

التغيرات المناخية وآثارها الضارة وكيفية معالجتها

Climate changes, its adverse impact and ways to address them



الدكتورة/ نجية مقدم^{2,1}

¹ جامعة الجزائر 3، (الجزائر)

² المؤلف المراسل: mokadem.nadjia@gmail.com

تاريخ النشر: 2019/09/28

تاريخ القبول للنشر: 2019/09/05

تاريخ الاستلام: 2019/06/21



ملخص:

يحذر خبراء علم المناخ من ارتفاع متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي والمحيطات، بفعل التركيزات المتراكمة للغازات الدفيئة الحالية والمستقبلية في الغلاف الجوي، والنشاطات البشرية المتنامية منذ النصف الثاني من القرن العشرين.

واعتبارا للوتيرة الحالية المتصاعدة، يعتقد العلماء أن متوسط درجة حرارة سطح الكرة الأرضية سوف يصل إلى مستوى لا تحمد عقباه مع نهاية القرن الواحد والعشرين تنجم عنه انعكاسات ضارة تؤثر سلبا على النظم البيئية والتجمعات البشرية، ولاسيما ارتفاع مستوى البحار والمحيطات وظهور أحداث متطرفة، كالجفاف والفيضانات وانتشار الآفات والأمراض المعدية والوبائية وتراجع منسوب المياه الصالحة والمحصول الزراعي الأساسي كالقمح والذرة.

وفي هذا الاتجاه يعمل المجتمع الدولي منذ عقود من خلال المؤتمرات والاتفاقيات على مضاعفة الجهود لاحتواء درجة الحرارة عند مستوى يحول دون إلحاق الضرر بالنظام المناخي وتجنب الانعكاسات الضارة المحتملة، بالامتثال للالتزامات خفض انبعاث الغازات الدفيئة وتعزيز القدرة على التكيف بإدخال تعديل على النظم البيئية للحد من الآثار السلبية.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية؛ النظم البيئية؛ الغازات الدفيئة؛ التخفيض؛ التكيف.

Abstract:

Climatologists warn of the danger of the rising global temperatures of the atmosphere and the oceans, which are mainly due to current and future concentrations of greenhouse gases accumulated in the atmosphere. This can be explained by the increasing human activities since the mid-20th century.

This situation led scientists to believe that the average temperature of the Earth's surface would reach its record levels by the end of the 21st century.

This would result in adverse effects on the ecosystems and the human populations, particularly, the rising sea and ocean levels, the occurrence of

extreme events such as droughts, floods, the spread of infectious and epidemiological diseases, the reduction of clean water and basic agricultural production such as wheat and corn etc. ...

Therefore, the international community has spared no efforts for decades, through conferences and climate conventions, working on maintaining the temperature at a level that avoids damage to the climate system and possible adverse effects. This can be possible by complying with commitments to reduce greenhouse gas emissions and by strengthening adaptation by introducing some modifications to the ecosystems to curb the adverse effects of climate change.

Keys words: Climate change; Atmospheric Greenhouse gases; Ecosystems; Emission reduction; Adaptability.

مقدمة:

لقد ظل مناخ الكرة الأرضية يتغير باستمرار منذ مليارات السنين، بسبب العوامل الطبيعية؛ لكن الخصوصية الحديثة أن العامل الجديد اليوم يكمن في سرعة التغيرات التي تتزايد وما ينجم عنها من انعكاسات ضارة.

وبفعل هذه الوتيرة، يندر التقريران الخامس والسادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (GIEC) بارتفاع حرارة الكرة الأرضية إلى مستوى 4.8 درجة سلسيوس مع نهاية القرن الواحد والعشرين.

تتجسد هذه الزيادة الملاحظة في درجة الحرارة المتوسطة العالمية في المحيطات والغلاف الجوي، سببها التركيزات الحالية والمستقبلية للغازات الدفيئة المتراكمة في الجوي والمرشحة للاستمرار في الارتفاع بناء على النماذج المناخية التي تنبئ على وجه اليقين بهذا الارتفاع ابتداء من عام 2050؛ نماذج تعتمد على سيناريوهات التطوير "الأقل انبعاثاً إلى الأكثر إرسالاً، فالخبراء يقدرّون وبشكل جلي، أن الارتفاع في درجة حرارة الأرض منذ منتصف القرن العشرين، "لا لبس فيه"، مرده إلى النشاطات البشرية المتصاعدة. ومن أجل تخفيض حجم هذه الغازات وعواقبها، يتعين على الأجيال الحالية والمستقبلية التجنيد للحد من انبعاث الغازات الدفيئة ونتائجها الضارة؛ والتكيف أيضاً مع جزء من هذه التغيرات التي لا مفر منها، وعلى الرغم من تعاقب المؤتمرات والقمم وإبرام المعاهدات المخصصة للمناخ، تبقى الاستجابات غير كافية.

إن مسألة التغيرات المناخية تعد من أهم التحديات التي تواجه مستقبل البشرية في العقود القادمة بسبب انعكاساتها السلبية على النظم البيئية والتجمعات البشرية ولا يوجد بلد في منأى عن آثارها لكن درجة هشاشة الدول تتغير إلى حد كبير لأنها تعتمد على موقعها الجغرافي والمناخي والبيولوجي وقدرتها التنظيمية والمالية لمواجهة أي احتمال.

فالبلدان النامية بصفة عامة والفقيرة بصفة خاصة، مرشحة للتعرض أكثر للعواقب الوخيمة لظاهرة الاحتباس الحراري التي ستكون عامل خطر إضافي وتحدي كبير بسبب هشاشة اقتصادها وبطء وتيرة تنميتها.

وفي خضم هذا المعترك العالمي، يعمل المجتمع الدولي منذ السبعينات من القرن العشرين على التأسيس لروح التضامن والتعاون ومضاعفة الجهود بتعاقب مؤتمرات القمم المخصصة للمناخ في أفق البحث عن الطرق والوسائل لاحتواء درجة الحرارة عند مستوى يحول دون إلحاق الضرر بالنظام المناخي وتجنب الانعكاسات الضارة المحتملة.

وللبحث في هذا الموضوع والإجابة عن هذه الانشغالات ومعالجتها طرحنا الإشكالية التالية:

"ما هو التحدي المناخي العالمي وما هي آثاره الضارة، وكيفية معالجته؟"

يمكن بلورة مشكلة الدراسة بشكل أدق بالإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما المقصود بالتغيرات المناخية العالمية. ؟

2- ما هي انعكاسات التغيرات المناخية على النظم البيئية والتجمعات البشرية؟

3- ما مآل الجهود المبذولة من طرف المجتمع الدولي لمحاربة التغيرات المناخية؟

على ضوء هذه الإشكالية، تم الوقوف على الفرضيات التالية:

- التغيرات المناخية تحد عالمي جديد.

- التغيرات المناخية العالمية تترتب عنها انعكاسات ضارة.

- التضامن الدولي عامل من عوامل معالجة ظاهرة التغيرات المناخية قبل فوات الأوان.

تستمد الدراسة أهميتها انطلاقاً من الانشغالات الأساسية التالية:

1- تعتبر التغيرات المناخية من أكبر التحديات التي سوف تواجهها البشرية في العقود القليلة

المقبلة بناء على المخاطر الجديدة التي تحوم حولها.

2- المحافظة على النظام المناخي العالمي مسألة بالغة الأهمية نظراً لتكوينه الغازية وتفاعلاته

المستمرة يجعل من الأرض بيئة صالحة للحياة.

3- تعتبر التغيرات المناخية من أكثر رهانات التنمية المستدامة.

4- المعالجة القانونية والسياسية غير كافية، ينبغي المساهمة في نشر الوعي والتحسيس بهذه

القضايا.

المبحث الأول

التحدي المناخي العالمي وآثاره الضارة

تعتبر التغيرات المناخية من أكبر التحديات التي سوف تواجهها البشرية في العقود القليلة المقبلة

بناء على التغيرات العميقة التي تركتها النشاطات البشرية وبصماتها في حياة الإنسان وعالم الطبيعة،

فتحت آفاقاً مستقبلية جديدة تحوم حولها مخاطر تهدد نوعية الحياة وديمومتها والتوازنات البيئية

المعقدة.

وللإجابة عن هذه الانشغالات، قسمنا المبحث الأول من هذه الدراسة إلى مطلبين أساسيين،

نتطرق في المطلب الأول، لمعالجة مشكلة التغيرات المناخية العالمية وفي المطلب الثاني الآثار الضارة لهذه

التغيرات.

المطلب الأول: التحدي المناخي العالمي

استقر رأي علماء المناخ على أن مناخ الكرة الأرضية في تغيّر مستمر منذ مليارات السنين بسبب العوامل الطبيعية⁽¹⁾، غير أن العامل الجديد اليوم يكمن في سرعة هذه التغيرات إذ سجلت الزيادة في متوسط درجة الحرارة خلال 150 سنة، واحد درجة مئوية، وهو التغير الأسرع الذي لم يسبق له مثيل إذا ما استثنينا آثار بعض الظواهر الطبيعية الماضية⁽²⁾.
ولدراسة التحدي المناخي العالمي سوف نتطرق في الفرع الأول من هذه الدراسة إلى التغيرات المناخية كظاهرة مؤكدة بشكل جلي وأسرع مما كان متوقع لها، وفي الفرع الثاني، سنتطرق إلى مسؤولية الإنسان تجاه هذه الظاهرة.

الفرع الأول: التغيرات المناخية ظاهرة سريعة ومؤكدة

يقدر العلماء وبشكل مؤكد أن الارتفاع في درجة حرارة الأرض منذ منتصف القرن العشرين جلي و"لا لبس فيه" وأن معظم التغيرات المناخية على مدى السنوات الخمسين الماضية، راجع بنسبة تيقن تفوق 95% عن الأنشطة البشرية⁽³⁾ التي تسببت في الزيادة في انبعاث غازات الاحتباس الحراري؛ وعلى الرغم من التحذيرات التي نشرها العلماء منذ أكثر من خمس وعشرين عامًا، فإن غازات الاحتباس الحراري تتزايد بشكل أسرع مما كان يتصور، حيث انتقلت من 2.2٪ سنويًا بين عامي 2000 و2010 مقارنة بمعدل بلغ 0.4٪ خلال الثلاثين عامًا الماضية، وهو ما يفسر مضاعفة عدد الظواهر الجوية المتطرفة ثلاث مرات على الصعيد العالمي خلال الثلاثين عامًا الماضية، وتسارع التغير المناخي بشكل أكثر مما كان متوقعًا قبل خمس أو عشر سنوات الماضية⁽⁴⁾.

واعتبارًا للوتيرة الحالية المتصاعدة يعتقد العلماء أن متوسط درجة الحرارة على سطح الكرة الأرضية سوف يصل إلى أكثر من 1.5 درجة عام 2030 ويتجه نحو الزيادة بدرجة حرارة تقدر بأكثر من 2 درجة بحلول عام 2050 وإتباعًا للتصاعد الحالي سوف تسجل 4.8 درجة س بحلول عام 2100⁽⁵⁾ هو الاضطراب الكبير الذي سوف يؤثر سلبًا على النظم البيئية والمجتمعات البشرية⁽⁶⁾.

الفرع الثاني: المسؤولية البشرية

الاحترار العالمي هي ظاهرة الزيادة في متوسط درجة حرارة المحيطات والغلاف الجوي بسبب كمية الحرارة المحاصرة على سطح الكرة الأرضية بفعل تركز وتصاعد في الغلاف الجوي غازات الاحتباس الحراري⁽⁷⁾.

ومع احتمال يقدر بأكثر من 95٪ ونتيجة عملية تحليل، خلص الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (GIEC)⁽⁸⁾ إلى أن البشر يلعبون دوراً مهماً في الزيادة في انبعاث غازات احتباس الاحترار العالمي خلال الخمسين سنة الماضية. وعلى الرغم من التحذيرات التي نشرها العلماء منذ خمس وعشرين عامًا، فإن غازات الاحتباس الحراري المتصاعدة في الغلاف الجوي تتزايد بشكل أسرع مما كان يتصور؛ حيث انتقلت من 2.2٪ سنويًا بين عامي 2000 و2010، مقارنة بمعدل بلغ 0.4٪ خلال الثلاثين عامًا الماضية⁽⁹⁾.

ونتيجة لذلك، فإن الإضافات المسجلة للغازات الدفيئة في الغلاف الجوي والتركيزات المتراكمة خلال العقود الماضية والمستقبلية والقصور في الاستجابة الفعالة سوف تساهم في مضاعفتها على مدى العقود القادمة.

وحسب تقديرات الخبراء فمنذ الفترة ما قبل الصناعية (1850-1899) وإلى غاية عام 2015، ارتفعت درجة حرارة الأرض بمقدار واحد درجة سلسيوس إلى أن تتجاوز عتبة 4.8 درجة سلسيوس بحلول نهاية هذا القرن⁽¹⁰⁾؛ وهو الخطر الوشيك الذي يحذر منه العلماء بسبب الضغوطات البيئية والبشرية والاقتصادية الضارة التي تنجر عنها⁽¹¹⁾.

المطلب الثاني: العواقب الضارة للاحتراز العالمي

لقد تأكد من خلال الدراسات والبحوث التي قام بها العلماء خلال العقود القليلة الأخيرة والسيناريوهات المدرجة⁽¹²⁾، أن الزيادة في درجات الحرارة العالمية مرتبطة بزيادة انبعاث الغازات الدفيئة نحو الغلاف الجوي والتي سوف تؤدي إلى عواقب ايكولوجية دراماتيكية من شأنها أن تؤدي إلى حدوث أضرار بيئية بشرية واقتصادية قوية⁽¹³⁾. وقد ساهمت العديد من الدراسات والتقارير الصادرة عن الفريق الحكومي المعني بالتغيرات المناخية GIEC والمتخصصة مثل «تقرير ستيرن» عن الآثار السلبية للاحتباس الحراري على البيئة، والاقتصاد والتنمية التي تؤكد على أن الدلائل العلمية تشير إلى أننا سنواجه مخاطر جدية ومنتامية من عواقب مؤكدة تتعلق بتغير المناخ، في حال تجاهل المجتمع الدولي للظاهرة،⁽¹⁴⁾ وأن المخاطر المتصاعدة سوف يتحملها السكان ولا سيما من هم أشد هشاشة⁽¹⁵⁾ ولمعالجة هذا المطلب الثاني من هذه الدراسة، سنتطرق في الفرع الأول إلى ارتفاع درجات الحرارة والأحداث المتطرفة المصاحبة لها، وفي الفرع الثاني إلى الانعكاسات المترتبة على القطاعات الاقتصادية الأساسية.

الفرع الأول: ارتفاع درجات الحرارة

انطلاقاً من سيناريوهات التنمية المتعلقة بالأقل انبعاثاً إلى الأكثر إرسالاً، تتوقع النماذج المناخية ارتفاعاً في مستوى درجة الحرارة في العقود القادمة كما أشرنا إليه سابقاً.

هذا الارتفاع سوف ينجر عنه مجموعة من الظواهر، كاختفاء بعض الأوساط البرية أو البحرية التي تعيش فيها أصناف حية⁽¹⁶⁾ وجزء كبير من الأراضي تغمرها المياه وذوبان جانب من الجليد القطبي يؤدي إلى ارتفاع مستوى البحار يتسبب في غمر مناطق ساحلية التي تعرف معظمها كثافة سكانية عالية، كما سيعرف نظام تساقط الأمطار بدوره اضطراباً، وأن بعض السهول المهيأة للزراعة حالياً تتحول إلى صحراء وأن العديد من الحيوانات والنباتات التي لا تتحمل درجة الحرارة المرتفعة ستنقرض أو تهجر⁽¹⁷⁾.....

وللبحث في هذه المسألة سوف نركز على بعض الظواهر الضارة التي تترتب عنها انعكاسات سلبية على حياة الناس كارتفاع مستوى البحار والمحيطات، ظهور الأحداث المتطرفة تناقص المياه وتراجع مردودية المحاصيل الأساسية.

أ- ارتفاع مستوى البحار والمحيطات:

يتوقع العلماء صعود مياه البحار ما بين 26 سم و82 سم بسبب ذوبان الثلج والجليد⁽¹⁸⁾. فمنذ عام 1979 فقد جليد البحر القطبي الشمالي بين 9.4٪ و13.6٪ من مساحته، ولا يستبعد الخبراء اختفاءها في منتصف هذا القرن، انطلاقاً من أن الجبال الجليدية فقدت ما معدله 75 مليار طن من الجليد في العام بين عامي 1993 و2009⁽¹⁹⁾.

ب- ظهور الأحداث المتطرفة:

يعتقد العلماء أنه سوف تتضاعف الأحداث المتطرفة مثل الجفاف والفيضانات وموجات الحرارة "على الأرجح"، بشكل أكثر كثافة وأطول مدة.

بالنسبة لموجات الحرارة سوف تحدث على الأغلب بشكل متكرر وتستمر لفترة أطول. ووفقاً لما ذكره توماس ستوكر Thomas Stocker الرئيس المشارك لفريق العمل التابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (GIEC) أنه:

- سوف يعاني ثلث سكان العالم من الضغط المائي stress hydrique ومن ثم ستتضاعف المشاكل الصحية والوبائية على المدى المتوسط⁽²⁰⁾،

- كما يتوقع تراجع مردودية المحاصيل الزراعية الأساسية،

- تستعرض بعض السيناريوهات أنه ستعاني الشعاب المرجانية من التدهور الكبير بسبب تحمض مياه البحار وبالتالي سوف يتعرض ما بين 20٪ و70٪ من الأنواع، لخطر الانقراض⁽²¹⁾،

- سوف تترتب على هذه الاضطرابات تهديدات جديدة تمس بالاستقرار العالمي مما يزيد من "خطر الصراعات العنيفة"⁽²²⁾.

لهذه الأحداث عواقب ضارة على القطاعات الاقتصادية الأساسية، لاسيما قطاع الزراعة وقطاع المياه وقطاعات أخرى لا تقل أهمية.

الفرع الثاني: الانعكاسات الضارة على القطاعات الاقتصادية الأساسية

إن القطاعات الاقتصادية، قد تتعرض لمجموعة من الضغوطات التي تترتب عليها انعكاسات سلبية في تلبية الحاجيات ونوعية الحياة لاسيما بالنسبة للسكان الأكثر فقراً⁽²³⁾.

أ- تناقص في منسوب المياه العذبة⁽²⁴⁾:

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 الضغط المائي وعدد آخر من البلدان سوف يصنف في مستوى الندرة ومن بينها دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط⁽²⁵⁾، في حين ستتعرض بلدان أخرى لمخاطر كارثية أخرى كالجفاف والفيضانات، وذلك لافتقارها للإمكانيات التنظيمية المخصصة للوقاية والبنى التحتية والتدخل السريع.

كما ستتضاعف المشاكل الصحية والوبائية على المدى المتوسط وتدهور بشكل كبير الشعب المرجانية بسبب تدفئة مياه البحار وبالتالي تحمضها، حيث يتوقع تعرض ما يناسب 20٪ إلى 70٪ من الأنواع لخطر الانقراض.

ب- انخفاض في إنتاج المحاصيل الزراعية:

يعتقد الخبراء أن مردودية المحاصيل الأساسية كالقمح والذرة، قد تفقد ما يقارب الـ 2٪ كل عشرية، في الوقت الذي تستدعي عملية تلبية الطلب العالمي زيادة في الإنتاج الزراعي بنسبة 14٪ بالنسبة لكل عقد.

فالزراعة تعتبر⁽²⁶⁾ أول قطاع اقتصادي معني بتغير المناخ نظرا للتأثير المشترك للنمو السكاني وارتفاع في مستويات المعيشة والتغير المناخي الذي سيستدعي ضرورة تكثيف الجهود من أجل زيادة الإنتاج في الدول النامية والفقيرة.

وفي ظل آثار تغير المناخ ووفقا لتقارير الأمم المتحدة، يعتقد معاناة ما يزيد عن 600 مليون شخص إضافي في العالم بحلول عام 2080 من آثار الأمن الغذائي⁽²⁷⁾.

وفي ظل هذه التحولات المستقبلية سوف تصبح مناطق البحر الأبيض المتوسط من المناطق الأكثر جفافا، الشيء الذي سيؤثر سلبا على رطوبة التربة⁽²⁸⁾؛ ومن ثم انخفاض في إنتاج المحاصيل وتراجع نمو الغابات وزيادة خطر الحرائق، كما تساهم في انتشار الآفات والأمراض المعدية والوبائية.

إن ارتفاع عملية تبخر المياه يتسبب في انخفاض المياه الجوفية التي تتسبب في تناقص الري خلال أشهر الصيف⁽²⁹⁾.

فإذا كانت بعض أجزاء من العالم تعيش في غضون بضعة عقود تناقصا في المياه العذبة، فإن ذلك لا ينقص من أهميتها الضرورية في الزراعة، وفي الصناعة باعتبارها مادة أولية أساسية وحيوية بالنسبة لحياة البشر⁽³⁰⁾.

فعلى المستوى العالمي ثلثا انسحابات المياه العذبة موجه للزراعة و20٪ للصناعة و10٪ للاستخدام المنزلي، أما الـ 4٪ فتتبخر. في حين أن 75٪ من حجم المياه المستخدمة في الزراعة تستعمل في ري المحاصيل. وهي عملية تميل نحو الارتفاع حيث انتقلت من 40 مليون هكتار في عام 1900 إلى 250 مليون هكتار في عام 2000 وتشكل 17٪ من المساحة المزروعة في حين تسجل التوقعات لعام 2030 295 مليون هكتار⁽³¹⁾.

المبحث الثاني

المجهود الدولي لمحاربة الاحترار العالمي

رغم تشعب المواقف الدولية حول كيفية محاربة الاحترار العالمي، توصل المجتمع الدولي من خلال عقد العديد من المؤتمرات الدولية والقمم العالمية المعنية بالتغيرات المناخية، إلى إبرام العديد من المعاهدات والاتفاقيات الرامية إلى محاصرة الغازات المتسببة في ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية.

ولدراسة هذا الموضوع سنتطرق في المطلب الأول: للاتفاقيات والمعاهدات الدولية الأساسية ذات العلاقة المباشرة بموضوع التغير المناخي، وذلك من خلال اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بالتغيرات المناخية 1992م التي انبثق عنها بروتوكول كيوتو عام 1997 وفي المطلب الثاني: لاتفاقية باريس للتغير المناخي 2015م والمستجدات التي رافقتها لمحاربة التغيرات المناخية العالمية ومدى قدرتها على التأثير الإيجابي عليها.

المطلب الأول: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بالتغيرات المناخية 1992م

تهدف هذه المعاهدة الدولية التي صادق عليها 191 بلد، إلى تحقيق جملة من الأهداف الأساسية منها: أرضية للتفاوض من أجل تثبيت تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى لا يشكل خطورة على مناخ الأرض، وتضع المبادئ الأساسية، وتلزم الأطراف على التعاون في مجال وضع استراتيجيات وتنفيذ البرامج الوطنية للتحكم في الانبعاث والتكيف مع تأثيرات التغيرات المناخية، علاوة على استحداث تكنولوجيات لا تلحق ضرراً بالمناخ وتعمل على نشر الثقافة البيئية والتوعية في هذا المجال، والإدارة المستدامة للغابات وغيرها من النظم الأيكولوجية التي يمكن أن تؤدي إلى إزالة غازات الاحتباس الحراري من الغلاف الجوي. وبهذا الصدد، أجازت المادة 17 من الاتفاقية اعتماد بروتوكولات لتنفيذ الالتزامات، وهو ما تجسّد في بروتوكول كيوتو لعام 1997 الذي سنتطرق له في الفرع الأول من هذا المطلب وإلى تحدياته في الفرع الثاني.

الفرع الأول: بروتوكول كيوتو عام 1997

يحدد البروتوكول التزامات لخفض انبعاث الغازات الدفيئة لجميع البلدان الصناعية الموقعة على البروتوكول⁽³²⁾ بنسبة 5% على الأقل في المتوسط بين عامي 2008 و2012 وهي فترة الالتزام الأولى للوصول إلى المستويات التي كانت عليها عام 1990 بحلول عام 2000، كما ينص البروتوكول على إمكانية استخدام آليات مرنة بهدف الامتثال للالتزامات الخفض المذكورة.

وفي فترة الالتزام الثانية 2013/2020 التزمت دول (المرفق الأول) في قمة المناخ في الدوحة عام 2012 على تخفيض - على الأقل - ما يناسب 18% من الانبعاث إلى المستويات التي كانت عليها عام 1990⁽³³⁾.

أ- تفعيل بروتوكول كيوتو 2008-2012:

وتتمثل آليات "المرونة" فيما يلي:⁽³⁴⁾

1- آلية تبادل حقوق الانبعاث:

تنص المادة 17 من الاتفاقية على تبادل حقوق الانبعاثات بين البلدان التي لديها التزامات بالتخفيض، والبلدان التي لديها وحدات إصدار فائضة يمكنها بيع صادراتها إلى البلدان التي تجاوزت هدفها⁽³⁵⁾، وهي الآلية التي تسمح بتبادل حقوق الانبعاث بالاتجار بها (بيع وشراء) بين بلدان المرفق الأول التي لها التزامات التخفيض.

وهي العملية التي تيسر تبادل الانبعاثات فيما بين الدول بحيث يشترى من لديه انبعاثات أكثر من الحد المسموح ممن لديه انبعاثات أقل⁽³⁶⁾.
جدول رقم 1 التزامات الدول الصناعية⁽³⁷⁾.

أطراف المرفق الأول	الالتزامات بين عامي 2008 و2012	تطور الانبعاث بين عامي 2008 و2012 بالمقارنة بعام 1990. %
الاتحاد الأوروبي	-8%	-13.2
اليابان	-6%	-2.5
روسيا	0%	-36.4
أستراليا	+8%	+3.2
الولايات المتحدة الأمريكية	-7%	+9.5

Source : Pascal Canfin/Peter Staime, 30 Questions pour Comprendre la Conférence de Paris, Diffusion Seuil 2015, p31.

يستنتج من هذا الجدول:

- أن الاتحاد الأوروبي حقق التزاماته بنسب مختلفة.(وفق نسب التزام الدول الصناعية).
- أخفق اليابان في عملية احترام الالتزامات الموجهة لخفض الانبعاثات بسبب كارثة فوكوشيما لعام 2011 التي ساعدت على تعزيز استهلاك الطاقة الأحفورية لتعويض الفشل الذي تعرض له القطاع النووي، فاليابان قام بشراء أرصدة الكربون،
- المنطقة الوحيدة التي يبدو فيها أن التعهدات إحتزمت هي أوروبا الشرقية وفي مقدمتها روسيا، لأن العام المرجعي المتفق عليه هو عام 1990 والذي تم تحديده قبل الانهيار الاقتصادي في أعقاب انهيار الكتلة السوفيتية، وهو الحدث الذي أدى إلى انخفاض حاد في انبعاثات جميع بلدان أوروبا الشرقية التي لم تواجه أية صعوبة في الوصول إلى هدفها، بل ولدت وفورات فائضة في اقتصاد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي سارعت إلى بيعها في سوق الكربون الدولي، وهي حقوق الانبعاث التي تسببت في انهيار سعر الطن الواحد من الكربون.

2- آلية التنفيذ المشترك:

وفقاً للمادة 6 من الاتفاقية، تسمح آلية التنفيذ المشترك لدولة من البلدان المتقدمة المدرجة في الملحق الأول بالاستثمار في مشاريع خفض الانبعاثات أو التخلص منها في بلد آخر مدرج في نفس الملحق. وبغرض الوفاء بالتزامات خفض الانبعاث، يجوز نقل إلى أي طرف آخر، أو يحصل منه على وحدات خفض انبعاثات ناجمة عن المشروعات الهادفة إلى خفض الانبعاثات أو تعزيز إزالتها بواسطة البوالبع في أي قطاع من قطاعات الاقتصاد.

وهي الآلية التي تسمح بالحصول على انبعاثات الغازات الدفيئة في مقابل تمويل مشروع خفض الانبعاثات في بلد آخر، وهي المشاريع التي استفادت منها كل من روسيا وأوكرانيا بشكل أساسي.

3- آلية التنمية النظيفة:

فهي تمكن الشركات في بلد متقدم من الوفاء بالتزامات خفض انبعاثات الغازات الدفيئة الخاصة بها عن طريق تنفيذ مشاريع تخفيض في بلد نام، ولا سيما من خلال نقل التكنولوجيا. وهي الآلية التي تسمح بالتدفقات المالية نحو البلدان الناشئة لصالح المشاريع المنخفضة الانبعاث وقد كان لها الأثر الواضح على بعض التقدم المسجل في كل من الهند والصين، من ذلك أن الصين استفادت من 84٪ من المشاريع في عام 2008، والهند 4٪ والبرازيل 3٪.

الفرع الثاني: تحديات بروتوكول كيوتو

رغم تفاعل البروتوكول مع العديد من السياسات المناخية، إلا أنه في نظر البعض من الخبراء، يظل عاجزا على مواكبة الأحداث نتيجة الإخفاقات التي تعتره، كونه لا يغطي سوى جزء صغير من الانبعاثات ومن ثم أصبح بعيدا عن الكفاءة التي تحقق الأهداف المسطرة له⁽³⁸⁾. مع الإشارة إلى أن الولايات المتحدة لم تصادق على اتفاقية كيوتو حيث رفض الكونجرس الأمريكي بعد بضعة أسابيع من توقيع البروتوكول، التصديق على أي اتفاق لا ينطوي على التزام من جانب الدول النامية (الصين، الهند)، وقد قادت الرئيس بيل كلينتون إلى الامتناع على تقديم النص إلى مجلس الشيوخ. ومنذ عام 1997 تغير العالم وأصبحت الصين في عام 2010 المصدر الأول للانبعاث باستثناء الاتحاد الأوروبي وسويسرا والنرويج وأستراليا.

وفي فترة الالتزام الثانية 2020/2013 التزمت دول (المرفق الأول) في قمة المناخ في الدوحة عام 2012 على تخفيض على الأقل ما يناسب 18% من الانبعاث إلى المستويات التي كانت عليها عام 1990⁽³⁹⁾. واعتبارا لكون هذه الدول لا تمثل سوى 15% من الانبعاث فإن بروتوكول كيوتو أفرغ جزءا كبيرا من محتواه، بحيث لم يعد الملوثون الرئيسيون ملزمون بالحد من الانبعاث، وهو ما يعد إخفاقا سياسيا وقانونيا؛ الأمر الذي استدعى اللجوء إلى استبداله باتفاقية جديدة أكثر صرامة تجسد في إبرام اتفاقية باريس عام 2015.

المطلب الثاني: اتفاقية باريس للتغير المناخي 2015م

رغم تداول القمم السابقة المخصصة للمناخ⁽⁴⁰⁾ إلا أنها تأخرت في تقديم الإجابات إلى غاية ديسمبر 2015، تاريخ التوصل إلى أول اتفاق عالمي بباريس بشأن المناخ، عقب المفاوضات التي عقدت أثناء المؤتمر الحادي والعشرين للأطراف COP 21 في الاتفاقية العامة للأمم المتحدة المعنية بالتغيرات المناخية الذي سمح بالتوصل إلى إبرام هذه الاتفاقية في ديسمبر عام 2015 المصادق عليها مع حلول نوفمبر عام 2016 بنيويورك والمقرر دخولها حيز التنفيذ عام 2020⁽⁴¹⁾.

وللبحث في هذا المطلب سنتناول في الفرع الأول: التدابير الأساسية المتعلقة بالاتفاقية وفي الفرع الثاني: الالتزامات المنصوص عليها في الاتفاقية. وفي الفرع الثالث: تحديات اتفاقية باريس 2015م

الفرع الأول: التدابير الأساسية للاتفاقية

تم اعتماد الاتفاق بإجماع عالمي توافقي يتمحور حول ثلاثة تدابير أساسية⁽⁴²⁾:

أ- التخفيف Attenuation:

المقصود بالتخفيف، هو اتخاذ تدابير تعمل على تقليل استهلاك الموارد وتخفيض انبعاث الغازات الدفيئة في محاولة لإبطاء عملية تغير المناخ. ويتمحور هذا الاجراء في التخفيض والحد من الانبعاثات التراكمية لجميع الأطراف المتعلقة بإمدادات الطاقة، النقل، البناء، الصناعة، الزراعة وإدارة النفايات⁽⁴³⁾.

ب- التكيف Adaptation:

ينصرف مفهوم التكيف في نظر الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (2007) إلى تعديل النظم الوطنية والبشرية، استجابة للمنبهات المناخية الفعلية أو المتوقعة، المخففة من العواقب الضارة المترتبة على التغيرات المناخية.

وكذا الأخذ في الاعتبار مجموعات الأقليات والنظم الإيكولوجية المعرضة للخطر بما في ذلك المعارف التقليدية ومساعدة الدول النامية على تحمل، تكلفة التكيف السنوية المقدرة في نظر الخبراء بين 4 و37 مليار دولار.

فالتكيف يعني الاستجابة الوحيدة المتاحة للأثار الضارة التي سوف تحدث خلال العقود القادمة قبل أن تتمكن إجراءات التخفيف من إعطاء أثرها.

ج- التمويل Financement:

التمويل يعنى الوصول إلى مصادر التمويل والتدفقات المالية الموعود بها منذ مؤتمر كوبنهاغن 2009 وهي قيمة 100 مليار دولار أمريكي، كوعد بمساعدات مناخية للدول النامية سنويا.

الفرع الثاني: الالتزامات

يتضمن الاتفاق على التزام جميع الدول بتحقيق جملة من الالتزامات مع الحاجة إلى التقييد بجملة من المبادئ وهي الأنصاف والمسؤولية المشتركة والمختلفة مع التمييز بين المسؤولية والقدرات الخاصة المتعلقة بالسياق الوطني المختلف.

أ- وقف ارتفاع درجة حرارة الأرض:

تعهدت الـ 195 دولة باحتواء الارتفاع في متوسط درجة حرارة الكوكب إلى أقل من 2 درجة س مقارنة بمستويات ما قبل الصناعة بحلول نهاية هذا القرن ومتابعة الجهود لوقف ارتفاع الحرارة عند مستوى 1.5 درجة س.

إن العديد من الدول وخصوصا تلك الواقعة على الجزر المهددة بارتفاع مستوى البحر، تؤكد على أنها ستصبح في خطر في حال تجاوز ارتفاع حرارة الأرض 1.5 درجة س.

ب- تقييم الأنشطة الجماعية (الخصيلة العالمية):

تقدم كل الدول تعهداتها من خلال مساهمات تحدد الخطة الوطنية وسياستها في التخفيف والجهود الرامية إلى التكيف مع تقوية قدرات ومصادر التمويل والشفافية.

ومن بين أهم إجراءات الاتفاق هو وضع آلية للمراجعة (كل خمس سنوات) للتعهدات الوطنية التي تبقى اختيارية، ومن المتوقع أن تجرى أول مراجعة إجبارية في عام 2025، ينتظر منها أن تشهد "إحراز التقدم".

كما ينتظر أن تلجأ الـ 195 دولة في عام 2018 إلى إجراء أول تقييم لأنشطتها الجماعية وستدعى في عام 2020 على الأرجح لمراجعة مساهمتها.

ج- من يفعل ماذا؟

تنطبق الاتفاقية على جميع البلدان دون استثناء وجميع أنواع الانبعاث أين يتعين أن تكون الدول المتقدمة في "الطليعة في مستوى اعتماد أهداف خفض انبعاث الغازات المتسببة في الاحترار العالمي، في حين يتعين على الدول النامية، مواصلة تحسين جهودها في التصدي للاحتباس الحراري" في ظل أوضاعها الوطنية".

ولما كانت المسؤولية مشتركة ومتباينة فقد تم إقرار "المرونة" بمعنى مراعاة القدرات المختلفة لكل بلد".

د- المساعدات المالية لدول الجنوب:

وضع كحد أدنى قيمة 100 مليار دولار أمريكي كوعد بمساعدات مناخية للدول النامية سنويا، وسيتم إعادة النظر في هذا المبلغ في عام 2025 على أقصى تقدير⁽⁴⁴⁾.

طلبت الدول النامية في نص هذا الاتفاق على اعتبار مبلغ الـ 100 مليار دولار سنويا ليس سوى الحد الأدنى، وسيتم اقتراح هدف جديد في عام 2025.

فالدول الصناعية مطالبة بتنفيذ التزاماتها عن طريق الآلية المالية للاتفاقية المتمثلة فيما يلي:

مرفق البيئة العالمية (عن طريق القنوات الثنائية أو المتعددة).

آلية "صندوق التكيف"

وبمجيء اتفاقيات مراكش في عام 2002 نصت على إنشاء صندوق التكيف، بغية تمويل مشروعات التكيف مع تغير المناخ في البلدان النامية. ومن الصناديق المنشئة بهذا الصدد نذكر مايلي:

- صندوق من أجل البيئة العالمية،

- الصندوق الأخضر من أجل المناخ،

- الصندوق من أجل الدول الأقل تطورا،

- الصندوق الخاص من أجل تغير المناخ.

والجدير بالملاحظة، أن الدول المتقدمة ترفض دفع المساعدة لوحدها، فهي تطالب دول أخرى للمساهمة، مثل الصين وكوريا الجنوبية وسنغافورة و الدول النفطية الغنية.

ه- النقل التكنولوجي:

يتعين وضع الخطط السريعة الكفيلة بتجنب وتحجيم التأثيرات السلبية وترك زمام المبادرة للمستثمرين من خلال الاعتماد على النقل التكنولوجي في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتوسيع

نطاق استثماراتهم في مجالات التكنولوجيا النظيفة والمشاريع المنخفضة الكربون والشركات المبتكرة التي تسعى وراء استراتيجيات سليمة اجتماعيا وبيئيا⁽⁴⁵⁾.

الفرع الثالث: تحديات اتفاقية باريس 2015م

لقد سمحت الاتفاقية بتحقيق جملة من التحديات منها :

أ- التوصل حسب منظمي المؤتمر إلى اتفاق "مختلف، مناسب، دائم، متوازن، ملزم قانونيا وديناميكي يتسم بالقدرة على التعديل التدريجي للالتزامات المتفق عليها.

ب- الإجماع حول الاتفاقية بحيث أصبحت تشكل نقطة تحول لتمييزها ولأول مرة بروح التضامن والتعاون الدولي.

ج- تحقيق تعبئة مكثفة تتعدى الحكومات.

شجعت الاتفاقية على تحقيق تعبئة مكثفة تتعدى الحكومات، بعد تجنيد المنظمات والمؤسسات والجماعات الإقليمية والقطاع الخاص والجمعيات المشكلة من المواطنين الذين لديهم تصميم مشترك على التصرف بشكل مباشر لتحويل النموذج الحياتي في المجتمع⁽⁴⁶⁾.

د- اعتماد آلية وارسو الدولية للخسارة والأضرار:

تعززت الاتفاقية بالآلية الدولية المعروفة "بآلية وارسو" الدولية للخسارة والأضرار بالنسبة للبلدان الأكثر ضعفاً. تهدف الآلية مساعدة الدول النامية لمواجهة الأضرار الناجمة عن الموجات الحارة والجفاف والفيضانات وكذا مساعدة الدول التي تتأثر بالاحتباس الحراري حين تصبح المواءمة غير ممكنة وتشمل الخسائر التي لا يمكن تعويضها ولاسيما المرتبطة منها بذوبان كتل الجليد أو ارتفاع مستوى المياه⁽⁴⁷⁾.

ولما كانت هذه المسألة حساسة بالنسبة للدول المتقدمة خصوصا الولايات المتحدة الأمريكية التي تخشى الوقوع في مساءلات قضائية بسبب "مسؤولياتها التاريخية" عن التسبب في الاحتباس الحراري، فقد توصلت إلى إدراج بند يوضح أن الاتفاق لن يشكل قاعدة لتحميل "المسؤوليات أو المطالبة بتعويضات"⁽⁴⁸⁾

الخاتمة:

تعتبر قضية المناخ اليوم، واحدة من أخطر المشاكل التي تواجه البشرية بسبب انعكاساتها الحاضرة والقادمة بالنسبة للأجيال الصاعدة.

وهي المعايينات التي تم الوقوف على مظاهرها من خلال المسائل المتطرق لها في هذه الدراسة، بهدف التحسيس على زيادة الوعي بمخاطرها والدعوة إلى تحمل المسؤولية بشكل فردي وجماعي بما يتماشى ونموذج حياتنا الذي يتطلب التغيير.

ركزت الدراسة على فترة أساسية شكلت منعرجا حاسما واهتماما بالغا امتدت من تسعينيات القرن العشرين التي تزامنت مع نتائج مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية المعروف بقمة الأرض ريو دي جانيرو 1992 إلى نتائج اتفاقية باريس ديسمبر 2015.

وهما القمتان اللتان بينتا أن مناخ الكرة الأرضية، يتوجه نحو الإحترار بشكل متصاعد بسبب نشاطات الإنسان المتزايدة،

علما بأن مناخ الكرة الأرضية له تأثير عميق على حياتنا وعلى تطور الحياة ككل وذلك منذ آلاف السنين، لما يحيط بالكرة الأرضية ما يسمى بالغلاف الجوي الذي يشكل طبقة رقيقة تتكون أساسا من النيتروجين والأكسجين وغيرها من الغازات بكمية صغيرة، من بينها تلك التي نسميها بالغازات الدفيئة التي تقوم بعملية حبس حرارة الشمس التي تسمح للأرض بالاحتفاظ بالحرارة الكافية لازدهار الحياة.

إن تصاعد ثم تركز الغاز الحالي والمستقبلي المتراكم في الجو، سوف يساهم في تغير مناخ الكرة الأرضية وسيواصل في الزيادة خلال العشرينات القادمة،

كشفت الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض ومحطات القياس فوق الأرض، أن انبعاث الغازات الدفيئة نحو الغلاف الجوي وأهمها غاز الكربون، تسبب بشكل أساسي في ارتفاع درجات الحرارة، أدى إلى مضاعفة الانعكاسات الضارة وعواقبها الوخيمة على البيئة والمجموعات البشرية ككل؛ أفضت إلى حشد المجتمع الدولي وقادة العالم بأسره وكافة الفاعلين في هذا المجال من مجتمع مدني والقطاع الخاص والعام، وحشد جميع الوسائل المتاحة لمواجهة الظاهرة، في أفق بناء مستقبل أفضل أمنا وأكثر ازدهارا واستدامة.

النتائج:

الأمر الذي ساعد المجتمع الدولي عام 2015 على التوصل إلى اتفاق عالمي ملزم قانونا بشأن المناخ تم اعتماده بتاريخ 2015/12/12 في باريس و دخل حيز التنفيذ بتاريخ 2016/11/4 في مراكش، اعتبر حسب صانعيه خطوة أساسية لكون الاتفاق الأول الذي يتميز بكونه " مختلف، مناسب، دائم، متوازن، ديناميكي وملزم قانونا، يعمل بشكل أساسي على مواجهة مشكلة انبعاث الغازات الدفيئة وكيفية التخفيف من حدة ضررها على البيئة والنظر بجديّة للآثار الضارة لإيجاد الحلول المناسبة للتكيف معها. هي خطوة أساسية في تاريخ مكافحة تغير المناخ، حيث اتسمت ولأول مرة بروح التضامن والتعاون حتى تتمكن من الالتزام بمستقبل يوفر الأمن والازدهار ويستند إلى بيئة صحية وطبيعية.

التوصيات:

من خلال هذه الدراسة تم استنباط جملة من التوصيات أهمها:

- الحد من استهلاك الطاقة والاستثمار في الطاقات البديلة والمتجددة لتحقيق تنمية نظيفة ومستدامة.

- مواجهة مشكلة انبعاث الغازات الدفيئة وكيفية التخفيف من حدة آثارها على النظم البيئية والتجمعات البشرية في أفق البحث عن أنجع الحلول المناسبة للتكيف معها.

- يتعين وضع الخطط السريعة الكفيلة بتجنب وتحجيم التأثيرات السلبية الاعتماد على النقل التكنولوجي في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمشاريع المنخفضة الكربون والشركات المبتكرة السليمة بيئيا واجتماعيا.

- إعادة تشجير الغابات مساعدة الدول النامية على تمويل إنتقالها إلى الطاقات النظيفة.
- ضرورة وضع سياسات للتكيف والتخفيف لضمان هذا الانتقال.
- التحول الضروري لتجنب التكاليف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية الكبيرة على المدى الطويل.
- الانتقال من نموذج حياتي كثيف الاستخدام للكربون إلى نموذج جديد خالي من الكربون.

الهوامش:

(1) نجية مقدم، التنمية المستدامة ومقتضيات البعد الايكولوجي دراسة حالة الجزائر، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية والتسيير. ص. 262 عام 2011 : يعتقد بعض العلماء أن قضية الاحترار العالمي أمر طبيعي متكرر فمئذ مليارات السنين عرف مناخ الكرة الأرضية فترات التبريد والتسخين حتى قبل الحضارة الحديثة. فالميكانيزمات المتطورة تحققت دائما وفق واثار وعمليات طبيعية طويلة المدى عبر مرور آلاف السنين . وأن من عادة الأرض أن تشهد فترات تبريد وتسخين متوالية لا تتصل بأي غازات وقد يرد ذلك إلى البراكين وظواهر جوية أخرى تفسر انقراض الديناصورات منذ حوالي 65 مليون سنة مضت.

2 Brad. F. Neufs clés pour comprendre l'effet de serre, revue les dossiers de la recherche no 17 novembre 2004 p11.

كما تعتبر تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض سببا آخر في التغيرات المناخية. و يعتبر العالم الجيوفيزيائي يوغسلاف، أول من وضع سنة 1920 نظريته القائلة بأن التغيرات المناخية للأرض مرتبطة أيضا بتغيرات كمية الإشعاعات الشمسية المستقبلية من طرف الأرض. لقد أدت الفروق البسيطة في محور دوران الأرض إلى حدوث تغيرات في التوزيع الموسمي للإشعاع الشمسي وعلى خطوط العرض . وقامت بدور هام في إحداث التباينات في المناخ في الماضي مثل دورتي العصر الجليدي.

Sébastien balibar climat ; y voir clair pour agir, Edition le Pommier 2015 p18/

ظواهر طبيعية أخرى كظاهرة النينو التي تتسبب في ارتفاع درجة حرارة الجو و حدوث الأعاصير .

(2) نجية مقدم المرجع السابق ص 52. «...أن تغير المناخ على الساحة العالمية أصبح ثابتا للعيان فقد كان إلى غاية 1995 مجرد فرضية علمية يثير النقاش والجدل بين العلماء من مؤيد ومنتقد وفي جوان 2005 وبعد عشرية من البحث المتواصل نشرت أكاديميات العلوم التابعة ل 11 بلد متطور بيانا مشتركاً يفيد أن النخبة العلمية العالمية تؤكد على ارتفاع متوسط درجة حرارة كوكب الأرض وأن نشاطات الإنسان هي المتسبب الرئيسي فيها».

(3) عام 2018 GIEC التقرير الخامس الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المتعلقة بتغير المناخ.

(4) Bruno Lamour, Stop au dérèglement climatique, édition de l' atelier 2015, p 29et 30

(5) د. نجية مقدم ن المرجع السابق. ص 53. «إن انبعاث ثاني أكسيد الكربون تضاعف 12 مرة منذ عام 1900 إلى غاية عام 2000 انتقل من 534 مليون طن سنة 1900 إلى 6.59 مليار طن سنة 1997 وهي الفترة التي تضاعف فيها سكان العالم 4 مرات لينتقل من 1.6 مليار نسمة إلى 6.1 مليار نسمة.

(6) Le Bilan du Monde, , hors série, édition 2014, p 78. « Le cinquième rapport du GIEC, publié fin septembre 2014, évoque une hausse des températures allant jusqu'à 4.8°C d'ici à la fin du siècle..

(7) Bruno Lamour, les éditions de l'Atelier 2015, op. p 22/29.

لقد ظلت كمية غاز الكربون المتواجد في الجو قارة منذ قرون من الزمن وذلك بمقدار 290 جزء بالمليون. ب.ب.م. وتضاعفت منذ 1950 تقريبا لتصل اليوم إلى قرابة 350 جزء بالمليون ب.ب.م. الذي يثير تعديلات حول الحالة العامة للطبقة الجوية ولا سيما تضخيم الاحتباس الحراري التي تتسبب فيه عناصر أساسية كغاز الكربون والميثان وغازات الكلور....

(8) Sébastien balibar, climat : y voir clair pour agir, p 33/34/35.

Réchauffement climatique ou réchauffement planétaire ou réchauffement global ou dérèglement climatique
« On entend par réchauffement climatique un phénomène d'augmentation de la température moyenne des océans et de l'atmosphère qui se traduit par une hausse de la quantité de chaleur de la surface terrestre du fait de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre ».

(9) Erik Orsenna et Michel Petit, Climat une planète et des hommes, le cherche midi, 2011, op p305.

(10) Bilan Monde 2015, op, p43. « Les émissions mondiales de co2 dues a la combustion des ressources fossiles et aux cimenteries ont atteint en 2013 un nouveau record de 36.1 milliards de tonnes (+2.3%) , auxquelles s'ajoutent

3.3 milliards de tonnes imputables à la déforestation . la chine est de loin le premier contributeur (28%), (puis les USA, puis UE, Inde, Russie, Japon, puis le reste du monde.) même si un américain émet encore entre deux et trois fois plus de co2 qu'un chinois .une nouvelle hausse de 2.5 % était attendue pour 2014. »

⁽¹¹⁾ Le Bilan du Monde 2014, p 78 « l'évolution du réchauffement climatique à la surface terrestre, en degré Celsius selon trois scenarios du GIEC. » « Les projections du climat futur ne sont pas des prévisions mais des scénarios d'évolution qui reposent sur des hypothèses liées à la démographie et les activités socio-économiques mondiales non prévisibles »

« Scenario RCP8.5, augmentation des gaz à effet de serre, élévation des températures de 4.9°C en 2100, concentration en co2 de 1370ppm.

Scenario RCP 4.5, stabilisation des gaz à effet de serre, élévation des températures de 2.4°C en 2100, concentration en co2 de 650ppm.

Scenario RCP 2.6 diminution des gaz à effet de serre, élévation des températures de 1.5°C en 2100, concentration en co2 de 490ppm.

Il est actuellement de 400ppm (parties par million), RCP : Représentative Concentration Pathway, source GIEC.

⁽¹²⁾ Jean Marie Chevalier, Les grandes batailles de l'énergie, édition Gallimard,2004,p20. « Depuis la révolution industrielle, les grandes énergies fossilesse sont imposées comme les ingrédients indispensables au bon fonctionnement de l'économie mondiale .la multiplication des produits industriels, le développement des transportsOnt mobilisé une quantité croissante d'énergie fossile.... »

⁽¹³⁾ Jean Marie Chevalier, op., p24. « Quels scénarios d'évolution pour le x xi siècle

⁽¹⁴⁾ انظر الجدول رقم 2 ملاحق.

⁽¹⁵⁾ Nicolas Sterne, Rapport Sterne, « Des preuves scientifiques montrent que nous devons faire face à des risques sérieux et croissants d'irréversibles conséquences liées au changement de climat si nous continuons comme si de rien n'était »

« .Les coûts annuels pour stabiliser entre 500 et 550 ppm de CO2 s'élèvent à 1 % du PIB mondial si nous engageons de suite une action forte. [...] Il serait déjà très difficile et couteux de stabiliser à 450 ppm de CO2 ».

⁽¹⁶⁾ Banque Mondiale, Rapport sur le développement dans le monde, développement et changement climatique, année 2015 Voir le tableau n 01, Annexe : « Les impacts potentiels du réchauffement climatique selon le niveau de température atteint ».

⁽¹⁷⁾ Bilan monde 2015 op, p 42. « Hausse de l'acidification des mers + 26%, en deux siècles, l'océan à absorber un quart du co2 émis par les activités humaines. Cette acidification qui touche de plein fouet la biodiversité marine, pourrait connaître une hausse de 170% d'ici à 2100. »

⁽¹⁸⁾ ن. مقدم مشار إليه سابقا ، ص53.

⁽¹⁹⁾ GIEC, Le rapport de 2007 prévoyait déjà une élévation moyenne du niveau de la mer comprise entre 18 CM et 59 CM d'ici la fin du siècle. En fonction des émissions à venir, la mer pourrai être plus haute de 26CM à 82CM dans la période 2081 2100 par rapport à 1986 _ 2005

⁽²⁰⁾ ن. مقدم مشار اليه سابقا ص 52.

⁽²¹⁾ انظر الجدول رقم 01. في الملاحق.

⁽²²⁾ Bilan monde 2015 op, p 42. « Hausse de l'acidification des mers + 26%, en deux siècles, l'océan à absorber un quart du co2 émis par les activités humaines. Cette acidification qui touche de plein fouet la biodiversité marine, pourrait connaître une hausse de 170% d'ici à 2100. »

⁽²³⁾ Bilan Monde 2015, op, p54. « Comme les guerres civiles ou les affrontements intergroupes, en amplifiant les déterminants bien connus de ces conflits comme la pauvreté et les chocs économiques ».

⁽²⁴⁾ Selon une étude du cabinet britannique d'analyse des risques Maplecroft parue en octobre 2013 , les pays les plus exposes aux évènements extrêmes lies au climat et les plus sensibles en terme de sante , d'éducation, de dépenses agricoles et d'infrastructures disponibles et la capacité à s'adapter et à lutter contre ces impact ; identifie 10 pays les plus durement exposes au péril climatique sont parmi les plus pauvres : le Bangladesh , la guinée Bissau , la sierra Léone, Haïti, le soudan , le Nigeria, la r. d. du Congo, le Cambodge, les philippines et l'Ethiopie

⁽²⁵⁾ يتكون الكوكب من 97.5% من المياه المالحة في المحيطات والبحار، أما المياه العذبة فهي نادرة وما يقرب من ثلاثة أرباع محاصرة في الجليد في القطب الشمالي وغرينلاند. وبسبب توزيع دورة المياه غير المتساوي، عشرة دول في العالم تستحوذ على 60٪ من الموارد المائية تتصدر القائمة، كندا بمعدل 177.86 متر3 من المياه للفرد في السنة.

(26) يمثل الضغط المائي (أقل من 1700 م³ من المياه العذبة للشخص الواحد في السنة)؛ وتمثل حالة الندرة (أي ما تحت الـ 1000 م³ للشخص الواحد في السنة).

(27) Demande en eau douce supérieure à la quantité réellement disponible Stress hydrique, Les disponibilités sont inférieures à 1700m³ eau douce par pers et par an Pénurie les disponibilités sont sous 1000m³.

Les pays de l'Afrique du nord et du proche orient sont les plus touchés.

(28) Grand Atlas 2016, comprendre le monde en 200 cartes s/d de Frank Tetart, autrement 2016, p 64.

(يعتمد نمو النبات على درجات الحرارة والمغذيات في التربة ووفرة المياه. ترتبط المحاصيل الزراعية بالتناوب المنتظم في الحلقات المطيرة والجافة، بشكل ملموس تغيرات درجة الحرارة والتساقط قد يؤدي في بعض النباتات الكبرى مثل الذرة والقمح العقم في حين أن تمديد الغطاء السحابي والزيادة المحلية لهطول الأمطار المفاجئ جدا يمكن أن تخفض الغلة).

-الزيادة في تركيز CO₂ في الغلاف الجوي يحفز عملية التمثيل الضوئي بالنسبة للعديد من النباتات وبالتالي المردود. كما ينطبق أيضا على الأعشاب الضارة. في حين تظهر بعض الدراسات أن مضاعفة مستويات CO₂ تؤثر بشكل مختلف على محاصيل القمح والذرة وفقا لمواقع الإنتاج. الأوزون يمكن أن يكون عاملا مقيدا لأنه عند التركيز العالي يبطئ التمثيل الضوئي). أما المناطق الشمالية لها الفرصة لزراعة البساتين والكروم، وتستفيد من نقص تبلل التربة بالمياه وفترات النمو الطويلة من أجل توسيع نطاق زراعات المناطق المعتدلة أساسا أشجار الفاكهة والكروم. الاستفادة من المياه العذبة.

(29) Grand Atlas 2016 comprendre le monde en 200 cartes s/d de Frank Têtart. Op p68.

Vers un droit à l'eau potable ? C'est l'un des grands défis du xxi siècle. Selon l'OMS, en 2013, 15% de la population mondiale n'a pas accès à l'eau potable et 59% n'est pas connectée à un réseau D'assainissement avec traitement des eaux usées. Plus on est pauvres plus l'eau est chère et moins l'accès à l'eau est facile. Rien d'étonnant dès lors que le nombre de personnes qui en soient dépourvues soit élevés en Asie et en Afrique. Pour l'OMS il ya accès à l'eau quand 25 litres par jour et par personne sont accessibles dans un rayon de moins de 200 mètre

(30) وما يجب الإشارة إليه انه لا يكمن مشكل الماء في الموارد المتاحة بل في سوء توزيعها الجغرافي والاجتماعي وسوء تسييرها الذي يتسبب في تدهور نوعيتها. فمشكلة المياه إذن هي في المقام الأول مشكلة كفاية بين الموارد المتاحة والاحتياجات

(31) وهي 37 دولة متقدمة صناعية في ذلك الوقت تمثل حوالي 55% من الانبعاث العالمية لثاني أكسيد الكربون، تعهدت بخفض انبعاثاتها بنسب تختلف من دولة إلى أخرى خلال الفترة 2012/2008.

(32) Les pays qui se sont mis d'accord sur le second protocole ne représente que 15 pour cent des émissions mondiales des gaz à effet de serre

(33) Pascal Canfin, Peter Staime, Climat, 30 questions pour comprendre la conférence de paris, Seuil 2015, p26/29/30/33.

(34) والتي تؤدي إلى إنشاء سوق دولية. الكربون، لأن ثاني أكسيد الكربون هو غاز الدفيئة الرئيسي ومع دخول بروتوكول كيوتو حيز التنفيذ عام 2005، تحول الخيار إلى نظام الحصص إلى غاية عام 2012.

(35) يتم تخصيص الحصص من قبل الحكومة وتصبح قابلة للتداول في سوق الكربون. وأن الالتزامات التي تم التعهد بها هي خطوة أولى ولكنها تظل محدودة، حيث أن العديد من الدول الناشئة رفضت المشاركة في العملية (الصين والبرازيل والهند).

(36) يشمل الاتفاق على 6 غازات محددة هي: ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروجين بالإضافة إلى ثلاث مركبات فلورية.

(37) يمثل الدعم للوقود الأحفوري واحداً من أعظم حالات عدم الاتساق في العمل السياسي، في الوقت الذي كان من المفروض البدء بتحويل الاستثمارات نحو الطاقات المتجددة. في ظروف الأزمة المناخية والتلوث إجمالاً يوجه الدعم المباشر وغير المباشر في شكل إعفاء ضريبي وتحفييزات عمومية: بلغت قيمتها في عالم الوقود الأحفوري 1500 مليار يورو في عام 2012 وهي تمثل في الواقع أكثر من ستة أضعاف الإعانة الموجه لقطاع الطاقات المتجددة في المتوسط. ففي فرنسا مثلاً، وفقاً لشبكة الإجراءات المناخية، تصل الإعانات الحكومية إلى ما يقرب من 20 مليار يورو في شكل إعفاء من الضرائب الداخلية على الطاقة، مقابل 3.5 مليار يورو.

(38) Les pays qui se sont mis d'accord sur le second protocole ne représente que 15 % des émissions mondiales des gaz à effet de serre.

(39) المفروض، ينتهي العمل به في عام 2020.

(40) سلسلة من القمم المناخية (BALI 2007 ، وكوبنهاغن 2009 ، وكانكون 2010 ، وديريان في عام 2011 وقمة الدوحة عام 2012).

(41) بمناسبة يوم الأرض الذي يتم الاحتفال به في 22 أبريل، تاريخ توقيع 175 من رؤساء دول العالم في عام 2016 في مقر الأمم المتحدة في نيويورك تحت مسمى اتفاقية باريس للتغير المناخي، وكان ذلك الحدث الأكبر على الإطلاق لاتفاق عدد كبير من البلدان في يوم واحد. بحلول يوليو 2018 بلغ عدد الدول الموقعة على الاتفاقية 194 دولة بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي. وهناك 179 دولة بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي قد صادقت على الاتفاقية وانضمت إليها، وتعد تلك الدول المسؤولة عن 87 بالمائة من انبعاث الغازات الدفيئة وتشمل ثلاثة من الدول الأربعة التي تتسبب في أكبر قدر من الانبعاث.

(42) Extraits PNUE Sus tain Labour, le Changement Climatique, ses conséquences sur l'emploi et l'action syndicale, 2008, p124 (le travailDéveloppement durable) « il existe un consensus au niveau international sur la nécessité de mettre en place des politiques pour enrayer ces évolutions (les risques liés aux changements climatiques) celles-ci sont essentiellement de deux types : on parle de politique d'adaptation et de politique d'atténuation. Les politiques d'adaptation sont définies par le GIEC (2007) comme étant « l'ajustement des systèmes nationaux et humains en réponse à des stimuli climatiques réels ou prévus ou à leurs effets , qui permet d'atténuer les dommages ou de tirer profit des possibilités » il ne s'agit donc pas d'agir sur les émissions mais de s'adapter aux changements climatiques qu'elles provoquent. Le GIEC (2007) évalue pour les pays en développement un cout annuel d'adaptation compris entre 4 et 37 milliards de dollars. les politiques d'atténuation consistent à modifier et substituer des techniques employées dans le but de réduire les ressources engagées et les émissions par unité de production » à la fin des années 1990 l'accent a été mis quasi exclusivement sur l'atténuation : la plupart des acteurs considèrent qu'il était encore possible d'éviter par une action coordonnée les conséquences néfastes induites par le CC. Néanmoins certain de ces conséquences sont aujourd'hui inévitables et les politiques d'adaptation deviennent incontournables. L'enjeu actuel est d'assurer la transition d'un modèle économique intensif en ressources vers un nouveau modèle faiblement émetteur de carbone. Les politiques d'adaptation et d'atténuation sont nécessaires pour assurer cette transition. Cette transition est nécessaire pour éviter des couts économiques, écologiques et sociaux majeurs à long terme ».

(43) بوسيعين تسعديت ، أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر دراسة استشرافية، ص 113 ، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير جامعة امحمد بوقرة بومرداس 2015/2014.

(44) وعدت الدول الغنية في عام 2009 كوبنهاجن بتقديم 100 مليار دولار سنويا بدءا من 2020 لمساعدة الدول النامية على تمويل انتقالها إلى الطاقات النظيفة ولتتلاءم مع انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري التي تعتبر هي أولى ضحاياها.

(45) تم استثمار 214 مليار دولار في الطاقة المتجددة في عام 2013، ومن ثم تجنب 1.2 جيجا طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الطاقة.

(46) Jean Marie Chevalier, Patrice Geoffron, OP.P115.

(47) وهي آلية وارسو الدولية للخسارة والأضرار.

(48) الرئيس ترومب وعد خلال حملته الانتخابية بالانسحاب من الاتفاقية معبرا عن رغبته في إنهاء الحرب ضد الفحم وشن هجوما شديدا على الاتفاق إذ يرى أن الالتزام الكامل بالاتفاق سيخفض الناتج الأمريكي ب 2.5 تريليون دولار.