مجلة المفكر
EISSN 2661-7498
ISSN :2543-3830

المجلد السادس / العدد: الثاني
(جمادى الأولى 1444هـ/ ديسمبر 2022م)، ص 438– 463

# جهود دول البحر الأبيض المتوسط للوقاية من آثار التغيرات المناخية

## – دراسة حالة الجزائر–

# The efforts of the Mediterranean countries to prevent the effects of climate change -Algeria case study -

سفيان خوجة [1] khodja sofiane  د. فايزة مدافر [2] medafer faiza

[1] كلية الحقوق– جامعة الجزائر1 Faculty of Law - University of Algiers 1
s.khodja@univ-alger.dz

[2] كلية الحقوق– جامعة الجزائر1 Faculty of Law - University of Algiers 1
f.medafer@univ-alger.dz

المؤلف المرسل: سفيان خوجة الايميل: s.khodja@univ-alger.dz

تاريخ الاستلام: 21 /2022/11 تاريخ القبول: 01 /2022/12

**الملخص:**

تُعدّ منطقة البحر الأبيض المتوسّط من المناطق التي تمرّ بتغيّرات ثابتة، والتي تُرسم وتحدّد ملامحها الأنشطة والممارسات البشريّة كاستخدام الأراضي والبحار، بما يشمل أنشطة السياحة والتمدّن التي تتركّز بالقرب من السواحل. إضافة إلى ذلك، يُعدّ البحر الأبيض المتوسط أحد أهمّ مناطق التنمية الصناعية وأكثر طرق الشحن ازدحاماً في العالم. وهذا مما يجعله يحظى بدراسة أثر التغيرات المناخية على نظمه، والتي يمكن أن تكون عائقا كبيرا لاقتصاديات الدول المطلة عليه، إضافة إلى الأخطار والأضرار التي قد تؤثر على منحى الحياة فيه وعلى ضفافه بصفة عامة.

لهذا اعتمدت دول البحر الابيض المتوسط العديد من البرامج والاتفاقيات الدولية لحمايته من كل أنواع التلوث، وقد اتبعت الجزائر هذا المنحى، حيث زيادة على أنها صادقت على كل الاتفاقيات الدولية

والاقليمية الرامية للمحافظة على النظم البيئية، قامت باتخاذ العديد من الاجراءات والآليات وسنّ تشريعات كفيلة بحماية المناخ من كافة أنواع الملوثات.

**الكلمات المفتاحية:**

أخطار التغيرات المناخية، خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط، التشريعات الوطنية، المؤسسات الوطنية.

**Abstract:**

The Mediterranean region is one of the regions undergoing constant changes, whose features are defined by human activities and practices such as, land and sea use, including tourism and urbanization activities that are concentrated near the coasts. In addition, the Mediterranean is one of the most important industrial development areas and the busiest shipping route in the world. This makes him enjoy studying the impact of climate change on his systems, which can be a major obstacle to the economies of the countries bordering it, in addition to the dangers and damages that may affect the course of life in it and on its banks in general.

For this reason, the countries of the Mediterranean have adopted many international agreements to protect it from all kinds of pollution, and Algeria has followed this trend. In addition to having ratified all international and regional agreements aimed at preserving environmental systems, it has taken many measures and mechanisms and enacted legislation to protect the environment from all kinds of pollutants.

**Key words:**

The dangers of climate change, the Mediterranean Action Plan, the network of Mediterranean experts, national legislation, national institutions.

مجلة المفكر
EISSN 2661-7498
ISSN :2543-3830

المجلد السادس / العدد: الثاني
(جمادى الأولى 1444هـ/ ديسمبر 2022م)، ص 438– 463

**1. مقدمة :**

تعتبر ظاهرة التلوث مشكلة عالمية، وخطر لا يعرف الحدود وينتقل من بلد لآخر دون إذن أو رخصة، وقد أضحى من الواجب على الدول والحكومات أخذ التدابير والاجراءات الكفيلة بالحدّ من هذه الظاهرة الخطيرة، وفي هذا الشأن فقد حرصت العديد من الدول على رعاية مشاريع حماية البيئة، من خلال زيادة الاهتمام العالمي بها وعقد المؤتمرات والاتفاقيات الدولية، التي تهدف إلى توعية العالم بمخاطر التلوث، والقيام بسّن القوانين واللوائح الدولية التي تحافظ على البيئة وتحمي من كل الملوثات التي تؤثر عليها وتطوير اجراءات الحماية وتفعيل النشاطات الحكومية الخاصة بحماية البيئة.

وفي هذا الإطار، وكمثال لما سبق، شهد البحر الأبيض المتوسط 127 تسربا نفطيا، أدى إلى كوارث امتد أثرها إلى كل عناصر البيئة، البحرية والبرية وانجر عنه تذبذبات مناخية، وتضرّرت كل الاصناف الحيوانية والنباتية وحتى درجة سلامة الهواء لم تسلم من تبعات هذا الدمار البيئي.

وتبعا لذلك، قامت دول البحر الأبيض المتوسط بالعديد من الجهود الرامية للتعريف بهذه المخاطر، قصد دعم صناع القرار في اتخاذ إجراءات وتبني سياسات وبرامج بيئية تعمل على التخفيض من حدة هذا التدهور، وقد تجلّ ذلك في اعتماد عدة برامج وخطط إقليمية، من بينها خطة البحر الأبيض المتوسط واتفاقية برشلونة، وشبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول المناخ والتغير البيئي.

وقد اتبعت الجزائر هذا التوجه الإقليمي والعالمي بالمصادقة على كل الاتفاقيات الدولية ذات الصلة، وعلى المستوى الداخلي قامت بسّن تشريعات وإنشاء هيئات تعنى بمختلف جوانب الحماية للنظم البيئية بما فيها الوقاية من أخطار التغيرات المناخية.

ونخلص من هذا للإشكالية التالية:

فيما تتمثل جهود دول البحر الأبيض المتوسط لمجابهة آثار التغيرات المناخية؟ وما هي الجهود الجزائرية المبذولة في هذا الشأن؟

وللإجابة على هذه الإشكالية تم تضمين هذه الورقة البحثية المحاور التالية:

المحور الأول: أثر التغيرات المناخية على الحوض المتوسطي والأخطار المترتبة عنها

المحور الثاني: الجهود الدولية الرامية للتعريف بالأخطار المناخية لحوض المتوسط

المحور الثالث: الجهود التشريعية الجزائرية لحماية مناخ البحر الابيض المتوسط

المحور الرابع: الهيئات الوطنية للوقاية من التغيرات المناخية

**2. أثر التغيرات المناخية على الحوض المتوسطي والأخطار المترتبة عنها**

سنتطرق في هذا المحور إلى أثر التغيرات المناخية على النظم البيئية المتوسطية، ثم إلى الأخطار المناخية التي تمس بالأمن البشري.

**1.2 أثر التغيرات المناخية على النظم البيئية المتوسطية**

يتعرّض حوض المتوسّط إلى عدد من المخاطر والكوارث، منها الزلازل، وانفجارات البراكين، والفيضانات، والحرائق والجفاف، ضف إلى ذلك استخدامات موارد الطاقة الأحفورية المنتجة للانبعاثات الدفيئة بامتياز، والمستخدمة في كافة الصناعات والنشاطات اليومية للإنسان، مما أدى إلى نشأة العديد من التحدّيات والتهديدات الناجمة عن التغيّر المناخي، منها موجات الحرارة المتزايدة والجفاف الشديد، وارتفاع منسوب مياه البحر، إضافة إلى زيادة نسبة الحموضة فيه. كل هذه العوامل أدّت إلى تغيرات سلبية للنظم البيئية وذلك بنسب عالية وخطيرة وهذا ما سنراه من خلال ما يلي:

**1.1.2 ارتفاع معدل درجات الحرارة**

اتفقت جميع الهيئات الدولية عبر إحصاءاتها بأن مستوى درجة حرارة الأرض في ارتفاع مستمر وخطير، مما أثّر سلبا على كل الكائنات الحية، وقد مسّ جميع النظم البيئية بما فيها مناخ البحر الأبيض المتوسط.

**1.1.1.2. ارتفاع درجة حرارة الهواء**

أظهرت الدراسات في منطقة حوض المتوسط وجود زيادة سنوية في الاتجاه العام لدرجات الحرارة، قُدّرت بحوالي 0.03 درجة مئوية، وهو ما يتجاوز أيضاً المعدلات العالمية، كما تشير الدراسات إلى أنّه ما لم يتم اتخاذ إجراءات إضافية للتخفيف من حدة تغير المناخ، فسوف تزيد درجات الحرارة الإقليمية لما قد يصل إلى 2.2 درجة مئوية في عام 2040، وربما تتجاوز 3.8 درجة مئوية في بعض المناطق في عام 2100.[1]

ومن المرجّح أن يصبح ارتفاع درجات الحرارة خلال الصيف أكثر حدة من ارتفاعها خلال الشتاء، كما أنّه من المحتمل أيضاً ازدياد تكرار موجات الحرارة الشديدة، وعادة ما تكون المناطق الحضرية أكثر دفئاً

مجلة المفكر
EISSN 2661-7498
ISSN :2543-3830

المجلد السادس / العدد: الثاني
(جمادى الأولى 1444هـ/ ديسمبر 2022م)، ص 438– 463

من المناطق الريفية المحيطة بها، وذلك بسبب الأنشطة البشرية المكثفة في المحيط الحضري. وهوما يعزّز ازدياد وتيرة وحدّة وشدّة موجات الحرارة في دول البحر الأبيض المتوسّط تحت تأثير هذه العوامل.

### 2.1.1.2. ارتفاع معدل درجة حرارة سطح البحر:

يُقدّر ارتفاع درجة حرارة سطح البحر المتوسط بنحو 4.0 درجة مئوية لكلّ عقد زمني، وذلك بزيادة قدرها 0.3 درجة مئوية لكل عقد في الحوض الغربي، و0.5 درجة مئوية في العقد بالنسبة لحوض المتوسّط الشرقي[2].

وقد تمّ تعيين كلّ من جزر البليار والشمال الغربي الأيوني وبحر إيجة، وبحر الشام على أنها المناطق التي تشهد أشدّ الارتفاعات في درجة الحرارة السطحية لمياهها، وهذا ما يؤثر سلبا على الحياة البحرية بنوعيها الحيواني والنباتي.

### 2.1.2. أثر التغيرات المناخية على البيئة البحرية

أدّت التغيرات المناخية في الحوض المتوسطي إلى ارتفاع محسوس لمستوى سطح البحر وتحمض مياهه، مما أثّر بشكل سلبي على كل النظم المكونة له، وشكّل خطرا حقيقيا على التنوع البيولوجي.

### 1.2.1.2. ارتفاع مستوى سطح البحر

على نحو مشابه لمختلف مناطق العالم، التي تشهد ارتفاعا في مستوى سطح البحر، والناجم عن الاحتباس الحراري وذوبان الجليد، فقد سجّل مستوى سطح البحر في منطقة حوض المتوسّط ارتفاعاً سنويّاً قدره 0.7 ملم بين عامي 1945 و2000 وقد وصلت هذه الزيادة إلى 1.1 ملم ما بين عامي 1970 و2006، هذا وقد تمّ رصد زيادة سنوية خلال العقدين السابقين بلغت قيمتها حوالي 3 ملم سنوياً.

وتتراوح التوقعات المستقبلية حول ارتفاع متوسّط مستوى سطح البحر في العالم، من 52 إلى 190 سم بحلول عام 2100. وستؤثّر إلى حدّ كبير على ارتفاع مستوى سطح البحر الأبيض المتوسط نظراً لارتباطه بالمحيط عبر مضيق جبل طارق.

ويمثّل تسارع ذوبان الغطاء الجليدي في جزيرة غرينلاند والقطب الجنوبي، خطراً كبيراً على ارتفاع مستوى سطح البحر، حيث قدّرت بصفة احتمالية ارتفاعه إلى عدة أمتار، وهذا حتى مع فرضية عدم تجاوز الاحترار العالمي حدّ الزيادة المقدّرة بـ 1.5 درجة مئوية.[3]

وقد يؤدي هذا الارتفاع إلى تغيّرات في الجريان السطحي للأنهار بالنسبة إلى سواحل البحر المتوسط، والتي تؤدّي إلى حدوث تغيرات في ملوحة التربة وحتى حركتها في الجزء الشرقي من الحوض.

ومن المتوقّع أيضا حدوث غمر ساحلي كبير في جنوب إيطاليا بحلول عام 2100، كما أنّه من المتوقّع أيضاً، حدوث تغييرات كبيرة في الخط الساحلي في مناطق أخرى مثل جزر البليار.

وتعدّ هذه التوقعات تقريبية ومتفائلة، وهذا راجع لقصور آليات المراقبة للحوض المتوسطي، مقارنة بالتنبؤات العالمية التي تعتمد على نماذج محاكاة ذات كفاءة ودعم عالي.

### 2.2.1.2. تحمّض مياه البحار والمحيطات:

تمتص محيطات العالم نسبة تصل إلى 30 **%** من غاز ثاني أكسيد الكربون ( **CO2** ) المنبعثة من الأنشطة البشرية، وينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تمتصه المياه حمضاً مخفّفاً ينفصل ويساهم في تحمّض المحيطات.

وعلى المستوى العالمي، فإنّه من المتوقعّ وبحلول عام 2100، أن يؤديّ امتصاص ثاني أكسيد الكربون من المحيطات إلى ازدياد درجة الحموضة ( **PH** ) بمقدار 0.15 – 0.41 وحدة، مقارنة مع مستوياتها للفترة الممتّدة بين عامي 1870 و 1899، كما يتوقّع أيضاً حدوث معدّلات مماثلة في منطقة البحر الأبيض المتوسط حيث يقدّر الارتفاع الحالي في معدّل حموضته بمقدار 0.018 إلى 0.028 وحدة لكل عقد من الزمن.

إنّ تحمّض مياه البحر المتوسّط ظاهرة موثّقة وسوف تستمّر مستقبلاً، وعادة ما يكون لهذه الظاهرة تأثيرات سلبية على العديد من الكائنات البحرية والقاعية الهيكلية والقشريات الحاوية على الحجر الجيري، كالشعاب المرجانية وبلح البحر، وبعض أنواع الرخويات، والإسفنج وبعض الطلائعيات، هذه التأثيرات قد تكون حيوية كانخفاض معدل البقاء خلال الفترات الأولى في الحياة، أو بيئية كفقدان التنوع البيولوجي إضافة إلى التغيّرات في الكتلة الحيوية والتعقيدات الغذائية.

### 3.1.2. خطر التغيرات المناخية على التنوع البيولوجي:

يعدّ البحر المتوسط أحد النقاط الحساسة للتنوّع البيولوجي، ويحتوي على نسبة تتراوح بين 4 و18 % من الأنواع والأصناف البحرية المعروفة في العالم، وهذا ما يعطيه أهمية كبيرة، حيث أنّه يمثّل مساحة لا تزيد عن 0.8 %من سطح محيطات العالم[4].

مجلة المفكر
EISSN 2661-7498
ISSN :2543-3830

المجلد السادس / العدد: الثاني
(جمادى الأولى 1444هـ/ ديسمبر 2022م)، ص 438– 463

يؤدّي ارتفاع درجات حرارة مياه البحر المتوسط إلى حدوث تغييرات في تشكيل الأنواع ووفرتها. وبشكل عام، فإنّ الأنواع التي تعيش في المياه الباردة تصبح أقل وفرة أو تختفي، في حين يزداد عدد الأنواع التي تعيش في المياه الدافئة، وهذا ما يؤدّي إلى حدوث اختلال في الوسط البحري، أين تزداد الكائنات الحية التي تعيش في المياه الدافئة المتواجدة في البحر المتوسّط، والتي تدخل معظم أنواعها التي تعيش في المناطق الأكثر دفئاً إلى البحر المتوسط من البحر الأحمر عبر قناة السويس.

كما يتمّ نقل أنواع أخرى عن طريق الخطأ من خلال مياه الصابورة الخاصة بالسفن. وقد تمّ حتى الآن تحديد ما يزيد عن 700 نوع من النباتات والحيوانات البحرية غير الأصلية في البحر المتوسط، والتي يفضّل الكثير منها الظروف الأكثر دفئاً، وقد قام ما يزيد عن 600 نوعاً منها بإنشاء تجمعّات حيوية خاصّة بها في البحر الأبيض المتوسّط.

ونظراً لارتفاع حرارة مياه البحر المتوسط، فقد سُجلّ تغيير واضح في نطاق التوزّع المكاني للعديد من الأنواع المحلية مثل الكوبالي، وسمك الببغاء المتوسطي، والدلفين وسمك الزعنفة الرمادي والباراكودا، بانتقالها نحو الشمال، كما زاد في العقود الأخيرة نطاق وشدة تفشّي قنديل البحر، وتتعرّض مروج الأعشاب البحرية لخطر ارتفاع حرارة مياه البحر، والتي تمثّل موطناً مهمّاً وحوضاً لاختزان الكربون.

وتؤدي زيادة درجة حرارة مياه البحر إلى زيادة حالات الوفاة الجماعية للكائنات البحرية، من ضمنها المرجان، والإسفنج أو الرخويات، حيث تقوم الشعاب المرجانية بطرد الطحالب التي تعيش في أنسجتها. وفي هذا الصدد، وقعت أحداث مريبة في عامي 1999 و2003، فمنذ عام 1999 تمّ تسجيل حوادث موت جماعية بشكل سنوي تقريباً، مؤثّرة بذلك على العديد من الأنواع الأخرى في إطار السلسلة الغذائية[5].

### 4.1.2. أثر التغيرات المناخية على البيئة البرية لحوض المتوسط:

يُعدّ حوض المتوسط أحد النقاط الساخنة فيما يتعلّق بالتنوّع البيولوجي، فعلى سبيل المثال، تُعتبر منطقة حوض المتوسّط والتي لا تمثّل أكثر من 1.8 % من مساحة الغابات في العالم موطناً لما يقارب 290 نوعاً من الأشجار مقابل 135 نوعاً فقط في بقية أجزاء القارة الأوروبية غير المتوسطية، كما أنها تعتبر موطناً للعديد من الأنواع المستوطنة من النباتات والحيوانات الموجودة فقط في منطقة جغرافية واحدة.

### 1.4.1.2. أضرار التغيرات المناخية على النظم البرية

تتأثّر النظم البيئية البرية بالإضافة إلى أخطار التغيرات المناخية، بالتلوث، والسياحة غير المستدامة، والإفراط في استغلال الموارد وغيرها من الممارسات مثل الرعي الجائر وحرائق الغابات.

ومن المتوقّع أن يؤدي التأثير المشترك للاحتباس الحراري والجفاف[6]، إلى تصحّر العديد من النظم البيئية البريّة في منطقة حوض المتوسط، حيث تشير الدراسات إلى توسّع الصحاري إلى جنوب إسبانيا، والبرتغال، وشمال المغرب، والجزائر، وتونس، وصقلية، وجنوب تركيا، وأجزاء من سوريا في حدود عام 2100.

كما أنه من المرجّح أن تتأثر الغابات، والأراضي الرطبة، والنظم البيئية الساحلية في حوض المتوسّط بالتغيّر المناخي المرتبط بدرجات الحرارة الشديدة والجفاف، وتلعب الغابات دوراً مهماً في امتصاص الكربون، حيث تمتص كميات أكبر من الكربون مقارنة مع الكميات التي تطلقها.

وهذا التغير المناخي يجعل معظم الغابات المتوسطية معرّضة لارتفاع درجة الحرارة بمقدار درجتين مئويتين، مما ينبئ بخطر فقدان الغطاء الغابي المتوسطي في غضون 100 عام، وهذا لا يعني فقط فقدان الكثير من موارد الغابات، بل أيضا فقدان القدرة على امتصاص الكربون، وخاصة خلال سنوات الجفاف.

### 2.4.1.2.النظم البيئية الساحلية

نظراً لموقعها الخاص بين اليابسة والبحر، فإنّ النظم البيئية الساحلية شديدة التأثّر بالمناخ والتغير البيئي، كما تؤثّر الأنشطة البشرية مثل التوسّع العمراني والسياحة بشكل كبير في هذه المناطق أيضاً.

تتسبّب هذه العوامل إلى جانب التغيّر المناخ، في تآكل السواحل الناجم عن ارتفاع مستوى سطح البحر والأحداث المناخية الشديدة، وتباطؤ الترسيب وتوغّل مياه البحر في طبقات المياه الجوفية وتدهور بعض الموائل، كما ينتج عنها أيضا آثار مدمّرة على الحياة البرية بما في ذلك الأنواع المستوطنة مثل فقمة الراهب، والسلاحف البحرية ذات الرأس الكبير، كما تتعرض بعض الأصناف إلى العديد من التهديدات والمخاطر جراء ارتفاع منسوب سطح البحر، كأنواع الطحالب الحمراء التي تشبه الوسادة، والتي تشكّل حواجز طحلبية شديدة المقاومة للأمواج والعواصف والتي تشكل حاجزا طبيعيا ينقص من حدتها.

**2.2. أخطار التغير المناخي في الحوض المتوسطي على الأمن البشري:**

تشير الدراسات أنه ومع حلول عام 2100، يمكن أن تزداد مخاطر الفيضانات بنسبة 50 % وخطر تعرية التربة بنسبة 13 % في جميع مناطق حوض المتوسط، كما تعدّ زيادة نسبة تملّح موارد المياه الجوفية في المناطق الساحلية من النتائج الأخرى لتغيرّ المناخ مع الأنشطة البشرية التي تهددّ الأمن البشر، كما تعاني المناطق الساحليّة كذلك من تسّرب المياه المالحة وهذا ما سيعمل أيضا على زيادة ارتفاع منسوب مياه البحر. فعلى سبيل المثال، تعاني اليوم 30 % من الأراضي في مصر من خطر الملوحة، وهذه العوامل تشكل خطرا حقيقيا على موارد العيش لسكان حوض المتوسط.[7]

**1.2.2. الموارد المائية**

تمّ تصنيف شعوب جنوب حوض البحر المتوسّط على أنها من الشعوب الفقيرة بالمياه، ويرجع ذلك حسب الخبراء للتغيرات المناخية، حيث لا يتجاوز نصيب الفرد الواحد 1000 متر مكعب سنوياً، ومع توقّع ازدياد عدد سكّان هذه المنطقة سيزيد الطلب على هذا المورد الأساسي لحياة الانسان.

**1.1.2.2. الهطول المطري**

تتميّز نسب الهطول المطري في البحر المتوسط بوجود تذبذبات وتقلّبات كبيرة في المكان والزمان، وتشير النماذج المناخية إلى وجود اتجاه واضح نحو انخفاض هطول الأمطار خلال العقود المقبلة، فعلى سبيل المثال، تعرّضت منطقة الشرق الأوسط بين عامي 2008 و2011 لفترات جفاف قوية نتج عنها عجز كبير في كميات الهطول ترافق مع ارتفاع كميّات التبخّر الناتج عن الارتفاع الحادّ في درجات الحرارة، مما خلق ندرة في المياه، تزامنا مع زيادة الطلب عليها نتيجة تطور حجم النسيج الصناعي، والازدياد الكبير في عدد السكاّن.[8]

ومن المتوقّع أن تترافق الزيادة العالمية في درجة حرارة الغلاف الجوي، والتي تقدّر بدرجتين مئويتين، مع انخفاض في كميّة الهطول المطريّ في الصيف بنسبة تتراوح بين 10 –15 % في جنوب فرنسا وشمال غرب إسبانيا وحتّى 30 % في تركيا.

إن التنبؤات التي تتوقّع ارتفاع درجات الحرارة بين درجتين إلى أربع درجات مئوية في جنوب أوروبا خلال العقد الثامن من القرن الحالي تشير إلى انخفاض ملحوظ في كميّات الهطول المطري بنسبة تصل إلى

30 %، وكذلك اختفاء موسم الصقيع في البلقان، كما أن زيادة قدرها درجة واحدة في متوسّط درجة الحرارة العالمية من شأنه أن يؤدي إلى انخفاض الأمطار بنسبة 4 % تقريبا في معظم أنحاء المنطقة، خاصة في الجنوب، كما أنّ زيادة درجة الحرار العالمية بمقدار 1.5 درجة مئوية من شأنه أن يؤّدي إلى زيادة الفترات الجافة أيضاً بنسبة 7% ، كما أنه من المتوقع أن تزداد حدّة هطول الأمطار الطوفانية الشديدة بنسبة تتراوح بين 10 % و 20 % في جميع الفصول باستثناء فصل الصيف.[9]

### 2.1.2.2. شحّ الموارد المائية:

تُعدّ الدول الواقعة في جنوب وشرق البحر المتوسط، والتي تقع ضمن نطاق المناخات شبه الجافة أكثر عرضة لندرة المياه وتذبذب كمياتها، كما أن سكّان أودية الأنهار في الشرق الأوسط والشرق الأدنى سيكونون أكثر عرضة للنقص المزمن في المياه. ويمكن أن تنخفض كمية الموارد المائية في اليونان وتركيا دون الألف متر مكعب للفرد في السنة بحلول عام 2030.

كما تُعدّ خزانات لمياه الجوفية المشتركة، المصدر الرئيسي للمياه العذبة في شمال أفريقيا والشرق الأوسط، والتي تعتبر أيضاً من ضمن الموارد المائية المهددة كما هو الحال في منظومة خزانات المياه الجوفية الواقعة شمال غرب الصحراء الإفريقية، والتي تبلغ معدلات تجديدها 40 % فقط من معدّل عمليات السحب، ممّا يتسبب في تعريض أنظمة الواحات التي تعتمد عليها للخطر.[10]

وتجدر الإشارة إلى أن الاستغلال المكثّف للمياه الجوفية لا يؤدي إلى انخفاض مستوياتها في بعض المناطق فحسب، بل يتجاوزه إلى انخفاض جودتها نتيجة للإفراط في الاستغلال والتلوث، والتوسع الحضري الزاحف، وتسرّب المياه المالحة الناجم عن ارتفاع منسوب مياه البحر.

كما يتفاقم تنامي ندرة المياه بزيادة الطلب على مياه الري والتي تمثّل حوالي 50 % إلى 90 % من إجمالي الطلب على المياه في البحر المتوسط.

ومن المتوقع أن تشهد موارد المياه العذبة انخفاضاً كبيراً في منطقة البحر المتوسط، بمعدّل يتراوح بين 2 و15 %مقابل زيادة درجة الحرارة بمقدار درجتين مئويتين، والذي يُعتبر بدوره أحد أكبر نسب الانخفاض في جميع أنحاء العالم.

مجلة المفكر
EISSN 2661-7498
ISSN :2543-3830

المجلد السادس / العدد: الثاني
(جمادى الأولى 1444هـ/ ديسمبر 2022م)، ص 438– 463

### 2.2.2. الأمن الغذائي:

تعدّ ندرة المياه وتدهور التربة وتآكلها من أهم العوامل التي تؤثر على قطاعي الزراعة والثروة الحيوانية في منطقة حوض المتوسط، حيث يمكن أن تتسبّب الأحداث المناخية الشديدة كالجفاف، والموجات الحرارية، والأمطار الغزيرة، في خسائر غير متوقعة في الإنتاج أو تذبذب في إنتاج المحاصيل، كما تعمل على تخفيض المساحة الزراعية المتاحة في المناطق المحاذية للأنهار، والتي تعتبر ذات أهمية قصوى للإنتاج الزراعي كنهر النيل على سبيل المثال، وذلك بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر وانجراف التربة.

ومن المتوقّع أن ينخفض أداء العديد من محاصيل الشتاء والصيف بسبب التأثيرات الناتجة عن تغير المناخ، وخاصة في المناطق الجنوبية، حيث من المتوقّع وبحلول عام 2050 أن يحدث انخفاض في إنتاج المحاصيل البقولية في مصر بنسبة 40 % و12 % بالنسبة لنبتة دوار الشمس، كما ويتوقّع أيضاً تدنّي إنتاجية درنات المحاصيل في جنوب أوروبا بنسبة 14%[11].

وتساهم مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية بشكل كبير في الأمن الغذائي والاقتصادي في منطقة البحر المتوسط، ويعتبر صيد الأسماك نشاطاً مهماً ومنتشرا في هذه المنطقة، حيث أدّى ذلك إلى الاستغلال المفرط للأنواع التجارية الرئيسية، بحيث تم تصنيف 90 % من الأنواع على أنها تتعرض للصيد المفرط، وتبلغ قيمة إنتاج الصيد البحري في البحر المتوسط 6% من إجمالي إيرادات الإنتاج في العالم، على الرغم من أن البحر المتوسط لا يمثّل سوى 0.8 % فقط من محيطات العالم.

وبالنظر إلى مستويات الصيد بين عامي 1991 و2010، فإن أكثر التنبؤات تشاؤماً تنصّ على أن أكثر من 20 % من الأسماك واللافقاريات المستغلة حالياً في الحوض الشرقي للبحر المتوسّط ستختفي من المنطقة بين عامي 2040 و2059.

إنّ عوامل تغيرّ المناخ وزيادة التحمّض قد يعتبران من العناصر المؤثرة في تدهور الثروة السمكية لحوض المتوسط، فعلى سبيل المثال اختفاء نوع سبرات، أو ما يعرف بالصابوغة، وهو أحد الأنواع الصغيرة التي تعيش في المياه السطحية الباردة بشكل فعلي من عمليات الصيد التجاري في شمال غرب حوض المتوسّط، كما انخفضت في العقود الأخيرة كمية أسماك السردين وأسماك البلمية، وهي نوع من الأسماك الصغيرة التي تعيش على شكل أسراب في المياه المالحة. من ناحية أخرى، فقد لوحظ توسّع تواجد الأنواع

التي تعيش في المياه الدافئة كأنواع السردين المستديرة، كما أنّ الهجرة المتوقّعة للأنواع إلى المناطق الأكثر برودة بسبب ارتفاع درجة حرارة المحيط محدودة في البحار الشبه المغلقة مثل البحر الأبيض المتوسط.

ويتوقّع إضافة 45 نوعاً إلى القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض التابعة للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، كما تشير الدراسات إلى إمكانية اختفاء 14 نوعاً آخر بين عامي 2070 و2099.[12]

### 3.2.2. صحة الانسان:

للتغيّرات المناخية آثار مباشرة وغير مباشرة على صحّة الإنسان. وتشمل الآثار المباشرة تلك المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة وزيادة الأشعة فوق البنفسجية، والجفاف وغيرها من ظواهر الطقس الشديدة مثل العواصف والفيضانات. كما يمكن أن تتسبّب الحرارة في المرض أو الوفاة عندما لا تسمح درجات الحرارة المحيطة المرتفعة المرتبطة بالرطوبة النسبية العالية للجسم بتبديد حرارته بشكل طبيعي.

وفي العاصمة اليونانية – أثينا — تمّ رصد زيادة في معدلّ الوفيات بين السكان الذين تزيد أعمارهم عن 65 عاماً تحت تأثير درجات الحرارة المرتفعة والمرتفعة جدا، كما أن معدّل الوفيات في صيف عام 2003 في فرنسا، والمرتبط بموجة الحرّ كان مرتفعا ومسّ بشكل خاص كبار السّن.

إنّ الزيادة المتوقّعة في متوسّط عمر السكّان تجعل من حماية صحّة المسنّين قضية رئيسية لجميع دول البحر المتوسط المعرضّة لموجات الحرارة في الأعوام الأخيرة[13].

وقد تمّ توثيق العديد من حالات تفشّي الأمراض المنقولة في منطقة البحر المتوسط، والتي يعزّز تغيرّ المناخ من إمكانيةّ انتقالها، لأن دورة حياة أنواع الكائنات الناقلة للأمراض، والفيروسات المسببة لها حسّاسة جدّاً للظروف المناخية. ويمكننا القول على وجه اليقين أن الاحترار العالمي والزيادة في تكرار الظواهر الجوية القاسية مثل الفيضانات، سوف تساهم في احتمال انتقال الأمراض المنقولة عن طريق المياه في المستقبل.

كما ترتبط الآثار الصحية غير المباشرة بتدنيّ جودة الهواء والتربة والمياه والتي تؤثّر على إنتاج الأغذية وجودتها، والجوانب الاجتماعية والثقافية الأخرى. ويزداد تركيز الغازات وغيرها من الجزيئات الأخرى في الهواء بسبب التصحّر وحرائق الغابات الناجمة عن تغيّر المناخ، إضافة إلى تأثير الأنشطة البشرية المباشرة خاصّة في المدن الكبيرة. كما يؤثر تدنيّ جودة الهواء أيضا، على تغير المناخ لأن العديد من ملوثات الهواء عبارة عن غازات دفيئة يتمّ إنتاجها بكميات كبيرة عند ارتفاع درجات الحرارة كغازات أجهزة التبريد.

### 3. الجهود الدولية الرامية للتعريف بالأخطار المناخية لحوض المتوسط:

سنتطرق في هذا المحور للخطوات الأولى للجهود الدولية في التعريف بأخطار التغيرات المناخية للحوض المتوسطي، هذه الجهود التي تهدف لمحاولة التخفيض من آثار التدهور البيئي للبحر الأبيض المتوسط، تمثلت في خطة عمل البحر الأبيض المتوسط واتفاقية برشلونة، كما سنطرق أيضا إلى جهود أكبر شبكة خبراء دولية على المستوى الإقليمي وهي شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول المناخ والتغير البيئي.

### 1.3. المنظومة الثنائية لحماية البحر الأبيض المتوسط:

سنتناول في هذه النقطة التعريف بأول منظومة بيئية بعد مؤتمر ستوكهولم للبيئة البشرية لعام 1972، والتي أسّست لمبدئ الشراكة بين البرامج البيئية، وسنتطرق أيضا لأهم الجهود البيئية التي أنجزتها.

#### 1.1.3. اعتماد منظومة خطة عمل البحر المتوسط/ اتفاقية برشلونة:

أُنشئت خطة عمل البحر الأبيض المتوسط في عام 1975 وهي منبر للتعاون الإقليمي كأول خطة عمل إقليمية في إطار برنامج البحار الإقليمية التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

وأنشئ برنامج البحار الإقليمية في عام 1974 للتنسيق بين الأنشطة الرامية إلى حماية البيئة البحرية من خلال نهج إقليمي. وأصبحت خطة عمل البحر الأبيض المتوسط نموذجاً لخطط عمل البحار الإقليمية الأخرى التي يديرها برنامج الأمم المتحدة للبيئة في جميع أنحاء العالم.

وكانت خطة العمل وسيلة فعالة في التفاوض على اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط (اتفاقية برشلونة) وبروتوكولاتها، واعتمادها من جانب الأطراف المتعاقدة: 21 بلداً من دول البحر الأبيض المتوسط والاتحاد الأوروبي.

وقد اعتُمدت اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (اتفاقية برشلونة) في 16 فبراير 1976 في برشلونة ودخلت حيز النفاذ في عام 1978.

وعُدّلت في عام 1995 وأُعيد تسميتها باتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط. ودخلت التعديلات المدخلة على اتفاقية برشلونة حيز النفاذ في عام 2004.[14]

وتشكل اتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها السبعة المعتمدة في إطار خطة عمل البحر الأبيض المتوسط الاتفاق البيئي المتعدد الأطراف الإقليمي الرئيسي الملزم قانوناً في منطقة البحر الأبيض المتوسط.

ومنظومة خطة عمل البحر الأبيض المتوسط –اتفاقية برشلونة، هو الإطار المؤسسي والقانوني والتنفيذي الشامل الذي اعتمدته الأطراف المتعاقدة من أجل العمل المتضافر لتحقيق رؤية قوامها سلامة البحر الأبيض المتوسط وساحله، وتعتبر دعامة للتنمية المستدامة في المنطقة.

وقد عرّف منسّق منظومة خطة عمل البحر الأبيض المتوسط –أمانة اتفاقية برشلونة " غايتانو ليون" الغاية الأساسية للمنظومة بتصريحه بأنه:''يوفر هذا الإطار في مجمله مجموعة كاملة من الأدوات للحفاظ على الثروة الهائلة من الموارد التي يوفرها البحر الأبيض المتوسط لملايين الناس الذين يسكنون شواطئه وللعالم. وتواصل خطة عمل البحر الأبيض المتوسط تنسيق العملية الحكومية الدولية التي بدأت في عام 1975 على الرغم من التفاوت في الظروف والقدرات بين الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة''.[15]

وعلى مدى عقود من الزمن، تصدت منظومة خطة عمل البحر الأبيض المتوسط –اتفاقية برشلونة، للتحديات البيئية المتطورة وعززت كمّا متزايداً من المعارف عن النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية والتفاعلات بين التنمية والبيئة في منطقة البحر الأبيض المتوسط.

### 2.1.3. أبرز أعمال المنظومة لمجابهة أخطار التغيرات المناخية:

فيما يلي بعض الأعمال الرئيسية التي قادتها المنظومة على المستوى الإقليمي للتصدي للتحديات والتهديدات البيئية عامة والمناخية خاصة لحماية الحوض المتوسطي:

* 1975: موافقة دول البحر الأبيض المتوسط والجماعة الأوروبية على خطة عمل البحر الأبيض المتوسط باعتبارها الإطار المؤسسي المناسب للتعاون في التصدي للتحديات المشتركة لتدهور البيئة البحرية.

* 1976: حكومات البحر الأبيض المتوسط والجماعة الأوروبية تعتمد اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (اتفاقية برشلونة) في فبراير 1976 إلى جانب بروتوكولين يتناولان منع إلقاء النفايات من السفن والطائرات والتعاون على مكافحة التلوث في حالات الطوارئ.

* 1979: إنشاء الصندوق الإستئماني الإقليمي لبحر الأبيض المتوسط لحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث.

* 1995: أُعيد إطلاق المرحلة الثانية من خطة عمل البحر الأبيض المتوسط تحت مسمى "خطة العمل لحماية البيئة البحرية وتحقيق التنمية المستدامة للمناطق الساحلية للبحر الأبيض المتوسط"، واعتمدت الأطراف المتعاقدة تعديلات جوهرية على اتفاقية برشلونة تحت مسمى: ''اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط''، وتشمل المبادئ الرئيسية التي اعتمدت في مؤتمر ريو التاريخي لعام 1992، بما في ذلك الاستخدام المستدام للموارد البحرية والساحلية والتنمية المستدامة.[16]

* 1996: أُنشئت لجنة البحر الأبيض المتوسط المعنية بالتنمية المستدامة وفقاً للمادة 4 من اتفاقية برشلونة كهيئة استشارية للأطراف المتعاقدة لمساعدتها في جهودها الرامية إلى جعل القضايا البيئية جزءاً من برامجها الاجتماعية والاقتصادية، وتعزيز سياسات التنمية المستدامة في منطقة ودول البحر الأبيض المتوسط. وتعد اللجنة، التي هي بمثابة منتدى لتبادل الخبرات والتعلم من الأقران، فريدة من نوعها في تكوينها، ولا تضم ممثلين حكوميين فحسب، بل تشمل أيضاً سلطات محلية، وأطرافاً فاعلة في المجال الاجتماعي والاقتصادي، ومنظمات غير حكومية، ومنظمات حكومية دولية، وأوساطاً علمية، وبرلمانيين. ويشارك جميع أعضاء اللجنة في مداولاتها على قدم المساواة. وتتولى اللجنة على الخصوص تنسيق إعداد الاستراتيجية المتوسطية للتنمية المستدامة باعتبارها وثيقة إطارية استراتيجية لجميع أصحاب المصلحة والشركاء لترجمة خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة التي تتضمنها على الصعيد الإقليمي ودون الإقليمي والوطني والمحلي.

* 2008: تتقيد منظومة خطة عمل البحر الأبيض المتوسط – اتفاقية برشلونة، بنهج النظم الإيكولوجي كمبدأ شامل. وتتضمن العديد من قرارات مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وتعتمد رؤية قائمة على النظام الإيكولوجي للبحر والساحل المتوسطي سليم ومُنتج، إلى جانب 11 هدفاً إيكولوجياً متوسطياً وخارطة طريق لدعم الجهود الوطنية الإقليمية الرامية إلى تحقيق وضع بيئي جيد في البحر الأبيض المتوسط.

* 2008 مكرر: وضع الإجراءات والآليات المتصلة بالتقيد بخطة عمل البحر الأبيض المتوسط – اتفاقية برشلونة. تقديم لجنة الامتثال المشورة والدعم والمعلومات للأطراف المتعاقدة في جهودها للوفاء بالتزاماتها بموجب اتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها مع تعزيز الامتثال في آن واحد.

* 2015: اعتُمدت أول استراتيجية متوسطة الأجل، ضمن خطة عمل البحر الأبيض المتوسط مدتها ست سنوات 2016-2021، واستراتيجية البحر الأبيض المتوسط للتنمية المستدامة للفترة 2016-2025، التي تهيِّئ إطاراً استراتيجياً للسياسات العامة من أجل ضمان مستقبل مستدام لمنطقة البحر الأبيض المتوسط بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة.[17]

كما شاركت المنظومة في مؤتمر باريس للتغير المناخي عام 2015، أين تم اعتماد شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول المناخ والتغير البيئي.

* 2019: الاجتماع الحادي والعشرون للأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة يعتمد إعلان نابولي الوزاري، الذي يصف عام 2020 بأنه " نقطة تحول حاسمة للحفاظ على البحر الأبيض المتوسط وساحله وإدارتهما إدارة مستدامة" ويؤكد على "الحاجة إلى تغيير بُنيوي تدعمه استراتيجيات وسياسات وسلوكيات تطلّعية ومبتكرة".

### 2.3. شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول المناخ والتغير البيئي:

ستتضمن هذه النقطة التعريف بأكبر شبكة خبراء على المستوى الإقليمي والمتعلقة بالتغير المناخي للبحر الأبيض المتوسط، وأبرز أعمالها طبقا لتقريرها لعام 2019.

#### 1.2.3. اعتماد شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول المناخ والتغير البيئي:

تم إطلاق شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول المناخ والتغير البيئي (**MedECC**) خلال حدث جانبي تم تنظيمه في مؤتمر "مستقبلنا المشترك في ظل تغير المناخ" (**CFCC**) في باريس، بفرنسا في جوان 2015. وهي منظمة مفتوحة ومستقلة متكونة من شبكة من العلماء الذين يعملون من أجل واجهة إقليمية للعلوم والسياسات من أجل التغيرات المناخية وغيرها من التغيرات البيئية في البحر الأبيض المتوسط.

يرتكز عمل الشبكة أساسا نحو وضع أعلى المعايير العلمية الممكنة، وذلك بمشاركة جميع الخبراء من جميع المناطق المعنية والتخصصات العلمية المطلوبة. وتعمل الشبكة بالتنسيق مع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (**IPCC**)، والتي تهدف إلى تزويد العالم بنظرة علمية موضوعية لتغير المناخ وآثاره السياسية والاقتصادية. كما قام منسقو الشبكة وهم المؤلفون الرئيسيون للتقرير الخاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بشأن الاحتباس الحراري الذي نُشر في أكتوبر 2018.[18]

كما يعمل خبراء الشبكة لتقديم جهودهم وخبراتهم على أساس طوعي. هدفهم هو دعم صنع القرار في البحر الأبيض المتوسط بمعلومات دقيقة، تهدف إلى تبيان التأثيرات الحالية والمستقبلية للتغيرات المناخية والبيئية.

في نوفمبر 2019، ضمت هذه الشبكة أكثر من 600 خبير من 35 دولة. يعملون تحت إشراف اللجنة التوجيهية التي تضم 20 عضوا. كما تعمل الشبكة بالتنسيق مع عدة هيئات منها: مركز النشاط الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (**UNEP**)، وخطة عمل البحر الأبيض المتوسط (**MAP**)، والاتحاد من أجل المتوسط.

### 2.2.3. تقرير MedECC لعام 2019:

قدمت الشبكة آخر تقرير لها في أكتوبر 2019 تحت عنوان " المخاطر المترتبة بالمناخ والتغيّرات البيئية في منطقة البحر الأبيض المتوسّط – التقييم الأوليّ من قبل شبكة الخبراء المعنية بالتغيّرات المناخية والبيئية في منطقة البحر الأبيض المتوسّط 2019"، وذلك بالتنسيق مع منظومة خطة البحر الأبيض المتوسط– اتفاقية برشلونة، والاتحاد من أجل المتوسط، وهيئة الخطة الزرقاء المتعلقة بالحوض المتوسطي من أجل التعاون والتنمية المستدامة والتابع لمركز الأنشطة الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة /خطّة عمل البحر المتوسط، وبرنامج الأمم المتحد للبيئة [19].

وقد جاء في هذا التقرير الأوّلي أن هناك العديد من التحدّيات الجديدة الناجمة عن تغيّر المناخ، بما في ذلك موجات الحرارة المتزايدة والجفاف الشديد وزيادة وتيرة وتكرار الظواهر المناخية غير المعتادة وارتفاع منسوب مياه البحر إضافة إلى زيادة نسبة الأحماض في المحيطات، حيث تتفاعل جميع تلك التحدّيات مع التغيرات البيئية الأخرى مثل التلّوث والنمو الحضري.

وأن هناك مخاطر كبيرة وجوهريّة مرتبطة بالتغير المناخي والبيئي في حوض البحر المتوسط. كما أن هناك إجماع كبير وعلى نطاق واسع، على أن القضايا المرتبطة بتخفيف التغيرات البيئية والتكيف مع الآثار التي يمكن تجنبها، تشكّل أولوية لصنّاع القرار في القطاعين العام والخاص المعنيين بمستقبل تغيّر المناخ. لذا، فيجب أن تستند استجابات السياسة العامة لتغير المناخ إلى أدلة علمية.[20]

كما بيّن التقرير الاخطار الناجمة عن التغيرات المناخية لحوض المتوسط، مستندا على دراسات علمية وإحصائية لكل عنصر من بيئة البحر الأبيض المتوسط، مع تبيان آثارها على صحة الانسان، وسلامة الأصناف الحيوانية والنباتية للحوض، كما بين أيضا أثر التدهور البيئي على اقتصاديات الدول، وسلامة المجتمعات الإنسانية التي تعيش على ضفاف الحوض المتوسطي.

ويخلص التقرير إلى أن الجهود المبذولة في أنشطة البحث وبيانات الرصد والمعلومات الناتجة عن التغيّرات المناخيّة ليست منسّقة بالشكل الكافي. بالإضافة إلى ذلك، فقد فشلت الجهود البحثية الرئيسية الحالية في تغطية نطاقات جغرافية وموضوعية واسعة في المنطقة، ولاسيمّا جنوب وشرق المتوسّط، ومن ذلك غياب الدراسات في بعض المناطق والقطاعات الاقتصادية الأكثر عرضة لتغير المناخ.

وختاما لهذا المحور، نشير إلى أن هناك عدة هيئات واتفاقيات أخرى قامت بجهود جبارة للحفاظ على بيئة الحوض المتوسطي من أضرار التغيرات المناخية، من خلال البرامج المشتركة، والمشاريع سواء الصغرى أو الكبرى منها، ومن خلال تبني خطط واستراتيجيات قصيرة، ومتوسطة، وطويلة الأمد، من بين هذه الهيئات: الاتحاد من أجل المتوسط وفريق الخبراء التابع له، هيئة الخطة الزرقاء للبحر المتوسط، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالمناخ، لجنة البحر المتوسط من أجل التنمية المستدامة، وقد ساهمت كل هذه الهيئات في بلورة المفاهيم العامة وتطويرها، وكان لها أيضا دور أساسي في تبيان مدى خطورة أثار التغيرات المناخية، وذلك عبر تقديم دراسات إحصائية، وأخرى استشرافية لما سيؤول إليه الوضع إذا لم تتحرك الدول المتوسطية لتداركه.

### 4. الجهود التشريعية الجزائرية لحماية مناخ البحر الابيض المتوسط:

تبنت الجزائر التوجه الدولي العام الرامي للوقاية من التغيرات المناخية وذلك عبر سنّ ترسانة من القوانين والمراسيم التي تشمل كل إجراءات الحماية والرقابة والردع والاصلاح والتكيّف، للوقاية من أخطار التغير المناخي بشكل خاص، وللمحافظة على البيئة في إطار التنمية المستدامة بشكل عام، وسنذكر فيما يلي أهمها والتي تمثل الإطار التنظيمي العام لهذه التدابير.

* القانون رقم 09-99 المؤرخ في 28 جويلية 1999[21]، والمتعلق بالتحكم في الطاقة: يتضمن التحكم في الطاقة مجموع النشاطات التطبيقية الرامية إلى ترشيد اتخاذ الطاقة المتجددة والحدّ من تأثيرات النظام الطاقوي على البيئة، من أجل الاستعمال الحسن لاستهلاك الطاقة في عمليات الإنتاج الصناعي

وميدان النقل والخدمات، وهذا من خلال الاعتماد على الغاز الطبيعي في الاستخدامات الحرارية النهائية، وتطوير استعمال غاز البترول المميع، ترقية الطاقات المتجددة، التخفيض من المنتجات البترولية في ميزانية الاستهلاك الوطني للطاقة، الحفاظ على الطاقة على مستوى الإنتاج والتحويل والاستعمال.

* القانون رقم 19-01 المؤرخ 12 ديسمبر 2001 ، والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها: يهدف إلى تحديد كيفيات تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها، حيث يرتكز على الوقاية من أضرار النفايات، تنظيم فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها، وإعادة رسكلتها، المعالجة البيئية العقلانية للنفايات، تحسيس المواطنين بأخطار النفايات وآثارها[22].

* القانون رقم 03-10 المؤرخ في 19 جويلية 2003، والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة: يهدف إلى تحديد قواعد تسيير البيئة، تحقيق تنمية مستدامة تكفل العيش الكريم للمواطن، الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث بما في ذلك الحدّ من التغيرات المناخية، إصلاح الأوساط المتضررة، الاستعمال الايكولوجي العقلاني للموارد، تحسيس المواطنين بأهمية المحافظة على البيئة.[23]

إضافة إلى ما سبق، سنّت الجزائر كم هائل من المراسيم التنفيذية والتنظيمية بهدف التقليل من الملوثات سواء الطاقوية أو النفايات أو المخلفات الصناعية، وقد شملت بذلك جميع عناصر البيئة البرية والبحرية والمناخ، كما وقد مسّت جميع جوانب الحماية عن الاستخدامات المشروعة وغير المشروعة للموارد الملوثة، بحيث أبرزت فيها جميع الجوانب الإجرائية والتنظيمية الرامية للحدّ من تلويث المحيط البيئي بكل عناصره.

ومما لا شك فيه أن البيئة والمحيط المعيشي للإنسان تتكامل فيه كل عناصره وتؤثر وتتأثر فيما بينها، بحيث أن تلويث البيئة البحرية يؤثر على البيئة البرية وسبل العيش والترفيه لبني البشر، كما يؤثر على درجة سلامة الهواء لامتصاصها غاز ثاني أكسيد الكربون، كما أن الانبعاثات الملوثة الناجمة عن المصانع بمختلف أنواعها تؤثر على البيئة البرية ونوعية الهواء وتساقط الأمطار ونوعيتها مما يؤثر على المناخ بشكل مباشر.

وتعّد النفايات والمخلفات الصناعية التي أدّت إلى تدهور المناخ، وهذا نتيجة للمعالجة غير البيئية لها، سواء في طريقة النقل أو الردم أو الحرق أو الرسكلة، مما أدى إلى نتائج وخيمة وحوادث خطيرة،

وتلوث الهواء، أثّرت على كل عناصر البيئة، وقد أولى المشرع الجزائري اهتماما بالغا لهذه التغيرات المناخية لغرض معالجتها من المصدر، ويبرز هذا الاهتمام في المراسيم التالية الذكر:[24]

* المرسوم التنفيذي رقم 452-03 الصادر في 01 ديسمبر 2003، المتضمن الظروف الخاصة المتعلقة بالنقل البري للمواد الخطيرة.

* المرسوم التنفيذي رقم 05-16 الصادر في 11 جانفي 2005، والذي يضع القواعد الخاصة بالفعالية الطاقوية المطبقة على الآلات التي تعمل بالكهرباء، الغاز والمواد البترولية.

* المرسوم التنفيذي رقم 03-477 الصادر في 09 ديسمبر 2003، يحدد كيفيات وإجراءات إعداد المخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة ونشره ومراجعته.

* المرسوم التنفيذي رقم 04-409 الصادر في 14 ديسمبر 2004، يحدد كيفيات نقل النفايات الخاصة الخطرة.

* المرسوم الوزاري الصادر في 2006/02/06 المتعلق بتحديد الهيئات المخول لها تطبيق ميكانيزمات التنمية النظيفة.

* المرسوم التنفيذي رقم 06-104 الصادر في 28 فبراير 2006 يحدد قائمة النفايات، بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة.

* المرسوم التنفيذي رقم 06-138 الصادر في 15 أبريل 2006، ينظم انبعاث الغاز والدخان والبخار والجزيئات السائلة أو الصلبة في الجو، وكذا شروط مراقبتها.

* المرسوم التنفيذي رقم 06-141 الصادر في 19 أبريل 2006 يضبط القيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة.

* المرسوم التنفيذي رقم 06-198 الصادر في 31 مايو 2006، يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة.

* المرسوم التنفيذي رقم 07-299 ورقم 07-300 المتضمنان آليات تطبيق الضريبة على التلوث الجوي ذو المنبع الصناعي.

* المرسوم التنفيذي رقم 06-02 المؤرخ في 2006/01/07 المتضمن تحديد القيم القصوى لحجم الانبعاثات لغازات الاحتباس الحراري ذات المنشأ الصناعي وأهداف نوعية الهواء في حالة التلوث الجوي.

* المرسوم التنفيذي رقم 09-336 الصادر في 20 أكتوبر 2009، يتعلق بالرسم على النشاطات الملوثة أو الخطيرة على البيئة[25].

* المرسوم التنفيذي رقم 13-110 الصادر في 17 مارس 2013 ينظم استعمال المواد المستنفذة لطبقة الأوزون، ومزجها، والمنتجات التي تحتوي عليها.

**5. الهيئات الوطنية للوقاية من التغيرات المناخية:**

وعلى المستوى الهيئات الوطنية فقد قامت الجزائر بإنشاء العديد من المؤسسات التي تتكفل بالمجال البيئي، ونخص بالذكر منها تلك المتعلقة باستخدام موارد الطاقة وانتاجها وترشيد استهلاكها، وكذا تلك المتعلقة بالانتقال نحو طاقات نظيفة بُغية الوصول إلى الحياد الكربوني المنشود في شتى الاتفاقيات الدولية البيئية التي صادقت عليها الجزائر، بحيث أن مجال الطاقة تربطه علاقة مباشرة بالتغيرات المناخية، وقد قامت الجزائر منذ مطلع ثمانينات القرن السابق بإنشاء محافظة الطاقات الجديدة، حيث تم وضعها تحت سلطة المجلس الأعلى للبحث العلمي والتقني، وتتولى اعداد وتنفيذ المخططات الوطنية، وتقوم بالأبحاث العلمية والتقنية المرتبطة بأهدافها[26].

كما وأنشأت الوكالة الوطنية لتطوير الطاقة وترشيدها، وتم وضعها تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم، من مهامها رسم رؤية طاقوية مستقبلية وتقديم اقتراحات كفيلة بتغطية الطلب المتزايد على الطاقة وترشيد وعقلنة الاستهلاك[27].

وقامت أيضا باستحداث وزارة البيئة والطاقات المتجددة، والجدير بالذكر أن وزارة البيئة والطاقات المتجددة كانت من قبل مديحة تابعة كل مرة لوزارة معيّنة وتم استحداثها كوزارة مستقلة عام 2017[28]، ونشير أيضا إلى أن المشرع الجزائري سنة 2020، قام بفصل الطاقات المتجددة عن وزارة البيئة واستحدث لها وزارة مستقلة وهذا راجع لما يكتسيه مجال الطاقة من أهمية لتحقيق الأمن الطاقوي من جهة، ومن جهة أخرى للحدّ من الانبعاثات الدفيئة الناتجة عن استخدام موارد الطاقة الأحفورية التي تؤثر على المناخ بشكل مباشر.

ونظرا للأهمية التي تولّيها السلطة الجزائرية للقضايا البيئية بشكل عام وللتغيرات المناخية بشكل خاص، أسّست المجلس الأعلى للبيئة، بالإضافة إلى إنشاء العديد من اللجان القطاعية المشتركة للبحث في المسائل

البيئية مع عدة هيئات حكومية أخرى مثل: مركز تنمية الموارد البيولوجية، المحافظة الوطنية للساحل، الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية، المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، المعهد الوطني للتكوينات البيئية، المركز الوطني لتكنولوجيات إنتاج أكثر نقاء، الوكالة الوطنية للنفايات.[29]

كما قامت الجزائر بتبني أليات الإنتاج الأنظف القائم على استبعاد الملوثات قبل حدوث الضرر، بدلا من المقاربة التقليدية الباهظة التكاليف المتمثلة في معالجة التلوث بعد حدوثه.

وتتمثل هذه الآلية في التطبيق المستمر لاستراتيجية وقائية تشمل التصنيع والتسويق والخدمات، وتهدف إلى زيادة الكفاءة والتخفيض من الأخطار التي تمّس كل عناصر البيئة وتؤثر بشكل خاص على المناخ، بفعل الانبعاثات الدفيئة الصاعدة من المصانع.[30]

وقد أحدثت الجزائر تحت وصاية وزارة البيئة والتهيئة العمرانية مركزا وطنيا لتكنولوجيات الإنتاج الأنظف عام 2002، بموجب المرسوم التنفيذي رقم 02-262، وذلك بهدف مرافقة المؤسسات الوطنية نحو إنتاج أنظف بمعايير دولية، تندرج مهام المركز في التدقيق البيئي من أجل تحديد كمية التلوث وتحديد النقاط التي تتطلب تحسين طريقة الإنتاج، وكذا ترقية وترشيد طرق الإنتاج الانظف وتطوير المفاهيم بالإضافة إلى تقديم التوجيهات والاستشارات للسلطات العمومية حول السياسات المستقبلية لتحقيق مشاريع ذات الفعالية البيئية.[31]

ومن بين المؤسسات التي اعتمدت أسلوب الإنتاج الانظف: مؤسسة كلينسكي، مؤسسة المياه المعدنية لسيدي ادريس، مؤسسة كوكاكولا، المؤسسة الوطنية للمواد البيتروكيميائية ومركب المواد البلاستيكية في ولاية سكيكدة.

كما اعتمدتها أيضا مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بولاية شلف التي تمثل حوالي 16% من إجمالي الإنتاج الوطني، حيث قامت بعدة إجراءات للحدّ من تلوث الهواء والمياه، وترشيد استهلاك الموارد والطاقة الكهربائية والحرارية[32].

ومن أهم المؤسسات الوطنية التي انتهجت هذا الأسلوب مؤسسة سوناطراك، حيث تمت دراسة مدى تطابق السياسة البيئية لديها مع متطلبات سياستها الإنتاجية، ورغم بُعد هذه المؤسسة عن الأهداف البيئية المسّطرة في برامجها، إلا أنه يحسب لها العزم على المضي قدما لتحقيق أهداف التنمية المستدامة التي يعتبر فيها التغير المناخي من أهم المحاور.

يجب التنويه أخيرا، إلى أن هذه التقنية التي تعتبر من آليات التنمية النظيفة تكتسي أهمية بالغة، بحيث أنه لو تم تعميمها على كل المؤسسات سواء على المستوى الوطني أو الدولي، سينجر عنها تخفيض بنسب عالية في درجة الانبعاثات الدفيئة التي تزيد من حدة الاحتباس الحراري، وبالتالي فإن استخدامها على نطاق واسع سيخدم القضايا المناخية بشكل فعّال.

## 6. خاتمة

ختاما لهذه الورقة البحثية، نرى بأن دول البحر الأبيض المتوسط قد سطرّت برامج وخطط واستراتيجيات عبر الاتفاقيات الدولية والهيئات المتوسطية الكفيلة بمعالجة الوضع المناخي والتكيّف مع تغيراته، إلا أن هذه الجهود ينقصها عنصر التنسيق سواء بين دول شمال وجنوب الحوض المتوسطي، أو بين دول الضفتين فيما بينها، ولعل هذا يرجع لغياب الإرادة السياسية في تجسيد هذه الخطط، وللخلافات القائمة بين هذه الدول مثل قضية التمويل ونقل التكنولوجية، والضرورات الاقتصادية التي تتربع على هرم الأولويات لدى كل الدول قبل قضايا حماية المناخ والبيئة بشكل عام.

وقد قامت السلطات الجزائرية ببذل جهود معتبرة في مجال حماية البيئة والحدّ من التغيرات المناخية، تمثلت في وضع تشريعات في شتى مجالات الوقاية والحماية والمحافظة والردع وترتيب المسؤولية والتعويض للمخالفين لفحوى هذه القوانين، كما أنها قامت بإثراء الجانب المؤسساتي باستحداث هيئات ذات الصلة تعنى بقضايا الطاقة التي تعتبر المحرك الأساسي لاقتصاديات الدول، وأيضا القطاع الأكثر تأثيرا وتلويثا لمناخ البحر الابيض المتوسط.

ولكن رغم كل ما سبق، فإن هذه الجهود يشوبها بعض النقائص مثل نقص التوعية، حيث أن السلطة الجزائرية لم تستثمر في وعي المواطن بشكل واسع، ومما لا شك فيه أن المواطن هو محور كل سياسات الدول وبرامجها واستراتيجياتها التنموية والبيئية، ويكون ذلك بإدراج التربية البيئية في المقررات الدراسية وفي كل الأطوار، وكذلك عن طريق البرامج الإعلامية الهادفة والإعلانات التربوية عبر مختلف وسائل الإعلام.

ومن النقائص الملحوظة أيضا ضعف آليات الرقابة، والتي تكون مهامها التكفل بالالتزام الفعلي لكل التشريعات الوطنية ذات الصلة، ويجب أن تكون مدعمة بآليات عقابية ردعية صارمة.

كما أن وفي الجانب التشريعي، بعض القوانين يشوبها غموض ونقص، خصوصا تلك المتعلقة بترتيب المسؤولية والتعويض عن الأضرار البيئية، ومن الأجدر وضع تقنين خاص مستقل للنظر في القضايا البيئية، خصوصا أن الضرر الناتج عن التلوث البيئي يختلف عن باقي الأضرار ويتفرد بخصائص مميزة.

وتبعا لذلك، نقترح تأهيل القضاة في القضايا البيئية أو إنشاء تخصص قائم بذاته لدى المحاكم مثل فروع القانون الأخرى، العقاري والأحوال الشخصية والتجاري...، ويجب أن يكون قائما على أساسيات قانون البيئة طبقا للاتفاقيات الدولية المصادق عليها.

ونختم بالاقتراح الأمثل وهو إدراج القضايا البيئية في النظام العام، بحيث يثيرها القاضي من تلقاء نفسه، ويحق لأي مواطن أن يرفع دعوى قضائية بيئية من أجل الصالح العام، وذلك لأن موضوع المحافظة على البيئة يخص المجتمع برُمته وكل أطيافه، والحفاظ وحماية المحيط المعيشي لنا وللأجيال القادمة مسألة بقاء تخص الجميع.

## 7. الهوامش:

[1] – تقرير شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول التغيرات المناخية والبيئية، تحت عنوان: "المخاطر المرتبطة بالمناخ والتغيّرات البيئية في منطقة البحر الأبيض المتوسّط"، أكتوبر 2019، ص 05، على الموقع: https://www.medecc.org/organisation / شوهد في: 2022/09/15.

[2] المرجع نفسه، ص 07.

[3] نجية مقدم، التغيرات المناخية وآثارها الضارة وكيفيات معالجتها، مجلة العلوم القانونية والسياسية، مج 10، ع02، سبتمبر 2019، ص 1471.

[4] منى طواهرية، التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، ع22، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، 2020، مج16، ص143.

[5] تقرير شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول التغيرات المناخية والبيئية، مرجع سابق، ص 09.

[6] تقرير شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول التغيرات المناخية والبيئية، مرجع سابق، ص 13.

[7] تقرير شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول التغيرات المناخية والبيئية، مرجع سابق، ص 06.

[8] محمد عشاشي، التغيرات المناخية وآثارها على التنمية في الجزائر، ع12، مجلة الحوار الفكري، جامعة قسنطينة 3، 2016، مج11، ص 247.

[9] المرجع نفسه، ص 248.

[10] وهيبة مشدن، التغيرات المناخية وتحديات الأمن الغذائي العربي، ع02، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، 2017، مج 06، ص 827.

[11] شفيعة حداد، نور الدين قالقيل، أثر التغير المناخي على التنمية المستدامة -دراسة حالة الجزائر-، ع15، مجلة الاقتصاد الصناعي، جامعة باتنة 1، ديسمبر 2018، ص 04.

[12] وهيبة مشدن، مرجع سابق، ص 830.

[13] محمد عشاشي، مرجع سابق، ص 249.

[14] تقرير هيئة خطة البحر الأبيض المتوسط، اجتماع 2008، صفحة حماية النظم الأيكولوجية على الموقع الرسمي : https://www.unep.org/unepmap/ar/what-we-do/ecosystem-approach شوهد يوم: 2022/09/20.

[15] تقرير المنسق العام للمنظومة في قمة المناخ لعام 2020، المؤرخ في 2020/02/12، على الموقع الرسمي لاتفاقية برشلونة لعام 1976 : https://www.unep.org/unepmap/ar/who-we-are/barcenona-convention-and-protocols. شوهد يوم: 2022/09/23

[16] تقرير لخطة البحر الأبيض المتوسط، اجتماع 2008، مرجع سابق.

[17] نفسه.

[18] تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة للتعريف بشبكة الخبراء الموسوم بـ" من نحن" على الموقع الرسمي : https://www.unep.org/unepmap/index.php/ar/who-we-are شوهد يوم: 2022/10/02.

[19] تقرير هيئة الخطة الزرقاء المتعلقة بالبحر الأبيض المتوسط على الموقع الرسمي : https://planbleu.org. شوهد يوم: 2022/10/03 /

[20] تقرير شبكة خبراء البحر الأبيض المتوسط حول التغيرات المناخية والبيئية لعام 2019، على الموقع الرسمي : https://www.medecc.org/organisation. شوهد يوم: 2022/10/07

[21] القانون رقم 09-99 المؤرخ في 28 جويلية 1999، والمتعلق بالتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية، ع51، الصادرة في 1999/08/02، ص05.

[22] القانون رقم 19-01 المؤرخ 12 ديسمبر 2001 ، والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، ج ر، ع77، الصادرة في 2001/12/15، ص 09.

[23] القانون رقم 03-10 المؤرخ في 19 جويلية 2003، والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، ج ر، ع43، الصادرة في 2003/07/20، ص 06.

[24] موقع وزارة البيئة والطاقات المتجددة، صفحة قوانين البيئة، على الموقع: http://www.meer.gov.dz/ar/?page_id=246 تاريخ الاطلاع: 2022/10/16.

[25] موقع وزارة البيئة والطاقات المتجددة، صفحة قوانين البيئة، مرجع سابق.

[26] تم انشاء محافظة الطاقات الجديدة بموجب المرسوم رقم 46-82 المؤرخ في 1982/01/23، ج ر، ع05، 1982.

[27] تم انشاء الوكالة الوطنية لتطوير الطاقة وترشيدها بموجب المرسوم رقم 235-85 المؤرخ في 1985/08/25، وتم تعديله بموجب المرسوم رقم 314-04 المؤرخ في 2004/09/25، ج ر، ع62، 2004.

[28] المرسوم الرئاسي رقم 243-17 المؤرخ في 2017/08/17، ج ر، ع48، 2017، المتعلق باستحداث وزارة البيئة والطاقات المتجددة.

[29] عبد القادر عبد الرحمان، بن عودة حساني، جهود الجزائر في حماية البيئة ومكافحة التلوث النفطي، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 8، ع4، 2019، ص 480.

[30] غنية نزلي، استخدام تقنية الإنتاج الأنظف ودورها في تحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية، دراسة حالة الجزائر، ع9، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، 2018، مج3، ص 186.

[31] المرسوم التنفيذي رقم 02-262 المتضمن إنشاء المركز الوطني لتكنولوجيات إنتاج الأكثر نقاء، المؤرخ في 2002/08/18، ج ر، ع56، ص 06.

[32] غنية نزلي، استخدام تقنية الإنتاج الأنظف، مرجع سابق، ص 193.