

تحليل الآثار المتوقعة لتبني محاسبة الكربون والإفصاح عن تغيرات المناخ في البيئة المحاسبية الجزائرية

Analysis of the expected Impactsof adopting carbon accounting and disclosing climate change in the Algerian accounting environment

بوعنجة سحنون¹

¹جامعة تيسمسيلت، s.bounadja@univ-tissemisilt.dz

تاريخ الاستلام: 2025/12/14 تاريخ القبول: 2026/03/01 تاريخ النشر: 2026/03/15

الملخص: سعت هذه الدراسة لإبراز الاهتمام المتزايد بقضايا المناخ على الصعيد الدولي، ولاسيما فيما يخص الجوانب المحاسبية والإفصاح عن تغيرات المناخ وانبعاثات الغازات الدفيئة، من خلال التقارير المالية التي تقوم بإعدادها مختلف منظمات الأعمال، ومحاولة تقريب تلك المساعي إلى واقع الممارسات المحاسبية في الجزائر.

وخلصت هذه الدراسة إلى أن البيئة المحاسبية في الجزائر لم تستوعب حتى الآن تلك المستجدات المتعلقة بمحاسبة والإفصاح عن المناخ، وعلى الخصوص ما يعرف بمحاسبة الكربون و المعايير الدولية للاستدامة (IFRS S1 et IFRS S2)، رغم اهتمامها بالجوانب التشريعية لهذه الظاهرة، ولهذا ستتأثر وتتغير الكثير من الممارسات المحاسبية في حال ارساء قواعد وتنظيمات الإفصاح المحاسبي عن التغيرات المناخية.

الكلمات المفتاحية: تغيرات المناخ، الغازات الدفيئة، محاسبة الكربون، المعايير الدولية للاستدامة.

تصنيفات JEL: G29, M41

Abstract: This study sought to highlight the growing interest in climate issues at the international level, particularly with regard to accounting aspects and disclosure of climate change and greenhouse gas emissions, through financial reports prepared by various business organizations, and to try to bring those efforts closer to the reality of accounting practices in Algeria.

This study concluded that the accounting environment in Algeria has not yet fully absorbed these developments related to climate accounting and disclosure, especially carbon accounting and the International Sustainability Standards (IFRS S1 and IFRS S2), despite its focus on the legislative aspects of this phenomenon. Therefore, many accounting practices will be affected and will change if rules and regulations for accounting disclosure of climate change are established.

Keywords: Climate change, greenhouse gases, carbon accounting, International Sustainability Standards.

Jel Classification Codes:G29, M41

المؤلف المرسل: بونعجة سحنون، الإيميل: s.bounadja@univ-tissemsilt.dz

1. مقدمة:

توطئة واشكالية البحث: أحدثت التغيرات المناخية تحولا جذريا في تفكير الدول والمنظمات بواقع الأرض والإنسان، وباقي المخلوقات على هذا الكوكب، حيث افرزت التغيرات المناخية ولاسيما انبعاثات الغازات الدفينة جملة من الآثار، كارتفاع درجات حرارة المحيطات وظهور شح تساقط الأمطار في بعض المناطق، وفي بعض الآخر الفيضانات، وارتفاع درجات الحرارة بشكل غير مسبوق ما سبب العديد من الوفيات، وظهور مشكلة الأمن الغذائي في العالم ما أثر على البشرية، و عجل بظهور العديد من الأمراض، كما ظهرت الجماعات في كثير من المناطق، بالإضافة إلى العديد من الآثار الأخرى.

وفي ظل الاهتمام العالمي المتزايد بقضايا البيئة والتلوث، ولاسيما مشكلة انبعاثات الغازات الدفينة أو ما تعرف بالاحتباس الحراري، كان هناك دور بارز لمختلف الهيئات المحاسبية الدولية في هذا الشأن، ويعود ذلك للتكلفة الكبيرة التي خلفها التغير المناخي. وكذا، انطلاقا من احساس منظمات الأعمال بمسؤولياتها الاجتماعية، و زيادة مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة. ولذا تم الاهتمام بتطوير اساليب قياس وحساب الانبعاثات الغازية، من خلال ما يعرف اليوم بمحاسبة الكربون، في حين جاء اهتمام مجلس المعايير الدولية للاستدامة بجوانب الإفصاح عن تلك التغيرات المناخية، وابرار أهمية الاهتمام بها كمنطلق لتحقيق الاستدامة. وفي خضم هذا التوجهات المتسارعة نحو الاهتمام بالإفصاح عن مختلف التغيرات المناخية، نجد أن الواقع المحاسبي في الجزائر لم يقدم اهتماما أو حولا تشمل هذا الموضوع الحساس، كما أنه لم يباشر حتى الآن التكيف مع تلك المستجدات المتعلقة بالمحاسبة والإفصاح عن المناخ، رغم أنها من جانب آخر لم تقصر في اصدار التشريعات والقوانين، كما تشهد العديد من شركات الطاقة والصناعات المختلفة اهتمام متزايد خلال الآونة الأخيرة بموضوع التلوث وانبعاثات الغازات الدفينة. و مما سبق يمكن طرح السؤال التالي:

ما هي الآثار المتوقعة على الممارسة المحاسبية والإفصاح عن تغيرات المناخ في بيئة الأعمال الجزائرية؟

ولذا تم تقسيم هذا البحث إلى محورين، هما:

✓ **المحور الأول:** تحليل مستجدات محاسبة الكربون ومعايير الإفصاح عن تغيرات المناخ

✓ **المحور الثاني:** أهمية ارساء محاسبة الكربون واعتماد معايير الافصاح عن التغيرات المناخية

الدولية في الجزائر

أهداف البحث: يهدف البحث إلى إبراز ما يلي:

- التعرف على ماهية التغيرات المناخية من حيث المفهوم والاسباب، المظاهر والآثار؛
- التعرف عن أساليب القياس وحساب الانبعاثات من خلال ما يعرف اليوم بمحاسبة الكربون؛
- الاطلاع عن أهم مستجدات الافصاح المحاسبي عن تغيرات المناخ، من خلال عرض المعايير الدولية للاستدامة.

- دراسة وتوقع آثار ارساء الممارسات المحاسبية والافصاح عن تغيرات المناخ على البيئة المحاسبية الجزائرية.

المنهج المتبع: تم استخدام المنهج الاستنباطي لإتمام هذا البحث، حيث تم الاهتمام بمستجدات محاسبة الكربون على المستوى الدولي، هذا من جهة، ومختلف الإفصاحات الصادرة عن مجلس المعايير الدولية للاستدامة فيما يتعلق بالإفصاح عن تغيرات المناخ من جهة أخرى، وهذا في محاولة لإسقاطها على واقع الممارسات المحاسبية في الجزائر.

2 تحليل مستجدات محاسبة الكربون ومعايير الإفصاح عن تغيرات المناخ

1.2 التغير المناخي الأسباب والآثار:

1.1.2. مفهوم التغير المناخي وأهم مسبباته: عرفت منظمة الأمم المتحدة التغير المناخي بأنه التغير على المدى البعيد لدراجات الحرارة والأنماط المناخية، حيث يمكن أن يكون ذلك التغير ناتج عن عوامل طبيعية كالإشعاعات الشمسية أو الناتجة عن ثوران البراكين الكبيرة. لكن من عام 1800 م اعتبرت الأنشطة الإنسانية على أنه العامل الأساسي للتغير الحاصل على مناخ الأرض، ويعود ذلك لزيادة استخدام الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز. حيث أن زيادة استخدام تلك الأنواع من الوقود قد أدت إلى تفاقم الانبعاثات الغازية التي شكلت غطاء حول الأرض، مما أدى إلى حبس حرارة الشمس وارتفاعها. كما تعد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان على وجه الخصوص سببا رئيسيا للتغير الحاصل على مناخ الأرض، ويعود سبب تلك الانبعاثات إلى زيادة استخدام الوقود للمركبات أو الفحم لتدفئة المنازل، كما أدى إزالة

الكثير من الأراضي الغابية إلى إطلاق ثاني أكسيد الكربون. في حين تعد الزراعة من خلال خاصية استخدام الأسمدة والمبيدات، وكذا استخدام محركات الاحتراق مصدرا رئيسيا لانبعاثات الميثان، كما تعد قطاعات مثل الطاقة والصناعة والنقل والبناء من بين أهم مصادر تلك الانبعاثات (Nations unies, 2025).

كما تعرف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC) هذه الظاهرة بأنها: "تغير في حالة المناخ والذي يمكن معرفته عبر تغيرات في المعدل أو المتغيرات في خصائصها، والتي تدوم لفترة طويلة عادة لعقود أو أكثر، وتشير إلى التغير في المناخ عبر الزمن، سواء كان ذلك نتيجة للتغيرات الطبيعية أو الناتجة عن الفعل البشري." (مجدي، 2023).

وفي الكثير من الأحيان يتم الخلط بين التغيرات المناخ والاحتباس الحراري، حيث يقصد بهذا الأخير على أنه بقاء كمية زائدة من حرارة الجود داخل الغلاف الجوي للأرض وعجزها عن الانقلاط خارجا بسبب زيادة تركيز غازات ثانيا أكسيد الكربون والميثان وغيرهما، وتشكيلهما حاجزا يعرقل توازن الطبيعة في الحرارة (المركز العالمي لدراسات العمل الخيري، مارس 2023، صفحة 6). في حين التغيرات المناخية فهي تغيرات تحدث في طبقات الغلاف الجوي مثل درجة الحرارة وهطول الأمطار وغيرها من التغيرات التي يتم قياسها على مدار عقود أو فترات طويلة (ابراهيم، 2021، صفحة 231).

2.1.2. عوامل زيادة التغير المناخي: هناك مجموعة من العوامل تؤدي إلى الزيادة في ظاهرة التغير المناخي، والتي يمكن تقسيمها إلى:

2.1.2.1. العوامل الطبيعية: وهي تشمل ما يلي:

- ✓ **الدورة الشمسية:** وتعني التغيرات الدورية في مدار الأرض حول الشمس وما ينتج عنها من تغير في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض ويؤثر على المناخ.
- ✓ **البراكين:** ظاهرة طبيعية تؤثر في درجة حرارة الأرض ومناخها، من خلال الطاقة الحرارية المنطلقة منها إلى الغلاف الجوي للأرض مما يؤدي إلى رفع درجة حرارتها.
- ✓ **العواصف الترابية:** تلك التي تحدث على مستوى الأقاليم الجافة وشبه جافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي وقلة الزراعة والأمطار.

✓ **الأشعة الكونية:** الناتجة عن انفجار بعض النجوم حيث تضرب الغلاف الجوي العلوي للأرض وتؤدي لتكون الكربون المشع.

2.2.1.2. العوامل البشرية: أكدت العديد من الهيئات الدولية على أن العامل البشري يعد من أهم العوامل التي أدت إلى تفاقم ظاهرة التغير المناخي، ويعود ذلك:

❖ **الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية:** خاصة تلك منها غير متجددة، ولا سيما الوقود الأحفوري، والذي يترتب على استخراجه وتكريره واستعماله انطلاق كميت كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون، سواء بشكل مباشر كاستعمال السيارات والمولدات الكهربائية، أو غير مباشرة عن طريق استهلاك خدمات ومنتجات يتطلب إنتاجها استعمال الوقود الأحفوري.

❖ **القضاء على المساحات الخضراء:** من خلال استخدام تلك الأراضي في البناء الحضري مما يؤثر على المواصفات الفيزيائية والحيوية لسطح الأرض، ويليه مباشرة الانبعاثات الناتجة عن قطع الغابات وإزالتها وحرق أخشابها واستخدامها كوقود، والتي تعد أكبر مصدر لامتصاص غازات الاحتباس الحراري خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون.

❖ **القطاع الزراعي:** يتسبب القطاع الزراعي في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتي تأتي من إزالة الغابات، والتخمير المعوي للحيوانات، والسماذ المتروك في الحقول، والأسمدة الكيميائية المستخدمة، وممارسة زراعة الأرز، ولقد أدت إزالة الغابات إلى الحد من قدرة امتصاص ثاني أكسيد الكربون من الجو أو عزله، كما أن نسبة 40% من هذه الغازات تأتي من التخمير المعوي للحيوانات المجترة والذي يشكل المصدر الرئيسي لانبعاثات غاز الميثان (ابراهيم، 2021، صفحة 228).

❖ **استخدام وسائل النقل:** تعمل معظم السيارات والشاحنات والسفن والطائرات بالوقود الأحفوري، مما يجعلها لنقل مساهماً رئيسياً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وخاصة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

❖ **الغازات المنبعثة من مياها الصرف الصحي:** خاصة الميثان الذي يعتبر أكثر خطراً بعشرة أضعاف من ثاني أكسيد الكربون.

❖ **الغازات المنبعثة من الصناعات المختلفة:** تكرير النفط وإنتاج الطاقة الكهربائية ومعامل إنتاج

الإسمنت ومصانع البطاريات، حيث تسببت توليد الكهرباء والحرارة عن طريق حرق الوقود الأحفوري

في جزء كبير من انبعاثات العالمية، ولا يزال توليد معظم كميات الكهرباء يتم عن طريق حرق

الفحم والزيت والغاز، وينتج عن ذلك ثانياً أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز، وهما غازات دفيئة

قوية تغطي الأرض وتحبس حرارة الشمس (العالمية، مارس 2023، صفحة 10).

3.1.2. آثار ومظاهر التغير المناخي: يعد الوقود الأحفوري أهم مسبب للانبعاثات، حيث يمثل 75%

من انبعاث الغازات الدفيئة، و90% من انبعاث ثاني أكسيد الكربون، مما أدى إلى ظهور العديد من الآثار التي مست الحياة على الأرض بسبب ظاهرة التغير المناخي، ولعل أهمها نجد:

– **ارتفاع درجات الحرارة:** مع ارتفاع تركيزات الغازات الدفيئة، ترتفع درجة حرارة سطح الأرض، وقد كان العقد الماضي 2011-2020 الأكثر دفئًا على الإطلاق، كما تشهد جميع مناطق اليابسة تقريبًا المزيد من الأيام الحارة وموجات الحر. حيث تزيد درجات الحرارة المرتفعة من الأمراض المرتبطة بها وتجعل العمل في الهواء الطلق أكثر صعوبة، كما تؤدي إلى اشتعال حرائق الغابات بسهولة أكبر، وانتشارها بسرعة أكبر عندما تكون الأجواء أكثر سخونة. وقد ارتفعت درجات الحرارة في القطب الشمالي بسرعة مضاعفة على الأقل عن المتوسط العالمي.

– **اشتداد العواصف:** أصبحت العواصف المدمرة أكثر حدة وتكرارًا في العديد من المناطق. ومع ارتفاع درجات الحرارة، يتبخر المزيد من النداءة، مما يؤدي إلى تفاقم هطول الأمطار الغزيرة والفيضانات، ويتسبب بالتالي في المزيد من العواصف المدمرة. كما يتأثر تواتر ونطاق العواصف الاستوائية بارتفاع درجة حرارة المحيطات، إذ تشتد الأعاصير والزوايع والأعاصير الاستوائية بوجود المياه الدافئة على سطح المحيط، وغالبًا ما تدمر مثل هذه العواصف المنازل والمجتمعات، وتسبب في وفيات وخسائر اقتصادية فادحة.

– **زيادة الجفاف:** يؤدي تغير المناخ إلى تغيير توفر المياه، مما يجعلها أكثر ندرة في المزيد من المناطق. ويؤدي الاحترار العالمي إلى تفاقم نقص المياه في المناطق الفقيرة بالمياه، كما يؤدي إلى زيادة مخاطر الجفاف فيما يخص الزراعة، ويؤثر بالتالي على المحاصيل، ويزيد الجفاف البيئي من ضعف النظم البيئية. كما يمكن أن يثير الجفاف أيضًا عواصف رملية وترايبية مدمرة يمكن أن تنقل مليارات الأطنان من الرمال عبر القارات. كذلك فإن الصحاري آخذة في التوسع، مما يقلل من مساحة الأرض المتوفرة لزراعة الغذاء. ويواجه الكثير من الناس الآن خطر عدم الحصول على ما يكفي من المياه بشكل منتظم.

– **ارتفاع درجة حرارة المحيطات:** تمتص المحيطات معظم حرارة الاحتباس الحراري. وقد ازداد معدل ارتفاع درجة حرارة المحيطات بشدة خلال العقدين الماضيين، عبر جميع أعماق المحيطات. ومع ارتفاع درجة حرارة المحيطات، يزداد حجمها مع تمدد المياه بسبب ارتفاع درجة حرارتها. كما يتسبب ذوبان الصفائح الجليدية في ارتفاع مستويات سطح البحار، مما يهدد المجتمعات الساحلية والجزرية. وبالإضافة إلى ذلك، تمتص المحيطات غاز ثاني

أكسيد الكربون، وتمنعها من الانطلاق نحو الغلاف الجوي، لكن زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون تجعل المحيطات أكثر حمضية، مما يعرض الحياة البحرية والشعاب المرجانية للمخاطر.

-نقص الغذاء: تُعدّ التغيرات في المناخ وزيادة الظواهر الجوية المتطرفة من بين الأسباب الكامنة وراء الارتفاع العالمي في معدلات الجوع وسوء التغذية. إذ قد يتم تدمير مصايد الأسماك والمحاصيل والماشية أو تصبح أقل إنتاجية. ومع ازدياد حمضية المحيطات، أصبحت الموارد البحرية التي تغذي مليارات البشر معرضة للخطر. وقد أدت التغيرات في الجليد والغطاء الجليدي في العديد من مناطق القطب الشمالي إلى تعطيل الإمدادات الغذائية من مصادر الرعي والصيد وصيد الأسماك. ويمكن أن يؤدي الإجهاد الحراري إلى تقليل المياه والأراضي العشبية الصالحة للرعي، مما يتسبب في انخفاض غلة المحاصيل ويؤثر على الثروة الحيوانية.

-تزايد المخاطر الصحية: إن تغير المناخ هو أكبر تهديد صحي يواجه البشرية. حيث تمس تأثيرات المناخ بالفعل بالصحة، من خلال تلوث الهواء، والأمراض، والضغط على الصحة العقلية، وزيادة الجوع وسوء التغذية في الأماكن التي لا يستطيع الناس فيها زراعة المحاصيل أو العثور على غذاء كافٍ. وفي كل عام، تؤدي العوامل البيئية بحياة ما يقارب 13 مليون شخص. حيث أدى التغير في أنماط الطقس إلى انتشار الأمراض، وتزايد الظواهر الجوية المتطرفة من الوفيات وتجعل من الصعب على أنظمة الرعاية الصحية مواكبة الأمر. (هيئة الأمم المتحدة، 2025).

2.2 دور محاسبة الكربون في قياس والإفصاح عن انبعاثات الغازات الدفيئة

1.2.2. التعريف بمحاسبة الكربون: المحاسبة من التخصصات الأساسية للمنظمات الربحية وغير الربحية على حد سواء، فالمحاسبة هي قياس و إعداد و توفير معلومات مؤكدة تساعد أصحاب المصلحة، من مدراء ومستثمرين وسلطات ضريبية وغيرهم من صانعي القرار، على تخصيص الموارد للشركات والمنظمات والهيئات الحكومية. كما تُعرف المحاسبة بشكل عام على أنها "لغة الأعمال". وقد شهدت المحاسبة في تطورها العديد من النماذج، كان من أبرزها محاسبة الكربون. فمحاسبة الكربون هي عملية قياس وتتبع كمية انبعاثات الكربون التي ينتجها الأفراد والمنظمات والدول خلال فترة زمنية محددة. تتضمن هذه العملية تحديد كمية انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتصنيفها حسب مصادر أو أنشطة محددة، مثل النقل، واستخدام الطاقة، وعمليات الإنتاج. وتُعد محاسبة الكربون أداة مهمة لفهم الأثر البيئي للأنشطة

البشرية، ولتوجيه الجهود المبذولة للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (Syam, Syahril , Adam , &Endang, 2024).

إن مصطلح ما يعرف الآن "بمحااسبة الكربون" لا يشير إلا إلى أساليب أو إرشادات تُستخدم لدعم حساب انبعاثات الغازات الدفينة الصادرة عن الجهات العامة أو الخاصة. ويختلف الحساب عن القياس، ففي الواقع بما أن القياس المباشر لانبعاثات الغازات الدفينة الناتجة عن الأنشطة البشرية غير ممكن عمومًا، فمن الضروري حسابها بناءً على عامل الانبعاث، أي الكمية التي تسمح بتحويل بيانات النشاط (لترات البنزين المستهلكة، كيلومترات السفر، إلخ) إلى مكافئ كربوني. ولتوجيه هذه الحسابات طُوّرت أساليب مُحددة، حيث ظهر بروتوكول غازات الاحتباس الحراري (Greenhouse Gas Protocol) في أواخر 1990م، وهو معيار أنجلو ساكسوني لمحااسبة الكربون. ومنذ ذلك الحين، ظهرت معايير أخرى، مثل المعيار ISO 14064-1، الذي يضع إرشادات لقياس انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وإزالتها والإبلاغ عنها، بالإضافة إلى إصداراته المتنوعة، مثل المعيار ISO 14069، الذي يصف المبادئ والمفاهيم والأساليب المتعلقة بقياس انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المباشرة وغير المباشرة للمنشأة والإبلاغ عنها (Bardy, 2025).

2.2.2. المستفيدون من محاسبة الكربون (أصحاب المصلحة): ومن بين المستفيدين، يمكننا التمييز بين أولئك الذين هم من خارج الشركة وأولئك الذين هم جزء منها (Breton&Aggeri, 2015) :
خارجيًا: المستثمرون المسؤولون اجتماعيًا (اختيارات الاستثمار، تقييم المخاطر)، السلطات العامة، العملاء، الجمعيات المهنية وجماعات الضغط، المنظمات غير الحكومية، وما إلى ذلك؛
داخليًا: صناع القرار لبناء خطط عمل للحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.
الجدول رقم (01): تحديد الأطراف المستفيدة من محاسبة الكربون وأشكال الاستفادة منها.

المستفيدون/أدوات محاسبة الكربون	داخليين	خارجيين
طبيعة المعلومات	تحديد الأوامر من حيث الحجم، ومدى تكييفها مع الأعمال.	دقيقة، محايدة، قابلة للتدقيق
الهدف من الأداة	-تحليل الفرص-المخاطر -إنها بمثابة أداة لاتخاذ القرارات بالنسبة لصانعي القرار الداخليين في	أداة لاتخاذ القرارات لأصحاب المصلحة خارج الشركة، تُشبه المحاسبة الكربونية، باختصار، المحاسبة المالية:

- تهدف إلى توفير المعلومات للمستثمرين المسؤولين اجتماعيًا لتمكينهم من اتخاذ قرارات استثمارية سليمة؛ - تهدف إلى توفير المعلومات للدولة، التي يمكنها تكييف سياستها للتنمية المستدامة بناءً على المعلومات المبلغ عنها؛ - تهدف إلى إعلام العملاء، الذين سيُكيفون استهلاكهم بناءً على المعلومات المستفادة؛ - تهدف إلى إعلام شركاء الشركة التجاريين أو الصناعيين لتمكينهم من إكمال تحليل المخاطر؛ - يمكنها إعلام الجمعيات التي يمكنها ممارسة أنشطة الضغط؛	الشركة، وباختصار، فهي محاسبة كربونية "فعلية"، مثل المحاسبة الإدارية: فهي تهدف إلى اتخاذ قرارات استراتيجية بشأن الأعمال.	
المستثمرين الماليين	المديرين والمسيرين	أهم الاطراف المستفيدة

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على: (Aggeri و Breton, 2015)

3.2.2. أهمية الافصاح عن الغازات الدفيئة انطلاقا من محاسبة الكربون: تُعدّ محاسبة انبعاثات غازات الدفيئة أمراً بالغ الأهمية لزيادة الشفافية وضمان عدم تجاوز الأرقام المجمعة لانبعاثات غازات الدفيئة الحدود المحددة. وبالتالي، فهي خطوة حاسمة في الحد من الاحتباس الحراري الخطير وتحقيق أهداف اتفاقية باريس. علاوة على ذلك، ونظراً لتزايد انتشار مخاطر التحول في الاقتصاد العالمي من الأهمية بمكان أن تُقيّم المنشآت وأن تفصح باستمرار عن انبعاثات غازات الدفيئة (والكشف عن الانخفاض المستمر). وتُمكن محاسبة انبعاثات غازات الدفيئة المنشآت من الكشف عن العلاقة بين الأداء المالي وانبعاثات غازات الدفيئة من أصولها لأصحاب المصلحة. ويجب التمييز بين محاسبة غازات الاحتباس الحراري لأغراض الإفصاح التنظيمي وإعداد التقارير، وبين إنتاج المقاييس لأغراض أخرى مثل إدارة المخاطر، أو تحديد الأهداف، أو المقارنة المعيارية.

ويهدف إعداد التقارير إلى تقديم رؤية موحدة ومتسقة للأداء الفعلي، أو لما حدث خلال فترة زمنية محددة. كما يوفر فهمًا أفضل للبيانات السابقة والحالية، كما يُعد إعداد التقارير والإفصاح عن انبعاثات غازات الدفيئة جانبًا أساسيًا من جوانب التقارير غير المالية الأوسع، بما في ذلك المعلومات البيئية والاجتماعية والحوكمة، والتي تحظى باهتمام متزايد من أصحاب المصلحة، بدءًا من مجتمع الاستثمار وصولًا إلى الجمهور الأوسع، كما تُعد محاسبة انبعاثات غازات الدفيئة أمرًا محوريًا في الإفصاحات المتعلقة بالمناخ.

في حين تُشكل مبادئ وطرق محاسبة غازات الاحتباس الحراري أساسًا لاستخدامات أخرى، مثل وضع المعايير، وتحديد الأهداف، وإدارة المخاطر، وغيرها. ومع ذلك، قد تستفيد هذه الأغراض الأخرى من طرق إضافية تُعدّل الأداء الفعلي لغازات الاحتباس الحراري، وبالتالي قد تكون غير مناسبة لإعداد التقارير، حيث يُعدّ التوحيد القياسي وانعكاس الأداء الفعلي أمرًا بالغ الأهمية. قد تستخدم هذه الطرق حدودًا مختلفة، أو تدمج افتراضات حول المستقبل للتنبؤ. والاختلافات المحتملة بين محاسبة غازات الاحتباس الحراري لأغراض إعداد التقارير وإنتاج القياسات المترتبة لأغراض أخرى هي (Landry, Madeline, 2023) :

- ✓ تأخذ محاسبة غازات الاحتباس الحراري لأغراض إعداد التقارير بعين الاعتبار البيانات السابقة والحالية، بينما تتخذ إدارة المخاطر بيانات غازات الاحتباس الحراري السابقة والحالية كنقطة انطلاق، وتدمج البيانات الاستشرافية لوضع التوقعات.
- ✓ تتمتع إدارة المخاطر بمرونة أكبر فيما يتعلق بالافتراضات والتعديلات المنهجية.

4.2.2. أدوات محاسبة الكربون:

1.4.2.2. بروتوكول الغازات الدفئة (GHG Protocol): يُعد بروتوكول غازات الدفيئة (أو بروتوكول غازات الدفيئة) الأداة الأكثر استخدامًا على الصعيد الدولي. ونظرًا لتعدد مبادرات محاسبة الكربون المختلفة، فقد أتاح هذا المعيار تلبية الحاجة إلى محاسبة موحدة. ويستند المعيار إلى خمسة مبادئ محاسبية تهدف إلى تقديم صورة دقيقة عن واقع انبعاثات غازات الدفيئة (Zaïneb & GINER, 2021). طُوّر هذا المعيار من قِبَل بروتوكول غازات الاحتباس الحراري (GHG Protocol). ويُعدّ بروتوكول غازات الاحتباس الحراري شراكةً متعددة الأطراف تضمُّ شركاتٍ ومنظماتٍ غير حكومية وحكوماتٍ ومؤسساتٍ

أكاديمية وكياناتٍ أخرى، يُنظّمها معهد الموارد العالمية (WRI) ومجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة (WBCSD). أُطلق بروتوكول غازات الاحتباس الحراري عام 1998م، وتتمثل مهمته في وضع معايير وأدواتٍ مُعتمدة دوليًا للمحاسبة والإبلاغ عن غازات الاحتباس الحراري، وتشجيع اعتمادها لتحقيق اقتصادٍ عالميٍّ منخفض الانبعاثات. وقد طُوّر هذا المعيار لتحقيق الأهداف التالية (WorldResourcesInstitute WRI, 2014):

- مساعدة المستخدمين على تقييم آثار غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن سياسات وإجراءات محددة بدقة، واتساق، وشفافية، وشمولية، وموضوعية.
- مساعدة صانعي السياسات وغيرهم من متخذي القرار على وضع استراتيجيات فعّالة لإدارة غازات الاحتباس الحراري وخفضها، من خلال فهم أفضل لتأثيرات تلك السياسات والإجراءات المتعلقة بتلك انبعاثات الغازات والاحتباس الحراري.
- إعداد تقارير عامة متسقة وشفافة حول آثار الانبعاثات وفعالية السياسات المتخذة.
- تعزيز الاتساق والشفافية الدولية في كيفية تقدير آثار غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن السياسات والإجراءات.

2.4. أسلوب التقرير عن البصمة الكربونية (البصمة الكربونية Bilan Carbon): طوّر جان مارك يانكوفيتشي "البصمة الكربونية"، والتي تم توزيعها في فرنسا من قبل الوكالة الفرنسية للبيئة وإدارة الطاقة (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie ADEME)، ويُقدّم هذا النموذج على شكل جدول بيانات، ويستند إلى مجموعة من الصيغ وقاعدة بيانات لعوامل الانبعاث. كما تُحسب انبعاثات الكربون المكافئة وفقًا للنطاقات المختلفة المحددة في إطار معيار ISO 14064 (النطاق 1: الانبعاثات المباشرة للمنشأة، والنطاق 2: الانبعاثات الخارجية المرتبطة تحديدًا بشراء الكهرباء من قبل المنشأة، والنطاق 3: الانبعاثات المرتبطة بالمواد المشتراة، والأنشطة المستعانة بمصادر خارجية، واستخدامات المنتجات، ومعالجة النفايات، ونقل الموظفين)، وقائمة غازات الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون، وسادس فلوريد الكبريت، والميثان، وأكسيد النيتروز). مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFCs)، ومركبات الكربون المشبعة بالفلور (PFCs). ومع ذلك، لا تزال هذه الغازات موضع بحث علمي مكثف، بهدف تقييم آثارها على الاحتباس الحراري بدقة أكبر، كما يتم اختزال كلٍّ من هذه الغازات إلى وحدة قياس مشتركة للاحتباس الحراري بناءً على شدة التأثير الإشعاعي، الذي يميل إلى التبدد بمرور الوقت، والذي يُقيّم على

مدى 100 عام. ووفقًا لبيانات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، على سبيل المثال، يمتلك غاز الميثان قدرةً على الاحترار العالمي تفوق قدرة ثاني أكسيد الكربون بـ 25 مرة. وبالتالي، فإن انبعاث كيلوغرام واحد من الميثان يعني انبعاث 25 كيلوغرامًا من ثاني أكسيد الكربون المكافئ. تشمل بنود "البصمة الكربونية" مصادر انبعاثات مختلفة. وهي، أولاً وقبل كل شيء استهلاك الطاقة (أنواع الوقود المختلفة، والبخار والتبريد، والكهرباء)، والاستهلاك غير الطاقوي (الحيوانات)، والمدخلات (المعادن، والبلاستيك، والزجاج، والورق، ومواد البناء، والمواد الكيميائية والمنسوجات، والمنتجات الزراعية)، والتغليف، والشحن (الطرق، والجوي، والسكك الحديدية، والبحري)، وسفر الموظفين، والنفايات (الحرق، وإعادة التدوير، والنفايات غير العادية، ومياه الصرف الصحي)، والأصول الثابتة (المباني، والآلات، وتكنولوجيا المعلومات)، واستخدام المنتج (الوقود، والبخار والتبريد، والكهرباء، والمواد غير الطاقة)، وأخيراً نهاية عمر المنتج. وعلى المستوى التقني، تتنوع الصيغ المستخدمة في حساب "البصمة الكربونية"، ففي أبسط الصيغ، يمكن التعبير عن البيانات المدخلة بوحدة أساسية، مثل استهلاك الطاقة بالكيلوواط/ساعة، ثم تُضرب هذه الكمية بمؤشر بيئي أو معامل لتحويلها إلى مكافئ كربوني، ويُطلق على هذا أيضاً اسم "معامل الانبعاث" أو *Effacteur d'émission*. هذا يعني أنه لتحديد معامل الانبعاث الصحيح، من المهم أيضاً معرفة مكان إنتاج الكهرباء المستهلكة. على سبيل المثال، الكهرباء الفرنسية مصدرها النووي بشكل رئيسي، مع معامل انبعاث منخفض، بينما الكهرباء الإسبانية أكثر كثافة في الكربون، نظراً لإنتاجها باستخدام الفحم، ويبدو أيضاً أن وحدات القياس تختلف باختلاف الاستهلاك المعني (الأطنان، اللترات، المتر المربع المدفأ، عدد الحيوانات، اليورو المنفق، عدد الرحلات، طن/كم، إلخ) (Trébucq, 2025).

3.2. جهود مجلس معايير الاستدامة الدولية (ISSB) للإفصاح عن تغيرات المناخ:

1. مفهوم معايير الاستدامة الدولية: في 26 جوان 2023، أصدر مجلس معايير الاستدامة الدولية (ISSB International Sustainability Standards Board) أول معيارين له، وهما IFRSS1: المتطلبات العامة للإفصاح عن المعلومات المالية المتعلقة بالاستدامة (IFRSS1) و IFRSS2: الإفصاحات المتعلقة بالمناخ (IFRSS2). يحدد IFRSS1 المتطلبات العامة للإفصاح عن المعلومات الجوهرية حول المخاطر والفرص المالية المتعلقة بالاستدامة ومتطلبات الإبلاغ العامة الأخرى. كما يحدد

IFRSS2 متطلبات الإفصاح الخاصة بالمسائل المتعلقة بالمناخ. ولقد تم تطوير هذين المعيارين استجابة لطلبات المستخدمين الرئيسيين للتقارير المالية، للحصول على معلومات مالية أكثر اتساقاً واكتمالاً وقابلية للمقارنة وقابلية للتحقق تتعلق بالاستدامة، ولتمكينهم من تحديد القيمة المؤسسية للمنشأة. ستتطلب المعايير الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بتأثيرات المنشأة على الناس والكوكب والاقتصاد لتلبية احتياجات المستخدمين الرئيسيين للمعلومات المالية للأغراض العامة (INTERNATIONALSUSTAINABILITYREPORTING, 2023).

وُثِقي معايير مجلس معايير الاستدامة الدولية معظم مجالات الأعمال، ممثلةً لأحد عشر قطاعاً تضم 77 صناعة، بما في ذلك السلع الاستهلاكية، والرعاية الصحية، والخدمات، والمعادن، والبنية التحتية، والتكنولوجيا، والاتصالات، والتمويل، والموارد المتجددة، والطاقة البديلة، والنقل، والأغذية. ويمكن للمستثمرين والمحللين والمراجعين والشركات استخدام معايير ISSB لمقارنة أداء المنشآت، وذلك بحسب مستوى المنشأة أو القطاع (Sahib&SahibMalik, 2023, p. 02).

ولقد أنشئ مجلس معايير الاستدامة الدولية (ISSB) عام 2021م، بالتزامن مع انعقاد مؤتمر الأطراف السادس والعشرين (COP26)، من قبل مؤسسة المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS Foundation) ومجلس معايير المحاسبة الدولية (الذي يُطوّر معايير المحاسبة). وبينما تخصصت المؤسسة في البداية في تطوير معايير التقارير المالية الدولية الهادفة إلى توحيد عرض البيانات المحاسبية المتبادلة دولياً، فإنها قد أنشأت المجلس (ISSB) لتطوير معايير الاستدامة (InstitutFinanceDurable, 2024).

الجدول رقم (02): التعريف بمعايير الاستدامة الدولية IFRS S1 وIFRSS2.

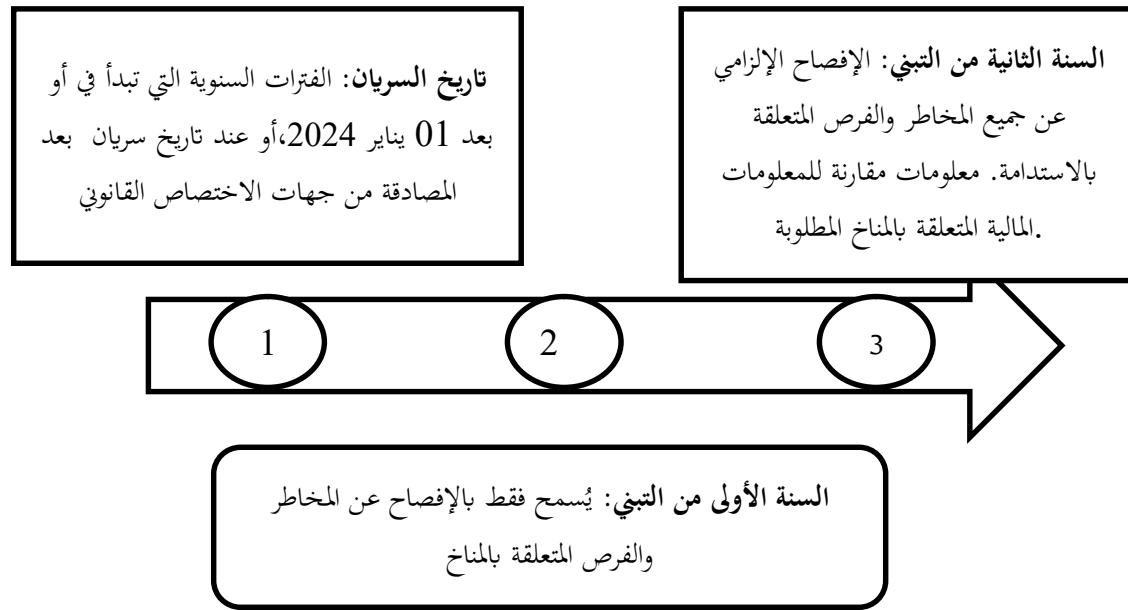
المعيار	التسمية	التعريف بالمعيار ونطاقه
(IFRS S1) المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية S1	المتطلبات العامة للإفصاح عن المعلومات المالية المتعلقة بالاستدامة	المتطلبات الأساسية لمحتوى مجموعة كاملة من الإفصاحات المالية المتعلقة بالاستدامة، ويلزم الكيان بالإفصاح عن معلومات حول جميع المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة التي يُتوقع بشكل معقول أن تؤثر على آفاقه المستقبلية. ويشير تأثير ذلك على

آفاق الكيان إلى التأثير على تدفقاته النقدية، أو قدرته على الحصول على التمويل، أو تكلفة رأس المال على المدى القصير أو المتوسط أو الطويل.		
وهو أول معيار موضوعي للمجلس الدولي لمقاييس المحاسبة (ISSB)، يلزم الكيان بتقديم معلومات حول تعرضه للمخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ.	الإفصاحات المتعلقة بالمناخ	المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية (IFRS S2)S2

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على: (EY's International Financial Reporting Standards Group,, 2023).

كما حدد المجلس (ISSB) تاريخ الانطلاق العمل بالمعيارين ابتداء من الأول يناير من عام 2024م، وذلك كما يوضحه الشكل الموالي:

الشكل رقم (01): توضيح تاريخ بداية سريان المعيارين وحدود الإفصاح المبدئي



Source : (INTERNATIONAL SUSTAINABILITY REPORTING, 2023).

4.2. أسس تطبيق ومحتوى المعيارين: قصد تقديم إفصاح عن المعلومات المتعلقة بالاستدامة والمناخ، أوجب مجلس معايير الاستدامة على المنشآت أن تلتزم بجملة من الأسس الضرورية عند إعداد التقارير، وذلك كما يلي:

الجدول رقم (03): عرض مضمون معايير المتعلقة بالاستدامة والمناخ.

الاسم	المعيار IFRS S1	المعيار IFRS S2
الحوكمة	إنّ هدف الإفصاحات المالية المتعلقة بالاستدامة التيتتناول مسائل الحوكمة هو تمكين مستخدمي التقارير المالية ذات الغرض العام من فهمها ليات الحوكمة، وضوابطها الرقابية وإجراءاتها، التي تستخدمها المنشأة لمتابعة المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة، وإدارتها والإشراف عليها.	نفس الهدف من الحوكمة للمعيار الأول.
الاستراتيجية	إنّ هدف الإفصاحات المالية المتعلقة بالاستدامة التيتتناول مسائل استراتيجية هي تمكين مستخدمي التقارير المالية ذات الغرض العام من فهمها ليات استراتيجية المنشأة لإدارة المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة. ولا سيما: المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة التي يمكن التوقع بحدوثها	إنّ هدف الإفصاحات المالية المتعلقة بالمناخ التيتتناول مسائل استراتيجية هي تمكين مستخدمي التقارير المالية ذات الغرض العام من فهمها ليات استراتيجية المنشأة لإدارة المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ. ولا سيما: - التأثيرات الحالية والمتوقعة لتلك المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ - أخلاقية نموذج الأعمال للمنشأة وسلسلة قيمتها.

• تأثيرات تلك المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ على المركز المالي للمنشأة وأدائها المالي وتدققها النقدية خلال فترة التقرير، وتأثيراتها المتوقعة على أدائها المالي وتدققها النقدية على المدى القصير والمتوسط والطويل، مع مراعاة كيف أن تلك المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ قد تم دمجها في عملية التخطيط المالي للمنشأة. • قدرة استراتيجية المنشأة ونموذج أعمالها على الصمود في مواجهة التغيرات والتطورات وحالات عدم التأكد المتعلقة بالمناخ.	للمنشأة. • تأثيرات تلك المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة على استراتيجية بحية المنشأة واتخاذها للقرارات. • تأثيرات تلك المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة على المركز المالي للمنشأة وأدائها المالي وتدققها النقدية خلال فترة التقرير، وتأثيراتها المتوقعة على المركز المالي للمنشأة وأدائها المالي وتدققها النقدية على المدى القصير والمتوسط والطويل، مع مراعاة كيف أن تلك المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة قد تم دمجها في عملية التخطيط المالي للمنشأة	
إتحدا لإفصاحاتنا المتعلقة بالمناخ التي تتبنا وإدارة المخاطر هو تمكين مستخدمي التقارير المالية ذات الغرض العام فهمها أليا للمنشأة للتعرف على المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ، و تقييمها وتحديد أولوياتها ومتابعتها، بما في ذلك ما إذا كانت تلك الأليات مدمجة، ويُسَترشد بها، في الآلية العامة لإدارة المخاطر الخاصة بالمنشأة وشكل هذا الدمج والاسترشاد.	فهما أليا للمنشأة للتعرف على المخاطر والفرص المتعلقة بالاستدامة، وتقييمها وتحديد أولوياتها ومتابعتها، بما في ذلك ما إذا كانت تلك الأليات مدمجة، ويُسَترشد بها، في الآلية العامة لإدارة المخاطر الخاصة بالمنشأة وكيفية تقييمها لحجمها للمخاطر التي تواجه المنشأة وألياتها العامة لإدارة المخاطر.	إدارة المخاطر
تحقيقا لهذا الهدف، يجب على المنشأة الإفصاح عما يلي: (أ) المعلومات ذات الصلة بفئات المقاييس المشتركة عبر الصناعات (ب) المقاييس المرتكزة على الصناعة، التي ترتبط بنماذج الأعمال أو الأنشطة أو السمات الأخرى المشتركة الخاصة التي تميز المشاركة في كل صناعة؛ (ج) المستهدفات التي وضعتها المنشأة، ويتعين عليها الوفاء بها بموجب الأنظمة، أو اللوائح، للتخفيف من المخاطر المتعلقة بالمناخ أو التكيف معها.	يجب على المنشأة الإفصاح عما يلي: (أ) المقاييس التي تتطلبها المعايير الدولية المنطبقة لإفصاحاتنا لاستدامة؛ (ب) المقاييس التي تستخدمها المنشأة لقياس ومتابعة: • ذلك الخطر أو تلك الفرصة المتعلقة بالاستدامة؛ • أداء المنشأة فيما يتعلق بذلك الخطر أو تلك الفرصة المتعلقة بالاستدامة، بما في ذلك التقدم في تحقيق أهدافها المتعلقة بالمنشأة، وأيضاً أهدافها المتعلقة بالمنشأة الوفاء بها بموجب الأنظمة واللوائح.	المقاييس المستهدفة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على: (مجلس المعايير الدولية للاستدامة IFRS S1، 2023) (مجلس المعايير الدولية للاستدامة IFRS S2، 2023)

3. أهمية ارساء محاسبة الكربون واعتماد معايير الإفصاح عن التغيرات المناخية الدولية في الجزائر

1.3 تحليل وإبراز جهود الجزائر في تقليل آثار التغيرات المناخية : اهتمت الجزائر كغيرها من دول العالم بظاهرة التغيرات المناخية، ولاسيما ظاهرة الاحتباس الحراري، وذلك عبر حزمة من التشريعات واعتماد البروتوكولات والاتفاقات الدولية للحد من تلك الظواهر. وفيما يلي يمكن التطرق إلى تلك الجهود من خلال ما يلي:

1.1.3. استراتيجية الجزائرية للحد من ظواهر تغيرات المناخ وتحقيق التنمية المستدامة : صادقت الجزائر على اتفاقية باريس في عام 2016 وأكدت التزامها بمكافحة تغير المناخ من خلال التزامات طموحة، حيث اعتمدت الجزائر إطاراً قانونياً مناسباً لتعزيز الطاقة المتجددة. وقصد تحقيق أهدافها في التخفيف من آثار تغير المناخ، تعتمد الجزائر على استراتيجية متماسكة تمتد من عام 2020 إلى عام 2030. وتستند هذه الاستراتيجية بشكل خاص إلى البرنامج الوطني للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، والذي سيمكنها من تحقيق حصة من الطاقة المتجددة تبلغ حوالي 27٪ في ميزان إنتاج الكهرباء الوطني و37٪ من القدرة المركبة بحلول عام 2030. في إطار حماية البيئة، ركزت الجزائر على مكافحة الاحتباس الحراري وتلوث الهواء. ويُعدّ الحفاظ على البيئة واستخدام الطاقة المتجددة من أولويات استراتيجية الحكومة للطاقة والبيئة. لتحقيق هذه الأهداف، تلتزم الحكومة بما يلي (Anissa, 2016) :

- تعزيز حماية البيئة ومكافحة جميع أشكال التلوث، وتشجيع تقنيات الإنتاج الأنظف للوقاية من الآثار البيئية السلبية والتخفيف منها؛
- وضع خطة وطنية وخطط محلية للتكيف مع تغير المناخ وتعزيز القدرة على الصمود في وجه آثاره؛
- تطوير الطاقة المتجددة خارج الشبكة، بهدف تحقيق إنتاج يبلغ 1000 ميغاواط بحلول عام 2030، بما في ذلك 500 ميغاواط كانتخلال عام 2024.
- وتلتزم استراتيجية الجزائر للطاقة التزاماً راسخاً بالتنمية المستدامة، بما في ذلك تعزيز الطاقات المتجددة. وتنظم العديد من النصوص التشريعية الرئيسية مجال الطاقة المتجددة في إطار حماية البيئة من الآثار الضارة لتغير المناخ، وتحدد الحوافز المتاحة لهذا القطاع. ومن هذه النصوص:
- القانون رقم 99-09 المؤرخ 28 يوليو 1999، المتعلق بإدارة الطاقة؛
- القانون رقم 02-01 المؤرخ 5 فبراير 2002، المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز عبر الأنابيب؛
- القانون رقم 04-09 المؤرخ 14 أغسطس 2004، المتعلق بتعزيز الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة؛

• المراسيم الوزارية المشتركة المؤرخة 28 أكتوبر 2012، والمتعلقة بـ "الصندوق الوطني للطاقة المتجددة والتوليد المشترك"؛

• المرسوم التنفيذي رقم 13-218 المؤرخ 18 يونيو 2013، الذي يحدد شروط منح حوافز لتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، وقد عُدِّل هذا المرسوم واستكمل بالمرسوم التنفيذي رقم 17-166 المؤرخ 22 مايو 2017؛

• القرار الوزاري المؤرخ 23 أبريل 2014، الذي يحدد تعريفات الشراء المضمونة للكهرباء المنتجة من المنشآت التي تستخدم قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية، وكذلك شروط تطبيقها؛

• القرار المؤرخ 2 فبراير 2014، الذي يحدد تعريفات الشراء المضمونة وشروط تطبيقها للكهرباء المنتجة من المنشآت التي تستخدم قطاع طاقة الرياح؛

• المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المؤرخ 11 فبراير 2015، الذي يحدد إجراءات التصديق على منشآت الطاقة المتجددة واستخدام هذه الشهادات. عُدِّل هذا المرسوم واستكمل بالمرسوم التنفيذي رقم 17-167 الصادر في 22 مايو 2017.

• المرسوم التنفيذي رقم 15-319 الصادر في 13 ديسمبر 2015، الذي يُحدد إجراءات تشغيل الحساب الخاص رقم 302-131 المعنون "الصندوق الوطني لإدارة الطاقة والطاقة المتجددة والتوليد المشترك". عُدِّل هذا المرسوم واستكمل بالمرسوم التنفيذي رقم 16-121 الصادر في 6 أبريل 2016، والمرسوم التنفيذي رقم 17-168 الصادر في 22 مايو 2017.

• المرسوم التنفيذي رقم 17-98 الصادر في 26 فبراير 2017، الذي يُحدد إجراءات طرح مناقصة إنتاج الطاقة المتجددة أو التوليد المشترك ودمجها في النظام الوطني للكهرباء. عُدِّل هذا المرسوم واستكمل بالمرسوم التنفيذي رقم 17-204 الصادر في 22 يونيو 2017.

2.1.3. تحليل ظاهرة الانبعاثات الغازات الدفيئة في الجزائر: شهدت الجزائر تزايد مستمر في ارتفاع نسب الانبعاثات من الغازات الدفيئة منذ عام 1990، حيث بلغت 80,70 كيلوطن لتصل في عام 2010 إلى 172,5 م/ط، في حين بلغت عام 2020 إلى 220,5 بنسبة زيادة في الانبعاثات وصلت تقريبا إلى 28% عن عام 2010، أما في عام 2022 فقد وصلت ارتفاعها حتى بلغت 240 كيلوطن. وهذا ما يمكن توضيحه من خلال الجدول أدناه:

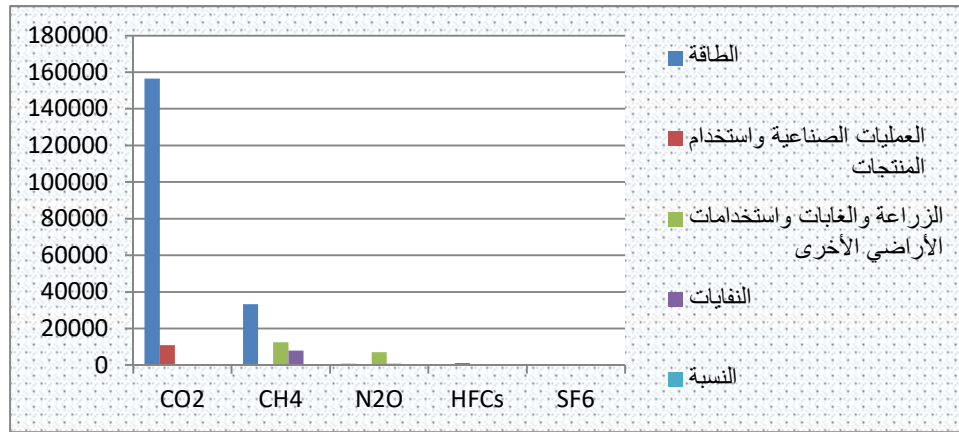
الجدول رقم (04): ملخص انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المباشرة الإجمالية في الجزائر في عام 2020
(كيلو طن)

النسبة %	المجموع	SF6	HFCs	N2O	CH4	CO2	
81,5	179671	NO	NO	803	33323	156546	الطاقة
67,7	149246	NO	NO	776	287	148183	الاحتراقات
13,8	30424	NO	NO	27	22035	8362	التبخرات
5,5	12166	36	1206	39	6	10878	العمليات الصناعية واستخدام المنتجات
8,9	19575	NO	NO	7142	12434	NE	الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى
4,1	9132	NO	NO	801	7922	409	النفايات
100	220545	36	1206	8785	42685	167833	المجموع
		00	0,5	4,0	19,4	76,1	النسبة

Source : (Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables, Octobre 2023)

وتشمل الغازات الدفيئة التي غطاها الجرد الثالث لانبعاثات غازات الدفيئة: ثاني أكسيد الكربون (CO₂)، والميثان (CH₄)، وأكسيد النيتروز (N₂O)، وسادس فلوريد الكبريت (SF₆)، وثلاثي فلوريد النيتروجين (NF₃)، والهيدروفلوروكربونات (HFCs)، والبيرفلوروكربونات (PFCs). وما يلاحظ على هذا الجدول أن انبعاثات الطاقة تشكل النسبة الأكبر في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري بالجزائر، حيث بلغت 81,5% من نسبة الانبعاثات للغازات الدفيئة، والناجمة عن عمليات الاحتراق الوقود ولاسيما الاحفوري منه وكذا عمليات التبخير، كما يلاحظ أن أكثر غاز من بين الانبعاثات هو ثاني أكسيد الكربون (CO₂)، يتبعه غاز الميثان (CH₄). يليها القطاع الزراعي بنسبة 8,9، حيث يشكل غاز الميثان أعلا معدل منه تليها أكسيد النيتروز (،) في حين نجد أن نسبة العمليات الصناعية تشكل 5,5%، وأخيرا النفايات بنسبة 4,1. ويمكن تلخيص ما سبق من خلال الشكل الموالي:

الشكل رقم (01): التمثيل البياني لمختلف انبعاثات الغازات الدفيئة في الجزائر



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول أعلاه.

2.3 استراتيجيات تبني محاسبة الكربون في البيئة المحاسبية الجزائرية

1.2.3 إعداد تقرير البصمة الكربونية: من أجل تقديم تقرير متميز، وإفصاح تام يستجيب لتقييمات

الكربون ، فإنه يجب الاعتماد على المبادئ الأساسية التالية (Thibaut&et , 2017):

- ❖ الاتساق: يجب أن تكون العملية مركزة على الاحتياجات؛
- ❖ الدقة: يتم التقليل من التحيزات والشكوك في العملية إلى الحد الأدنى؛
- ❖ الشمولية: تسعى العملية لتغطية أكبر قدر ممكن من الانبعاثات؛
- ❖ الملائمة: تركز العملية على الانبعاثات ذات الصلة بالمنظمة؛
- ❖ الشفافية: يجب أن تكون العملية شفافة بما فيه الكفاية للتمكن من اتخاذ قرارات سليمة؛
- ❖ التحقق: يجب أن تؤدي العملية إلى نتائج قابلة للتحقق.

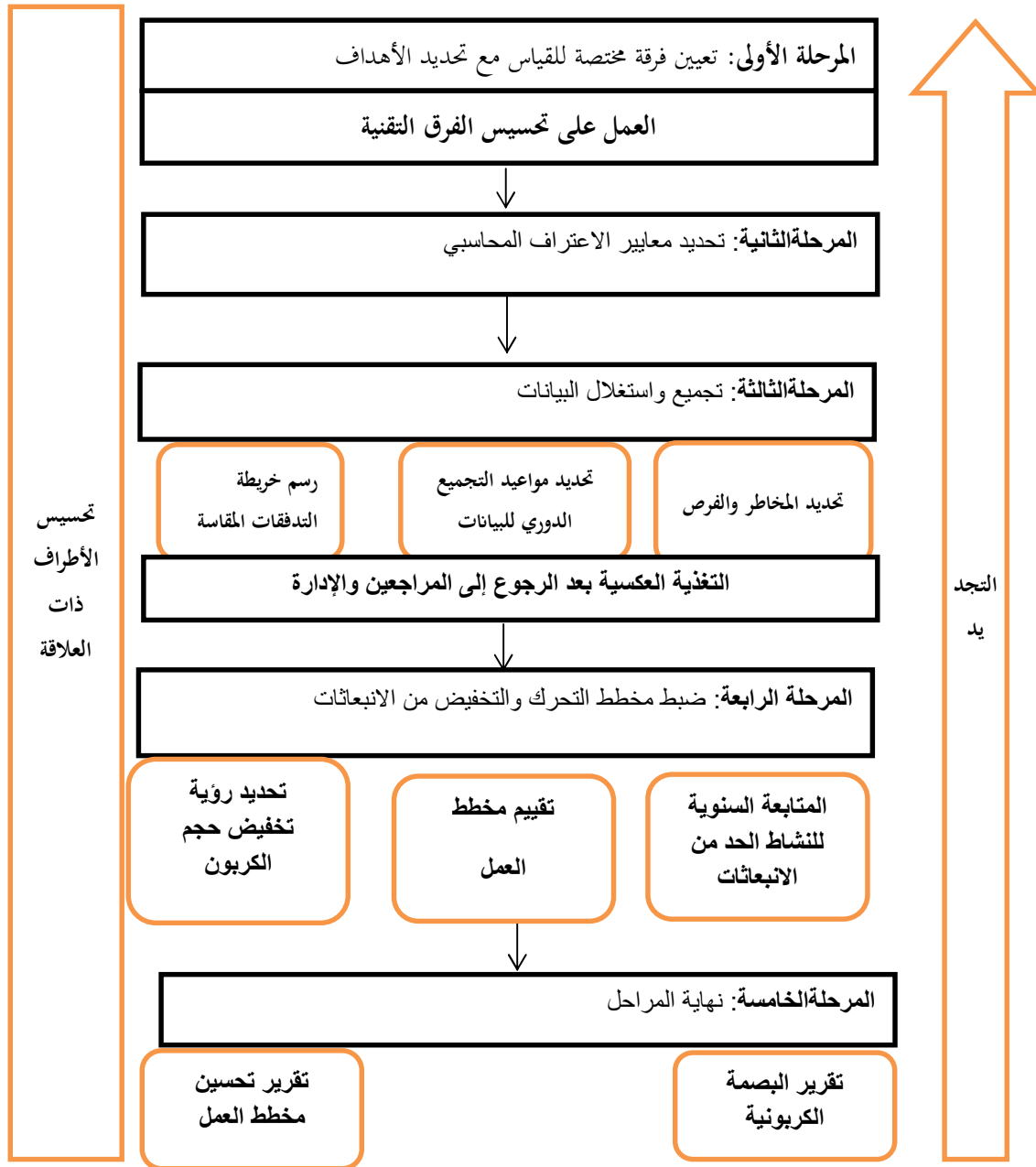
2.1.3 خطوات إعداد تقرير البصمة الكربونية: لأجل إعداد تقرير متكامل عن البصمة الكربونية

يجب اتباع الخطوات الموضحة ادناه (Thibaut&et , 2017, p. 11):

- ✓ الخطوة الأولى: تعيين قائد وتحديد أهداف عملية البصمة الكربونية: يتطلب إجراء البصمة الكربونية أولاً التزام الإدارة بتحديد وتوثيق أهداف المؤسسة، بالإضافة إلى تعيين قائد للعملية.
- ✓ الخطوة الثانية: تحديد النطاقات المطلوب احتسابها: وذلك من خلال:
 - رسم المنشأة خريطة لتدفقات الطاقة الداخلة والخارجة، والمواد الخام، والنفايات، والمنتجات التي يجب أخذها في الاعتبار عند حساب الانبعاثات

- يشمل النطاق التنظيمي جميع مواقع المؤسسة ومرافقها التي يجب أخذها في الاعتبار.
 - يشمل النطاق التشغيلي جميع الانبعاثات الناتجة عن أنشطة المؤسسة والتي سيتم احتسابها (انبعاثات مباشرة أو غير مباشرة).
 - يُمثل النطاق الزمني للبصمة الكربونية المرحلة الزمنية الملاحظة، والتي عادةً ما تكون سنة واحدة، لتعكس نشاط المؤسسة ككل على أفضل وجه. ويمكن أن تغطي البصمة الكربونية أيضًا فترة زمنية محددة: حيث يُركز التحليل بعد ذلك على مدة حدث أو مشروع، لدعم عملية اتخاذ القرار.
- ✓ **الخطوة الثالثة: جمع البيانات واستخدامها:** يحدد مشروع البصمة الكربونية جميع البيانات، سواء الداخلية أو الخارجية للمؤسسة، اللازمة لحساب الانبعاثات ضمن النطاق المحدد.
- ✓ **الخطوة الرابعة: تطوير خطة عمل لخفض الانبعاثات:** رسم خطة عمل واحدة أو أكثر بناءً على الملاحظات، حيث تُصاغ سلسلة من التوصيات التي يجب الارتكاز عليها، وذلك بقصد العمل على التحول إلى اقتصاد منخفض الانبعاثات.
- ✓ **الخطوة الخامسة: نتيجة البصمة الكربونية:** وهي تحديد كمية انبعاثات غازات الدفيئة للمنظمة، مُصنفةً حسب فئة الانبعاثات في المناطق المعتمدة، بالإضافة إلى اقتراح خطة عمل مُتماسكة واحدة على الأقل، ومؤشرات الرصد المصاحبة لها. كما يجب أن تتضمن خطة العمل الناتجة عن البصمة الكربونية إجراءً واحدًا على الأقل لتحسين الخطة المتبعة. وهذا ما يمكن إظهاره من خلال الرسم الموالي:

الشكل رقم (02): مراحل وخطوات التحول إلى البصمة الكربونية



بالتصرف (Thibaut & et , 2017, p. 07) Source :

ويجب على المؤسسات تحديد الأهداف التي يجب عليها تحقيقها من وراء خفض الانبعاثات الغازات الدفيئة، كما تعمل على وضع برنامج تحسيبي في صورة دليل داخلي لفريق العمل.

3.3. تحليل الآثار المتوقعة لتبني معايير الإفصاح عن تغيرات المناخ على البيئة المحاسبية في الجزائر:

يمكن تناولها من خلال ما يلي:

1.3.3. أثر تبني الإفصاح المحاسبي عن التغير المناخ على الواقع المحاسبي الجزائري: من المعلوم أن النظام المحاسبي المالي قد استمد قواعد تسجيلاته المحاسبية من معايير المحاسبة الدولية، ولهذا فإنه في واقع الحال بعد اصدار معايير الإفصاح المحاسبي عن تغيرات المناخ ستكون هناك العديد من الآثار على قواعد التسجيل من خلال العديد من المعايير المحاسبية الدولية، والتي سيكون آثارها ممتدة بالتبعية على النظام المحاسبي المالي SCF.

الجدول رقم (04): الآثار المتوقعة على الإفصاح المحاسبي في الجزائر عن قضايا المناخ.

بنود النظام المحاسبي المالي المعنية	تأثيرات المسائل المتعلقة بالمناخ على البيانات المالية تبعا لمعايير المحاسبة الدولية
القوائم المالية	إذا كانت الافتراضات التي تضعها المنشأة بشأن المستقبل تنطوي على مخاطر كبيرة قد تؤدي إلى تعديل جوهري في القيم الدفترية للأصول والالتزامات خلال السنة المالية المقبلة، فإنه المعيار المحاسبي الدولي رقم 1 (IAS 1) بما في ذلك النظام المحاسبي المالي يلزمان بالإفصاح عن معلومات حول تلك الافتراضات وطبيعة وقيمة تلك الأصول والالتزامات الدفترية. وهذا يعني أنه قد يُطلب الإفصاح عن الافتراضات المتعلقة بالمسائل المناخية، على سبيل المثال عندما تُنشئ هذه المسائل شكوكًا تؤثر على الافتراضات المستخدمة في وضع التقديرات، مثل تقديرات التدفقات النقدية المستقبلية عند اختبار أحد الأصول لتحديد انخفاض قيمته، أو أفضل تقدير للأعباء اللازمة لتسوية التزامات إيقاف التشغيل.
عمليات الجرد	قد تؤدي العوامل المتعلقة بالمناخ إلى تقادم مخزونات المنشأة، أو انخفاض أسعار بيعها، أو ارتفاع تكاليف إتمام عملياتها. إذا لم يكن بالإمكان استرداد تكلفة المخزونات نتيجة لذلك، فإن المعيار المحاسبي الدولي رقم 2 ، وبالتبعية SCF يلزمان المنشأة بتخفيض قيمة تلك المخزونات إلى صافي قيمتها القابلة للتحقق. وتستند تقديرات صافي القيمة القابلة للتحقق إلى أكثر الأدلة موثوقية المتاحة، وقت إجراء التقديرات، بشأن المبلغ المتوقع تحقيقه من المخزونات.
الضرائب المؤجلة	يتطلب معيار المحاسبة الدولي رقم 12 والنظام المحاسبي SCF عمومًا من المنشآت الاعتراف بأصول الضرائب المؤجلة للفروقات المؤقتة القابلة للخصم والخسائر والائتمانات الضريبية غير المستخدمة، وذلك في حدود احتمالية توفر أرباح خاضعة للضريبة في المستقبل يمكن استخدام هذه المبالغ مقابلها. قد تؤثر المسائل المتعلقة

بالمناخ على تقدير المنشأة للأرباح الخاضعة للضريبة في المستقبل، وقد ينتج عنها عدم قدرة المنشأة على الاعتراف بأصول الضرائب المؤجلة أو إلزامها بإلغاء الاعتراف بأصول الضرائب المؤجلة التي سبق الاعتراف بها.	
قد تدفع المسائل المتعلقة بالمناخ إلى إنفاق مبالغ لتغيير أو تكييف أنشطة وعمليات المنشآت، بما في ذلك البحث والتطوير.	تكاليف البحث والتطوير
قد تُشير الأمور المتعلقة بالمناخ إلى مؤشرات على انخفاض قيمة أحد الأصول (أو مجموعة من الأصول). على سبيل المثال، قد يُشير انخفاض الطلب على المنتجات التي تُصدر غازات دفيئة إلى احتمال انخفاض قيمة مصنع إنتاجي، مما يستدعي اختبار الأصل لتحديد انخفاض قيمته. كما يُشير معيار المحاسبة الدولي رقم 36 إلى أن المعلومات الخارجية، مثل التغيرات الهامة في البيئة التي تعمل فيها المنشأة والتي تُؤثر سلبًا عليها، تُعد مؤشرًا على انخفاض القيمة.	تدهور قيم الأصول

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (IFRS ACCOUNTING, June 2023, pp. 02-04)

وزيادة على ذلك، فإنه يجب الانتباه مستقبلاً في حال إصلاح النظام المحاسبي المالي تبعاً للمعايير اعداد التقارير المالية المستحدثة، ولا سيما تلك المتعلقة بالقيمة العادلة ومحاسبة الأدوات المالية، الاخذ في الحسبان قضايا التغيرات المناخية عند الإفصاح.

2.3.3. تحول خصائص الإفصاح المحاسبي عن تغيرات المناخ في منشآت الأعمال بالجزائر: أكد مجلس معايير المحاسبة الدولية في عام 2020 على ضرورة إدراج آثار مخاطر المناخ الجوهرية على المركز المالي والأداء في البيانات المالية والإيضاحات المصاحبة لها، بما يتوافق مع معايير المحاسبة المعمول بها، وأن يكون الإفصاح خاصاً بكل منشأة على حدة وليس نمطياً، كما يمكن أن يتم تجميع الإفصاحات الأخرى في بيان منفصل. بناءً على هذا يمكن اقتراح أن يتضمن نظام إعداد التقارير المالية المتعلقة بالمناخ الإفصاحات والخصائص التالية (Flécher&Mbarek, 2023, p. 19):

❖ يجب على المنشأة تحديد المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ التي تتعرض لها، وينبغي اعتمادها في

معيار إعداد التقارير المناخية المستقبلي؛

❖ يجب على المنشأة تقييم الآثار المالية للمخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ على وضعها المالي الحالي

والمستقبلي، والإبلاغ عنها. ويجب عليها مراعاة الأطر الزمنية المناسبة عند تقييم المخاطر المتعلقة

بالمناخ والآثار المحتملة على وضعها المالي. علاوة على ذلك، يجب عليها إجراء تحليل للسيناريوهات وتحليل حساسية المتغيرات الرئيسية؛

❖ يجب على المنشأة الإفصاح عن استراتيجياتها وقرارات إدارة المخاطر المتخذة واغتنام الفرص.

وتشمل وسائل إدارة المخاطر المتعلقة بالمناخ: التخفيف، والتحويل، والقبول، والتحكم؛

❖ يجب على المنشأة تحديد الأهمية النسبية للمسائل المتعلقة بالمناخ بما يتوافق مع مفهوم الأهمية

النسبية المستخدم في المعلومات المالية المفصّل عنها في البيانات المالية؛

❖ توجد شكوك حول توقيت حدوث المخاطر المتعلقة بالمناخ وتحديد حجم آثارها على الأداء

المالي، يجب على المنشأة تضمين إفصاحاتها وصفاً للثغرات والقيود والافتراضات التي تم وضعها

كجزء من تقييمها للمسائل المتعلقة بالمناخ.

5. الخاتمة: في ختام هذه الدراسة يتضح أن هناك اهتمام متزايد بالمحاسبة والافصاح عن التغيرات المناخ على المستوى الدولي، في حين أن الجزائر بعيدة حتى هذه اللحظة عن الاهتمام الجاد بالتغيرات ومختلف المستجدات التي تخص هذا نوع من الممارسات المحاسبية. ومما سبق نجد:

✓ **النتائج:** تم التوصل من خلال هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

- هناك اهتمام مستمر بقضايا المناخ، ويعود ذلك للآثار الكارثية التي لاتزال تسببها هذه الظاهرة على الاقتصاد العالمي؛

- هناك اهتمام من قبل العديد من المنظمات الدولية في تطوير مختلف المحاسبات التي تهتم بقياس وحساب انبعاثات الغازات الدفيئة، وعلى رأسها ما يعرف بمحاسبة الكربون؛

- هناك توجه متزايد نحو تطبيق معايير الدولية للاستدامة، ولاسيما IFRSS1 وIFRSS2، والمتعلقة بالإفصاح عن مختلف جوانب التنمية المستدامة وتغيرات المناخ؛

- اهتمت الجزائر بتغيرات المناخ من خلال اصدار العديد من القوانين المهمة بها، كما أنه اعتمدت العديد من بروتوكولات المهمة بتغيرات المناخ والاحتباس الحراري؛

- لا يوجد اهتمام واسع بمحاسبة الانبعاثات أو تغيرات المناخ في الجزائر حتى الآن؛

- في حال تبني محاسبة الكربون ومستجدات الإفصاح عن تغيرات المناخ سيتأثر النظام المحاسبي المالي بها، بالشكل الذي سيطبع التغيير على العديد من الممارسات المحاسبية السائدة حتى الآن؛

- إن ارساء قواعد للإفصاح عن تغير المناخ سيغير من صور وخصائص الإفصاح في منشآت الأعمال بالجزائر .

✓ **التوصيات:** من خلال ما سبق يمكن تقديم بعض التوصيات كما يلي:

- ضرورة الاهتمام بشؤون تغيرات المناخ في الواقع الاقتصادي الجزائري، في ظل السعي لتحقيق التنمية المستدامة؛

- ضرورة الاهتمام بإرساء قواعد محاسبية تتعلق بانبعاثات الغازات الدفيئة، وقياس أثرها على البيئة الاقتصادية الجزائرية؛

- أهمية تسليط الضوء على جوانب الإفصاح المهمة بالمناخ، ولاسيما تلك المستمدة من المعايير الدولية للاستدامة، من خلال تبنيها في اطر النظام المحاسبي المالي، بعد الإصلاح؛

- تفعيل دور منظمات الأعمال في الجزائر لإرساء ممارسات الإفصاح المحاسبي عن المناخ والاستدامة عبر تقاريرها المالية، وفي ظل مسؤولياتها الاجتماعية.

5. قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

1. هيئة الأمم المتحدة. (2025). أسباب تغير المناخ وآثاره. (لجنة العمل المناخي) تاريخ الاسترداد 2025، من <https://www.un.org/ar/climatechange/science/causes-effects-climate-change>.

2. نيفين فرج ابراهيم ابراهيم. (2021). التغيرات المناخية والأمن الغذائي في مصر. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. المركز العالمي لدراسات العمل الخيري، الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية. (مارس 2023). تقدير موقف التغير المناخي-المظاهر والآثار وسناريوهات الحل، مارس 2023.

3. المركز العالمي لدراسات العمل الخيري. (مارس 2023). تقدير موقف التغير المناخي-المظاهر والآثار وسناريوهات الحل. المركز العالمي لدراسات العمل الخيري، الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية.

4. مجلس المعايير الدولية للاستدامة IFRS S2. (2023). IFRS S2: الإفصاحات المتعلقة بالمناخ. IFRS Foundation.

5. مجلس المعايير الدولية للاستدامة IFRS S1. (2023). IFRS S1: المتطلبات العامة للإفصاح عن المعلومات المالية المتعلقة بالاستدامة. IFRS Foundation.

6. زينب مجدي. (أكتوبر، 2023). تغير المناخ في الدول العربية: الآثار والسياسات. (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، المخر) *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر*، 2(4).

المراجع باللغة الأجنبية:

1. Thibaut, B., & et, a. (2017, Août). Bilan Carbone Objectifs et principes de comptabilisation. Guide méthodologique, L'Association Bilan Carbone (ABC).
2. Bardy, J. (2025). Le MACF et la comptabilité carbone des entreprises. *Revue Lexsociété*.
3. EY's International Financial Reporting Standards Group,. (2023). *IFRS sustainability Developements*. EY's International Financial Reporting Standards Group,.
4. Flécher, P. D.-L., & Mbarek, S. (2023). *Climate change financial disclosure normalization: does one size fit all?* Summer Conference on Responsibility and Ethics in Business & Finance, Groupe de recherche en Management, GRM (Université Côte d'Azur).
5. GHEZLOUN Anissa .(2016) .Les engagements de l'Algérie dans sa lutte contre les changements climatiques .*Bulletin des Energies Renouvelables N. 51 °*
6. IFRS ACCOUNTING. (June 2023). Effects of climate-related matters on financial statements, Educational material. In I. ACCOUNTING (Ed.).
- Institut Finance Durable. (2024). *ANALYSE COMPARÉE DES STANDARDS DE REPORTING ESRS ET IFRS SUR LA DURABILITÉ , ENJEU AUTOUR DE LA MATÉRIALITÉ*, Juillet 2024.
7. INTERNATIONAL SUSTAINABILITY REPORTING. (2023). *ISSB issues IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information and IFRS S2 Climate-related Disclosures*,. June . INTERNATIONAL SUSTAINABILITY REPORTING BULLETIN , ISSB issues IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information and IFRS S2 Climate-related Disclosures, ISRB 2023/03 IFRS S1 and IFRS S2 , June 2023, p 03.
8. Landry, E., Madeline, S., Caspar, N., & Giel, L. (2023 , MARCH). Accounting and Reporting of GHG Emissions from Real Estate Operations . *Technical Guidance for the Financial Industry, VERSION 1.0* . , Institute for Real Estate Economics.
9. Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables. (Octobre 2023). *troisième communication nationale de l'Algérie a la convention cadre des nations unies sur le changement climatique*. Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables.
10. Morgane Le Breton و Franck Aggeri .(2015) .LA CONSTRUCTION DE LA COMPTABILITE CARBONE : HISTOIRE, USAGES ET PERSPECTIVES . *36ème Colloque de l'Association Francophone de Comptabilité) AFC* (الصفحات 20-19 mai 2015 .(Toulouse, France.
11. Nations unies. (2025). *En quoi consistent les changements climatiques ?* Retrieved from : <https://www.un.org/fr/climatechange/what-is-climate-change>.
12. Shahd Ali Sahib و Yasir Sahib Malik .January-2023, 2023 .(THE EXTENT OF APPLICATION OF SUSTAINABILITY ACCOUNTING STANDARDS IN IRAQI INSURANCE COMPANIES .*world Bulletin of Management and Law (WBML.18* (

- 13.Syam, M. A., Syahril , D., Adam , A., & Endang, E. (2024). Carbon Accounting: Its Implications on Accounting Practices and Corporate Sustainability Reports. *International Journal of Economics and Financial*.
- 14.Trébucq, S. (2025). Mise en place d'une comptabilité carbone à l'échelle des produits : le cas d'une PME de la filière bois,. *revue Recherches en Sciences de Gestion-Management Sciences-Ciencias de Gestión*,(118).
- 15.World Resources institute WRI. (2014). Norme de politique et d'action, Norme de comptabilisation et de déclaration visant à évaluer les effets des politiques et actions sur les gaz à effet de serre,. *GREENHOUSE GAS PROTOCOL*.
- 16.Zaïneb, E., & GINER , E. (2021). Quand le marché rencontre l'enjeu climatique :Les freins à la traduction de la comptabilité carbone en entreprise, . *MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES Dans le cadre du MSc in Accounting and Financial Management*. HEC Paris.