التــغيــرات المناخــية: الأسباب....التــداعيات المستقبلية.... وآليــات التــكيــف

Climate Change: The Causes, the Future Repercussions and the Adaptation Mechanisms

ليتــيم نـــادية*

كلية الحقوق بجامعة باجي مختار-عنابة، الجزائر .

البريد الالكتروني:nadia.litim@univ-annaba.dz

تاريخ الاستلام: 29 / 12/ 2020 تاريخ القبول: 30 / 05/ 2022 تاريخ النشر: 06 / 06/ 2022

الملخص :

تعد مشكلة التغيرات المناخية إحدى أهم القضايا العالمية التي أصبحت اليوم تؤرق كاهل المجتمع الدولي، خاصة لما لها من مخاطر جسيمة وتداعيات مستقبلية على المدى القريب والبعيد، تمس بحياة الإنسان وتخل بكثير من حقوقه الأساسية؛ كالحق في الصحة، الحق في بيئة سليمة، الحق في التغذية، الحق في الأمن، بل حتى حقه في الحياة.

الأمر،الذي دفع المجتمع الدولي إلى تكريس مجموعة من التدابير المؤسساتية والآليات الدولية البالغة الأهمية، التي لا يتوقف الهدف منها عند التخفيف من انبعاث غازات الدفيئة، وتحسين ظروف التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية الحالية والمستقبلية، بل يمتد إلى بناء قدرات الدول لا سيما النامية

* المؤلف المرسل

منها، وتمكينها من التكنولوجيا النظيفة والصديقة للبيئة، لبناء اقتصاديات خضراء منخفضة الكربون.

الكلمات المفتاحية: غازات الدفيئة، اتفاق باريس، تغير المناخ، حقوق الإنسان، آليات المرونة.

Abstract:

The problem of climate change is one of the biggest challenges that faces today the international community, especially because of its grave impacts and its future repercussions in the short and long term which affect human rights and threaten his life on the planet.

for an effective and progressive response to the urgent threat of climate change, a set of important mechanisms are crated for reducing greenhouse gas emissions, strengthening adaptation and also transferring technology development to improve resilience to climate change.

Keywords: Greenhouse Gases, Paris Agreement, Climate Change, Human Rights, Flexible Mechanisms.

المقدمة :

رغم أن ظاهرة التغيرات المناخية "Climate Change" ليست بالحديثة، إذ تعود بوادر معالمها إلى بداية القرن العشرين، إلا أن أسبابها كانت طيلة سنوات عدة ولازالت لغاية اليوم، محل خلاف بين كثير من المشككين والمؤيدين، بل حتى أن الاختلاف طال التسميات التي تطلق عليها، فهناك من يستعمل مصطلح "الاحتباس الحراري" للدلالة على التغيرات

المناخية الجارية أو تسمية ارتفاع درجة حرارة الأرض"Global Warning"، في حين يفضل البعض الآخر مصطلح حساسية المناخ وهشاشته " Climate Vulnerability"

وأي كانت الاختلاف بشان أسباب ظاهرة التغيرات المناخية والتسميات التي تطلق عليها، إلا أنه من المؤكد أنها أضحت اليوم اهتماما مشتركا للإنسانية جمعاء، وتهديدا يتطلب الاستجابة الفورية والعاجلة له، خاصة وأن آثارها التي تمتد لتنتهك حقوق الإنسان كافة، تتطور وتتغير لا تعرف حدودا جغرافية أو سياسية، بل تتنوع وتختلف جسامتها وخطورتها من رقعة جغرافية لأخرى، ومن فترة زمنية لأخرى، ومن الصعب جدا، إن لم يكن مستحيلا تحديدها كلها، أو حتى التنبأ بعواقبها جميعا.

ولذا سعى المجتمع الدولي إلى إرساء مجموعة من الآليات والميكانيزمات الدولية المختلفة، سعيا منه لتعزيز سبل التكيف مع التغيرات المناخية، والتخفيف من وطأتها.

وعلى ذلك، تتمحور هذه الدراسة حول تحليل أسباب مشكلة التغيرات المناخية، والبحث في انعكاساتها ومخاطرها على المدى القريب والبعيد على حقوق الإنسان، ودراسة آليات التكيف معها. بتعبير آخر، تتمثل الإشكالية الرئيسية للدراسة فيما يلي: فيما تكمن أسباب التغيرات المناخية وتداعياتها الحالية والمستقبلية على حقوق الإنسان؟ وما هي الآليات الدولية للتكيف مع مخاطرها؟

وفي محاولة الإجابة على هذه الإشكالية، تبنت الدراسة خطة بحثية مشكلة من مبحثين اثنين: يتعلق الأول منهما بالإحاطة بالإطار المفاهيمي والقانوني لمشكلة التغيرات المناخية من تحديد لتعريفها العلمي والقانوني، ودراسة أسبابها طبيعية كانت أو بشرية. أما المبحث الثاني فيتعلق بدراسة مخاطر التغيرات المناخية وتداعياتها الوخيمة، وتحديد الآليات الدولية الهادفة للتخفيف من وطأة التغيرات المناخية والتخفيض من انبعاث غازات الاحتباس الحراري، والتعزيز من قابلية التكيف وبناء القدرات.

وقد استخدمت الدراسة مجموعة من الأدوات البحثية والمناهج العلمية، يذكر من أهمها: المنهج الوصفي، وذلك من أجل تبيين حجم المخاطر الجسيمة التي ترتبها التغيرات المناخية على حقوق الإنسان المختلفة. وكذا المنهج التحليلي لدراسة وتحليل مضمون مختلف الأحكام القانونية الواردة في اتفاق باريس للمناخ، المتعلقة باستحداث آليات دولية للتكيف مع تغير المناخ. إضافة إلى اعتماد الدراسة على الأداة الإحصائية، والتي تم استخدامها لتقديم عديد من الأرقام والإحصائيات الموثوقة، خاصة فيما يتعلق بمعدلات انبعاث غازات الدفيئة.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والـــقانوني لتـــغيـــر المناخ:

لقد أخذ الإنسان بأسباب العلم والتكنولوجيا، لجعل الحياة أكثر راحة، وإذا به يفاجأ بأنه يسير مع هذا التقدم سلاح سريع، يحمل في طياته احتمال الإبادة لكل ما على ظهر الأرض قاطبة.[1] ويتمثل هذا السلاح المبيد في تغير المناخ، الذي يعد

إحدى أهم وأعظم التحديات البيئية التي تواجه الإنسان في عصرنا اليوم.

وفي محاولة للإحاطة بالإطار المفاهيمي والقانوني للتغيرات المناخية، يقتضى الأمر بداية تحديد تعريفها العلمي والقانوني على حد سواء (المطلب الأول)، ومن تم تبيين أسبابها طبيعية كانت أو بشرية (المطلب الثاني).

المطلب الأول: تـــعريف التـــغيرات المنـــاخية:

لقد حظيت ظاهرة التغيرات المناخية باهتمام منقطع النظير من جانب علماء السياسة والقانون والاقتصاد والاجتماع، وعلماء المناخ والجغرافيا، وكذا المؤرخون والفقهاء، الذين دأبوا جميعا على دراسة هذه الدراسة، كل من منظوره الخاص، وذلك إما بتحليل هذه الظاهرة ودراسة مدى تأثيراتها على المجتمعات الإنسانية، وعلى قدرة الأداء لديها، وإما للبحث عن آليات وميكانيزمات للتكيف مع هذا التحدي البيئي.[2]

وعلى ذلك تتعدد التعريفات المتعلقة بتحديد المقصود من التغير المناخي بتعدد وتشعب العلوم المختلفة المهتمة بهذه الظاهرة، وهو أمر طبيعي ومنطقي نظرا لأبعاد هذه الظاهرة المختلفة: أبعاد اقتصادية، اجتماعية، قانونية، سياسية، جغرافية.....الخ. إلا أن اهتمام هذه الدراسة سوف يقتصر فحسب على الإحاطة بتعريف تغير المناخ، بشقيه العلمي والقانوني.

الفرع الأول: التـــــعريف العلمي للتغـــيرات المنـــــــاخية:

لقد حاول كثير من العلماء والباحثين تفسير ظاهرة التغير المناخي، وتقديم تعاريف علمية لها، ويمكن أن يذكر من ذلك: التعريف الذي يذهب إلى أن التغير المناخي يقصد به "الزيادة التدريجية في درجات الحرارة، القابلة للقياس اليوم، لجو الأرض ومحيطاتها، والتي من المتوقع استمرارها في الارتفاع مستقبلا.[3] ويقترب من هذا المعنى أيضا، التعريف الذي يرى أن التغير المناخي: "ظاهرة عالمية لتحول المناخ، تتصف بالارتفاع العام لدرجات الحرارة عن معدلها المتوسط، والتي من شأنها أن تغير من النظم المناخية والبيئية."[4]

وما يلاحظ على هذين التعريفين، وهما نموذجان عن كثير من التعاريف العلمية الشائعة في هذا السياق، أنهما يحصران ظاهرة التغير المناخي بارتفاع درجة حرارة الأرض، في حين أن مصطلح المناخ أكثر شمولية من الحرارة، وما هذه الأخيرة سوى عاملا من العوامل الجوية المكونة للمناخ، وليست بالعامل الوحيد فيه، إذ توجد إضافة لها: البرودة والرياح والأمطار والضغط الجوي.....الخ.

ومن التعريفات العلمية للتغير المناخي، التي حظيت بقبول واسع، التعريف الذي قدمته "الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ"[5] " Groupe d'Experts Intergouvernemental sur L'Evolution du Climat (GIEC)"، والذي يقضي بأن تغير المناخ يقصد به تلك "التغيرات في متوسط حالة المناخ أوفي خصائصه، التي

يمكن تحديدها من خلال إجراء الاختبارات الإحصائية على سبيل المثال، الممتدة خلال فترات طويلة، تصل عادة إلى عقود من الزمن أو أكثر."[6]

وفي حقيقة الأمر، يثير هذا التعريف كثيرا من التساؤلات التي يمكن تلخيصها في نقاط ثلاث، المتمثلة في:

- التعرض لمخاطر التغير المناخي: إذ ما هي أجزاء الكرة الأرضية التي ستكون أكثر تأثرا من غيرها بالتغيرات المناخية؟ وفي أي وقت سوف يحدث هذا التأثر؟ وما هو حجم التغير المناخي الذي سيحصل ؟

-حساسية النظم البيئية: كيف ستتفاعل الأوساط والأنواع البيئية مع التغيرات المناخية التي ستحدث مستقبلا؟

- قدرات الدول على التكيف: ما هي العوامل التي من شأنها أن تؤثر على تكيف الدول مع التغيرات المناخية؟ وبغض النظر عن الإجراءات المتخذة لتعزيز المرونة، هل يمكن التنبأ بهذه العوامل على المدى الطويل؟[7]

يبدو من الصعب بمكان، تقديم إجابات شافية لجميع هذه التساؤلات وغيرها، التي يثيرها تعريف التغيرات المناخية الذي قدمته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ولعل الصعوبة تكمن أساسا في عدم وضوح أبعاد هذه الظاهرة، وعدم استقرار وثبات آثارها بعد.

الفرع الثاني: التعـــريف القـــانوني الاتفاقي للتـــــغيرات المناخية:

عرفت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام 1992، في مادتها الأولى الفقرة الثانية منها، مصطلح تغير المناخ بأنه: "يعني تغيرا في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري، الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي، والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة."[8]

وفي الحقيقة، يمكن إبداء جملة من الملاحظات المتعلقة بهذا التعريف، الوارد في الاتفاقية المذكورة آنفا، والتي يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- إن هذا التعريف يقر صراحة بالطابع العالمي للتغيرات المناخية، باعتبار أن آثارها عالمية تمس تكوين الغلاف الجوي لكوكب الأرض برمته. بتعبير آخر، هذه الظاهرة أصبحت تشكل تحديا بيئيا عالميا، ومعضلة تهدد الإنسانية مشتركة؛

- إن هذا التعريف لم يتطرق إلى المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية، ولا تأثيراتها الحالية والمستقبلية على البيئة والصحة الإنسانية. ولعل مرد ذلك كون الفقرة الأولى من ذات المادة قد أوردت تعريفا مستقلا "للآثار الضارة لتغير المناخ"والتي جاء فيها :"مصطلح الآثار الضارة لتغير المناخ يعني التغيرات التي تطرأ على البيئة الطبيعية أو الحيوية من جراء تغير المناخ، والتي لها آثار ضارة كبيرة على تكوين أو مرونة أو إنتاجية النظم الايكولوجية، الطبيعية أو المسيرة، أو على عمل النظم الاجتماعية-الاقتصادية أو على صحة الإنسان ورفاهه؛"[9]

- إن هذا التعريف المذكور أعلاه للتغيرات المناخية، قد ربط بصورة وثيقة بين التقلبات التي يشهدها المناخ حاليا وبين

النشاط البشري، معتبرا أن هذا الأخير هو المتسبب الرئيسي بل الوحيد المفضي إلى التغيرات المناخية، إما بصورة مباشرة أو غير مباشرة، ليحصر بذلك التعريف أسباب التغيرات المناخية كلها في الأسباب الاصطناعية وحدها دون الأسباب الطبيعية.

ومن المعلوم، أن كون التغيرات المناخية مردها الأنشطة البشرية "Origines Anthropiques" مسألة تحضى اليوم بإجماع علمي تقريبا شبه كلي، وكذا بإجماع سياسي دولي، خاصة وأن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، التي تعد أولى الاتفاقيات العالمية التي تحكم مشكلة التغيرات المناخية، قد حظيت بتوقيع غالبية دول كوكب الأرض، خلال قمة ريو دي جانيرو لعام 1992.(10)

إلا أنه في الواقع، إذ كانت الأبحاث والدراسات قد أكدت جميعها اليوم، أن الأنشطة الصناعية للإنسان هي المتسبب الرئيسي في ما نعيشه حاليا من تقلبات في حالة المناخ، وفي ارتفاع في درجة حرارة الأرض، إلا أن ذلك لا يعني الإنكار التام للأسباب الطبيعية التي يبقى لها تأثيرها وإن كان ضعيفا، في إحداث تغيرات على مستوى مناخ كوكب الأرض، وهو ما سيتم التطرق إليه تباعا بمزيد من الدراسة والتفصيل.

المطلب الثاني: أسباب التغـــيرات المناخية:

على مدار التاريخ الإنساني، عرفت الأرض عديد من التغيرات التي استطاع الإنسان تبرير معظمها بالأسباب الطبيعية؛ مثل: بعض الثورات البركانية والزلازل والعواصف الشديدة، وغيرها من الكوارث الطبيعية. إلا أن الزيادة المفاجئة في درجات حرارة العالم على مدار القرنين الماضيين، خاصة في

العشرين سنة الأخيرة، لم يستطع العلماء إخضاعها إلى الأسباب الطبيعية ذاتها، حيث كان للنشاط الإنساني خلال هذه الفترة أثر كبير، يجب أخذه بالاعتبار لتفسير هذا الارتفاع المطرد في درجات الحرارة.[11] وعلى ذلك، يمكن تقسيم الأسباب المؤدية إلى تغير المناخ إلى أسباب طبيعية وأخرى بشرية.

الفرع الأول: الأسبـــاب الطبـــيعية لتغـــير المنـــاخ:

يعد نظام المناخ محصلة التفاعل بين مجموعة عناصر كل من الغلاف الجوي، الغلاف الأرضي (اليابس والماء بصورتيه السائلة والصلبة)، وكذا الغلاف الحيوي (النبات والحيوان)، فالمناخ ظاهرة معقدة، تتشكل نتيجة التفاعل والتداخل بين العمليات الداخلية والخارجية لنظام الغلاف الجوي-الأرضي.[12]

ونظرا لهذا التعقد والتشابك بين مختلف عمليات نظام الغلاف الجوي، يرى بعض من العلماء والباحثين أن تغير المناخ وارتفاع درجة حرارة الأرض، لا يمكن أن يعزى إلا لأسباب طبيعية، وإن كانوا قد اختلفوا فيما بينهم بخصوص تحديد هذه الأسباب على وجه الدقة. وإجمالا، يمكن الحديث عن ثلاثة أسباب رئيسية في هذا الخصوص، والمتمثلة في: الرياح الشمسية، ملوحة المحيطات، والاهتزازات المناخية الدورية.

أولا- الـــــريـــــاح الـــــشمسية:

يعتمد مناخ كوكب الأرض بشكل كامل على الشمس، فأي اختلاف طفيف يصيب هذه الأخيرة، من شأنه أن يكون له تبعات على مناخ الأرض برمته، فالشمس لوحدها توفر للأرض ما

يقارب 99.99%من الطاقة، التي تتخذ شكل إشعاعات مختلفة (أشعة بنفسجية، أشعة تحت الحمراء....الخ.)

وعلى ذلك، يرى البعض من العلماء أنه هناك ارتباط وثيق بين الشمس وبين ارتفاع درجة حرارة الأرض.[13] فالرياح الشمسية تعمل على حجب الأشعة الكونية، وهي الأشعة المسؤولة على تبريد مناخ الأرض، وبالتالي حسب هذا الاتجاه كلما زادت هذه الرياح الشمسية،كلما قل تكوين بلورات الجليد وقطرات الماء؛ أي قل تشكيل السحب، وبالتالي ترتفع درجة حرارة الأرض، والعكس صحيح، كلما انخفض معدل هذه الرياح الشمسية، زاد تكوين السحب، بمعنى تزداد الأرض برودة، وتنخفض درجة حرارة الكوكب.[14]

ثـانيا- الاهتـــــزازات المناخية وملـــــوحة المحيطات:

ربط البعض الآخر من العلماء بين التغيرات المناخية وارتفاع درجة حرارة الأرض بالاهتزازات المناخية، حيث يرون أن الأرض تخضع لاهتزازات مناخية دورية قصيرة، مثل: الاهتزاز المناخي الذي دورته أربع وعشرون ساعة، الناتج عند دورة النهار والليل، والاهتزاز الذي دورته سنة، الناتج عن وجود الفصول الأربعة، وكذا اهتزاز آخر له دورة أطول، وهو ناتج عن ذوبان الجبال الجليدية وإعادة تكوينها، وهذا الأمر يؤدي إلى تغير ملوحة مياه محيطات المناطق الباردة، وبالتالي تغير كثافتها.[15]

وعموما، ومهما يكن من أمر هذه التفسيرات المختلفة للتغيرات المناخية، التي مازالت لغاية اليوم محل جدل محتدم بين مؤيد ومعارض، يلاحظ أنها تتفق جميعها في اعتقاد واحد،

مؤداه أن التغيرات المناخية وارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض يعزى إلى الطبيعة وحدها دون غيرها؛ أي أن أصحاب هذا المنطق يقطعون الصلة بتاتا بين النشاط البشري وبين التغيرات المناخية الجارية. ومما لا شك فيه، أن مثل هذا التوجه من شأنه أن يخدم كثيرا من الدول لاسيما الصناعية منها، التي تساهم سياساتها الاقتصادية في تلويث البيئة بشكل خطير، خاصة لما تبثه من غازات سامة ملوثة للغلاف الجوي.

الفرع الثاني: الأسبـــاب البـــشرية لتـــغير المـــناخ:

يرى كثير من الجغرافيين وعلماء الميثودولوجيا أن المناخ الحالي في طريقه للتغير بشكل واضح، خلال العقود القليلة القادمة، ليس بسبب الظروف البيئية فقط، ولكن بسبب النشاطات البشرية المتعددة، وتدخلات الإنسان في تغيير طبيعة النظم البيئية، من خلال قطع الأشجار وتلويث مياه البحار والمحيطات وتلويث الغلاف الغازي، وغيرها من التدخلات، التي يظهر أثرها على المدى البعيد في تغيير أنماط المناخ السائد في الوقت الحاضر.[16]

وفي الإجمال، يمكن حصر الأسباب البشرية المؤدية إلى هذه التغيرات المناخية في الأسباب التالية:

أولا- الأنشـــطة الصنـــاعية واستـــخدام الطـــاقة الأحفـــوريـــة:

إن تزايد الأنشطة الصناعية واستخدام الطاقة الأحفورية (النفط، الفحم، الغاز السائل)، خاصة بعد الحرب العالمية الثانية،

تسبب في مشاكل بيئية عديدة أثرت على توازن الغلاف الجوي، وغيرت من تركيبته الكيميائية، الأمر الذي أدى إلى تغيير علاقة الإنسان بالبيئة تغييرا جذريا.[17]

وتأتي في مقدمة هذه المشاكل البيئية الناجمة عن الأنشطة الصناعية واستخدام الطاقة الأحفورية: ازدياد تركيز غازات الدفيئة في الجو، والتي تعتبر السبب الرئيسي للتغيرات المناخية وارتفاع درجة حرارة الأرض. وفي الأصل، يعتبر وجود غازات الدفينة في الجو بالظاهرة الطبيعية، إذ أن هذه الغازات تساهم في تدفئة كوكب الأرض؛ حيث تلعب دورا حاسما لا غنى عنه في المحافظة على درجة حرارة الأرض، في معدلها الطبيعي، مما يبقيها صالحة للعيش والاستيطان؛[18] إذ تقوم هذه الغازات بامتصاص جزء من الأشعة الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض؛ كانعكاس الأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس، وتحتفظ بها في الغلاف الجوي، لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي.[19]

ومن المعلوم، أن غازات الدفيئة توجد في الجو بنسب معينة،كبخار الماء الذي يشكل حوالي 0,3% من الجو، وهو موجود منذ وجود المياه على سطح الأرض؛ أي منذ أربع مليارات سنة، وثاني أكسيد الكربون الذي يشكل حاليا 0,037 % من الجو.[20]

وقد لاحظ الباحثون ازدياد نسب تركيز غازات الدفيئة في الجو بشكل كبير، وذلك خلال العقود الأخيرة. وفي هذا الصدد، أكدت منظمة "توقعات الكربون العالمي " Project Global Carbon " المكلفة بقياس معدل تركيز الغازات العالمية

للاحتباس الحراري في الجو، وذلك في تقريرها الصادر في الرابع من شهر ديسمبر عام 2019، أن غازات الدفيئة قد ارتفع تركيزها في الجو بمعدل 4% في عام 2019 مقارنة بعام 2018، وستشهد زيادة إضافية بنسبة 0.6% في عام 2020. كما أضاف التقرير أن الزيادة الإجمالية المسجلة في تركيز غازات الدفيئة في عام 2018 تقدر بنسبة 61%، وبنسبة 62 % في عام 2019 مقارنة بتلك المسجلة في عام 1990. [21]

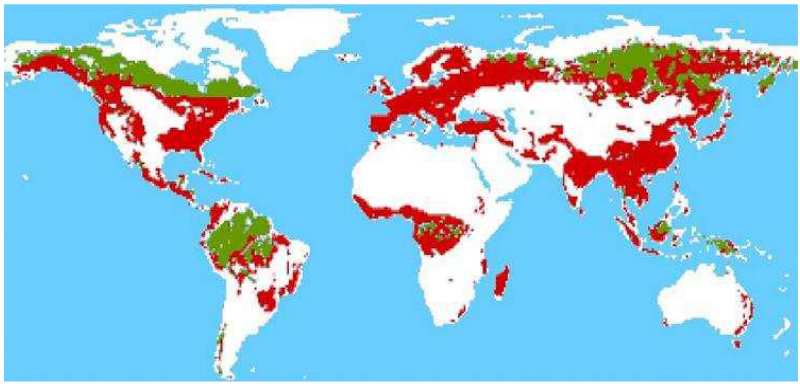
وهكذا، فإن ازدياد تركيز غازات الدفيئة في الجو، بسبب نشاطات الإنسان، يؤدي إلى ارتفاع في درجة حرارة الأرض، وإلى تغير في مناخها، ذلك أن الحرارة التي تحملها أشعة الشمس تحتجز بفعل هذه الغازات، مع استحالة خروج الإشعاع الذي يعكسه سطح الأرض، الأمر الذي يحدث ارتفاعا في درجات الحرارة إلى معدل يفوق معدلها في المحيط الجوي. [22]**وعلى ذلك، فإن التخفيض من معدلات انبعاث غازات الدفيئة، يشكل حجر الأساس لمنع ارتفاع درجة حرارة الأرض أكثر فأكثر، ولتفادي أية تغيرات مناخية مستقبلا. وفي هذا السياق، يشير التقرير الخامس،**[23] **للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، إلى ضرورة التخفيض بنسبة 70% من الانبعاثات العالمية، بحلول عام 2050، مقارنة بما كانت عليه في عام 2010، حتى يمكن المحافظة على متوسط ارتفاع درجة حرارة الأرض عند أقل من 2 درجة مئوية.**[24]

ثانيا- استنـــزاف المـــجال الغـــابي:

تحضى الغابات بأهمية عظمى من الناحية البيئية، حيث تؤثر على المناخ تأثيرا بالغا (أكثر اعتدالا وأكثر برودة)، وتعتبر الغابات مركزا للتنوع الحيوي، وموطنا لكثير من الحيوانات خاصة النادرة منها؛[25] إذ تعد الغابات موطنا لما يزيد عن 50%من الكائنات الحيوانية في العالم.كذلك تمتص نصف كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في مختلف قارات العالم. اختصارا: تلعب الغابات دورا حيويا في احتواء درجة حرارة الأرض.[26]

ويشهد العالم اليوم استنزافا رهيبا للغابات، وانحسارا واسعا في مساحتها، ويشير الباحث "بنجامين ليزان" " Benjamin Lisan" " أنه خلال الفترة الممتدة من 800 سنة إلى غاية عام 2012، تم تدمير ما يزيد عن80 % من الغابات البكر الموجودة في العالم، [27] وهذه المسألة تبينها بوضوح أكثر الخريطة التالية:

الشـــكل رقـــم[1]: استنزاف المجال الغابي في مناطق



المصـــدر:

Benjamin Lisan, Déforestation, Reforestation et Protection des Forêts : Quelles Solutions Face à la

Déforestation Rapide de Notre Planète ?Doc-Développement Durable, 17/08/2012, P.9, Disponible sur : http://www.doc-developpement-durable.org/documents-agronomiques/DeforestationReforestationProtectionForets.pdf (Consulté Le : 27/03/2020)

ويشير اللون الأخضر في الخريطة إلى مساحة الغابات البكر، التي مازالت موجودة لغاية اليوم، أما اللون الأحمر، وهو اللون الأكثر انتشارا والغالب على خريطة العالم، فيشير إلى حجم الغابات البكر التي تم تدميرها.[28]

ومما لاشك فيه، أن هذا الانحسار في مساحة الغابات مرده إلى التطور العمراني والزراعي غير المخطط، هذا بالإضافة إلى قطع الأخشاب لأغراض صناعية، حيث يعتقد أن استهلاك الخشب يزيد عن 20% كل عشر سنوات. أما العامل الآخر، فهو تأثير الحرائق التي يسببها الجفاف وإهمال الإنسان.[29]

وفي هذا السياق، تؤكد الدراسات والأبحاث أن استنزاف المجال الغابي وانحسار مساحة الغابات في العالم، يؤدي إلى انبعاث مابين 10% إلى 20% من غازات الدفيئة، وهو ما يساهم بذلك في التسريع من وتيرة حدوث كثير من الظواهر المناخية المتطرفة؛ كالعواصف والأعاصير والتصحر، وموجات الحر والجفاف.[30]

وهكذا، فإن الإنسان بأنشطته المدمرة للبيئة هو المتسبب الرئيسي في التغيرات المناخية الحالية، والقادمة مستقبلا، بل حتى أن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ قد قدرت نسبة مسؤوليته عن ذلك بـــــ 95%، وذلك وفقا لما ورد في آخر تقاريرها الصادرة في هذا الشأن.

ولعل أحدث ما يؤكد الصلة الوثيقة بين النشاط البشري والتغيرات المناخية، الصور الأخيرة التي نشرتها وكالة "نازا" "Nasa" التي توضح انخفاضا معتبرا في تركيز غازات الدفيئة، لوحظ في الغلاف الجوي، الذي يعلو بعض المناطق الجغرافية الصينية التي عرفت انتشارا واسعا لفيروس "كوفيد 19" "Covid-19"، ومرده الحظر الصحي الذي فرض على هذه المناطق، وما عرفته من تقييد لكل الأنشطة الصناعية ومختلف حركة التنقل فيها.[31]

المبحث الثاني: الأبـــعاد المستقبـــلية للتغيرات المناخية وآليات التكيف:

يقول الباحث "جوزيف موريس كريستيا باستين:" " Joseph Maurice Christian Bastien" "لقد أغلقنا أعيننا لفترة طويلة من الزمن، وتجاهلنا كلية الإشارات التي تنبئ بتغيرات، سيكون لها عواقبا وخيمة على البشرية جمعاء. ...ولا يسعنا اليوم سوى تقبل حقيقة أن التغيرات المناخية أصبحت واقعا مؤكدا."[32]

ومعنى ذلك باختصار، أن التغيرات المناخية تعد اليوم حقيقة مؤكدة وواقع لا مناص منه، فمخاطرها تزداد حدة يوما بعد يوم، كما أن تداعيات هذه الظاهرة وأبعادها المستقبلية المتشعبة بدأت معالمها تلوح في الأفق، وتتراءى شيئا فشيئا، مخلة بحقوق الإنسان المختلفة (المطلب الأول). الأمر، الذي دفع المجتمع الدولي إلى تكريس مجموعة من الميكانيزمات والآليات الدولية المختلفة، سعيا منه للتخفيف من وطأة التغيرات المناخية، والتقليل من مخاطرها الحالية والمستقبلية (المطلب الثاني)

المطلب الأول: مخاطر التغيرات المناخية وتداعياتها المستقبلية على حقوق الإنسان

يقول الباحثون "ألكسندر مانيو"(Alexandre Magnan) "وفيرجيني ديفاث"(Virginie Duvat) "وإمانويل قاغنيي" (Emmanuel Garnier) أنه: "ليس بإمكاننا أن نتوقع جميع مخاطر التغيرات المناخية وآثارها المستقبلية، ولكننا نعلم جيدا أن هذه التغيرات قادمة لا محالة. فسيشهد كوكب الأرض ندرة في سقوط الأمطار، على الشواطئ الجنوبية للبحر الأبيض المتوسط، ومزيدا من موجات الحرارة في أوروبا الغربية."[33] كما ستختل الأنظمة البيئية لكوكب الأرض، وسيشهد العالم مزيدا من ظواهر الطقس المتطرفة؛ من عواصف وأعاصير وفيضانات وجفاف وتصحر، وستعرف الإنسانية انتشارا واستفحالا لمزيد من الأمراض والأوبئة، وسيتأثر التنوع الحيوي، وموارد الغذاء ومصادر الماء الشروب، مما يؤدي إلى ازدياد معدلات الهجرة والفقر، واندلاع مزيد من الصراعات والنزاعات الدولية.... الخ.

وعلى ذلك، فإن مخاطر التغيرات المناخية وتداعياتها المستقبلية تمس حقوق الإنسان المختلفة، يذكر من أهمها: الحق في بيئة سليمة، الحق في الأمن، الحق في الصحة، الحق في التغذية، الحق في الحصول على الماء الشروب، الحق في مستوى معيشي لائق، وهو ما سيتم تناوله بمزيد من التفصيل والدراسة:

الفرع الأول: التغـــيرات المنـــاخية والحق في بيئة سليمة:

تظهر الدراسات التي أجريت في مختلف القارات في معظم محيطات العالم، أن حق الإنسان في بيئة سليمة خالية من التدمير يتأثر تأثيرا بالغا بتغير المناخ، لاسيما بالارتفاع المتزايد لدرجة حرارة الأرض؛ إذ تؤكد هذه الدراسات جميعها على أن التغيرات المناخية تساهم بشكل كبير في اختلال النظم البيئية، لاسيما تلك المتعلقة بالثلوج والجليد، وهو ما يتجلى بوضوح من خلال تزايد عدد البحيرات الجليدية، وارتفاع معدل سقوط الصخور الجليدية وذوبانها،[34] وكذا ارتفاع مستويات المحيطات.

وفي هذا الصدد، أكد التقرير الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، على زيادة ارتفاع مستويات المحيطات بـــــــ 98 سنتيمتر بحلول عام 2100، مقارنة بما كانت عليه خلال الفترة الممتدة من 1986 إلى 2005.[35] ومن المعلوم أن الآثار المترتبة على ارتفاع مستويات البحار ستتفاقم بشكل خاص، بسبب الزيادة المتوقعة في عنف وتواتر العواصف، التي ستدفع بالأمواج إلى أراضي داخلية إضافية، مهددة السكان والممتلكات[36] والأراضي بالغرق.

ومما لا شك فيه، أن اختلال النظم البيئية بسبب التغيرات المناخية سيزداد سوءا، نظرا لانقراض حوالي 20% إلى 30% من أنواع الكائنات الحيوانية والنباتية،[37] التي وجدت نفسها عاجزة عن التكيف مع هذه التحولات المناخية القاسية.

الفرع الثاني: التغيرات المناخية والحق في الأمن:

في حقيقة الأمر، لا تؤدي التغيرات المناخية إلى الإخلال بحق الإنسان في بيئة سليمة فحسب، بل تساهم بشكل كبير في

الإخلال بحق الإنسان في الأمن؛ لاسيما بازدياد وتيرة كثير من الظواهر المتطرفة، التي لا تهدد أمن الإنسان فقط بل تمتد حتى لتمس بحياته.

وفي هذه الإطار، تؤكد الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أنه من المخاطر المستقبلية للتغيرات المناخية، على المدى المتوسط والطويل، ليس الإسراع فحسب من وتيرة الظواهر الجغرافية المتطرفة، بل أيضا الزيادة من قوتها وانتشارها الجغرافي؛ كالعواصف والفيضانات، والجفاف والتصحر والأعاصير وغيرها.[38]

وتشير مختلف الدراسات والتقارير العلمية، بما فيها تلك الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، أن معدل الأعاصير التي تضرب كوكب الأرض سنويا يقدر بـــــــ 50 إعصار في الإجمال، إضافة إلى عشرات من العواصف الاستوائية، التي من المتوقع أن تستمر خلال العقود المقبلة. وتؤكد ذات الدراسات والتقارير أيضا، أن العالم لن يشهد مستقبلا مزيدا من الأعاصير والعواصف، إلا أنه سيعرف زيادة خطيرة في قوتها قد تصل حتى إلى الدرجة الخامسة والسادسة (أعلى الدرجات وأخطرها)، وذلك كله مرده التغيرات المناخية الجارية.[39]

إضافة إلى ما سبق، تؤكد مختلف الدراسات الاستشرافية على ازدياد معدلات الصراعات والنزاعات الدولية مستقبلا، التي من شأنها أن تخل بالأمن الدولي، وذلك بسبب ما تحدثه التغيرات المناخية من ندرة في المياه وموارد الغذاء، ومن أزمات بيئية حادة.

الفرع الثالث: التـــــغيرات المـــــناخية والحق في الصحة:

تكاد تجمع مختلف الأبحاث والدراسات العلمية على الصلة الوطيدة، التي تجمع التغيرات المناخية بالحق في الصحة؛ ذلك أن هذه التغيرات من شأنها أن تحدث آثارا وخيمة على صحة الإنسان، تصل حتى إلى الوفاة. وفي هذا الصدد، أكدت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ على الارتباط الوثيق بين معدل الوفيات وبين درجة الحرارة؛ حيث يزيد عدد الوفيات كلما زادت موجات الحرارة، وينخفض معدل الوفيات المرتبط بحالات البرودة في بعض المناطق،[40] هذا من جهة أولى.

من جهة ثانية، تساهم التغيرات المناخية في استفحال الأمراض وتفاقمها؛ حيث تؤثر على التوزيع الجغرافي لبعض الأمراض، والتي تسمى بالأمراض المنقولة، وهي تلك التي تنقلها وتحملها الثديات والطيور، والمفصليات والحشرات النازحة.[41] وفي هذا السياق، تقول الباحثة "أنجليك كابال" "Angélique Capelle" في دراستها الموسومة بـــــ"الملاريا والتغير المناخي": "إن مخاطر الأمراض المتعلقة بالتغير المناخي ستتفاقم أكثر بحلول عام 2030، ... وسيزيد انتشار الملاريا في أمريكا الجنوبية، وحمى الوادي المتصدع في شرق إفريقيا، وحمى الضنك في تايلندا....."[42]

كما يضيف الباحث "جوليان هرننذز" " Julien Hernandez" في تحليل له لدراسة نشرت في المجلة الطبية البريطانية "British Medical Journal" في مارس عام 2020، أن: "هناك علاقة وطيدة بين التغيرات المناخية وتفشي الأوبئة، فجائحةكوفيد-19 المعروفة بكورونا، تذكرنا بأن عديد

من الأمراض المنتشرة، ما هي سوى نتيجة تفاعلات معقدة بين البشر والحياة البرية والأليفة، الناتجة عن التغيرات في استخدام الأراضي أو النظم الغذائية...الخ. فإذا ما كانت الأوبئة قد انتشرت قبل ظهور الأنثروبوسين[43] بوقت طويل، فإن التغيرات المناخية القادمة ستساهم في استفحالها أكثر، وظهور المزيد منها."[44]

إضافة إلى ما سبق، تشير آخر إحصائيات منظمة الصحة العالمية، أنه من المتوقع أن تؤدي التغيرات المناخية إلى تسجيل حوالي 250 000 حالة وفاة إضافية سنويا، بين عامي 2030 و2050، بسبب ما تحدثه من انتشار للأمراض؛ كالملاريا والإسهال والتوتر المرتبط بارتفاع درجة الحرارة...الخ.[45]

الفرع الرابع: التـــــغيرات المـــــناخية والحق في الغذاء:

من المتوقع، أن تتسبب التغيرات المناخية على المستوى القاري، في إحداث فوضى عارمة على مستوى أنماط الغذاء، وربما أيضا على أسعاره، فحينما ترتفع درجة حرارة وتتغير أنماط الجو، فإن أنماط كميات الأمطار ستتبدل، كما أن عديد من إمدادات المياه ستتقلص بصورة كبيرة، وستصبح كثيرا من مناطق الأرض جافة أو قاحلة بشكل لا يساعد على زراعة المحاصيل.[46]

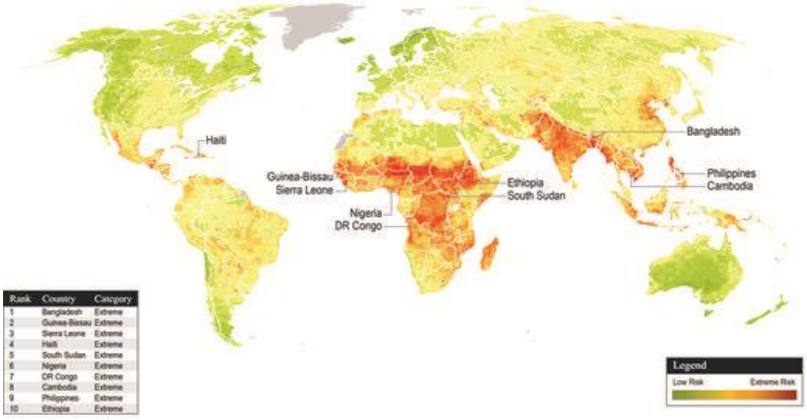
ويؤكد في هذا السياق، التقرير الخاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام 2019 الموسوم بـ"التغيرات المناخية واستخدام الأراضي" على أن التغيرات المناخية ستؤدي إلى انعدام الأمن الغذائي في مناطق كثيرة من العالم، إذ

ستستمر في تشكيل ضغطا إضافيا على موارد كوكب الأرض، مما يؤثر تأثيرا سلبيا على سبل العيش ونظم الأغذية.[47]

وفي ذات الصدد، أشار تقرير البنك الدولي للإنشاء والتعمير إلى إمكانية ارتفاع أسعار الغذاء، في القارة الإفريقية، نتيجة التغيرات المناخية بنسبة 12% بحلول عام 2030، وقد يصل هذا الارتفاع ليبلغ حتى نسبة 70% بحلول عام 2080.[48]

ومن المعلوم، أن إفريقيا ليست وحدها من ستعاني من تهديدات لأمنها الغذائي بسبب التغيرات المناخية، بل ستشهد مناطق كثيرة أخرى من العالم؛ كآسيا والمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية أزمات غذائية حادة.[49] وتبين الخريطة التالية دول العالم المتضررة من التغيرات المناخية:

الشـــكل رقـــم[2]: الدول المتضررة من التغيرات المناخية



Rank	Country	Category
1	Bangladesh	Extreme
2	Guinea-Bissau	Extreme
3	Sierra Leone	Extreme
4	Haiti	Extreme
5	South Sudan	Extreme
6	Nigeria	Extreme
7	DR Congo	Extreme
8	Cambodia	Extreme
9	Philippines	Extreme
10	Ethiopia	Extreme

المصـــــدر:

Jean-Marie Boucher, Les Pays Les plus vulnérables au Changement Climatique Sont…, Ma Planète, Le 7 Novembre 2013, Disponible sur : https://www.consoglobe.com/pays-les-plus-vulnerables-changement-climatique-sont-cg (Consulté Le : 28/03/2020)

ويشير اللون الأخضر في الخريطة إلى دول العالم الأقل تضررا من التغيرات المناخية، أما اللون الأحمر فيشير إلى الدول الأكثر تضررا، والمتمثلة في: (من يمين الخريطة إلى يسارها): بنغلادش، الفلبين، كمبوديا، أثيوبيا، جنوب السودان، غينيا- بيساو، سيراليون، نيجيريا، جمهورية الكونغو الديمقراطية، وهاييتي.

ويجدر الإشارة في هذا الصدد، أنه بحسب تقرير المؤشر العالمي للمخاطر المناخية الصادر في عام 2019، تمت إضافة دول أخرى، تعد بحسبه، الأكثر تضررا من التغيرات المناخية، والمتمثلة في: بورتاريكا، هندوراوس، ميانمار، نيكاراغوا، باكستان، الفيتنام، وجمهورية الدومينيك.

الفرع الخامس: التغيـــرات المـــناخية وحق الحصول على المـــاء الشـــروب:

لا جدل في أن للتغيرات المناخية تأثيرات بالغة الخطورة على موارد الماء الشروب؛ حيث أنه من شأن ذوبان الجليد بالوتيرة السريعة المسجلة، وكذا التغير الكبير في أنماط هطول الأمطار؛كأن تكون هناك أمطار غزيرة، ولكنها نادرة الهطول (وهو ما لوحظ في كثير من المناطق في أوروبا وإفريقيا وأمريكا الجنوبية) أن يخل بصورة مباشرة بالأنظمة الهيدرولوجية، وأن يؤثر على وفرة الموارد المائية وعلى

جودتها. فقد تؤدي هذه التغيرات المناخية، على سبيل المثال، إلى ندرة المياه الصالحة للشرب في بعض المناطق، وإلى توفر مياه ولكنها رديئة النوعية في مناطق أخرى.[50]

وبتعبير آخر، وبمصطلحات أكثر علمية، فإن التغيرات المناخية ستؤدي إلى ازدياد إجمالي هطول الأمطار، وتدفق الأنهار في خطوط العرض المرتفعة؛ كشمال أوروبا وبعض المناطق الاستوائية، في حين سينخفض معدل هطول الأمطار، وكذا تدفق الأنهار في خطوط العرض المنخفضة؛ لاسيما في منطقة البحر المتوسط والمناطق شبه الاستوائية.

وهكذا، فمن المتوقع ازدياد كميات هطول الأمطار، وبالتالي ازدياد خطر الفيضانات في مناطق من العالم، في حين ستعاني مناطق أخرى من نوبات جفاف أطول، وأكثر جسامة وتواترا.[51]

الفرع السادس: التغيـــرات المـــــناخية والحق في مستوى معيشي لائق:

تشير مختلف الدراسات والأبحاث العلمية إلى أن التغيرات المناخية، وما يترتب عنها من ارتفاع متزايد في معدل الظواهر الجوية المتطرفة؛ من جفاف وفيضانات وأعاصير وعواصف وارتفاع منسوب المياه....الخ. من شأنها أن تؤثر تأثيرا بالغا على حق الإنسان في حياة معيشية لائقة تكفل كرامته وإنسانيته؛ إذ من شأن التغيرات المناخية أن تتسبب في ازدياد معدلات هجرة السكان في العالم، حيث تتوقع الأمم المتحدة في تقريرها الصادر في عام 2019، بلوغ عدد النازحين واللاجئين البيئيين 280 مليون نازح على الأقل بحلول عام 2050، وهذا وفقا

للسيناريو المتفائل الذي يقضي بارتفاع درجة حرارة الأرض إلى درجتين مئويتين فقط!![52] هذا من جهة.

من جهة أخرى، من شأن التغيرات المناخية أن تزيد من تفاقم حدة الفقر في العالم، والذي ستكون عواقبه دراماتيكية لا سيما على البلدان النامية، نظرا لموقعها الجغرافي والظروف المناخية الصعبة التي ستشهدها، واعتمادها الكبير على الموارد الطبيعية للعيش، وكذا بسبب قدرتها المحدودة على التكيف مع التغيرات المناخية.[53] وفي هذا الصدد، أكد تقرير البنك الدولي لعام 2015، أن أكثر من 100 مليون شخص سيعانون من الفقر المدقع بحلول عام 2030، إذا لم يتم التخفيض من انبعاث غازات الدفيئة.[54]

وهكذا، فإن مخاطر التغيرات المناخية وتداعياتها المستقبلية، لا يمكن حصرها ولا تعدادها على وجه الدقة، فهذه المخاطر وتلك التداعيات شاملة لجميع جوانب الحياة الإنسانية: الاجتماعية، السياسية، الاقتصادية، الثقافية، المؤسساتية، البيئية.....الخ. وعلى ذلك، فإنها لم تعد تقتصر على مجرد الإضرار بحقوق الإنسان فحسب، بل أصبحت تمتد لتمس الوجود الإنساني بذاته وتندر بفنائه.

المطلب الثـــــاني: آليـــات المـــرونة للتـــكيف مع التـــــغيرات المنـــــاخيـــة:

نظرا لمخاطر التغيرات المناخية، وتداعياتها المستقبلية الوخيمة، سعت دول العالم قاطبة إلى محاولة البحث عن حلول عاجلة للتكيف مع التغيرات المناخية، والتقليل والتخفيف من تداعياتها المستقبلية. وقد أثمرت أولى هذه المحاولات الدولية

بإبرام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (La Convention-Cadre des Nations Unies sur Les Changements Climatiques (CCNUCC).) لعام 1992، والتي تعتبر اللبنة الأولى لإرساء نظام قانوني دولي يحكم مشكلة التغيرات المناخية. وقد ألحق بهذه الاتفاقية في عام 1997 بروتوكول كيوتو للتغيرات المناخية (Le Protocole de Kyoto) والذي فتح المجال بموجبه لاتخاذ خطوات عملية للتخفيف من مخاطر التغيرات المناخية، خاصة وأنه تضمن لأول مرة التزامات كمية تقع على عاتق الدول، من أجل التقليل من انبعاث غازات الدفيئة.

وقد كللت حاليا هذه الجهود الدولية بإبرام اتفاق باريس لتغير المناخ (Accord de Paris)، في الثاني والعشرين من شهر أفريل عام 2016، والذي يعد حاليا الاتفاق العالمي الوحيد المنظم للعمل الدولي المناخي لما بعد عام 2020.

ولعل أهم ما يميز اتفاق باريس للمناخ، أنه أرسى عديد من الميكانيزمات والآليات الدولية المرنة، البالغة الأهمية، التي يذكر من أهمها مايلي:

الفرع الأول: آلية المساهمة في تخفيف انبعاث غازات الدفيئة ودعم التنمية المستدامة:

يشكل تحقيق التنمية المستدامة هدف من الأهداف التي يسعى المجتمع الدولي لبلوغها، من خلال ما يبذله من جهود دولية في التعامل مع ظاهرة التغيرات المناخية. كما تعتبر أيضا عنصرا من العناصر الهامة، التي تأثر بصفة مباشرة وحتى غير مباشرة، على مختلف الأهداف الأخرى ذات الصلة بالمناخ.

ونظرا بالارتباط الوثيق بين العمل المناخي والتنمية المستدامة، كان من الطبيعي أن يولي اتفاق باريس للمناخ أهمية عظمى لذلك، وهو ما ترجم من خلال نصه على إنشاء "آلية المساهمة في تخفيف انبعاث غازات الدفيئة ودعم التنمية المستدامة،" " Le Mécanisme Pour Contribuer à L'Atténuation Des Emissions De Gaz à Effet De Serre et à Promouvoir Le Développement Durable " التي تسمى اختصار بآلية التنمية المستدامة،[55] وذلك بموجب المادة السادسة منه في فقراتها الرابعة. وقد حددت ذات الفقرة الأهداف التي تسعى هذه الآلية لبلوغها، والمتمثلة أساسا فيما يلي:

1.تعزيز التخفيف من انبعاث غازات الدفيئة وتوطيد التنمية المستدامة في الوقت ذاته؛

2.تحفيز وتيسير مشاركة الكيانات العامة والخاصة المرخص لها من جانب الأطراف في التخفيف من انبعاث غازات الدفينة؛

3.المساهمة في خفض مستويات انبعاثات الطرف المضيف، الذي سيستفيد من أنشطة تخفيف تنتج عنها تخفيضات للانبعاثات، يمكن أن يستخدمها طرف آخر للوفاء بمساهمته المحددة وطنيا.

4.تحقيق تخفيف عام للانبعاثات العالمية.[56]

وبالنظر إلى الأهداف المذكورة أعلاه، التي تسعى إلى تحقيقها آلية التنمية المستدامة، يمكن الملاحظة بأن هذه الأهداف قد تم النص عليها مسبقا، فيما يتعلق بآليات المرونة

في بروتوكول كيوتو، فهذه الآلية التي استحدثها اتفاق باريس تتشابه إلى حد كبير مع آلية التنمية النظيفة التي نص على استحداثها بروتوكول كيوتو، مع اختلاف جوهري يتمثل في كون الآلية الأولى أي آلية اتفاق باريس تستفيد منها كافة الدول الأطراف المتقدم منها والنامي، في حين أن الآلية الثانية (آلية بروتوكول كيوتو) لا تستفيد منها سوى الدول النامية فقط.[57]

الفرع الثاني: آلية التكنولوجيا لتنفيذ اتفاق باريس:

لطالما كانت مسألة نقل التكنولوجيا من المسائل الجوهرية التي حظيت باهتمام المجتمع الدولي، منذ التوقيع على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغيير المناخ؛ ذلك أن نقل التقنيات المنخفضة الكربون المتطورة يلعب دور بالغ الأهمية في التخفيف من حدة التغيرات المناخية القادمة، خاصة وان معدل انبعاث غازات الدفيئة بالدول النامية في تزايد مستمر. بل وتشير مختلف الدراسات والأبحاث العلمية إلى أن أكثر من 75% من الزيادات في ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2050 سيكون مصدرها الدولة النامية.[58]

وقد أكد اتفاق باريس للمناخ بدوره على هذا التوجه، فنص على إنشاء "آلية التكنولوجيا لتنفيذ اتفاق باريس" " Le Mécanisme Technologique pour La Mise en Oeuvre de L'Accord de Paris (OSCST)" بموجب المادة 10 منه، في فقرتها الرابعة، والتي جاء فيها: "ينشأ بموجب هذا الاتفاق إطار للتكنولوجيا، من أجل تقديم إرشادات شاملة لعمل آلية التكنولوجيا فيما يتصل بتعزيز وتيسير العمل المعزز المتعلق بتطوير التكنولوجيا، ونقلها لدعم تنفيذ هذا

الاتفاق، سعيا إلى تحقيق الرؤية الطويلة الأجل المشار إليها في الفقرة 1 من هذه المادة."[59]

وقد نصت الفقرة الأولى بدورها على: "تتقاسم الأطراف رؤية طويلة الأجل بشأن أهمية تحقيق هدف تطوير التكنولوجيا ونقلها، تحقيقا تاما لتحسين القدرة على تحمل تغير المناخ، وخفض انبعاثات غازات الدفيئة."[60]

وبجدر الإشارة في هذا الصدد، إلى أن مؤتمر الأطراف في اتفاق باريس كان قد اعتمد مجموعة من القرارات الهامة في شهر ماي عام 2016، التي تتعلق بالتقييم الدوري لهذه الآلية خاصة فيما يخص تطوير وتعزيز قدراتها. ويتمثل الهدف الرئيسي من وراء هذا التقييم الدوري، في تحقيق الفاعلية المرجوة من الدعم الذي تقدمه آلية التكنولوجيا.[61]

الفرع الثالث: لجنة باريس لبناء القدرات:

نصت الفقرة الأخيرة من المادة الحادية عشر من اتفاق باريس للمناخ على: "تُعزز أنشطة بناء القدرات عن طريق ترتيبات مؤسسية مناسبة، لدعم تنفيذ هذا الاتفاق، بما يشمل الترتيبات المؤسسية المناسبة المتخذة بموجب الاتفاقية خدمة لهذا الاتفاق. وينظر مؤتمر الأطرف العامل بوصفه إجماع الأطراف في هذا الاتفاق، بما يشمل الترتيبات المؤسسية الأولية الخاصة ببناء القدرات، ويعتمده في دورته الأولى."[62]

وتحقيق لذلك، قامت الدول الأطراف في اتفاق باريس، عام 2015 بموجب القرار رقم: 1/ مؤتمر الأطراف21" "Décision1 / COP .21" بإنشاء "لجنة باريس لبناء

القدرات" " Comité de Paris sur Renforcement des Le Capacités". كما أطلقت خطة عمل خماسية، تشرف عليها هذه اللجنة خلال الفترة الممتدة من عام 2016 إلى عام 2020.(63) وتتمثل الأهداف الرئيسية لخطة عمل لجنة باريس لبناء القدرات فما يلي:

1- زيادة التآزر والتضامن بين أعضاء المجتمع الدولي في مجال العمل المناخي، وتحسين التبادل التقني لبناء قدرات الدولة النامية؛

2- الانفراد بأنشطة بناء القدرات في البلدان النامية الأطراف، بعدما كانت تتولى القيام بها عديد من الأجهزة التي تم إنشائها تنفيذا لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ؛

3- العمل على توفير أكبر عدد ممكن من المعلومات المتعلقة ببناء قدرات الدول، بما فيها تلك المتعلقة بالنقائص والاحتياجات المسجلة في عملية بناء القدرات، وكذا تلك المتعلقة بالممارسات الجيدة والصعوبات والتجارب في بناء القدرات، المستخلصة من أنشطة وعمل الأجهزة المنشأة تطبيقا لأحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. إضافة إلى جمع المعلومات المتعلقة ببناء القدرات على المستوى المحلي والإقليمي والدولي.(64)

ويجدر الإشارة، إلى أنه خلال مؤتمر الأطراف المنعقد بمراكش في دورته الثانية والعشرون، تم الاتفاق على تشكيلة لجنة باريس لبناء القدرات، وكذا تم تحديد إجراءات سير عملها، والتي شرعت في عقد أولى دوراتها بداية من شهر ماي عام 2017.(65)

الفرع الرابع:سوق الكربون:

من المعلوم أن اتفاق باريس لم ينص صراحة على إنشاء سوق للمتاجرة بالغازات الدفيئة (سوق كربونية: Marché du Carbone)، كما أنه وخلافا لبروتكول كيوتو، لم يتضمن أية التزامات كمية، تقع على عاتق الدول الأطراف فيه، للتخفيض من هذه الغازات الكربونية وفقا لنسب وكميات محددة، إلا أن كثيرا من نصوصه القانونية لاسيما المادة السادسة منه، تسمح بظهور نهج تعاونية، ستؤدي لا محالة سواء بصفة مباشرة أو غير مباشرة، إلى الاتجار الكربوني.

بل بالنظر إلى الوظائف المناطة بآلية المساهمة في تخفيف انبعاثات غازات الدفيئة ودعم التنمية المستدامة، يلاحظ أنها ستساهم لا محالة مستقبلا في مسألة الاتجار الكربوني.(66)

وينبغي التنويه، أنه بالإضافة إلى الآليات والميكانيزمات السابقة، أكد اتفاق باريس للمناخ على ضرورة مواصلة العمل ببعض الآليات والترتيبات المؤسساتية القائمة، والعاملة في مجال التغيرات المناخية، وعلى دعمه الكامل لها، والتي يذكر من بينها على سبيل المثال: "آلية التخفيف من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها" " Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+)" المنشأة في عام 2008، والتي أشارت إليها صراحة الفقرة الثانية من المادة الخامسة من اتفاق باريس للمناخ. بالإضافة إلى "آلية وارسو" "Warsaw" الدولية المعنية بالخسائر والأضرار المرتبطة بتأثيرات تغير المناخ، التي نشأت في عام 2013، حيث أكد

اتفاق باريس على خضوعها لسلطة مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في الاتفاق، وعلى ضرورة تعزيزها وتوطيدها، وذلك بموجب الفقرة الثانية من المادة الثامنة منه.

وفي العموم، ما يمكن ملاحظته على هذه الآليات والميكانيزمات الدولية، بما فيها تلك التي استحدثها اتفاق باريس للمناخ، أن الهدف منها لا يتوقف عند مجرد تحسين ظروف التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية، والتقليل من مخاطرها المستقبلية، بل تمتد إلى بناء قدرات الدول لا سيما النامية منها، وتمكينها من التكنولوجيا النظيفة والصديقة للبيئة، لبناء اقتصاديات خضراء منخفضة الكربون.

الخاتمـــة:

كحوصلة مما سبق، ينبغي القول، أن مختلف الآليات والترتيبات المؤسساتية، السابق الحديث عنها، التي استحدثها المجتمع الدولي في سبيل تحقيق التكيف مع التغيرات المناخية، والتخفيف من تداعياتها المستقبلية الضارة بحقوق الإنسان المختلفة، إنما تتصف بكونها آليات مرنة " Mécanismes de Flexibilité"؛ بمعنى أنها ما هي سوى وسائلا تكميلية ومساعدة للدول، لتمكينها ومساعدتها على الوفاء بالالتزامات الدولية التي تقع على عاتقها بموجب اتفاق باريس للمناخ، لا سيما تلك الالتزامات المتعلقة بالتخفيض من انبعاث غازات الدفيئة، والتقليل من معدلاتها إلى الحد الأدنى. وباعتبارها آليات مرنة، فإنها لا تعد كافية لوحدها لتحقيق الأهداف المرجوة منها، ما لم تقترن بجهود دولية حثيثة في التخفيض من معدلات غازات الدفيئة، التي تعد السبب الرئيسي للتغيرات المناخية الجارية.

وللأسف الشديد، ورغم تحذيرات العلماء لما يزيد عن ثلاثين سنة بمخاطر التغيرات المناخية، لا يزال تركيز انبعاث غازات الدفيئة في الجو يتزايد يوما بعد يوم، وبمعدلات مخيفة. ومما لا شك فيه، أن الاستمرار في انبعاث هذه الغازات وفقا للوتيرة الحالية، سيسرع من ارتفاع درجة حرارة الأرض، ومن تغير النظم البيئية تغيرا جذريا، الأمر الذي ينذر بكوارث بيئية لا يمكن تجنبها.

وعليه، ينبغي الاعتراف اليوم، أن تغير المناخ أضحى تحديا بيئيا عالميا يهدد كوكب الأرض برمته، فصحيح أنه حاليا بعض المناطق الجغرافية في العالم، تعد الأكثر تضررا عن غيرها، من التغيرات المناخية الجارية، إلا أن ذلك لا ينفي بتاتا السمة العالمية للظاهرة، التي تشير كل الدراسات والأبحاث العلمية إلى استمرارها في الامتداد والانتشار، لتشمل مستقبلا كافة ربوع المعمورة، فلا يمكن تجزئة الغلاف الجوي للكرة الأرضية، ولا يمكن حصر تركيز غازات الدفيئة في منطقة بعينها أو في رقعة جغرافية بذاتها، فالهواء لا يعرف حدودا سياسية ولا فواصل جغرافية. فمن المتوقع أن تتوسع مخاطر التغيرات المناخية وتزيد حدة، لتشمل مستقبلا ربوع العالم أجمع، فلن تكون أي دولة من دول العالم بمنأى عن هذه المخاطر.

ولذا، بات لزاما، على أعضاء المجتمع الدولي إبداء إرادة حقيقية ورغبة جادة في استخدام هذه الآليات والميكانيزمات الدولية في سياقها الحقيقي، وفي المسار المرسوم لها، ووحدها السنوات القليلة المقبلة من ستكشف عن مدى نجاحها أو إخفاقها في ذلك.

الهوامش:

1- معمر رتيب محمد عبد الحافظ، القانون الدولي وظاهرة التلوث: خطوة للأمام لحماية البيئة الدولية من التلوث، دار النهضة العربية ، القاهرة، 2007، ص.197.
2- Alexandre Magnan et al, Reconstituer les « Trajectoires de Vulnérabilité » Pour Penser Différemment L'Adaptation au Changement Climatique, Natures Sciences Société, vol .20, 4 Juin 2012,EDP Sciences Ed, Les Ulis, France, P.P. 82 à 91, Disponible sur: https://www.nss-journal.org/articles/nss/pdf/2012/01/nss120008.pdf (Consulté le : 23 /03/2020)
3- Gilles Lazzarini, Le Réchauffement Climatique, Organisation Mondiale Pour La Protection de L'Environnement, 2019, Disponible sur: https://www.ompe.org/theme/rechauffement-climatique/C (Consulté le : 23 /03/2020)
4- Nathalie Mayer, Quelles sont Les Causes du Réchauffement Climatique ? Future Planète, Disponible sur: https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/rechauffement-climatique-sont-causes-rechauffement-climatique-13162/ (Consulté le : 21 /03/2020)
5 -ويطلق عليها في بعض المراجع والدراسات تسمية " فريق الخبراء الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ." ولمزيد من المعلومات حول هذه الهيئة ،وكيفية أدائها لمهامها، وأجهزتها المكونة لها وكل ما يتعلق بميزانيتها وتقاريرها، أنظر:
Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur L'Evolution Du Climat(GIEC), Fournisseur-Energie, Disponible sur: https://www.fournisseur-energie.com/giec/#le_giec_chiffres
أو يمكن تصفح الموقع الرسمي لها على شبكة الانترنت، والمتمثل في: https://www.ippcc.ch
6- 5 eme Rapport du GIEC sur Les Changements Climatiques et Leurs Evolutions Futures, Partie 2 : Impact, Adaptation et Vulnérabilité, Le Climat Change .FR, Disponible sur: https://leclimatchange.fr/impact-adaptation-vulnerabilite/ Consulté le : 25/03/2020)
7- Alexandre Magnan et al, Op.Cit, P.P.82 à 91.
8 – الفقرة الثانية من المادة الأولى من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، الموقع الرسمي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، ص.4، https://unfccc.int/sites/default/files/convarabic.pdf (تاريخ تصفح الموقع:24 /03/ 2020.)
9- الفقرة الأولى من المادة الأولى من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ،مرجع سابق، ص.4.
10- Eau et Changement Climatique, Coalition Eau, juillet 2014, P .11, Disponible sur: https://www.coalition-eau.org/wp-content/uploads/Etude-Eau-et-Climat-Coalition-Eau1.pdf (Consulté le : 30/03/2020)
11- سلافة طارق عبد الكريم الشعلان ،الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري في بروتوكول كيوتو1997، في اتفاقية تغير المناخ لسنة 1992، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2010، ص26.
12- محمد إبراهيم محمد شرف، جغرافية المناخ والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الأزاريطة، الإسكندرية،2005، ص269.

13- Thierry Dudok de Wit, L'Activité Solaire Influence-t-Elle Le Réchauffement Climatique ? The Conversation,11 octobre 2018, Disponible sur : http://theconversation.com/lactivite-solaire-influence-t-elle-le-rechauffement-climatique-104682 (Consulté Le :25 /03/2020)
14- Quel est Le Rôle du Soleil dans Le Réchauffement Climatique en Cours Notre Planète, 30 Janvier 2014, Disponible sur: https://www.notre-planete.info/actualites/3932-Soleil-rechauffement-climatique# (Consulté le : 25/03/2020)
15- عبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية: الأسباب والمخاطر ومستقبل البيئة العالمي، دار الخلدونية، الجزائر،2011، ص51.
16- محمد صبري محسوب، البيئة الطبيعية: خصائصها وتفاعل الإنسان معها، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006، ص 206.
17- سلافة طارق عبد الكريم الشعلان، مرجع سابق، ص 33.
18- Benjamin Lisan, L'Influence de L'Homme sur Le Réchauffement Climatique, Climat. be, 03/01/2005, P.5, Disponible sur: http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/Influence-de-l-homme-sur-le-climat.pdf (consulté le : 20/03/2020)
19- ليتيم نادية، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة من التلوث بالنفايات الخطرة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2016، ص68.
20- فؤاد العتيق، الله، الإنسان والبيئة: هل الطوفان قادم؟، دار النهضة، بيروت، 2006، ص16.
21- Global Carbon Budget, Global Carbon Project, December 4 Th 2019, Available at: https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/19/files/GCP_CarbonBudget_2019.pdf (Consulted: 08/05/2020)
22- ليتيم نادية، مرجع سابق، ص ص.67-68.
23- لقد استطاعت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إعداد ثلاثة تقارير منهجية تتعلق بعمليات الجرد الوطنية لانبعاث غازات الدفيئة، وهي منكبة حاليا على إعداد التقرير السادس لتقييم حالة المناخ، والذي من المتفق عليه إصداره عام 2020. لمزيد من المعلومات أنظر:
Reports, The Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC), Available at : https://www.ipcc.ch/reports/ (Consulted: 24/03/2020)
24- Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur L'Evolution du Climat (GIEC), Op.cit.
25- ليتيم فتيحة، ليتيم نادية، البيئة في القرن الحادي والعشرين ..أي سياسات عالمية؟ دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2016، ص24.
26- Benjamin Lisan, Déforestation, Reforestation et Protection des Forets : Quelles Solutions Face à La Déforestation Rapide de Notre Planète ? Doc-Développement Durable, 17/08/2012, p .7, Disponible sur: http://www.doc-developpement-durable.org/documents-agronomiques/DeforestationReforestationProtectionForets.pdf (Consulté le :27/03/2020).
27- Ibid, P .9.

28- Ibid.
29- طارق إبراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي: النظام القانوني لحماية البيئة، دار الجامعة الجديدة، الأزاريطة، مصر، 2009، ص213.
30- Benjamin Lisan, Op.Cit (Déforestation, Reforestation et Protection des Forêts : Quelles Solutions Face à La Déforestation Rapide du Notre Planète ?), P.29.
31- Sofia Colla, Climat: Le Coronavirus Entraine une Chute Exceptionnelle Des Emissions, Wedemain, 2 Mars 2020, Disponible sur: https://www.wedemain.fr/Climat-le-coronavirus-entraine-une-chute-exceptionnelle-des-emissions_a4590.html (Consulté le : 03/04/2020)
32- Joseph Maurice Christian Bastien, Réchauffement Climatique : Les Contributions Possibles de la Psychologie Ergonomique et de L'Interaction Humain- Machine à La Réduction de la Consommation d'Energie, Le Travail Humain, Vol 75, Mars 2012, Presses Universitaires de France, P .P.329 à 348, Disponible sur: https://www.cairn.info/revue-le-travail-humain-2012-3-page-329.htm (Consulté le : 01/04/2020)
33- Alexandre Magn et al, Op.Cit, P.8.
34- Alatyoud Mohamed El Moktar, Rapport sur Les Changements Climatiques, Mémoire de Master, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Sidi Mohamed Ben Abdallah, Fès, Maroc, 2008-2009, Mémoire online, Disponible sur:https://www.memoireonline.com/10/13/7594/Les-changements-climatiques.html (Consulté le : 28/03/2020)
35- Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur L'Evolution du Climat (GIEC), Op. Cit.
36- بهجت سعيد سليمان، المرجع في الجغرافيا المناخية والنباتية: التغير المناخي والزراعة العالمية، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2009، ص 342.
37- Changement Climatique : Causes, Effets et Enjeux, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 14 Septembre 2018, Disponible sur: https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/changement-climatique-causes-effets-et-enjeux (Consulté le: 20/03/2020).
38-Ibid.
39- Emmanuel Bernard, L'impact du Réchauffement Climatique sur les Cyclones, Réseau Action Climat, 31/01/2019, Disponible sur: https://reseauactionclimat.org/rechauffement-climatique-cyclone/ (Consulté le : 29/01/2020)
40-5eme rapport du GIEC sur Les Changements Climatiques et Leurs Evolutions, Partie 2: Impact, Adaptation et Vulnérabilité, Op.cit.

41-Ibid.
42- Angélique Capelle, Paludisme et Réchauffement Climatique, Mémoire de 2eme Année Pour Obtenir Un Certificat International D'Ecologie Humaine, Option: Ecologie Humaine et Santé, Université Paul Cézanne, Aix-Marseille, France, 2006-2007, P. 11, Disponible sur: http://grecss.mmsh.univ-aix.fr/IFEHA/M%C3%A9moireCIEHCapelle.pdf (Consulté le: 29/03/2020)
43- الأنثربوسين"Anthropocène " مصطلح علمي يشير إلى مرحلة متميزة من المراحل الجيولوجية التي شهدها كوكب الأرض. والتي تبدأ من عصر النهضة الصناعية عام 1850، وتمتاز أساسا بسيطرة الإنسان على المحيط الحيوي، حيث أصبحت الأنشطة البشرية فاعلا رئيسيا فيها. لمزيد من المعلومات أنظر:
Géologie: Qu'est-ce que l'Athropocène ? Geo, 27/11/2018, Disponible sur : https://www.geo.fr/environnement/geologie-quest-ce-que-lanthropocene-193622 (Consulté le : 03/04/2020)
44- Julien Hernandez, Pour Notre Santé et Celle de La Planète, il est Urgent d'Agir Pour Le Climat, Future Planète, 2 Avril 2020, Disponible sur: https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/crise-climatique-notre-sante-celle-planete-il-urgent-agir-climat-80349/ (Consulté le : 03/04/2020)
45- Changement Climatique et Santé, Organisation Mondiale de La Santé, 1 Février 2018, Disponible sur : https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health (Consulté le : 03/04/2020)
46- بهجت سعيد سليمان، مرجع سابق، ص 344.
47- Rapport Spécial du GIEC sur Le Changement Climatique et L'Utilisation des Sols, Climat. be, 2019, Disponible sur : https://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/les-rapports-du-giec/2019-rapport-special-sur-lutilisation-des-sols (Consulté le :29/03/2020)
48- Emilie Jardin, 13 Conséquences Concrètes du Réchauffement Climatique, Overblog, Disponible sur : http://7emechance.over-blog.com/2019/07/13-consequences-concretes-du-rechauffement-climatique.html (Consulté le : 26/01/2020)
49- Changement Climatique : Causes, Effets et Enjeux, Op. Cit.
50-5eme rapport du GIEC sur Les Changements Climatiques et Leurs Evolutions, Partie 2: Impact, Adaptation et Vulnérabilité, Op.cit.
51- Olivier Petit Jean, Les Conséquences du Changement Climatique sur Les Ressources en Eau, Partage des

Eaux : Ressources et Informations Pour Une Gestion Juste et Durable de L'Eau, 18 Décembre 2008, Disponible sur : https://www.partagedeseaux.info/Les-consequences-du-changement-climatique-sur-les-ressources-en-eau (Consulté le : 30/03/2020).

52- Emilie Jardin, Op.cit.

53- Paul Nielson et al, Pauvreté et Changements Climatiques : Réduire la Vulnérabilité des Populations Pauvres Par L'Adaptation, Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), 2001, P.12, Disponible sur: https://www.oecd.org/fr/env/cc/36214804.pdf (Consulté le : 30/03/2020)

54- Emilie Jardin, Op.cit.

55- Rapport sur L'Ecart entre Les Besoins et Les Perspectives en Matière de Réduction : Résumé Analytique, Programme des Nations Unies Pour L'Environnement, 2016, P.12, Disponible: http://uneplive.org/media/docs/theme/13/egr_2016_executive_summary_fr.pdf (Consulté le : 07/05/2020)

56- المادة السادسة من اتفاق باريس لتغير المناخ، موقع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/arabic_paris_agreement.pd (تاريخ التصفح: 19/05/2020)

57- Thibault Laconde, L'Accord de Paris sur le Climat : Analyse des Points Clés et Perspectives, Energie et Développement, 14 Décembre 2015, P .16, Disponible sur : http://www.agefi.fr/sites/agefi.fr/files/migrate/etudereference/CUWAGLOYTY_Energie-et-d%25C3%25A9veloppement-Accord-de-Paris-analyse-14-d%25C3%25A9c.pdf (Consulté le :13/05/2020).

58- Mathieu Glachant, Négociations Climatiques Internationales : La Question du Transfert de Technologie, Annal Responsabilité et environnement, N° : 77, Janvier 2017, La Société Française de Financement, Paris, P.56, Disponible sur : http://www.annales.org/re/2015/re77/re-77-GLACHANT.pdf (Consulté le : 22/05/2020)

59 - المادة العاشرة، الفقرة الرابعة من اتفاق باريس لتغير المناخ، مرجع سابق، ص12.

60- المادة العاشرة، الفقرة الأولى من اتفاق باريس لتغير المناخ، مرجع سابق، ص11.

61- Convention-Cadre des Nations Unies sur Les Changements Climatiques: Vingt –Troisième Session de La Conférence des Parties (Cop 23) : Résumé pour Les Décideurs, Institut de La

Francophonie Pour Le Développement Durable, 2017, P. 12, Disponible sur : https://www.ifdd.francophonie.org/media/docs/publications/716_Guide_CdP23_CCNUCC.pdf (Consulté le : 18/05/2020).
62- الفقرة الخامسة من المادة الحادية عشر من اتفاق باريس للمناخ، مرجع سابق، ص13.
63- Convention-Cadre des Nations Unies sur Les Changements Climatiques: Vingt –Troisième Session de La Conférence des Parties (Cop 23) : Résumé pour Les Décideurs, Op.cit, P .19.
64-Ibid.
65-Ibid, P.20.
66- Lara Dahan et al, L'Accord de Paris : Un Nouveau Cadre International Visant à Faciliter L'Adoption de Politiques de Tarification de Carbone , Point Climat, N°: 39, Avril 2016, Institut de L'Economies Climatiques, Paris, p. 5, Disponible sur : https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2016/04/16-10-28-ClimateBrief39_TarificationCarbone-Accord-de-Paris.pdf (Consulté le: 25/05/2020)

المراجع المعتمد عليها:

أولا: قائمة المراجع باللغة العربية:

- الكتب:

1- بهجت سعيد سليمان، المرجع في الجغرافيا المناخية والنباتية: التغير المناخي والزراعة العالمية، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2009.
2- سلافة طارق عبد الكريم الشعلان ،الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري في بروتوكول كيوتو1997، في اتفاقية تغير المناخ لسنة 1992، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2010.
3- طارق إبراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي: النظام القانوني لحماية البيئة، دار الجامعة الجديدة، الأزاريطة، مصر، 2009.
4- عبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية: الأسباب والمخاطر ومستقبل البيئة العالمي، دار الخلدونية، الجزائر، 2011.
5- فؤاد العتيق، الله، الإنسان والبيئة: هل الطوفان قادم؟، دار النهضة، بيروت، 2006.
6- ليتيم فتيحة، ليتيم نادية، البيئة في القرن الحادي والعشرين ..أي سياسات عالمية؟ دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2016.
7- ليتيم نادية، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة من التلوث بالنفايات الخطرة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2016.
8- معمر رتيب محمد عبد الحافظ، القانون الدولي وظاهرة التلوث: خطوة للأمام لحماية البيئة الدولية من التلوث، دار النهضة العربية ، القاهرة، 2007.

9- محمد صبري محسوب، البيئة الطبيعية: خصائصها وتفاعل الإنسان معها، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006.

-المواقع الإلكترونية:

1- اتفاق باريس لتغير المناخ، موقع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/arabic_paris_agreement.pd (تاريخ التصفح: 2020/05/19)

ثـانيا. قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

-Revues :

1-Alexandre Magnan et al, Reconstituer les « Trajectoires de Vulnérabilité » Pour Penser Différemment L'Adaptation au Changement Climatique, Natures Sciences Société, vol .20, 4 Juin 2012, EDP Sciences Ed, Les Ulis, France.

2-Joseph Maurice Christian Bastien, Réchauffement Climatique : Les Contributions Possibles de la Psychologie Ergonomique et de L'Interaction Humain- Machine à La Réduction de la Consommation d'Energie, Le Travail Humain, Vol 75, Mars 2012, Presses Universitaires de France.

3-Mathieu Glachant, Négociations Climatiques Internationales : La Question du Transfert de Technologie, Annal Responsabilité et environnement, N° : 77, Janvier 2017, La Société Française de Financement, Paris.

-Mémoires:

1-Alatyoud Mohamed El Moktar, Rapport sur Les Changements Climatiques, Mémoire de Master, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université Sidi Mohamed Ben Abdallah, Fès, Maroc, 2008-2009.

2-Angélique Capelle, Paludisme et Réchauffement Climatique, Mémoire de 2eme Année Pour Obtenir Un Certificat International D'Ecologie Humaine, Option: Ecologie Humaine et Santé, Université Paul Cézanne, Aix-Marseille, France, 2006-2007.

-Sites Web:

1-Benjamin Lisan, Déforestation, Reforestation et Protection des Forets : Quelles Solutions Face à La Déforestation Rapide de Notre Planète ? Doc-Développement Durable, 17/08/2012, p .7, Disponible sur: http://www.doc-developpement-durable.org/documents-

agronomiques/DeforestationReforestationProtectionForets.pdf (Consulté le :27/03/2020).
2-Benjamin Lisan, L'Influence de L'Homme sur Le Réchauffement Climatique, Climat. be, 03/01/2005, P.5, Disponible sur: http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/Influence-de-l-homme-sur-le-climat.pdf (consulté le : 20/03/2020)
3-Changement Climatique : Causes, Effets et Enjeux, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 14 Septembre 2018, Disponible sur: https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/changement-climatique-causes-effets-et-enjeux (Consulté le: 20/03/2020).
4-Changement Climatique et Santé, Organisation Mondiale de La Santé, 1 Février 2018, Disponible sur : https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health (Consulté le : 03/04/2020)
5-Convention-Cadre des Nations Unies sur Les Changements Climatiques: Vingt –Troisième Session de La Conférence des Parties (Cop 23) : Résumé pour Les Décideurs, Institut de La Francophonie Pour Le Développement Durable, 2017, P. 12, Disponible sur : https://www.ifdd.francophonie.org/media/docs/publications/716_Guide_CdP23_CCNUCC.pdf (Consulté le : 18/05/2020).
6-Eau et Changement Climatique, Coalition Eau, juillet 2014, P .11, Disponible sur: https://www.coalition-eau.org/wp-content/uploads/Etude-Eau-et-Climat-Coalition-Eau1.pdf (Consulté le : 30/03/2020)
7-Emilie Jardin, 13 Conséquences Concrètes du Réchauffement Climatique, Overblog, Disponible sur : http://7emechance.over-blog.com/2019/07/13-consequences-concretes-du-rechauffement-climatique.html (Consulté le : 26/01/2020)
8-Emmanuel Bernard, L'impact du Réchauffement Climatique sur les Cyclones, Réseau Action Climat, 31/01/2019, Disponible sur: https://reseauactionclimat.org/rechauffement-climatique-cyclone/ (Consulté le : 29/01/2020)
9- Géologie: Qu'est-ce que l'Athropocène ? Geo, 27/11/2018, Disponible sur : https://www.geo.fr/environnement/geologie-quest-ce-que-lanthropocene-193622 (Consulté le : 03/04/2020)
10-Gilles Lazzarini, Le Réchauffement Climatique, Organisation Mondiale Pour La Protection de L'Environnement, 2019, Disponible sur: https://www.ompe.org/theme/rechauffement-climatique/C (Consulté le : 23 /03/2020)

11-Global Carbon Budget, Global Carbon Project, December 4 Th 2019, Available at: https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/19/files/GCP_CarbonBudget_2019.pdf (Consulted: 08/05/2020)

12-Julien Hernandez, Pour Notre Santé et Celle de La Planète, il est Urgent d'Agir Pour Le Climat, Future Planète, 2 Avril 2020, Disponible sur: https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/crise-climatique-notre-sante-celle-planete-il-urgent-agir-climat-80349/ (Consulté le : 03/04/2020)

13-Lara Dahan et al, L'Accord de Paris : Un Nouveau Cadre International Visant à Faciliter L'Adoption de Politiques de Tarification de Carbone , Point Climat, N°: 39, Avril 2016, Institut de L'Economies Climatiques, Paris, p. 5, Disponible sur : https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2016/04/16-10-28-ClimateBrief39_TarificationCarbone-Accord-de-Paris.pdf (Consulté le: 25/05/2020)

14-Nathalie Mayer, Quelles sont Les Causes du Réchauffement Climatique ? Future Planète, Disponible sur: https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/rechauffement-climatique-sont-causes-rechauffement-climatique-13162/ (Consulté le : 21 /03/2020)

15-Olivier Petit Jean, Les Conséquences du Changement Climatique sur Les Ressources en Eau, Partage des Eaux : Ressources et Informations Pour Une Gestion Juste et Durable de L'Eau, 18 Décembre 2008, Disponible sur : https://www.partagedeseaux.info/Les-consequences-du-changement-climatique-sur-les-ressources-en-eau (Consulté le : 30/03/2020).

16-Paul Nielson et al, Pauvreté et Changements Climatiques : Réduire la Vulnérabilité des Populations Pauvres Par L'Adaptation, Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), 2001, P.12, Disponible sur: https://www.oecd.org/fr/env/cc/36214804.pdf (Consulté le : 30/03/2020)

17-Quel est Le Rôle du Soleil dans Le Réchauffement Climatique en Cours Notre Planète, 30 Janvier 2014, Disponible sur: https://www.notre-planete.info/actualites/3932-Soleil-rechauffement-climatique# (Consulté le : 25/03/2020)

18-5eme Rapport du GIEC sur Les Changements Climatiques et Leurs Evolutions Futures, Partie 2 : Impact, Adaptation et

Vulnérabilité, Le Climat Change .FR, Disponible sur: https://leclimatchange.fr/impact-adaptation-vulnerabilite/ (Consulté le : 25/03/2020)
19-Rapport Spécial du GIEC sur Le Changement Climatique et L'Utilisation des Sols, Climat. be, 2019, Disponible sur : https://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/les-rapports-du-giec/2019-rapport-special-sur-lutilisation-des-sols (Consulté le :29/03/2020)
20-Rapport sur L'Ecart entre Les Besoins et Les Perspectives en Matière de Réduction : Résumé Analytique, Programme des Nations Unies Pour L'Environnement, 2016, P.12, Disponible: http://uneplive.org/media/docs/theme/13/egr_2016_executive_summary_fr.pdf (Consulté le : 07/05/2020)

21-Reports, The Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC), Available at: https://www.ipcc.ch/reports/ (Consulted: 24/03/2020)
22-Sofia Colla, Climat: Le Coronavirus Entraine une Chute Exceptionnelle Des Emissions, Wedemain, 2 Mars 2020, Disponible sur: https://www.wedemain.fr/Climat-le-coronavirus-entraine-une-chute-exceptionnelle-des-emissions_a4590.html (Consulté le : 03/04/2020)
23-Thibault Laconde, L'Accord de Paris sur le Climat : Analyse des Points Clés et Perspectives, Energie et Développement, 14 Décembre 2015, P .16, Disponible sur : http://www.agefi.fr/sites/agefi.fr/files/migrate/etudereference/CUWAGLOYTY_Energie-et-d%25C3%25A9veloppement-Accord-de-Paris-analyse-14-d%25C3%25A9c.pdf (Consulté le :13/05/2020).
24-Thierry Dudok de Wit, L'Activité Solaire Influence-t-Elle Le Réchauffement Climatique ? The Conversation,11 octobre 2018, Disponible sur : http://theconversation.com/lactivite-solaire-influence-t-elle-le-rechauffement-climatique-104682 (Consulté Le :25 /03/2020)