Dirassat & Abhath
The Arabic Journal of Human and Social Sciences

مجلة دراسات وأبحاث
المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية

EISSN: 2253-0363
ISSN : 1112-9751

الاتحاد الأوروبي والتغيرات المناخية: قراءة في تدابير التكيف

The European Union and climate change: An overview of the adaptation measures

ليتيم نادية Litim Nadia

أستاذة محاضرة أ، جامعة باجي مختاربعنابة، كلية الحقوق والعلوم السياسية

Professor lecturer A, Badeji-Mokhtar University, Faculty of law and political science
nadia.litim@univ-annaba.dz

تاريخ الاستلام: 2025/05/03 تاريخ القبول : 2025/06/24

الملخص :

تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراســة وتحليل مختلف التدابير التي اتخذها الاتحاد الأوروبي بغية تحقيق التكيف مع تداعيات التغيرات المناخية الحالية، والتخفيف من عواقبها المستقبلة، فلقد انفرد الاتحاد الأوروبي باتخاذ عديد من التدابير المتميزة، ذات الأهداف الطموحة، التي شــملت ثلاثة قطاعات حيوية؛ وهي: قطاع الطاقة والنقل، القطاع الاقتصــادي والقطاع الغابي والتنوع البيولوجي. ولقد توصلت هذه الدراسة إلى عديد من النتائج الهامة، يُذكر من أهمها أن تدابير الاتحاد الأوروبي للتكيف مع التغيرات المناخية قد ركزت أســاســا على بلوغه الحياد الكربوني بحلول عام 2050، وزيادة اعتماده على الطاقات المتجددة، والتخلص النهائي من اســتخدام الوقود الأحفوري بحلول عام 2035، وإقامة صــناعة أوروبية خضــراء صديقة للبيئة، وتطوير تقنيات التكنولوجيا النظيفة، مع الانتقال نحو اقتصاد أخضر مستدام ودائري بحلول عام 2050، وكذا زيادة مصادر امتصاص الغازات الكربونية سواء كانت اصطناعية أو طبيعية.

الكلمات المفتاحية: الاتحاد الأوروبي؛ تغير المناخ؛ التدابير؛ غازات الدفيئة؛ الطاقة.

Abstract:

This research paper aims to study the various measures taken by the European Union in order to achieve adaptation to climate change. In fact, the EU adopted unique measures, with ambitious goals, related to three vital sectors: The energy and transportation sector, the economic sector, and the forest and biodiversity sector. The research reached a number of conclusions and proposals, the most important of which is that the European Union’s measures to adapt to climate change is mainly focusing on reaching a net-zero emissions balance by 2050, increasing the use of renewable energies, completely eliminating the use of fossil fuels by 2035, establishing an environmentally friendly industry, developing of clean technologies, and achieving a circular green economy by 2050, as well as increasing sources of absorption of carbon gases.

Keywords: European Union; climate change; measures; greenhouse gases; energy.

مقدمة:

يُدرك الاتحاد الاوروبي أن مسألة التغيرات المناخية لم تعد مجرد خطر قادم، بل أصبحت حقيقة لا يُمكن نكرانها، فالارتفاع المطرد في درجة حرارة القارة الأوروبية الشديد وغير المألوف، وما تشهده القارة أيضا من عديد من ظواهر الطقس المتطرفة من فيضانات وأعاصير وجفاف...الخ. لهو أكثر الدلائل القاطعة على التغيرات المناخية الجارية، التي كان لها وما زال تأثيرات وخيمة على صحة المواطنين الأوروبيين، وعلى اقتصاد الاتحاد الأوروبي، وعلى الزراعة والثروة البحرية، وعلى تنوعه البيولوجي ونظمه الايكولوجية وموارده الطبيعية.

ولذا، أضحت قضية التكيف مع التغيرات المناخية والتخفيف من تداعياتها السلبية أولوية رئيسية بالنسبة للاتحاد الأوروبي، الذي لعب على الصعيد الدولي دورا رائدا في قيادة المفاوضات الدولية لإبرام عديد من الاتفاقيات المناخية، لاسيما في إطار منظمة الأمم المتحدة، آخرها اتفاق باريس للتغير المناخي.

أما على الصعيد الداخلي، فقد انفرد الاتحاد الأوروبي باتخاذ عديد من التدابير المتميزة تنفيذا لالتزاماته الدولية، لتحقيق التكيف المناخي، وللحد من انبعاثات غازات الدفيئة، المتسبب الرئيسي في التغيرات المناخية الجارية، والتخفيف من تداعياتها الحالية ودرء تأثيراتها المستقبلية.

وتنبع أهمية الدراسة من اعتبارات عدة، لا تتعلق فقط بحداثة ما تُقدمه من معلومات حول واقع التغيرات المناخية الجارية بدول الاتحاد الأوروبي، بل لكونها أيضا تتناول تجربة الاتحاد الأوروبي في التعامل مع هذه المعضلة العالمية، وهي تجربة تستحق كل دراسة واهتمام، خاصة وأنها تسمح بالتعرف على أحدث التدابير وأهم القواعد والاستراتيجيات التي اعتمدها الاتحاد الأوروبي، للتخفيف من غازات الاحتباس الحراري، ولزيادة استخدامه للطاقات المتجددة، وللانتقال خلال العقود القليلة المقبلة إلى اقتصاد أخضر مستدام صفر الانبعاثات الكربونية.

ولقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي، باعتباره أفضل المناهج ملائمة للوقوف على مختلف التدابير التي اتخذها الاتحاد الأوروبي، ليس فحسب بغية تخفيض معدل انبعاثاته الغازية بل أيضا لبلوغ الحياد الكربوني بحلول عام 2050.

كما استخدمت الدراسة أيضا أداة تحليل المضمون، وذلك لدراسة وتحليل محتوى أهم تشريعات الاتحاد ولوائحه ذات الصلة بتحقيق التكيف المناخي. كذلك، تم استخدام الأداء الإحصائية، وذلك بغية تقديم أحدث الأرقام والاحصائيات عن معدلات انبعاث غازات الدفيئة بدول الاتحاد الأوروبي، ومدى انخفاضها حاليا مقارنة بفترة التسعينات.

وتتعلق الإشكالية الرئيسية لهذه الورقة البحثية بدراسة وتحليل مختلف التدابير التي اتخذها الاتحاد الأوروبي لتخفيض غازات الدفيئة والحد منها، والاستجابة العاجلة لتداعيات التغيرات المناخية الآنية والمستقبلية. بتعبير آخر، تتمثل الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة فيما يلي: **ما هو مضمون تدابير الاتحاد الأوروبي للتكيف مع التغيرات المناخية؟**

ويتفرع عن هذه الإشكالية الرئيسية، جملة من الأسئلة الفرعية، يُذكر من أهمها:

- كيف تُؤثر التغيرات المناخية على دول الاتحاد الأوروبي وفقا لتقرير برنامج المناخ الأوروبي "كوبرنيكوس" لعام 2024؟
- ما هي أهداف الاتحاد الأوروبي لخفض غازات الدفيئة بحلول عامي 2030 و2050؟
-فيما تتمثل أهم اللوائح التي وضعها الاتحاد الأوروبي لتطوير اعتماده على الطاقات المتجددة والتخلص النهائي من الوقود الأحفوري؟
-كيف يُساهم نظام شهادات امتصاص الكربون المنشأ سنة 2024 في التخفيض من الانبعاثات الكربونية؟
-ما مدى كفاية الموارد المالية التي يُخصصها الاتحاد الأوروبي لتمويل تدابير التكيف المناخي خلال الفترة الممتدة من 2021 إلى 2027؟

للإجابة هذه الإشكالية الرئيسية وأسئلتها الفرعية، تم تقسيم هذه الدراسة إلى محورين اثنين: يتعلق الأول منهما بتحديد الأطر المفاهيمية للتغيرات المناخية، وذلك من خلال دراسة تداعيات التغيرات المناخية على الاتحاد الأوروبي الآنية والمستقبلية، والبحث في الأسباب الكامنة وراء هذه التغيرات. أما المحور الثاني، فتم تخصيصه لدراسة مضمون مختلف التدابير التي اعتمدها الاتحاد الأوروبي، بغية تحقيق التكيف المناخي، والماسة بقطاعاته الحيوية الثلاث، المتمثلة في كل من قطاع الطاقة والنقل، القطاع الاقتصادي والقطاع الغابي والتنوع البيولوجي.

المحور الأول: الاتحاد الأوروبي والتغيرات المناخية: الأطر المفاهيمية

على مدى العقد الماضي، تولى الاتحاد الأوروبي زمام مبادرة مكافحة تغير المناخ في جميع أنحاء العالم، بل وأصبح في الواقع، القوة الوحيدة التي تقود المفاوضات الدولية التي بدأت في إطار الأمم المتحدة. فعلى مر السنين، أكد الاتحاد الأوروبي على الحاجة الملحة لإيجاد حلول مشتركة للقضايا البيئية، وفي مقدمتها قضية التكيف مع التغيرات المناخية.[1]

وفي حقيقة الأمر، يعود اهتمام الاتحاد الأوروبي بمسألة التغيرات المناخية إلى أوائل التسعينيات، عندما اقترحت المفوضية الأوروبية صراحة وضع التكامل الاقتصادي الأوروبي في خدمة القضية البيئية من خلال فرض ضريبة إقليمية آنذاك على الطاقة والكربون.[2] ولقد تزايد هذا الاهتمام على مر السنين، خاصة بازدياد وطأة هذه التغيرات المناخية على القارة الأوروبية، وما أسفرت عنه من تداعيات سلبية وخيمة.

أولا-تداعيات التغيرات المناخية على الاتحاد الأوروبي:

لقد أصبح تأثير تغير المناخ محسوسًا بالفعل على النظم البيئية والقطاعات الاقتصادية، وعلى صحة ورفاهية الناس في أوروبا؛ فجميع الدول الأوروبية لم تسلم من التداعيات السلبية للتغيرات المناخية، ومن الارتفاع المفرط في درجة حرارة الأرض، وما تبعه من ظواهر مناخية متطرفة. ومع ذلك، ينبغي الاعتراف أن معضلة التغيرات المناخية قد كان لها بعض الفوائد، كالمساهمة في انخفاض الطلب على التدفئة وتحسين ظروف الزراعة في شمال أوروبا.

1-ارتفاع درجة حرارة القارة الأوروبية:

لا جدل أن متوسط درجات الحرارة العالمية قد ارتفع بشكل ملحوظ منذ الثورة الصناعية؛ إذ يُعتبر العقد الماضي (2011-2020) العقد الأكثر سخونة على الإطلاق، فوفقا لتقرير البرنامج الأوروبي للتغيرات المناخية "كوبرنيكوس" الصادر بالتعاون مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بتاريخ العاشر من شهر جانفي 2025، تُتعتبر سنة 2024 أكثر السنوات حرارة على الإطلاق منذ عام 1850. كما أكد ذات التقرير أن سنة 2025 ستشهد بدورها أيضا زيادة قياسية في معدل ارتفاع درجة الحرارة بالقارة الأوروبية.[3]

وفي الواقع، يبلغ متوسط درجة حرارة الكوكب اليوم من 0.95 إلى 1.20 درجة مئوية، وهي درجة أعلى مما كان عليه في نهاية القرن التاسع عشر، ووفقا للعلماء، فإن أي زيادة بمقدار درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية سيكون لها عواقب خطيرة وكارثية على المناخ والبيئة. ومنذ ثمانينيات القرن العشرين، ارتفعت حرارة مناخ أوروبا بمعدل أسرع مرتين من المتوسط العالمي، وساهمت عدة عوامل في ذلك، أبرزها قرب القارة من القطب الشمالي الذي يشهد ارتفاعا كبيرا في درجات الحرارة. ومع ارتفاع درجة حرارة القارة، ارتفعت نسبة الوفيات إلى 30% على مر العشرين عامًا الماضية. وعادة، ما يكون الأشخاص الأكثر ضعفا، مثل كبار السن والرضع، الفئة الأكثر تضررا من الحرارة المرتفعة.[4]

كما يُمكن أن يُؤدي ارتفاع درجة الحرارة بسبب التغيرات المناخية إلى انخفاض الإنتاجية والإضرار بالبنية التحتية، ومن المتوقع أن يُؤدي أيضًا إلى تغير في التوزيع الجغرافي للمناطق السكانية. ومما لا شك فيه، أن هذه التغيرات ستُؤثر بدورها على توزيع ووفرة العديد من الأنواع النباتية والحيوانية، التي تتعرض بالفعل لضغوط بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

2-التغيرات المناخية وظواهر الطقس المتطرفة بالاتحاد الأوروبي:

لقد تسببت التغيرات المناخية في حدوث عديد من الظواهر الجوية المتطرفة بالقارة الأوروبية، لا سيما سنة 2023، والمتمثلة أساسا في العواصف والفيضانات، التي أسفرت عن خسائر اقتصادية قُدرت بنحو 13.4 مليار يورو، 81% منها بسبب الفيضانات التي أثرت على 1.6 مليون شخص وكانت مسؤولة عن وفاة 44 شخص.

كما شهدت القارة أيضا ارتفاعا متزايدا في حرائق الغابات، التي أثرت بدورها على تنوع الغطاء النباتي والحيواني، ومعدل الرطوبة والرياح، وساهمت في تدمير الموائل وتدهور نوعية الهواء. وفي هذا السياق، أكد تقرير البرنامج الأوروبي للتغيرات المناخية أن معدل الحرائق في أوروبا ككل سنة 2023 كان أعلى من المتوسط، ولقد شهدت كل من البرتغال وإسبانيا وإيطاليا وخاصة اليونان، أشد وأكبر الحرائق على الإطلاق، فقد امتدت الحرائق باليونان على سبيل المثال لتمس أكثر من 96.000 هكتار من اجمالي 500.000 هكتار.[5]

وبسبب تغير المناخ، تواجه عديد من المناطق الأوروبية بالفعل حالات جفاف أشد وأطول أمدا، وكثيرا ما يُؤثر الجفاف على البنية التحتية للنقل والزراعة والغابات والمياه والتنوع البيولوجي، إذ يُقلل على سبيل المثال من مستويات المياه في الأنهار والمياه الجوفية، ويُعوق نمو الأشجار والمحاصيل. كما

يُمكن أن يُؤثر أيضًا على الملاحة الداخلية وتوليد الطاقة الكهرومائية، وتُقدر الخسائر الناجمة عن الجفاف بدول الاتحاد الأوروبي بحوالي 40 مليار يورو سنويًا.

ويجدر الإشارة، إلى أنه في شهر جويلية 2023، أعلن المكتب الاقليمي لمنظمة الأرصاد الجوية بأوروبا لأول مرة في التاريخ، عن أزمة مناخية وظواهر جوية متطرفة، تستوجب ضرورة اتخاذ قرارات عاجلة لتحسين عمليات التأهب والاستجابة لأحداث الأرصاد الجوية المتطرفة، وتعزيز الاستجابة السريعة لطلبات المساعدة، وكذا تحقيق التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ.[6]

ثانيا-أسباب التغيرات المناخية بالاتحاد الأوروبي:

تُجمع مختلف التقارير العلمية أن التغيرات المناخية التي يشهدها العالم اليوم، والقارة الأوروبية على وجه الخصوص، وما لها من تداعيات وخيمة، خاصة وأنها تسببت في ارتفاع درجة حرارة الأرض وفي حدوث ظواهر مناخية متطرفة، إنما السبب الأول والرئيسي لها يعود إلى غازات الدفيئة المنبعثة عن الأنشطة البشرية. فالمقصود بهذه الغازات؟ ما هي مصادرها؟ وما هي معدلاتها انبعاثها بدول الاتحاد الأوروبي؟

1-تعريف غازات الدفيئة ومصادر انبعاثها بدول الاتحاد الأوروبي:

ينبغي التوضيح بداءة، أن غازات الدفيئة هي في الأصل غازات طبيعية موجودة في الغلاف الجوي بنسب معتدلة، إلا أن الثورة الصناعية التي شهدتها البشرية، وما ترتب عنها من تلوث للبيئة واهدار لنظمها الايكولوجية واستنزاف مواردها الغابية، أدى كل ذلك إلى زيادة معدلات تركيز هذه الغازات في الغلاف الجوي بنسب عالية، الأمر الذي ترتب عنه ارتفاع درجة حرارة الأرض وما تبعه من تداعيات مناخية متطرفة.

ويُقصد بغازات الدفيئة أو غازات الاحتباس الحراري تلك الغازات الناتجة عن النشاط البشري، لا سيما عن استخدام الوقود الأحفوري (الفحم، النفط والغاز الطبيعي)، وتُعتبر هذه الغازات السبب الرئيسي في ظاهرة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم أجمع، بسبب ازدياد معدلات تركيزها في الغلاف الجوي، ويُذكر منها على سبيل المثال غاز ثاني أكسيد الكربون،[7] الذي يُمثل ما يقرب من 80٪ من حجم انبعاثات الغازات الدفيئة بالاتحاد الأوروبي في عام 2021. كما تُوجد غازات دفيئة أخرى بكميات أقل في الغلاف الجوي، ومع ذلك لها تأثير كبير على ظاهرة الاحتباس الحراري؛ كغاز الميثان على سبيل الاستشهاد، الذي شكل نسبة 12% من معدل غازات الدفيئة المنبعثة من دول الاتحاد الأوروبي في عام 2021.

وينبغي الإضافة في هذا السياق، أن الاتحاد الأوروبي يُعد رابع أكبر مصدر لانبعاثات غازات الدفيئة في العالم بعد كل من الصين والولايات المتحدة والهند، وتختلف وتتنوع مصادر انبعاثات غازات الدفيئة به، حيث تتولد هذه الغازات عن عمليات استخدام الكهرباء والحرارة وأنواع الوقود المشتقة الأخرى بنسبة 23.3%، وعن تصنيع الشركات للسلع وتشييد المباني والبنية التحتية بنسبة 12.1%، وتمثل الزراعة وصيد الأسماك وقطع الأشجار 11.4% من الانبعاثات الكربونية، وتُولد العمليات الصناعية (تصنيع المعادن كالإسمنت والمواد الكيميائية والمعادن) 9.4% وإدارة النفايات 3.3%، وذلك وفقا لتقرير الوكالة الأوروبية للبيئة لعام 2020.[8]

2-معدل انبعاث غازات الدفيئة بالاتحاد الأوروبي: أرقام واحصائيات

لقد وضع الاتحاد الأوروبي أهدافا طموحة لخفض انبعاثاته من غاز الدفيئة؛ حيث تعهد بداءة بموجب قانونه "حزمة المناخ والطاقة" المعتمد في عام 2008 بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 20% بحلول عام 2020، مقارنة بالمستويات المسجلة في عام 1990. وتُشير الاحصائيات إلى أن انبعاثات الاتحاد الأوروبي في عام2021 قد انخفضت بنسبة 32% مما كانت عليه في عام 1990، كما انخفضت في عام 2020 بنسبة 31% مما كانت عليه في عام 1990، مما يعني أنها تجاوزت هدفها بنسبة 11 نقطة مئوية، وسبق وانخفضت بنسبة 24% في عام 2019 مقارنة بعام 1990.[9]

أما في عام 2021، فقد وضع الاتحاد الأوروبي هدفًا جديدًا، يتمثل في خفض انبعاثاته من الغازات الدفيئة بنسبة 55٪ على الأقل بحلول عام 2030، مقارنة بمستويات عام 1990، وتحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050. ووفقًا لأحدث الاحصائيات الصادرة عن الدول الأعضاء، فإن صافي التخفيض من الانبعاثات الكربونية سيكون حوالي 41% بحلول عام 2030.[10]

المحور الثاني: تدابير الاتحاد الأوروبي للتكيف مع التغيرات المناخية

لا جدل أن تغير المناخ مشكلة بيئية عالمية تسبب فيها النشاط البشري، وحقيقة أكدتها مختلف التقارير العلمية، مما يستدعي مسؤولية المجتمع الدولي ككل بما في ذلك دول

الاتحاد الأوروبي، للتحرك وانتهاج مسارات التكيف، وذلك بالاستجابة للأزمة المناخية واتخاذ التدابير المناسبة للتخفيف من غازات الدفيئة.[11]

ويُقصد بالتكيف، وفقا لتعريف فريق الخبراء الحكومي الدولي المعني بتطور المناخ: "ملائمة النظم البشرية مع التغيرات المناخية الطبيعية التي حدثت بفعل الجنس البشري، من خلال محاولة التكيف مع المناخ الحالي بالحد من عواقبه، والتخفيف من تأثيراته الضارة واستغلال تداعياته المفيدة."[12]

وفي الواقع، انفرد الاتحاد الأوروبي باتخاذ عديد من التدابير المتميزة للتكيف مع التغيرات المناخية، التي ركزت أساسا على ثلاثة قطاعات حيوية به: قطاع الطاقة والنقل، القطاع الاقتصادي والقطاع الغابي والتنوع البيولوجي.

أولا-تدابير الاتحاد الأوروبي للتكيف مع التغيرات المناخية في قطاعي الطاقة والنقل:

يُعتبر كل من الطاقة والنقل من القطاعات الحيوية التي اهتم بها الاتحاد الأوروبي اهتماما بالغا؛ حيث شهدا عديد من التدابير ذات الأهداف الطموحة للتقليل من انبعاث غازات الدفيئة، وصولا إلى الحياد الكربوني، كهدف نهائي يسعى الاتحاد الاوروبي إلى بلوغه بحلول عام 2050. وهذا يعني أن جميع انبعاثات الغازات الدفيئة، سيتم امتصاصها من قبل الغابات أو التربة أو وسائل بديلة أخرى.

ويُقصد بالحياد الكربوني، وفقا لنص المادة الثانية من قانون المناخ للاتحاد الأوروبي لعام 2021 " تحقيق التوازن بين انبعاثات غازات الدفيئة وعمليات الإزالة على مستوى الاتحاد بحلول عام 2050 على أبعد تقدير، وبالتالي يتم تخفيض صافي الانبعاثات إلى الصفر بحلول ذلك التاريخ."[13] ولبلوغ هذا الأهداف، سعى الاتحاد الأوروبي من جهة أولى إلى الزيادة من اعتماده على الطاقات المتجددة، وعلى توسيع استخدامه للوقود البديل في قطاع النقل، من جهة ثانية.

1-تعزيز استخدام الطاقات المتجددة بالاتحاد الأوروبي:

يُقصد بالطاقات المتجددة، وفقا لما جاء في نص المادة الثانية من لائحة الاتحاد الأوروبي رقم:2018/2001 الصادرة في 11 ديسمبر 2018، المتعلقة بتطوير استخدام الطاقات المتجددة: "كل طاقة متولدة عن مصادر متجددة غير أحفورية، والمتمثلة في طاقة الرياح والطاقة الشمسية (الحرارية الشمسية والطاقة الشمسية الكهروضوئية)، والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة الأسموزي وطاقة المحيطات وطاقة المد والجزر والأمواج وغيرها من أنواع الطاقة البحرية، والطاقة الكهرومائية، والكتلة الحيوية، وغاز مدافن النفايات، وغاز محطات معالجة مياه الصرف الصحي والغاز الحيوي."[14]

وفي الواقع، تُشكل الطاقة أكثر من ثلاثة أرباع انبعاثات الغازات الدفيئة في الاتحاد الأوروبي، لتُعد بذلك المصدر الرئيسي لانبعاثات الغازات الدفيئة به، وتشمل أساسا توليد الكهرباء والتدفئة والنقل، والتي تُعد جميعها من ضروريات الحياة اليومية للمواطن الأوروبي.[15]

ولذا، يُعد تطوير مصادر الطاقة المتجددة وسيلة الاتحاد الأوروبي ليس فحسب للتقليل من اعتماده على وارداته من الطاقة الأحفورية، التي تبلغ 330 مليار يورو سنويا، بل تُعد أيضًا أمرًا أساسيًا لتقليل الانبعاثات الناتجة عن قطاع الكهرباء بشكل كبير، وتحقيق هدف الحياد المناخي الطموح بحلول عام 2050.

وينبغي التوضيح في هذا المجال، أن أكثر من 20% من الطاقة المستهلكة في الاتحاد الأوروبي تأتي من مصادر متجددة عام 2004، وقد سعى الاتحاد الاوروبي إلى رفع أهدافه في مجال استخدام الطاقة المتجددة؛ حيث تم تحديد هدفا جديدا يتمثل في بلوغ نسبة 32% من الاعتماد على هذه الطاقات في عام 2030، وهو هدف تم تعديله في سبتمبر 2023، عندما وافق البرلمان على رفعه إلى نسبة 42.5% من الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030. ووفقا لآخر الاحصائيات الرسمية، فإن معدل استهلاك الطاقة المتجددة في الاتحاد الأوروبي سنة 2022 قد بلغ نسبة 23 %، مقارنة بـ 21.8% في عام 2021.[16]

وفي سياق الحرب الروسية الأوكرانية، ورغبة في انهاء اعتماد الاتحاد الأوروبي على الوقود الأحفوري الروسي، اتخذ البرلمان الأوروبي في ديسمبر 2022 تدابير إضافية، لتسريع معدل اعتماده على الطاقات المتجددة قبل حلول عام 2030؛ حيث دعا أعضاء البرلمان الأوروبي إلى الإسراع في إصدار تصاريح لاستحداث مزيد من محطات الطاقة المتجددة، بما في ذلك الألواح الشمسية وتوربينات الرياح.[17]

وفي الوقت الحالي، يبحث الاتحاد الأوروبي عن مصادر أخرى بديلة للطاقة الأحفورية، مثل طاقة المد والجزر والأمواج، والطاقة الشمسية العائمة، واستخدام الطحالب كوقود حيوي. وفي هذا السياق، اقترحت المفوضية الأوروبية استراتيجية أوروبية جديدة، لزيادة إنتاج الكهرباء بشكل كبير

من مصادر الطاقة المتجددة البحرية، ومن المتوقع أن تزيد قدرة الرياح البحرية وحدها من 12 جيجاوات حاليا إلى 300 جيجاوات بحلول عام 2050.[18]

ومما لا شك فيه، أن إنتاج وتخزين الطاقة المتجددة يتطلب تطوير مزيد من التقنيات الخضراء، مثل الألواح الشمسية والبطاريات. ولتعزيز قدرة الاتحاد الأوروبي على إنتاج هذه التقنيات اللازمة داخل حدوده، صادق البرلمان على تشريع الصناعة ذات الانبعاثات الصفرية "في شهر أفريل 2024، والذي تضمن عديد من التدابير المحلية والإقليمية والوطنية لبلوغ الأهداف التالية:

• خفض الاستهلاك الإجمالي للقطاع العام من الطاقة بنسبة 1.9% سنوياً؛

• التزام دول الاتحاد الأوروبي بتجديد ما لا يقل عن 3% من المباني العامة سنويا، وتحويلها إلى مباني ذات طاقة قريبة من الصفر أو مباني خالية من الانبعاثات الكربونية؛

• تطوير أنظمة التدفئة المركزية الفعالة بالمباني، على أن يتم الانتقال التدريجي نحو تركيبات الطاقة الشمسية في المباني العامة وغير السكنية، حيث ينبغي بحلول عام 2030 أن تكون جميع المباني السكنية الجديدة مجهزة بمنشآت الطاقة الشمسية؛

• فرض شهادة أداء الطاقة للمباني تكون صالحة لمدة تصل إلى 10 سنوات، تتضمن أساسا توصيات للتحسين الفعال لأداء الطاقة وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، وكذلك تحسين جودة البيئة الداخلية للمبنى أو أجزاء منه.[19]

ويجدر الإضافة أيضا، أنه قد سبق وأصدر الاتحاد الأوروبي اللائحة الخاصة بخطط التعافي والمرونة رقم: 435/2023 المعروفة باللائحة" RePowerEU " التي دخلت حيز التنفيذ في شهر فيفري 2023، والتي تسعى لبلوغ الأهداف التالية وذلك بمقتضى المادة 21 الفقرة الثالثة منها:

•تعزيز كفاءة الطاقة في المباني والبنية التحتية الحيوية للطاقة، وإزالة الكربون من الصناعة، وزيادة إنتاج واستخدام الميثان الحيوي المستدام والهيدروجين المتجدد أو الخالي من الوقود الأحفوري، وزيادة حصة الطاقة المتجددة وتسريع استخدامها؛

• تحقيق الاكتفاء الذاتي الأوروبي من الطاقة؛

•تشجيع خفض الطلب على الطاقة الأحفورية الملوثة؛

•معالجة المشاكل الداخلية وتلك العابرة للحدود في نقل الطاقة وتوزيعها، ودعم تخزين الكهرباء، وتسريع تكامل مصادر الطاقة المتجددة، ودعم النقل الخالي من الانبعاثات وبنيته التحتية، بما في ذلك النقل بالسكك الحديدية.[20]

باختصار، تهدف هذه اللائحة إلى إنهاء الاعتماد الأوروبي نهائيا على الوقود الأحفوري الروسي، خاصة وأنها تأتي نتيجة الحرب الروسية الأوكرانية، وما خلفته من تداعيات سلبية على الاتحاد الأوروبي، خاصة فيما يتعلق بارتفاع أسعار هذه الطاقة.

2-النقل بالاتحاد الأوروبي وتدابير الوقود البديل:

يُمثل النقل البري نحو خمس انبعاثات الكربون في الاتحاد الأوروبي، كما سبق الإشارة اليه. ولذا، يسعى هذا الأخير لاستبدال الوقود الأحفوري بأنواع الوقود المتجددة المنخفضة الكربون؛ كوقود الكتلة الحيوية والوقود الحيوي، والوقود الاصطناعي، بما في ذلك الأمونيا المنتجة من الطاقة المتجددة، ويسعى في الوقت ذاته أن يسير هذا التحول إلى المركبات عديمة الانبعاثات جنبًا إلى جنب، مع استحداث بنية تحتية شاملة لمحطات الشحن والتزود بالوقود.

وتحقيقا لذلك، اعتمد البرلمان الأوروبي في شهر جويلية سنة 2023 قواعد جديدة، لتطوير البنية التحتية اللازمة لتسهيل الوصول إلى محطات الشحن والتزود بالوقود في جميع أنحاء أوروبا، وقد اشترطت هذه القواعد استحداث مناطق شحن كهربائي للسيارات كل 60 كيلومتر، على طول الطرق الرئيسية في الاتحاد الأوروبي بحلول عام 2026، وكذا استحداث مناطق شحن للشاحنات والحافلات كل 120 كيلومترًا بحلول عام 2028.[21]

كما قام الاتحاد الأوروبي أيضاً بإصلاح عديد من أدواته في هذا الشأن؛ ومن بينها سوق الكربون الذي تم تأسيسه في عام 2005، وهو نظام لتداول حصص انبعاثات الغازات الدفيئة، يهدف للحد من التلوث والتكيف مع التغيرات المناخية، ويتعين بموجبه على الشركات شراء تصاريح لانبعاث ثاني أكسيد الكربون، وبالتالي كلما قل التلوث، كلما قل ما تدفعه. ويُغطي هذا النظام 40% من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في الاتحاد الأوروبي.[22] كما يُخطط الاتحاد الأوروبي لإنشاء سوق كربون ثانٍ للنقل البري والمباني في عام 2027.

وتطبيقا لأهداف الصفقة الخضراء الأوروبية " Le Pacte vert " وهي خريطة الطريق البيئية التي وضعها الاتحاد في شهر

ديسمبر سنة 2019، بغية تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2050، صادق البرلمان الأوروبي في جوان 2021 على تشريع يهدف إلى تحقيق مستوى الصفر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للسيارات والشاحنات الصغيرة الجديدة في الاتحاد الأوروبي بحلول عام 2035؛ [23] أي انهاء استخدام المركبات ذات الوقود الأحفوري نهائيا بالسوق الأوروبية بحلول عام 2035.

ويجدر الإشارة في هذا السياق، أنه سعيا لدعم الأسر الضعيفة والشركات الصغيرة خلال هذا التحول الطاقوي، سينشئ الاتحاد الأوروبي صندوق المناخ الاجتماعي في عام 2026، بميزانية إجمالية تقدر بنحو 86.7 مليار يورو، والذي من شأنه أن يُساعد في تمويل التحول إلى الطاقة المتجددة، وخفض الرسوم على الطاقة، كما سيُقدم حوافز لتجديد المباني والاستخدام الجماعي للسيارات وتطوير سوق السيارات الكهربائية المستعملة. [24]

ثانيا-تدابير التكيف مع التغيرات المناخية في القطاع الاقتصادي:

يُعد القطاع الاقتصادي المجال الحيوي الثاني الذي يُركز عليه الاتحاد الأوروبي، تنفيذا لالتزاماته الدولية بموجب اتفاق باريس للتغير المناخي، بل ويذهب الاتحاد إلى أبعد ما في هذا الاتفاق؛ إذ تبنى عديد من التدابير الطموحة، لإقامة صناعة أوروبية خضراء صديقة للبيئة عديمة الانبعاثات الكربونية من جهة أولى، والانتقال نحو اقتصاد أخضر مستدام ودائري بحلول عام 2050، من جهة ثانية.

1-لائحة الاتحاد الأوروبي لصناعة ذات صفر انبعاثات كربونية:

اقترحت المفوضية الأوروبية اللائحة رقم: 2024/1735، وهي لائحة تتعلق بتعزيز قدرة الاتحاد الأوروبي على تصنيع منتجات التكنولوجيا الخضراء؛ أي صناعة صفر انبعاثات كربونية، وتم نشر هذه اللائحة في الجريدة الرسمية للاتحاد الأوروبي بتاريخ 28 من شهر جوان سنة 2024، بعد مصادقة البرلمان الأوروبي عليها.

ويُقصد بالتكنولوجيا عديمة الانبعاثات الكربونية، وفقا لما جاء في نص المادة الثالثة من هذه اللائحة في فقرتها الأولى: " التكنولوجيات المرتبطة بالطاقات المتجددة، وتقنيات تخزين الكهرباء والحرارة، والمضخات الحرارية، وتقنيات شبكة الطاقة، وأنواع الوقود المتجددة ذات الأصل غير البيولوجي، والتكنولوجيات المرتبطة بأنواع الوقود البديل والمستدام، والمحللات الكهربائية، والتقنيات المتقدمة لإنتاج الطاقة من العمليات النووية التي تُولد الحد الأدنى من النفايات، والمفاعلات المعيارية الصغيرة الأكثر كفاءة، وأنواع الوقود ذات الصلة، وتقنيات احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه؛ وكذا التكنولوجيات المُوفرة للطاقة. [25]

وتهدف لائحة الاتحاد الأوروبي لصناعة عديمة الانبعاثات الكربونية، وفقا لما جاء في نص المادة الأولى منها في فقرتها الأولى، إلى وضع إطار قانوني لتدابير الابتكار وتعزيز القدرة الإنتاجية للتقنيات الصافية عديمة الانبعاثات الكربونية في الاتحاد، من أجل تحقيق هدف الاتحاد لعام 2030 المتمثل في تخفيض انبعاثات الاحتباس الحراري بنسبة 55٪ على الأقل مقارنة بمستويات عام 1990، وتحقيق هدف الحياد المناخي للاتحاد بحلول عام 2050. [26]

ولقد تضمنت لائحة الاتحاد الأوروبي لصناعة عديمة الانبعاثات الكربونية تدابير عدة، تهدف إلى تمكين الاتحاد الأوروبي بحلول عام 2030 من إنتاج ما لا يقل عن 40٪ من احتياجاته من التكنولوجيا الخضراء؛ حيث تضمنت اللائحة تعزيز تقنيات صديقة للبيئة كتقنيات الطاقة الشمسية، وتقنيات الطاقة المتجددة البحرية، وتقنيات البطاريات، وتقنيات احتجاز وتخزين الكربون. كما تنص اللائحة أيضا على ضرورة تمكين الاتحاد الأوروبي من تخزين ما لا يقل عن 50 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030.

2-تدابير الانتقال إلى اقتصاد أوروبي مستدام ودائري بحلول عام 2050:

إن الانتقال إلى اتحاد أوروبي محايد كربونياً بحلول عام 2050 تطبيقا لما جاء في الصفقة الخضراء، ينطوي أساسا على إعادة النظر في دورة حياة المنتجات بأكملها: تعزيز الاستهلاك المستدام والاقتصاد الدائري، وما يتطلب ذلك من تقليل استهلاك الموارد، وخفض توليد النفايات وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة.

وتحقيقا لذلك، اقترحت المفوضية الأوروبية في مارس 2022 الحزمة الأولى من التدابير التي تهدف إلى تسريع الانتقال إلى الاقتصاد الدائري، وتمكين المستهلك من التحول الأخضر وتعزيز المنتجات المستدامة. كما تم الإعلان أيضا عن خطة عمل الاتحاد الأوروبي للاقتصاد الدائري، والتي تضمنت تدابير عدة تتعلق بما يلي: التعبئة والتغليف والبلاستيك؛ المنتجات

المستدامة؛ الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ الإنشاءات والمباني؛ البطاريات والمركبات؛ السلاسل الغذائية؛ المواد الخام الهامة؛ وكذا إصلاح وإعادة استخدام البضائع.[27]

وفي شهر نوفمبر 2022، نشرت المفوضية الأوروبية حزمة ثانية من التدابير، يُذكر من أهمها اقتراح تشريعي بشأن استحداث قواعد أوروبية جديدة بشأن التغليف، واقتراح آخر يتعلق باستحداث نظام للشهادات الأوروبية للحد من انبعاثات الكربون، الذي أستحدث بالفعل نظام الشهادات هذا في شهر أفريل سنة 2024، والذي من المفترض فيه أن يضمن قياس أنشطة امتصاص الكربون بدقة وتخزين الكربون لأطول فترة ممكنة. كما تم أيضا تقديم حزمة ثالثة من التدابير في شهر مارس 2023، يُذكر من بينها اقتراح تشريعي لحكم منتجات الشركات، وجعلها منتجات مستدامة وصديقة للبيئة. أما في شهر جويلية 2023، فقد قامت المفوضية الأوروبية بتعديل اللائحة الإطارية للنفايات، لتعزيز الإدارة المستدامة للمنتوجات والنفايات المنزلية.[28]

ثالثا-تدابير التكيف في القطاع الغابي والتنوع البيولوجي:

أما القطاع الثالث والأخير، فيتمثل في القطاع الغابي والتنوع البيولوجي، والذي حظي بدوره باهتمام الاتحاد الأوروبي، نظرا للعلاقة الوطيدة التي تربط بين المحافظة على القطاع الغابي والتنوع البيولوجي من جهة، وبين التغيرات المناخية وانبعاثات الدفيئة من جهة أخرى، خاصة وأن استعادة النظم البيئية الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي وزيادة عدد الغابات مسألة بالغة الأهمية للتخفيف من التداعيات المناخية، ولزيادة قدرات تخزين الكربون في الطبيعة، وكذا لتعزيز قدرات التكيف مع التغير المناخي.

1-تدابير استغلال الغابات لامتصاص الانبعاثات الكربونية:

تلعب الغابات دوراً حاسماً في احتجاز ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي؛ إذ تمتص غابات الاتحاد الأوروبي سنويا ما يعادل 7% من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة، وهو ما من شأنه أن يُسهم في التخفيف من وطأة التغيرات المناخية.

ولا يخفى، أن الاتحاد الأوروبي يمتلك 159 مليون هكتار من الغابات؛ حيث تُغطي الغابات والمناطق الحرجية الأخرى 43.5% من إجمالي الأراضي الأوروبية، وإضافة إلى كونها بمثابة مخزن للكربون، تُوفر الغابات عديد من خدمات النظام البيئي: فهي تساعد على حماية التربة من التآكل، وتنظيم المناخ المحلي، وهي أيضا جزء من دورة المياه، وتحمي التنوع البيولوجي من خلال توفير الموائل لعديد من الأنواع.[29]

ولقد اعتمد الاتحاد الأوروبي عديد من التدابير الجديدة، الرامية إلى زيادة مخزونه من الكربون الطبيعي، والمتعلقة أساسا باستعادة الأراضي الرطبة، وزراعة غابات جديدة ووقف إزالة الغابات. ومن المتوقع، أن تُؤدي هذه التدابير المتخذة إلى انخفاض أكبر في انبعاثات الاتحاد الأوروبي بنسبة 57% بحلول عام 2030، مقارنة بنسبة 55% المحددة سابقًا، مما يعني التخلص مما لا يقل عن 310 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون الملوث للبيئة، والمتسبب الرئيسي للتغيرات المناخية.[30]

كما أنه اعتبارًا من عام 2026، سيكون لدى دول الاتحاد الأوروبي أهداف وطنية ملزمة لعام 2030، بشأن عمليات التخلص من الانبعاثات الناجمة عن استخدام الأراضي. وحتى ذلك الحين، يتعين على بلدان الاتحاد الأوروبي التأكد من أن الانبعاثات الصادرة عن قطاع استخدام الأراضي والحراجة لا تتجاوز الكمية التي تم الالتزام بشأنها. [31]

2-تدابير المحافظة على التنوع البيولوجي للتخفيف من التغيرات المناخية:

اقترحت المفوضية الأوروبية "استراتيجية التنوع البيولوجي الجديدة لعام 2030: إعادة الطبيعة إلى حياتنا" في شهر ماي 2020، بعد دعوات من البرلمان الأوروبي لمعالجة الدوافع الرئيسية لفقدان التنوع البيولوجي بالاتحاد الأوروبي، ووضع أهداف ملزمة قانونًا في هذا الشأن. وعلى إثر الجلسة العامة التي انعقدت في شهر جوان 2021، وافق البرلمان على هذه الاستراتيجية، مُؤكداً على ضرورة تنفيذها بشكل متسق مع الاستراتيجيات الأخرى للصفقة الخضراء الأوروبية، ولا سيما استراتيجية "من المزرعة إلى المائدة." [32]

ولقد وضعت "استراتيجية الاتحاد الأوروبي للتنوع البيولوجي 2030 "أهدافًا جديدة للعقد القادم، يتمثل أهمها في ضرورة حماية ما لا يقل عن 30% من المناطق البحرية والبرية في الاتحاد الأوروبي (الغابات والأراضي الرطبة والمراعي والنظم البيئية الساحلية)، وكذا حماية 10% من محيطات وأراضي الاتحاد الأوروبي، بما في ذلك جميع الغابات الفتية والقديمة. كما ينبغي ترك الأنظمة البيئية الغنية بالكربون سليمة بشكل أساسي، إضافة إلى ضرورة تخصيص 25% على الأقل من الأراضي الزراعية للزراعة العضوية.

ويتوجب التوضيح في هذا الصدد، أن تدابير التكيف السابق ذكرها يتم تمويلها حاليا من خلال عديد من البرامج البيئية؛ كبرنامج الحياة " LIFE" الذي يُعد أداة الاتحاد المالية الرئيسية للمحافظة على البيئة والطبيعة، ويضم هذا البرنامج قسما خاصا بالتغيرات المناخية، وهو قسم البيئة والعمل المناخي، وتبلغ ميزانية هذا البرنامج عموما 5.4 مليار يورو للفترة 2021-2027.[33]

يُذكر أيضا من أدوات الاتحاد الأوروبي المالية التي تُمول تدابير تكيفه مع التغيرات المناخية: صندوق التنمية الاقتصادية الإقليمية الأوروبية، الذي يُمول تدابير التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون. كما تم أيضاً استحداث صندوق الانتقال المناخي العادل، من أجل تخفيف العواقب الاقتصادية والاجتماعية للتحول البيئي في المناطق الأكثر اعتمادا على الوقود الأحفوري. أما فيما يتعلق ببلدان العالم النامي، فيقوم الاتحاد الأوروبي بتمويل تدابير تكيفها مع التغيرات المناخية في إطار المساعدات التنموية، ويُعد أكبر جهة مانحة لها في العالم.[34]

وينبغي الإضافة أيضا، أن قانون المناخ الأوروبي لعام 2021 قد استحدث بموجب المادة الثالثة منه المجلس الاستشاري العلمي الأوروبي المعني بتغير المناخ، وهو عبارة عن هيئة تتمتع بالاستقلالية والخبرة العلمية والتقنية، تُعد مرجعا للاتحاد الأوروبي ومصدراً للمعرفة العلمية المتعلقة بتغير المناخ.

خاتمة:

كحوصلة مما سبق، يُمكن ملاحظة مدى تنوع التدابير التي اتخذها الاتحاد الاوروبي للتخفيض من غازات الدفيئة، وتحقيق التكيف مع التغيرات المناخية، حيث رسم الاتحاد لأعضائه سياسة طموحة ذات أهداف متميزة، يسعى لبلوغها على مدى العقدين القادمين. ويبقى هدفه في بلوغ الحياد الكربوني؛ أي صفر انبعاثات كربنونية أكثر هذه الأهداف تميزا، خاصة وأنه يُعد السباق عالميا في التزامه طواعية بتحقيق مثل هذا الهدف، دون أن يكون منصوصا عليه صراحة في اتفاق باريس لتغير المناخ.

كما أدرك الاتحاد الأوروبي مدى تخلفه في مجال تكنولوجيات الطاقة النظيفة، التي تُعتبر أفضل الوسائل لخفض الانبعاثات الكربونية، وأفضل بدائل الطاقات الأحفورية الملوثة، وهو ما دفعه إلى اعتماد تشريعات جديدة أحدثها صدر خلال سنة 2024 الجارية، سعيا منه لتدارك هذا التخلف وجعل التحول الأخضر حقيقة واقعة.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى عدد من النتائج الهامة، يُذكر من أهمها ما يلي:

- لم تسلم دول الاتحاد الأوروبي من التداعيات القاسية للتغيرات المناخية، فقد عانت خلال العقد الأخير من أزمة مناخية وظواهر جوية متطرفة، كما ارتفعت درجة الحرارة بها بمعدل أسرع مرتين من المتوسط العالمي، وهو ما كان له انعكاسات سلبية على صحة المواطنين الأوروبيين، وعلى البيئة الأوروبية ونظمها الايكولوجية وتنوعها البيولوجي، وعلى مختلف القطاعات الحيوية بدول الاتحاد من زراعة وصناعة واقتصاد وثروة حيوانية.... الخ؛

- لقد نجح الاتحاد الأوروبي على مر أكثر من ثلاث عقود في الخفض التدريجي لانبعاثاته من غازات الدفيئة، ساعيا لتحقيق أهداف طموحة في هذا الصدد، والمتمثلة في خفض انبعاثاته من الغازات الدفيئة بنسبة 55٪ على الأقل بحلول عام 2030، مقارنة بمستويات عام 1990، وتحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050؛

- في محاولة التكيف مع تداعيات التغيرات المناخية الحالية، والتخفيف من عواقبها المستقبلة، انفرد الاتحاد الأوروبي باتخاذ عديد من التدابير المتميزة، التي ركزت أساسا على ثلاثة قطاعات حيوية به؛ وهي: قطاع الطاقة والنقل، القطاع الاقتصادي والقطاع الغابي والتنوع البيولوجي؛ وذلك نظر للارتباط الوثيق بين هذه القطاعات الحيوية من جهة، وبين التغيرات المناخية من جهة أخرى؛

-ركزت تدابير الاتحاد الأوروبي للتكيف مع التغيرات المناخية على زيادة اعتماده على الطاقات المتجددة، وعلى توسيع استخدامه للوقود البديل في قطاع النقل، والتخلص التدريجي من استخدام الوقود الأحفوري في مجال النقل بحلول عام 2035، وإقامة صناعة أوروبية خضراء صديقة للبيئة عديمة الانبعاثات الكربونية، مع الانتقال نحو اقتصاد أخضر مستدام ودائري بحلول عام 2050، وكذا زيادة مصادر امتصاص الغازات الكربونية سواء كانت طبيعية كالغابات أو مصارف تخزين كربونية اصطناعية؛

وعليه، يُمكن تقديم التوصيات التالية:

-تتفاوت دول الاتحاد الأوروبي تفاوتا كبير في نسب تخفيض غازات الدفيئة، وفي معدلات استخدام الطاقات النظيفة

كبديل عن الطاقة الأحفورية، ففي حين ترتفع هذه النسب وتلك المعدلات ببعض الدول الأعضاء، تنخفض بدول عضوة أخرى، ومرد ذلك أساسا إلى تفاوت دول الاتحاد في الوفاء بالتزاماتها بموجب مختلف القوانين واللوائح الاتحادية، وفي اتخاذ تدابير التكيف في الوقت المناسب.

ولذا، تُوصي الدراسة بضرورة التقيد بتنفيذ تدابير التكيف مع التغيرات المناخية خلال المدد المحددة لها، لبلوغ هدف الحياد الكربوني في الوقت المناسب، ومنح محكمة العدل الأوروبية مزيد من صلاحيات المراقبة في هذا الصدد، بل وتمكينها من فرض عقوبات مالية على الدولة العضو المتخلفة عن الوفاء بالتزاماتها؛

-تحتاج تدابير التكيف المتنوعة التي اتخذها الاتحاد الأوروبي إلى مصادر تمويل ضخمة لتنفيذها وتطبيقها على أرض الواقع، وتبقى برامج وصناديق التمويل الحالية غير كافية لتمويل كل هذه التدابير. ولذا، تُوصي الدراسة بضرورة البحث عن مصادر تمويل جديدة لتغطية تكلفة هذه التدابير، كفرض مزيد من الضرائب البيئية على الشركات المخالفة، واشراك القطاع الخاص في عملية التمويل...الخ.

قائمةالمصادر والمراجع:

1- Règlements & Directives Européennes:

-Règlement (UE) 2021/1119 du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 2021 établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique («loi européenne sur le climat»), Journal Officiel De L'Union Européenne, N° : L243, Du : 09/07/2021.

- Règlement (UE) 2023/435 Du Parlement Européen Et Du Conseil du 27 février 2023 en ce qui concerne les chapitres REPowerEU des plans pour la reprise et la résilience, Journal Officiel De L'Union Européenne, N° : L63/1, Du : 28/02/2023.

-Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie «zéro net», Journal Officiel de l'Union Européenne, Série L, Du : 28/06/2024,

-Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)، Journal Officiel De L'Union Européenne، N°: L328، Du: 21/12/2018.

2- Ouvrages:

-Arnaud Sergent, Changement Climatique: Dictionnaire d'Economie Politique, Ed. Presses de Sciences Po, Paris, 2018.

-Valentine Van Gameren, Romain Weikmans, Edwin Zaccai, L'Adaptation au Changement Climatique , Éd. La Découverte, Paris, 2014.

3- Revues Académiques:

-Hervé Le Treut, Changement Climatique ET Gaz à Effet de Serre: Un Problème Ancien qui évolue de Manière Extrêmement Rapide, Cités, Ed. Presses Universitaires de France, Paris, N°:63, 2015/3, p-p.175-184.

-Jacques Le Cacheux, Éloi Laurent, L'Union Européenne dans la Lutte Contre le Changement Climatique, Regards croisés sur l'économie, Ed. La Découverte, Paris, 2009/2, N°: 6, p-p.192-205.

-Yves Petit, L'Union Européenne ET la Lutte contre le Changement Climatique: Une Diplomatie au Service d'un Leadership? Civitas Europa, Ed. IRENEE: Université de Lorraine, France, N°: 45, 2020/2, p-p. 353-371.

4- Sitographies:

-Ajustement à l'Objectif 55: Comment l'UE va-t-elle transformer des objectifs Climatiques en Législation? Commission Européenne, Publié le: 17/03/2025, Consulté le: 12/04/2025, Disponible sur: https://www.consilium.europa.eu/fr/infographics/fit-for-55-how-the-eu-will-turn-climate-goals-into-law

- Arthur Olivier, Infographies: Les émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne, Toute L'Europe, Publié Le: 29/08/2023, Consulté le: 20/04/2025, Disponible sur: https://www.touteleurope.eu/environnement/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-dans-l-union-europeenne/

-Changement Climatique: Mieux utiliser les forêts de l'UE comme puits de carbone, Commission Européenne, Publié le: 11/07/2017, Consulté le: 25/04/2025, Disponible sur: https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20170711STO79506/changement-climatique-mieux-utiliser-les-forets-de-l-ue-comme-puits-de-carbone

-Comment l'UE stimule-t-elle les énergies renouvelables? Commission Européenne, Publié le: 29/11/2022, Consulté le: 22/04/2025, Disponible sur: https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20221128STO58001/comment-l-ue-stimule-t-elle-les-energies-renouvelables

- Global Climate Highlights 2024, Copernicus, Publié le: 10/01/2025, Consulté le: 24/04/2025, Disponible sur: https://climate.copernicus.eu/sites/default/files/custom-uploads/GCH-2024/GCH2024-PDF-1.pdf

-Incendies de Forêt, Copernicus, Publié en 2024, Consulté le: 17/04/2025, Disponible sur: https://climate.copernicus.eu/esotc/2023/wildfires

-Les Actions de l'UE Contre Le Changement Climatique, Commission Européenne, Publié le: 09/08/2018, Consulté le: 13/04/2025, Disponible sur: https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/2018

20/04/2025, Disponible sur : https://www.touteleurope.eu/environnement/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-dans-l-union-europeenne/
9-Progrès de l'UE vers ses Objectifs Climatiques (Infographies), Commission Européenne, Publié en 2020, Consulté le : 20/04/2025, Disponible sur : https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20180706STO07407/progres-de-l-ue-vers-ses-objectifs-climatiques-infographies
10 - Ibid.
11 -Arnaud Sergent, Changement Climatique : Dictionnaire d'Economie Politique, Ed. Presses de Sciences Po, Paris, 2018, p. 472.
12- Valentine Van Gameren, Romain Weikmans, Edwin Zaccai, L'Adaptation au Changement Climatique , Éd. La Découverte, Paris, 2014, p-p.4-5.
13-Règlement (UE) 2021/1119 du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 2021 établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique («loi européenne sur le climat»), Journal Officiel De L'Union Européenne, N° : L243, Du : 09/07/2021.
14- Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)، Journal Officiel De L'Union Européenne، N°: L328، Du: 21/12/2018، p.82.
15- Comment l'UE stimule-t-elle les énergies renouvelables ? Commission Européenne, Publié le : 29/11/2022, Consulté le : 22/04/2025, Disponible sur : https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20221128STO58001/comment-l-ue-stimule-t-elle-les-energies-renouvelables
16- Ibid.
17- Ibid.
18- Comment l'UE stimule-t-elle les énergies renouvelables ? Op.cit.
19- Proposition de Règlement Du Parlement Européen ET Du Conseil relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie «zéro net», Publié le 16/03/2023, Consulté le : 06/04/2025, Disponible sur : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0161
20-Règlement (UE) 2023/435 Du Parlement Européen Et Du Conseil du 27 février 2023 en ce qui concerne les chapitres REPowerEU des plans pour la reprise et la résilience, Journal Officiel De L'Union Européenne, N° : L63/1, Du : 28/02/2023
21-Les Actions de l'UE Contre Le Changement Climatique, Op.cit.
22-Ibid.
23-Ajustement à l'Objectif 55 : Comment l'UE va-t-elle transformer des objectifs Climatiques en Législation ? Commission Européenne, Publié le : 17/03/2025, Consulté le : 12/04/2025, Disponible sur : 0703STO07129/les-actions-de-l-ue-contre-le-changement-climatique
-Météo Extrême Et Santé Humaine, Copernicus, Publié en 2024, Consulté le : 19/04/2025, Disponible sur : https://climate.copernicus.eu/esotc/2023/extreme-weather-and-human-health
-Proposition de Règlement Du Parlement Européen ET Du Conseil relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie «zéro net», Publié le 16/03/2023, Consulté le : 06/04/2025, Disponible sur : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0161
-Réchauffement **C**limatique: Deux Fois plus Rapide en Europe que dans Le Reste du Monde, Vie Publique, Publié le: 26/04/2024, Consulté le: 15/04/2025, Disponible sur**:** https://www.vie-publique.fr/en-bref/293914-rechauffement-climatique-deux-fois-plus-rapide-en-europe

الهوامش:

1-Yves Petit, L'Union Européenne ET la Lutte contre le Changement Climatique : Une Diplomatie au Service d'un Leadership ? Civitas Europa, Ed. IRENEE : Université de Lorraine, France, N° : 45, 2020/2, p.355.
2- Jacques Le Cacheux, Éloi Laurent, L'Union Européenne dans la Lutte Contre le Changement Climatique, Regards croisés sur l'économie, Ed. La Découverte, Paris, 2009/2, N°: 6, p. 192.
3 -Global Climate Highlights 2024, Copernicus, Publié le: 10/01/2025, Consulté le: 24/04/2025, p.2, Disponible sur: https://climate.copernicus.eu/sites/default/files/custom-uploads/GCH-2024/GCH2024-PDF-1.pdf
4 -Les Actions de l'UE Contre Le Changement Climatique, Commission Européenne, Publié le: 09/08/2018, Consulté le : 13/04/2025, Disponible sur : https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20180703STO07129/les-actions-de-l-ue-contre-le-changement-climatique
5- 'Incendies de Forêt, Copernicus, Publié en 2024, Consulté le : 17/04/2025, Disponible sur : https://climate.copernicus.eu/esotc/2023/wildfires
6 -Météo Extrême Et Santé Humaine, Copernicus, Publié en 2024, Consulté le : 19/04/2025, Disponible sur : https://climate.copernicus.eu/esotc/2023/extreme-weather-and-human-health
7- Hervé Le Treut, Changement Climatique ET Gaz à Effet de Serre : Un Problème Ancien qui évolue de Manière Extrêmement Rapide, Cités, Ed. Presses Universitaires de France, Paris, N° :63, 2015/3, p-p. 175 -176.
8 -Arthur Olivier, Infographies : Les émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne, Toute L'Europe, Publié Le : 29/08/2023, Consulté le :

https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20170711STO79506/changement-climatique-mieux-utiliser-les-forets-de-l-ue-comme-puits-de-carboneIbid

30- Ibid.

31-Ibid.

32- Comment Préserver La Biodiversité : La Politique de L'UE, Publié le : 05/02/2021, Consulté le : 02/04/2025, Disponible sur : https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20200519STO79422/comment-preserver-la-biodiversite-la-politique-de-l-ue

33- Arthur Olivier, La politique Européenne de l'Environnement et du Climat, Toute L'Europe, Publié le : 03/06/2024, Consulté le : 27/04/2025, Disponible sur : https://www.touteleurope.eu/environnement/la-politique-europeenne-de-l-environnement-et-du-climat/

34-Ibid.

https://www.consilium.europa.eu/fr/infographics/fit-for-55-how-the-eu-will-turn-climate-goals-into-law

24-Ibid.

25-Article 3, Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie «zéro net», Journal Officiel de l'Union Européenne, Série L, Du : 28/06/2024

26-Article 1, Règlement (UE) 2024/1735 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 relatif à l'établissement d'un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème européen de la fabrication de produits de technologie «zéro net», Op.cit.

27-Les Actions de l'UE Contre Le Changement Climatique، Op.cit.

28-Ibid.

29- Changement Climatique : Mieux utiliser les forêts de l'UE comme puits de carbone, Commission Européenne, Publié le : 11/07/2017, Consulté le : 25/04/2025, Disponible sur :