue 1 Pages 8-10.
- Ammar, I, Hassan, M., Arabia, I., Dib, F., 2013. Assessment of the actual state of zoobenthos in the sublittoral area on the north of Lattakia. Technical Report. High Agency of Scientific Research. 62 pp.
- Ammar, I., 2004. Benthic fauna of the Syrian coast/assessment of the state of migrant and invader species. 37th CIESM Congress, Barcelona, 6-11 June (2004), Conference abstracts p. 473.
- Bax, N., Williamson A, Agüero M, Gonzales E, Greeves W. (2003). Marine invasive alien species: A threat to global biodiversity. Marine Policy 27: 313-323.
- Bianchi, N. C., Morri, C. (2000). Marine Biodiversity of the Mediterranean Sea: Situation, Problems and Prospects for Future Research. Marine Pollution Bulletin 40 (5), 367±376.
- Boudouresque, C. F. (2004). Marine biodiversity in the mediterranean: status of species, populations and communities Sei. Rep. Porl-Cros nail. Park, Fr. 20, 97-146.
- Boudouresque, f. c., Ben souissi, J., Perret- Boudouresque, M., verlaque, M. (2016). The red sea macroalga *Palisadamaris-rubri* (RHODOBIONTA , ARCHAEOPLASTIDA): First record in Tunisia. Rapp. Comm. int. MerMédit., 41.
- Canning-Clode J (ed) (2016) Biological Invasions in Changing Ecosystems: Vectors, Ecological Impacts, Management and Predictions. De Gruyter Open, 474 pp
- Castilla, J.C., Uribe, M., Bahamonde, N., Clarke, M., Desqueyroux- Fau' ndez, R., Kong I., Moyano H., Rozbaczyló N., Santelices B., Valdovinos C., Zavala P. (2005). Down under the southeastern Pacific: marine non-indigenous species in Chile. Biol. Inv. 7, 213–232.
- Çinar, M.E, Ergen Z., Dagli E, Petersen M.E. (2005). Alien species of spionid polychaetes (*Streblospio* and *Polydora*) in Izmir Bay, eastern Mediterranean. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 85: 821-827.

- Çınar, M.E., Bilecenolu, M., Öztürk, B. Katagan, T., Aysel, V., Yoke, M.B., Ayse, V., Dağlı, E., AÇık, S., T. Özcanm T., Erdo an, H. (2011). An updated review of alien species on the coasts of Turkey Medit. Mar. Sci., 12/2: 257-315.
- Çınar, M.E., Katagan T, Öztürk B, Egemen Ö, Ergen Z, Kocatas A, et al. (2006). Temporal changes of soft bottom zoobenthic communities in and around Alsancak Harbor (Izmir Bay, Aegean Sea), with special attention to the autoecology of exotic species. Marine Ecology 27: 229-246.
- Çınar, M.E., Katagan, T., Öztürk, B., Dağlı, E., AÇık, S., Bitlis, B., Bakir, K., Dogan A. (2012). Spatio-temporal distributions of zoobenthos in Mersin Bay (Levantine Sea, eastern Mediterranean) and the importance of alien species in benthic communities. Marine Biology Research, 8: 954-968.
- Coll, M., Piroddi, C., Steenbeek, J., Kaschner, K., et al., (2010) The biodiversity of the Mediterranean Sea: estimates, patterns, and threats. PLoS ONE 5, 1-36 .
- EEA, 2012. European Environment Agency. Invasive alien species indicators in Europe – A review of streamlining European biodiversity (SEBI) indicator 10. EEA Technical report, No 15/2012, 44 pp.
- Essl F, B.r S, Blackburn T, Booy O, Brundu G, Brunel S, Cardoso AC, Eschen R, Gallardo B, Galil B, García-Berthou E, Genovesi P, Groom Q, Harrower C, Hulme PE, Katsanevakis S, Kenis M, Kühn I, Kumschick S, Martinou AF, Nentwig W, O'Flynn C, Pagad S, Pergl J, Pyšek P, Rabitsch W, Richardson DM, Roques
- Frances, E. L., Roy, H., Simpson, A., James, T. C., Hanson, J. M., Magellan, K., Marnie, L. C., Mark, J. C., Shyama, P., Chad, L., et al, (2016). INVASIVESNET towards an International Association for Open Knowledge on Invasive Alien Species Management of Biological Invasions. Volume 7, Issue 2: 131–139.
- Galil, B. S. (2008) Alien species in the Mediterranean Sea—which, when, where, why? Hydrobiologia 606, 105–116.
- Galil, B. S. (2009). Taking stock: inventory of alien species in the Mediterranean sea Biol Invasions 11, 359–372.
- Galil, B.S. (2000). A sea under siege – alien species in the Mediterranean. Biol. Inv. 2, 77–186.
- Giaccone, G., Di Martino, V. (2000). Past, present and future of vegetational diversity and assemblages on mediterranean sea. 34- 95.
- Hassan, H., Zeini, A., Noël, P.Y., 2008. The marine decapod crustacea of the area of Lattakia Syria. Crustaceana, 81(5): 513-536.
- Hewitt, C.L. (2002). The distribution and diversity of tropical Australian marine bio-invasions. Pac. Sci. 56, 213–222.
- Katsanevakis, S., Acar, Ü., Ammar, I., Balci, B.A., Bekas, P. et al., 2014. New Mediterranean Biodiversity Records (October, 2014) Mediterranean Marine Science, 15/3: 667-687.
- Katsanevakis, S., Coll, M., Piroddi C., Steenbeek J, Ben Rais Lasram F., Zenetos A., Cardoso A.C., 2014. Invading the Mediterranean Sea: biodiversity patterns shaped by human activities. Front. Mar. Sci. 1:32. doi:10.3389/fmars.2014.00032.

- Katsanevakis, S., Gatto F, Zenetos A, Cardoso AC 2013. How many marine aliens in Europe? Management of Biological Invasions 4: 37-42.
- Katsanevakis, S., Tempera, F., Teixeira, H. (2016). Mapping the impact of alien species on marine ecosystems: the Mediterranean Sea case study. Diversity and Distributions, (Diversity Distrib.) 22: 694–707.
- Katsanevakis, S., Tsiamis K, Ioannog, Michailidi N and Zenetos A. 2009. Inventory of alien marine species of Cyprus (2009). Mediterranean Marine Science, 10/2: 109-133.
- Kucheruk, N.O.V., Kuznetsov, A. P., Rybmikov, A. V. Saker, F., 1998. Composition of bottom and quantitative distribution of macrozoobenthos in Syrian coastal water. Chapter: The Eastern Mediterranean as a Laboratory Basin for the Assessment of Contrasting Ecosystems V. 51, NATO Science Series, pp. 159-168 .
- Lakkis S., and Zeidane, R., 2003. Exotic species and Biodiversity of Plankton Community in Lebanese waters. Workshop on Aquaculture, fisheries and Environment. Tichrine University, Lattakia, Syria, 29-30 April 2003.
- Lelieveld, J., Hadjinicolaou, P., Kostopoulou, E., Chenoweth, J., El Maayar, M., Giannakopoulos, C., Hannides, C., Lange, M. A., Tanarhte, M., Tyrlis, E. and Xoplaki E., 2012. Climate change and impacts in the Eastern Mediterranean and the Middle East. Clim. Change, 114(3-4): 667–687.
- Lenda M, S k órka P , K nops JMH, M oroń D, S u therland WJ, Kuszewska K, Woyciechowski M (2014) Effect of the internet commerce on dispersal modes of invasive alien species.
- Leppakoski, E., Gollasch S., Olenin, S., eds. (2002). Invasive aquatic species of Europe distribution, impact and management. Kluwer, Dordrecht. 583.
- Lewis, P.N., Hewitt, C.L., Riddle, M., McMinn, A. (2003). Marine introductions in the Southern Ocean: an unrecognised hazard to biodiversity. Mar. Poll. Bull. 46, 213–223.
- Lima, F.P. and Wethey, D.S. (2012) Three Decades of High-Resolution Coastal Sea Surface Temperatures Reveal more than Warming. Nature Communications, 3, 1-13 .
- Lipej, L., Acevedo, I., Akel, E, H, K., Anastasopoulou, A., Angelidis, A., Castriota, L., Çelik, M., Cilenti, L., Deidun, A., Dogrammatzi, A., Falautano, M., Fernández-álvarez, F.Á., Gennaio, R. and Crocetta, F., et al., 2017. New Mediterranean Biodiversity Records (March 2017 Mediterranean, Marine Science, 18(1), pp. 179-201.
- Lodola, A., Savini, D., Occhipinti-Ambrogi, A. (2012). Alien species in the central Mediterranean sea: the case study of Linosa island (Pelagian islands, Italy). Biol. Mar. Mediterr. 19 (1): 257-258
- Mayhoob, H. (1976). Recherches sur la végétation marine de la côtesyrienne. Etude expérimentale sur la morphogenèse et le développement de quelques espèces peu connues. Thèse, Univ. Caen, France, 286pp.
- Murphy, N.E., Schaffelke, B. (2003). Use of amplified fragment length polymorphism (AFLP) as a new tool to explore the invasive green alga *Caulerpa taxifolia* in Australia. Marine Ecology Progress Series 246, 307-10.
- Nikos Streftaris, N., Zenetos, A., Papatnassiou, E. (2005). Global station in marine ecosystems: The story of non-indigenous marine species across European seas. Greece, Oceanography and marine Biology. An Annual review, 43, 419- 453.

- Nunes, A.L., Katsanevakis, S., Zenetos, A., Cardoso, A.C. 2014. Gateways to alien invasions in the European seas. *Aquatic Invasions*, 9(2): 133-144.
- Occhipinti-Ambrogi, A., 2000. Biotic invasions in a Mediterranean lagoon. *Biological Invasions*, 2 (2): 165-176.
- Oresanz, J.M., Schwindt, E., Pastorino, G., Bortolus, A., Casas, G., Darrigran, G., Elías, R., LópezGappa, J.J., Obenat, S., Pascual, M., Penchaszadeh, P., Piriz, M.L., Scarabino, F., Spivak, E.D., Vallarino, E.A. (2002). No longer the pristine confines of the world ocean: a survey of exotic marine species in the southwestern Atlantic. *Biol. Inv.* 4, 115–143.
- Por, F.D., 1978. Lessepsian Migration The Influx of Red Sea Biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal. Berlin: Springer-Verlag. 228 pages.
- Ribera, M. A., Garreta, A. G., Gallardo, T., Cormaci, M., Furnari, G., Giaccone, G. (1992). Check-list of Mediterranean Seaweeds. r. *Fucophyceae* (Warming 1884). *B01. Mar.* 35, 109-130.
- Ribera, M.A., Boudouresque, C.F. (1995). Introduced marine plants with special reference to macroalgae: mechanisms and impacts. *ProgPhycol Res* 11,187–268.
- Strefitaris, N. and Zenetos, A., 2006. Alien Marine Species in the Mediterranean - the 100 'Worst Invasives' and their Impact, *Mediterranean Marine Science*, 7(1), pp. 87-118.
- Torchia, G., Badalamenti, F., Ammar, I., 2004. First data on the biocenotic characteristics of a marine protected area along the Syrian coast. 35° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina, Genova.
- UNEP-MAP RAC/SPA, 2009. State of knowledge of the geographical distribution of the coralligenous and other calcareous bio-concretions in the Mediterranean. By Agnesi S., Annunziatellis A., Cassese M.L., La Mesa G., Mo G., RAC/SPA, Tunis 167p.
- UNEP-MAP-RAC/SPA, (2012). Marine Mediterranean Invasive Alien Species (MAMIAS), 2012: <http://www.mamias.org>
- van Kleunen M, Dawson W, Essl F, Pergl J, Winter M, Weber E, Kreft H, Weigelt P, Kartesz J, Nishino M, Antonova LA, Barcelona JF, Cabezas FJ, Cárdenas D, Cárdenas-Toro J, Castaño N, Chacón E, Chatelain C, Ebel AL, Figueiredo E, Fuentes N, Groom QJ, Henderson L, Inderjit, Kupriyanov A, Masciadri S, Meerman J, Morozova O, Moser D, Nickrent DL, Patzelt A, Pelsler PB, Baptiste MP, Poopath M, Schulze M, Seebens H, Shu W, Thomas J, Velayos M, Wieringa JJ, Pyšek P (2015) Globalexchange and accumulation of non-native plants. *Nature* 525:100–103
- Wyatt, A. S. J., Hewitt, C.L., Walker D.I., Ward T.J. (2005). Marine introductions in the Shark Bay World Heritage Property, Western Australia: a preliminary assessment. *Div. Dist.* 1, 33–44.
- Zenetos A., Çinar M. E., Crocetta F., Golani D, Rosso A, Servello G., Shenkar N., Turon X., Verlaque M. (2017). Uncertainties and validation of alien species catalogues: The Mediterranean as an example. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 191 (2017) 171-187.
- Zenetos, A., Arianoutsou, M., Bazos, I., Balopoulou, S., Corsini-Foka M, Dimiza, M., Drakopoulou, P., Katsanevakis, S., Kondylatos G., Koutsikos, N., Kytinou, E., Lefkaditou, E., Pancucci-Papadopoulou, M.A.,

- Salomidi, M., Simboura, N., Skoufas, G., Trachalakis, P., Triantaphyllou, M., Tsiamis, K., Xentidis, N.J., Poursanidis, D. 2015. ELNAIS: A collaborative network on Aquatic Alien Species in Hellas (Greece). *Management of Biological Invasions* (2015b) 6,(2). 185–196
- Zenetos, A., Çinar, M.E., Crocetta, F., Golani, D., Rosso, A., Servello, G., Shenkar, N., Turon, X., Verlaque, M. (2017). Uncertainties and validation of alien species catalogues: The Mediterranean as an example, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* doi: 10.1016/j.ecss.03.031
 - Zenetos, A., Gofas, S., Verlaque, M., Inar, M.E., Garcí'araso, J.E., Bianchi, C.N., Morri, C., Azzurro, E., Bilecenoglu, M., Frogli, C., Siokou, I., Violanti, D., Sfriso, A., SAN MART. N. G., Giangrande, A., Kata an T., Ballesteros, E., Ramos-espla'. A., Mastrototaro. F., Oca, A. O., Zingone, A., Gambi, M.C., Streftaris, N. (2010). Alien species in the Mediterranean Sea by 2010. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part I. Spatial distribution *Medit. Mar. Sci.*, 11(2), 381-493
 - Zenetos, A., Konstantinou, F., Konstantinou, G., 2009. Towards homogenization of the Levantine alien biota: Additions to the alien molluscan fauna along the Cypriot coast. *Marine Biodiversity Records*: 10.1017/S1755267209990832.
 - Zenetos, A., Gofas, S., Morri, A., Rosso, A. et al. 2012. Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways. *Mediterranean Marine Science*, 13(2), 328-352.

فهرس المحتويات

الصفحة	عنوان المداخلة	المتدخل
13	تأثير التغيرات المناخية على المواد المائية الجوفية بالمدارات المستقية بالمغرب العربي، نموذج المدار المسقي بسهل تادلا "المغرب"	د. يوسف ايت خدجو، جامعة السلطان مولاي سليمان، المغرب دة اكحال، جامعة ابن طفيل، المغرب
24	التغير في مستويات الراحة المناخية (الفسولوجية) في شمالي شرقي ليبيا للفترة من (1958-2019)	د. علي مصطفى سليم، جامعة مصراتة، ليبيا أ.د. مولود علي بربيش، جامعة الزاوية، ليبيا أ. اسمهان علي المختار عثمان، جامعة الزاوية، المغرب
37	التغيرات المناخية المستقبلية على اليمن	أ.علي أحمد علي ضيف الله، جامعة ذمار، اليمن
53	واقع التغير المناخي على الانتاج الغدائي والتنمية الزراعية في العالم العربي، التأثيرات والحلول	أ.د. فاتن صبري سيد الليثي ط. د. تيقرين زهيرة. جامعة الحاج لخضر باتنة1، الجزائر
69	ظاهرة التغيرات المناخية، انعكاساتها وجهود مصر في مواجهتها	د. هند محمود حجازي محمود، جامعة دمنهور، مصر
80	GESTION DES EAUX PLUVIALES ET RISQUE d'INONDATION. CAS DE LA NOUVELLE VILLE ALI MENDJELI (CONSTANTINE)	Doctorante. Chourouk bouttaba université mohamed boudiaf msila Doctorant. Mohamed chakibtleidji Uniersité de Constantine3 Algérie
92	ال عمران والأخطار الكبرى بمدينة الجزائر ومجالها المتروبولي	الأستاذ الدكتور فوزي بودقة، جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، الجزائر
105	إشكالية الأمن المائي تهدد استدامة الواحات، حالة واحة لكناوة بحوض بحوض درعة المغرب	أ.د. مليكة المعقيلي ط. د ياسين بامو جامعة ابن طفيل، المغرب
116	Entre. Le Maroc face aux changements climatiques vulnérabilité et action	D. Aziz RAZOKI Université moulay Ismail- Maroc
143	دور التغيرات المناخية في حدوث الكوارث الطبيعية والبيئية في الحوز الشرقي (المغرب)	ط. د عبد الرحمان الناطوس ط. د عبد الصمد الزو جامعة ابن طفيل، المغرب

165	المخاطر الطبيعية ورهان التدبير المستدام بإقليم الدريوش (المغرب)، مخاطر حرائق الغابات نموذجا	ط. د المنعم بلال ط.د الزاهر محمد ط. د إلهام السرحاني جامعة محمد الأول ، وجدة، المغرب
181	تواتر الظواهر المناخية القصوى (الفيضانات- الجفاف) وعلاقتها بالتغيرات المناخية بساحل سهل الغرب الأطلسي (المغرب)، دراسة كرونولوجية للتساقط المطرية النسوية	ط. د يونس الحمير، جامعة ابن طفيل، المغرب
200	التدبير القانوني للفيضانات بالغرب بين الغنى التشريعي وصعوبات التنزيل العملي	أ.عبد الكريم اكريبي، الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين درعة، تاقيلات، الرشيدية/ المملكة المغربية
214	إجبارية التأمين كآلية تشريعية للحد من آثار الكوارث الطبيعية عن الممتلكات العقارية في الجزائر	د. لمين لعريط، جامعة يحي فارس، الجزائر
225	مدينة تمنراست ما بين خطر الفيضانات والتحكم فيها باستعمال نظامالمعلومات الجغرافية	ط.د بن شنة عبد العالي ط. د وقبرين مفيدة ط.د عليوش أسماء جامعة قسنطينة3، الجزائر
243	الغابات في الجزائر بين الواقع والمأمول غابات الأوراس أنموذجا	د. بشرى بن دراجي، جامعة الحاج لخضر باتنة1، الجزائر
262	آثار الأخطار الطبيعية ونتائجها على الحياة البشرية والحيوانية والنباتية	ط. د عبد الله قميدة ط. د صادق ويس جامعة وهران2، الجزائر
273	واقع التغيرات المناخية والبيئية في العالم العربي وانعكاساتها	ط.د أمريو وردية أ.د صخري سفيان جامعة الجزائر3 الجزائر
294	إشكالية الماء بالعالم العربي، الإكراهات والرهانات	أ.العربي بنرمضان، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي بالمغرب
304	السياسة التشريعية في إدارة الكوارث والمخاطر الكبرى بالجزائر بين واقع النص القانوني وآفاق الوقاية من أخطار الكوارث	د. كركوري مباركة حنان، جامعة بن يوسف بن خدة الجزائر1، الجزائر
319	التأمين كآلية لإدارة تبعات مخاطر الكوارث الطبيعية في الجزائر	د. حميران محمد، جامعة جيجل، الجزائر ط. د مخلوف فاطمة، جامعة غليزان

		أ.د حساني حسين، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، الجزائر
330	السياسات والتشريعات الممارسة من طرف الحكومات للوقاية من أخطار الكوارث	ط.د مطرفي شيماء ط.د جبباري سميرة ط.د تلايحي محمد شكيب جامعة صالح بوبندير قسنطينة3، الجزائر
339	السلامة من الكوارث الطبيعية داخل النسيج الحضري في الجزائر: الاستشعار عن بعد كأداة لدعم التخطيط الحضري في الحماية من الكوارث الطبيعية	ط.د وحيد ساعد سعود، جامعة عمار ثلجي، الأغواط، الجزائر أ. د بلقاسم الذيب، جامعة باتنة1، الجزائر
351	الإطار التشريعي للحماية من الأخطار الطبيعية وآليات إدارتها	ط. د بورفيس زهية د. غبولي منى جامعة محمد لمين دباغين، سطيف2، الجزائر
367	الاستراتيجية الجزائرية التشريعية لمجابهة حرائق الغابات كخطر بيولوجي وبيئي	د.د عائشة عبد الحميد، جامعة الشادلي بن جديد، الطارف، الجزائر
374	التصدي للأضرار البيئية في التشريع الجزائري	د. زعادي محمد جلول، جامعة أكلي محند أولحاج بالبويرة، البويرة، الجزائر
385	تحديات الأمن الغذائي في مواجهة التغيرات المناخي	ط. ليلي بوغاري ط.د وليد أنور محمد فقها جامعة لونيبي علي البليدة2، البليدة، الجزائر
396	اشكالية الترمل في المدن الصحراوية حالة الجنوب الجزائري	د. آسيا ليفة، جامعة قسنطينة1، الجزائر
409	تصحرا الأراضي الزراعية وطرق مكافحتها بالجنوب الغربي من الصحراء الجزائرية حالة واحة ظلمين	ط.د عدون الطيب، جامعة وهران2، الجزائر
415	تأثير التغيرات المناخية على انتاج القمح اللين والقمح الصلب في إقليم العرائش، حالة "العوامرة" و"زواودة" (المغرب)	ط.د مصطفى العزاني أ.د عمار فنجيرو جامعة ابن طفيل، المغرب
425	أزمة الموارد المائية ومساهمتها في تزايد ظاهرة الإقحاح بواحات درعة الوسطى جنوب المغرب	د. سعيد ايت عبد الواحد، جامعة القاضي عياض، المغرب

445	آفاق وتحديات الأمن الغذائي العربي مقترحات وحلول وتجارب ناجحة	د. آمال ضيف بسيوني، المعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ، مصر
475	الاجراءات الوقائية البيئية والاتماعية لمشاريع التنوع الحبوي الزراعي والتكيف مع التغيرات المناخية بمديرتي المواسط وصبر الموادم محافظة تعز- اليمن	د. عبد القادر محمد الخراز، جامعة الحديدة باليمن
492	التغيرات المناخية على القطاع الفلاحي بمنطقة الغرب، المغرب	د. عرشان أحمو د. امحمد بودواح جامعة ابن طفيل، المغرب
512	دينامية تمدن الشريط الساحلي بضاحية مدينة الدار البيضاء بين الخرق القانوني والتهديد البحري	د. محمد مدينة د. المهدي إبرك جامعة الحسن الثاني الدار البيضاء المغرب
532	دور نظم المعلومات الجغرافية في الوقاية من الكوارث الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة	د. طيبي براهيم الخليل جامعة هواري بومدين والتكنولوجيا، الجزائر
541	التغيرات المناخية والأنواع القاعية الغازية في البيئة البحرية السورية	أ.د. ازدهار علي عمار، المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة تشرين، سورية



المركز الديمقراطي العربي
لدراسات الاستراتيجية، الاقتصادية والسياسية
Democratic Arab Center
for Strategic, Political & Economic Studies

كتاب:

التغيرات المناخية والأخطار الطبيعية بالعالم العربي: رهانات وآفاق

رئيس المركز الديمقراطي العربي: أ. عمار شرعان

مدير النشر: د. أحمد بوهكو

منسق الكتاب: د. آسيا ليفة

رقم تسجيل الكتاب: VR. 3383.6565. B

الطبعة الأولى

ديسمبر 2021 م

