

Distr.: General  
1 September 2016

Arabic  
Original: English

## برنامج الأمم المتحدة للبيئة



الاجتماع الثامن والعشرون للأطراف في  
بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة  
لطبقة الأوزون

كيغالي، ١٠-١٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦

البند ٦ من جدول الأعمال المؤقت للجزء التحضيري\*

مسار دبي بشأن مركبات الكربون الهيدروفلورية\* (المقرر ١/٢٧)

موجز مستكمل للمعلومات المقدمة من الأطراف عن تنفيذها للفقرة ٩ من المقرر  
٦/١٩ لتعزيز الانتقال من المواد المستنفدة للأوزون بما يقلل إلى أدنى حد ممكن من  
الآثار البيئية (المقرر ٥/٢٥، الفقرة ٣)

تقرير من الأمانة

أولاً - مقدمة

١- شجعت الأطراف في الفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩، الذي اعتمده الاجتماع التاسع عشر للأطراف في بروتوكول مونتريال في عام ٢٠٠٧، على الترويج لاختيار بدائل مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية التي تقلل الآثار البيئية، لا سيما الآثار على المناخ، والتي تلي، فضلاً عن ذلك، اعتبارات الصحة والسلامة والاعتبارات الاقتصادية. وشجعت الأطراف في الفقرة ٣ من المقرر ٥/٢٥، الذي اعتمده الاجتماع الخامس والعشرون للأطراف في عام ٢٠١٣، على أن تقدم إلى الأمانة، على أساس طوعي، معلومات بشأن تنفيذها للفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩، بما في ذلك معلومات بشأن البيانات المتوافرة والسياسات والمبادرات المتعلقة بتعزيز الانتقال من المواد المستنفدة للأوزون بما يقلل إلى الحد الأدنى من الآثار البيئية حيثما توافرت التكنولوجيات المطلوبة. إضافة إلى ذلك، طلب إلى الأمانة أن تعمل على تجميع هذه المعلومات لينظر فيها الفريق العامل المفتوح العضوية التابع للأطراف في بروتوكول مونتريال في اجتماعه الرابع والثلاثين. وأعيد تأكيد هذه الأحكام في الفقرة ٣ من المقرر ٩/٢٦ الذي اعتمده الاجتماع السادس والعشرون للأطراف في عام ٢٠١٤.

٢- وقدم أربعة وعشرون طرفاً، بما في ذلك الاتحاد الأوروبي، المعلومات المطلوبة بمقتضى المقرر ٥/٢٥ و٩/٢٦، التي جمعتها الأمانة في عدة وثائق أعدت في الوقت المناسب لكي تنظر فيها الأطراف في اجتماعات لاحقة.<sup>(١)</sup>

٣- وفي الاجتماع الرابع والثلاثين للفريق العامل المفتوح العضوية في تموز/يوليه ٢٠١٤، طُلب إلى الأمانة أن تعد موجزاً لجميع المعلومات المقدّمة من الأطراف، بما في ذلك المعلومات التي قدّمت بالفعل وأي معلومات إضافية مقدّمة قبل ٣٠ آب/أغسطس ٢٠١٤.<sup>(٢)</sup> وقُدّم ذلك الموجز في الوثيقة UNEP/OzL.Pro.26/9 لكي يُنظر فيه في الاجتماع السادس والعشرين للأطراف في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤. ورحب الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الخامس والثلاثين الذي عقد في نيسان/أبريل ٢٠١٥ باعتزام الأمانة مواصلة استكمال وتقديم نسخ منقحة من الموجز في اجتماعات قادمة عندما تتلقى معلومات إضافية أو مستكملة من الأطراف.<sup>(٣)</sup>

٤- وتمشياً مع التطورات المشار إليها أعلاه قدمت الأمانة، خلال الاجتماع السابع والعشرين للأطراف المعقود في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٥، النسخة الأولى المنقحة للموجز (UNEP/OzL.Pro.27/11) التي تتضمن معلومات إضافية ومستكملة وردت من ستة أطراف<sup>(٤)</sup> عقب إصدار الوثيقة UNEP/OzL.Pro.26/9. وبنفس الطريقة فإن هذا التقرير هو نسخة منقحة مرة أخرى من الموجز تتضمن معلومات إضافية ومستكملة تلقتها الأمانة من أستراليا والولايات المتحدة خلال الفترة التالية للاجتماع السابع والعشرين للأطراف.

٥- ويُقرأ الموجز المنقح بالاقتران مع الإفادات الكاملة للأطراف، التي استنسخت بالشكل الذي وردت به للأمانة دون تحريرها بشكل رسمي، في الوثائق UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/INF/4 و Add.1 و Add.2، و UNEP/OzL.Pro.26/INF/4 و UNEP/OzL.Pro.WG.1/35/INF/2 و UNEP/OzL.Pro.WG.1/36/INF/2 و UNEP/OzL.Pro.28/INF/3. وستستنسخ الأمانة أية معلومات إضافية ترد من الأطراف في مذكرة معلومات بهدف تضمينها في النسخ المنقحة لهذه الوثيقة في المستقبل.

٦- ونظراً لأن الموجز الوارد في هذه الوثيقة هو نسخة مستكملة للوثيقة UNEP/OzL.Pro.26/9 فإن هيكله الأساسي ظل كما هو. ولتسهيل الرجوع، كُتِبَ بخط مائل النص المتعلق بالمعلومات المستكملة أو الإضافية التي قدمتها الأطراف منذ إصدار النسخة السابقة للموجز.

٧- وخلال الفترة التي تلت الاجتماع الخامس والعشرين للأطراف وحتى تاريخ إعداد هذه الوثيقة، تلقت الأمانة معلومات من خمسة وعشرين طرفاً عملاً بالفقرة ٣ من المقرر ٥/٢٥. وقدم أحد تلك الأطراف، وهو الاتحاد الأوروبي، معلومات عن التدابير التنظيمية الواجبة التطبيق على دوله الأعضاء الثمانية والعشرين، كما قدّم معلومات أكثر تحديداً عن خمس من الدول الأعضاء فيه (إسبانيا، وأيرلندا، وبولندا، والداانمرك، وسلوفينيا). وترد في الجدول ١ الوارد أدناه الأطراف الخمسة والعشرون التي قدّمت المعلومات المطلوبة بمقتضى المقرر ٥/٢٥.

(١) UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/INF/4 و Add.1 و Add.2 و UNEP/OzL.Pro.26/INF/4 و UNEP/OzL.Pro.WG.1/35/INF/2 و UNEP/OzL.Pro.WG.1/36/INF/2.

(٢) UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/6، الفقرة ٧٦.

(٣) UNEP/OzL.Pro.WG.1/35/6، الفقرة ٤٢.

(٤) باراغواي والجزيل الأسود وسويسرا وكندا والمكسيك والولايات المتحدة الأمريكية.

## الأطراف التي قدّمت معلومات إلى الأمانة عملاً بالمقرر ٥/٢٥

١٩- الكونغو	١٠- الجبل الأسود	١- الاتحاد الأوروبي
٢٠- المكسيك	١١- جمهورية ملدوفا	٢- إسبانيا <sup>١</sup>
٢١- موزامبيق	١٢- اللداترك <sup>١</sup>	٣- استراليا
٢٢- النرويج	١٣- زمبابوي	٤- آيرلندا <sup>١</sup>
٢٣- هولندا	١٤- السلفادور	٥- باراغواي
٢٤- الولايات المتحدة الأمريكية	١٥- سلوفينيا <sup>١</sup>	٦- بلجيكا
٢٥- اليابان	١٦- سوازيلند	٧- بنغلاديش
	١٧- سويسرا	٨- بولندا <sup>١</sup>
	١٨- كندا	٩- توغو

(أ) بلد أُدرجت بشأنه معلومات قطرية في المساهمة التي قدمها الاتحاد الأوروبي.

٨- وقّدت جميع الأطراف المدرجة أسماؤها في الجدول ١ أعلاه معلومات عن تنفيذها للفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩. وإضافة إلى ذلك، قدّمت الولايات المتحدة الأمريكية، من خلال دراسة أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، معلومات في عام ٢٠١٤ تتصل بعشرة أطراف وردت آنفاً وهي (أستراليا وكندا واللداترك واليابان والجبل الأسود وهولندا والنرويج وبولندا وسويسرا والاتحاد الأوروبي) و٢٣ طرفاً آخر وولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة. وترد تلك الأطراف البالغ عددها ٢٣ في الجدول ٢ أدناه. وهذه المعلومات الإضافية مستنسخة بالشكل الذي قدمته وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة في وثيقتين من وثائق المعلومات والتي أصبحت متاحة للاجتماع الرابع والثلاثين للفريق العامل المفتوح العضوية المقدمّة بشكل كبير من طرف إلى آخر من حيث درجة الشمول أو التفاصيل.

## أطراف أخرى قدّمت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة معلومات بشأنها

١٣- فرنسا	١- ألمانيا
١٤- كرواتيا	٢- إيطاليا
١٥- كولومبيا	٣- البرازيل
١٦- مصر	٤- بليز
١٧- مالديف	٥- بوركينا فاسو
١٨- المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية	٦- البوسنة والهرسك
١٩- موريشيوس	٧- تايلند
٢٠- النمسا	٨- تركيا
٢١- نيوزيلندا	٩- جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً
٢٢- الهند	١٠- السويد
٢٣- اليمن	١١- صربيا
	١٢- الصين

٩- ويركز الموجز الحالي، الذي يتوافق مع عبارة ”بما يقلل إلى الحد الأدنى من الآثار البيئية، بما في ذلك الآثار على المناخ“ على التدابير الرامية إلى تجنب مواد ذات قدرة مرتفعة على إحداث الاحترار العالمي، مثل مركبات الكربون الهيدروفلورية، وفي الوقت نفسه مراعاة كفاءة استخدام الطاقة. وقدّم معظم الأطراف معلومات بشأن التدابير الإلزامية للتعامل مع مركبات الكربون الهيدروفلورية مثل التشريعات واللوائح. وذكر عدد من الأطراف أمثلة لمبادرات طوعية تشمل الحكومة والقطاع الخاص أو تشملهما معاً. وقدّم بعض الأطراف أيضاً معلومات هامة تتعلق بأنشطة الكفاءة في استخدام الطاقة. وطرح هؤلاء مسائل تتعلق بالصحة والسلامة.

١٠- ويرد في الفروع من الثاني إلى السادس من هذا التقرير موجز لكل المعلومات التي قدمتها الأطراف بحلول ٢٩ آب/أغسطس ٢٠١٦ وفقاً للمقرر ٥/٢٥. ويلخص الفرع الثاني على وجه الخصوص المعلومات المقدّمة من الأطراف بشأن التشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى ذات الصلة بالانتقال من المواد المستنفدة للأوزون إلى بدائل مراعية للمناخ. ويرد أولاً عرض عام لتلك التدابير المتعلقة بأحد عشر طرفاً قبل عرض مجالات موضوعية محددة في الأقسام الفرعية التالية. ويلخص الفرع الثالث معلومات مقدّمة بشأن الحوافز الاقتصادية، بما في ذلك الحوافز الاقتصادية السلبية والأموال المستردة والحوافز الإيجابية الأخرى ونُظّم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات واتّمان الامتثال. ويلخص الفرع الرابع معلومات مقدّمة بشأن جهود الأطراف العاملة بموجب الفقرة ١ من المادة ٥ في بروتوكول مونتريال (أطراف المادة ٥) لتحقيق الانتقال إلى البدائل المراعية للمناخ من خلال خططها لإدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية. ويلخص الفرع الخامس مبادرات أخرى، بما في ذلك بشأن مسائل مثل الكفاءة في استخدام الطاقة، والاتفاقات الطوعية، ومبادرات الصناعة، وانتهاج تكنولوجيات بديلة وأنشطة لزيادة التوعية واستقصاءات بشأن بدائل المواد المستنفدة للأوزون. وأخيراً، يعرض الفرع السادس موجزاً لمسائل الصحة والسلامة التي طرحها بعض الأطراف. وعقب إجراء مناقشة عامة في الفرع السابع، ترد في مرفق هذه الوثيقة مصفوفة موجزة للتدابير السياساتية المبلّغة لتعزيز الانتقال من المواد المستنفدة للأوزون بما يؤدي إلى تقليل الآثار البيئية إلى أدنى حد.

## ثانياً - التشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى

١١- قدّم ما مجموعة أحد عشر طرفاً معلومات عن تشريعاتها ولوائحها والتدابير الإلزامية الأخرى ذات الصلة لاختيار بدائل للمواد المستنفدة للأوزون. وهذه الأطراف هي أستراليا وكندا والدانمرك والاتحاد الأوروبي واليابان وهولندا والنرويج وباراغواي وجمهورية ملدوفا وسويسرا والولايات المتحدة. ويرد في القسم الفرعي ألف أدناه عرض عام موجز لهذه التدابير فيما يتعلق بكل طرف، وتعقب هذا الأقسام الفرعية باء-١ إلى باء-٥ التي تلخص تطبيقها في المجالات المحددة التالية: الرقابة على إنتاج واستهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية؛ والرقابة على انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية؛ والتدريب والمصادقة، وحفظ السجلات والإبلاغ؛ ووضع العلامات.

## ألف - عرض عام للتشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى فيما يتعلق بكل طرف

١٢- أستراليا تنظم مركبات الكربون الهيدروفلورية من خلال قانونها الخاص بحماية الأوزون وإدارة غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية لعام ١٩٨٩، الذي صدر لحماية طبقة الأوزون وتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية إلى أدنى حد. ويهدف القانون إلى تحقيق هذا الهدف من خلال الرقابة على الواردات والصادرات وصناعة كميات كبيرة من المواد المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية والرقابة على واردات المعدات المحتوية على مواد مستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية. ويضع

القانون ولوائح المرتبطة به ضوابط على استخدام المواد المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري في التبريد وإطفاء الحرائق.

١٣- وفي أيار/مايو ٢٠١٤، أعلنت الحكومة الأسترالية استعراضاً لبرنامج حماية الأوزون وإدارة غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية بهدف تحديد الفرص المتاحة للحد من انبعاثات تلك المواد والغازات، تمشياً مع الجهود الدولية، ومن أجل تحسين وتبسيط عمليات البرنامج، بسبل منها تخفيض تكاليف الامتثال التنظيمي. وقد تبين أن البرنامج ناجح جداً بوجه عام، إذ سمح منذ إنشائه بالتخلص تدريجياً من ٩٩ في المائة من المواد المستنفدة للأوزون، وأسهم في تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في أستراليا بحوالي ٤٠ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وخلص الاستعراض إلى أن ذلك الإنجاز يشكل أساساً لاعتماد المزيد من سياسات الحد من الانبعاثات. ومحددت أيضاً فرص للتبسيط<sup>(٥)</sup>.

١٤- وفي أيار/مايو ٢٠١٦، قررت الحكومة الأسترالية تنفيذ تدابير فعالة من حيث التكلفة للحد من انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية بمقدار يصل إلى ٨٠ طناً مترياً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٣٠. وستنفذ عملية بموجب القانون للتخلص التدريجي من واردات مركبات الكربون الهيدروفلورية ابتداء من كانون الثاني/يناير ٢٠١٨، بهدف الحد من انبعاثاتها بنسبة ٨٥ في المائة بحلول عام ٢٠٣٦. وأفادت أستراليا بأنه، مقارنة بمقترحات التخفيض التدريجي العالمي الجاري التفاوض بشأنها في إطار بروتوكول مونتريال، يستند التخفيض على الصعيد الوطني إلى خط أساس أدنى، بما يعكس الطلب الحالي في أستراليا، وإلى خطوات تخفيض أكثر تواتراً. وقد طُورت عملية التخفيض التدريجي بالتعاون مع القائمين على الصناعة، الذين أعربوا عن دعمهم للعملية وفوائدها البيئية وما توفره من فرص استثمار أكيدة في الأجل الطويل.

١٥- وفي كندا تحظر اللوائح الاتحادية والإقليمية إطلاق مركبات الكربون الهيدروفلورية والمواد المستنفدة للأوزون من مصادر محددة وتشرط استعادتها من النظم المغلقة. وتُنظَّم مدونة ممارسات المواد المستنفدة للأوزون والمبردات من مركبات الكربون الهيدروفلورية ويجري تحديثها لإدراج تكنولوجيات جديدة وأفضل الممارسات للحد من الانبعاثات. واقترحت وزارة البيئة الكندية في آذار/مارس ٢٠١٥ نظاماً للسماح باستخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية السائبة والإبلاغ عنها، بما يتسق مع الحكم القاضي بالسماح بإنشاء نظام لاستخدام هذه المواد والإبلاغ عنها محدد في مقترح أمريكا الشمالية للتخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروفلورية في إطار بروتوكول مونتريال<sup>(٦)</sup>. إضافةً إلى ذلك فإن وزارة البيئة الكندية تعكف على وضع مقترح بشأن تدابير تنظيمية لهذه المركبات، عقب نشر مذكرة بشأن اعتراف تنظيم هذه المركبات في ٦ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤.

١٦- الدانمرك أدخلت لائحة وطنية خاصة بغازات الاحتباس الحراري المفلورة (الأمر القانوني رقم ٥٥٢ الذي ينظّم بعض غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية) في تموز/يوليه ٢٠٠٢. وتنظّم استهلاك وانبعاثات الغازات المفلورة، بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية، ومركبات الكربون البيروفلورية وسادس فلوريد الكبريت، ويشمل أوامر حظر على بعض الاستخدامات، وفرض ضريبة على الغازات المفلورة وتوفير دعم للبحث والتطوير لتكنولوجيا البدائل. وأدت هذه اللائحة إلى انخفاض كبير في استهلاك الغازات المفلورة، مع انخفاض في استهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية بالكميات الكبيرة حيث تناقصت من حوالي ٧٠٠ طن في السنة في سنة ٢٠٠١ و٢٠٠٢ إلى حوالي ٣٦٠ طناً في سنة ٢٠٠٩.

(٥) <https://www.environment.gov.au/protection/ozone/publications/factsheet-opsggm-review-outcomes>

(٦) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/mop/mop-27/presession/English/MOP-27-5E.pdf>

## ١٧ - الاتحاد الأوروبي قدّم معلومات بشأن سبعة تدابير إلزامية ذات صلة:

- (أ) لائحة الغازات المفلورة - لائحة الاتحاد الأوروبي رقم 517/2014<sup>(٧)</sup> تنص على التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروفلورية، ووضع قيود على استخدام والتزامات إدارة مواد غازات التبريد واحتوائها. ومن المتوقع أن تعمل اللائحة، التي ستصبح نافذة المفعول في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٥، على تخفيض انبعاثات الغازات المفلورة بحوالي الثلث بحلول سنة ٢٠٣٠ مقارنة بمستويات سنة ٢٠١٤؛
- (ب) الأمر التوجيهي بشأن أجهزة تكييف الهواء النقالة - الأمر التوجيهي رقم 2006/40/EC<sup>(٨)</sup> - وهو يقيّد استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية في معدات تكييف الهواء النقالة إلى مواد لا تزيد قدراتها على إحداث احتراق عالمي على ١٥٠ من المواد ذات القدرات العالية على إحداث الاحتراق العالمي؛
- (ج) مقرّر تبادل الجهود الصادر من الاتحاد الأوروبي - المقرر رقم 406/2009/EC<sup>(٩)</sup> - وهو يرسى أهدافاً ملزمة سنوية خاصة بانبعثات غازات الاحتباس الحراري فيما يتعلق بالدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي للفترة ٢٠١٣-٢٠٢٠ ويتيح إمكانية أمام الدول الأعضاء بأن تشمل مركبات الكربون الهيدروفلورية في جهودها الخاصة بخفض انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري؛
- (د) اللائحة بشأن التصميم الإيكولوجي ووضع العلامات الخاصة بالطاقة فيما يتعلق بأجهزة تكييف الهواء ومراوح التهوية - لائحة الاتحاد الأوروبي رقم 206/2012<sup>(١٠)</sup> - وهي تضع إطاراً لتحديد متطلبات التصميم الإيكولوجية الخاصة بأجهزة تكييف الهواء وتقديم منح لغازات التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحتراق العالمي؛
- (هـ) الأمر التوجيهي بشأن معدات النفايات الكهربائية والإلكترونية-التوجيه رقم 2012/19/EU<sup>(١١)</sup> - ينص على الفصل في التجميع ونظم إرجاع المعدات المحتوية على مواد مستنفدة للأوزون أو الغازات المفلورة وردّ النفايات من جانب الحائزين والموزعين النهائيين دون مقابل؛
- (و) يشجع النظام الأوروبي للإدارة ومراجعة الحسابات البيئية - اللائحة رقم 1221/2009<sup>(١٢)</sup> - على إجراء تحسين مستمر في الأداء البيئي للمنظمات من خلال إنشاء وتنفيذ نظم إدارية بيئية، بما في ذلك ما يتعلق بانبعثات مركبات الكربون الهيدروفلورية والنفايات؛
- (ز) معايير الاتحاد الأوروبي للمشتريات العامة الموازية للبيئة فيما يتعلق بالمعدات الكهربائية والإلكترونية المستخدمة في قطاع الرعاية الصحية<sup>(١٣)</sup>، تُستخدم بشكل طوعي من السلطات العامة لشراء السلع والخدمات التي لها أثر بيئي طفيف نسبياً على مدى دورات عمرها. وتُنح نقاط لأجهزة التجميد الطبية التي تعمل بغازات تبريد ذات قدرة على إحداث احتراق عالمي أقل من ١٠.

(٧) [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_2014.150.01.0195.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_2014.150.01.0195.01.ENG)

(٨) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=:CELEX:32006L0040>

(٩) [http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/documentation_en.htm)

(١٠) <http://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R0206&from=en>

(١١) [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/legis\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/legis_en.htm)

(١٢) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32009R1221>

(١٣) <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/health/EN.pdf>

١٨- في اليابان، توجد متطلبات متعلقة باسترداد وتدمير مركبات الكربون الكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية من البرادات التجارية وأجهزة تكييف الهواء من خلال قانون اليابان بشأن استرداد وتدمير مركبات الكربون الفلورية. وقد عدّل هذا القانون مؤخراً وأعيد تسميته قانون الاستخدام الرشيد والإدارة السليمة لمركبات الكربون الفلورية، اعتباراً من ١ نيسان/أبريل ٢٠١٥. ويُعزّم اتخاذ تدابير جديدة فيما يتعلق بترويج بدائل غير مركبات الكربون الهيدروفلورية ذات قدرة منخفضة على إحداث احتراق عالمي فيما يتعلق بمنتجات معيَّنة، والتخلّص التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية وتخفيض تسرب غازات التبريد من المعدات أثناء الاستخدام.

١٩- جمهورية مولدوفا تنفّذ بروتوكول مونتريال من خلال قانونها رقم 852-XV المؤرخ ١٤ شباط/فبراير ٢٠٠٢. ويجري حالياً التنسيق مع قانون الاتحاد الأوروبي.

٢٠- هولندا، استحدثت في عام ١٩٩٢ نظام المصادقة بمبادرة تسمى برنامج المحافظة على غازات التبريد من التسرب (STEK) لتنفيذ الضوابط على انبعاثات مركبات الكربون الكلورية فلورية. وتضمّن البرنامج متطلبات بشأن المصادقة على الموظفين والأعمال وسجلات متابعة الأداء وموانع التسرب، والتركيب ووضع العلامات وغيرها من المسائل المطبّقة على مركبات الكربون الكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية (مع إضافة هذه الأخيرة في سنة ١٩٩٥). ونظراً لأن هولندا عضو في الاتحاد الأوروبي، عكفت على تنفيذ لوائح الاتحاد الأوروبي بشأن الغازات المفلورة.

٢١- النرويج، رغم أن النرويج ليس عضواً في الاتحاد الأوروبي، فإنها تطبّق لائحة الاتحاد الأوروبي السابقة (EC) 842/2006 بشأن بعض غازات الاحتباس الحراري المفلورة، التي تشمل تدابير بشأن احتواء الغازات والاسترداد السليم للمعدات؛ والتدريب وتأهيل الموظفين والشركات؛ ووضع العلامات؛ والإبلاغ بشأن الواردات والصادرات وإنتاج الغازات المفلورة؛ وتقييمات على تسويق واستخدام بعض المنتجات والمعدات المحتوية على الغازات المفلورة. وتعتزم النرويج أيضاً تنفيذ اللائحة التي اعتمدها الاتحاد الأوروبي حديثاً بشأن الغازات المفلورة (رقم 517/2014).

٢٢- وتمكنت باراغواي من الاستفادة من احكام المرسوم ٠٨/١٢٦٨٥ الذي ينظم الإدارة البيئية للمواد المستنفدة للأوزون ويعطي صلاحيات لوزارة البيئة لكي تطبق، عند الضرورة، تدابير رقابية على استيراد بدائل المواد المستنفدة للأوزون. علاوةً على ذلك فإنه وعملاً بلائحة وزارة البيئة ١٠/٨٥٤ فإن مركبات الكربون الهيدروفلورية تعتبر سلعاً تقع تحت رقابة وزارة البيئة في إطار بروتوكول مونتريال.

٢٣- وتعتبر لائحة سويسرا بشأن المواد الثابتة في الغلاف الجوي جزءاً من المرسوم الخاص بالحدّ من المخاطر المتعلقة باستخدام بعض المواد الخطرة بصفة خاصة، والمستحضرات والأصناف. وقد صدرت في سنة ٢٠٠٣ وعُدّلت في سنة ٢٠١٢. وهي تنطبق على المواد التي تعتبر ثابتة في الغلاف الجوي والمذيبات والرغوات الاصطناعية وغازات التبريد ومواد إطفاء الحرائق والبخاخات. وتعرّف المواد الثابتة في الغلاف الجوي بأنها تشمل على بعض مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية وسادس فلوريد الكبريت وثالث فلوريد النيتروجين وبعض الإثيرات الهيدروفلورية لكنها لا تشمل على مركبات الكربون الهيدروفلورية - HFC-152a. وتهدف اللائحة إلى تحديد استخدام الغازات المفلورة لتقتصر على تلك التطبيقات التي لا يوجد لها مُنتج بديل أو تكنولوجيا بديلة أو أن تكون أسوأ من الناحية البيئية، للسماح لإعفاءات الاستخدامات الحرجة المبررة تقنياً

والمحدّدة زمنياً، وتحديد الانبعاثات فيما يتعلق باستخدامات الغازات المفلورة المسموح بها وتعزيز تطوير الالتزامات الطوعية من جانب الصناعة.

٢٤- الولايات المتحدة، تراقب مركّبات الكربون الهيدروفلورية من خلال قانونها الخاص بالهواء النقي.<sup>(١٤)</sup>

(أ) البند ٦٠٨ من القانون يحظر تنفيس غاز التبريد قصداً أثناء صيانة معدات التبريد أو معدات تكييف الهواء أو خدمتها أو إصلاحها أو التخلص منها<sup>(١٥)</sup>؛

(ب) البند ٦٠٩ يضع معايير خاصة باسترجاع غاز التبريد في تكييف الهواء في المركبات العاملة بمحرّكات ومعدات إعادة التدوير ومن أجل الاستخدام السليم لتلك المعدات<sup>(١٦)</sup>؛

(ج) يضع برنامج الإبلاغ عن غازات الاحتباس الحراري اشتراطات إلزامية خاصة بمراقبة غازات الاحتباس الحراري السنوية الإلزامية والإبلاغ عنها بالنسبة لبعض الملاك وعاملي التشغيل والموردين للمرافق التي تنطلق منها مركّبات الكربون الهيدروفلورية أو غازات الاحتباس الحراري الأخرى<sup>(١٧)</sup>؛

(د) معايير خاصة بانبعاثات غازات الاحتراق من المركبات خفيفة الحمولة ومعايير متوسط الاقتصاد في الوقود المعتمدة للشركات فُرِضت على المركبات الجديدة خفيفة الاستخدام في الطرازات السنوية في الفترة ٢٠١٢-٢٠١٦ المنتجة للبيع في الولايات المتحدة<sup>(١٨)</sup>؛

(هـ) معايير خاصة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المركبات خفيفة الحمولة ومعايير متوسط الاقتصاد في الوقود المعتمدة للشركات فيما يتعلّق بنماذج سنة ٢٠١٧ بناءً على المعايير السنوية للنماذج في الفترة ٢٠١٢-٢٠١٦ ووضع معايير أكثر صرامة<sup>(١٩)</sup>؛

(و) معايير خاصة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومعايير الكفاءة في استخدام الوقود بالنسبة للمحرّكات والمركبات المتوسطة والثقيلة الحمولة تقتضي من شاحنات نقل ثقيلة الحمولة والعربات والجرّارات استيفاء معيار التسرّب من مكيفات الهواء وهي تهدف إلى مراقبة انبعاثات مركّبات الكربون الهيدروفلورية<sup>(٢٠)</sup>؛

(ز) سياسة البدائل الجديدة الهامة (البند ٦١٢ ج) من قانون الهواء النقي<sup>(٢١)</sup> تيسّر التحوّل السلس عن المواد المستنفدة للأوزون في القطاعات الصناعية والاستهلاكية من خلال تحديد المواد الكيميائية المواتية للمناخ والموافقة عليها مع حظر بعض الاستخدامات للبدائل الكيميائية الشديدة الضرر. ويجب تقييم البدائل المقترحة للحدّ من الخطورة الشاملة على صحة الإنسان والبيئة. وتستند مراجعة البدائل المقترحة للمواد

(١٤) <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act>

(١٥) <http://epa.gov/ozone/title6/608/608fact.html#noventing>

(١٦) <https://www.epa.gov/mvac/section-609-technician-training-and-certification-programs>

(١٧) <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2010-12-01/pdf/2010-28803.pdf>

(١٨) <http://epa.gov/otaq/climate/regs-light-duty.htm#new1>

(١٩) [www.epa.gov/oms/climate/documents/420f12051.pdf](http://www.epa.gov/oms/climate/documents/420f12051.pdf)

(٢٠) <http://epa.gov/otaq/climate/regs-heavy-duty.htm>

(٢١) [www.epa.gov/ozone/snap/about.html#q2](http://www.epa.gov/ozone/snap/about.html#q2)

المستنفدة للأوزون على التأثيرات في الغلاف الجوي، بما فيها المواد ذات القدرة على إحداث الاحترار العالمي، وتقييمات التعرض، وبيانات السمية، والقابلية للاشتعال وتأثيرات بيئية أخرى.

## باء - تطبيق التشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى في مجالات محدّدة

### ١ - التدابير الرامية إلى إدارة إنتاج واستهلاك مركّبات الكربون الهيدروفلورية

٢٥- تشمل التدابير المبيّنة في هذا الفرع في إجراءات الحظر أو التقييد أو الإذن القائمة أو المزمع تطبيقها فيما يتعلّق بإنتاج مركّبات الكربون الهيدروفلورية والمعدات القائمة عليها و/أو تصنيع هذه المركبات والمعدات و/أو الاتجار بها و/أو طرحها في الأسواق و/أو استخدامها. وقد جرى تجميعها في فئتين كبيرتين: التدابير القائمة أو المزمع تطبيقها ذات الصلة بالرقابة على الإنتاج و/أو الاستهلاك؛ وفرض حظر على الاستخدام. وتحتوي الفئة الأولى على المعلومات التي تقدمها الأطراف التي تنفذ أو تعترّم تنفيذ توليفة من التدابير المشار إليها أعلاه. أما الفئة الثانية فتلخص المعلومات المقدمة عن إجراءات حظر الاستخدام فقط.

### (أ) التدابير القائمة أو المزمع تطبيقها فيما يتعلق بالرقابة على الإنتاج و/أو الاستهلاك

٢٦- أستراليا، يفرض قانون حماية الأوزون وإدارة غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية الصادر لسنة ١٩٨٩ رقابة على صناعة واستيراد وتصدير جميع المواد المستنفدة للأوزون والمركّبات التي تحلّ محل غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية. ويتطلّب الأمر إصدار تصريح بصناعة أو استيراد أو تصدير مركّبات الكربون الهيدروفلورية ومركّبات الكربون البيروفلورية، وسادس فلوريد الكبريت، ومركّبات الكربون الهيدروكلورية فلورية وبروميد الميثيل. ويسمح هذا الاشتراط بتتبّع جميع المواد المدرجة في القوائم لغرض الإبلاغ بشأن المواد المستنفدة للأوزون بموجب المادة ٧ من بروتوكول مونتريال وللإبلاغ بشأن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ وبروتوكول كيوتو الملحق بها. ويُنشئ القانون نظاماً للحصص فيما يتعلّق بمركّبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، ولكن ليس لغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية. ويتطلّب الأمر من مستوردي المعدات المحتوية على مركّبات الكربون الهيدروفلورية أو مركّبات الكربون الهيدروكلورية فلورية بأن يحصلوا على تصاريح باستيراد المعدات. ولذلك فإن الضوابط المعتمدة بموجب القانون توفر وسيلة لجمع بيانات تيسر فهم حجم وهيكل أرصدة معدات مركّبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركّبات الكربون الهيدروفلورية في أستراليا وكذلك الطلب الخاص بالخدمة في المستقبل.

٢٧- وستنفذ أستراليا قرارها بخفض انبعاثات مركّبات الكربون الهيدروفلورية بنسبة ١٥ في المائة بحلول عام ٢٠٣٦ من خلال عدد من التدابير الرئيسية للحد من الانبعاثات، بما في ذلك تخفيض تدريجي لواردات مركّبات الكربون الهيدروفلورية بنسبة ١٥ في المائة يبدأ في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٨ وينتهي بحلول عام ٢٠٣٦؛ وأحكام تحظر استيراد وتصنيع معدات محددة تحتوي على هذه المركّبات؛ والنظر في مدى الحاجة إلى حظر بعض المعدات في المستقبل (مثل نظم تكييف الهواء المنزلية والخاصة بالسيارات التي تستخدم مركّبات كربون هيدروفلورية تنطوي على إمكانية إحداث الاحترار العالمي) استناداً إلى استعراض مستقبلي لفعالية عملية التخلص التدريجي؛ وتعزيز الأحكام التشريعية المتعلقة بالامتثال مثل أحكام التحريم الجديدة، وتقديم إشعارات انتهاك بخصوص نظم التبريد وتكييف الهواء والوقاية من الحرائق، وزيادة الغرامات، ووقف منح التراخيص، وتعميم إجراءات الامتثال.

٢٨- وبالإضافة إلى ذلك تخطط أستراليا لخفض العبء التنظيمي الذي تتحملة المؤسسات التجارية بمقدار ١,٢ مليون دولار سنوياً من خلال عدة تدابير تبسيط رئيسية منها رفع عتبة الكميات المعفاة للواردات من

المعدات من ١٠ كيلوغرامات إلى ٢٥ كيلوغراماً من أجل خفض العدد الإجمالي للتراخيص بمقدار الثلث؛ والسماح بتجديد التراخيص عوضاً عن اشتراط تقديم حاملي التراخيص طلبات ترخيص جديدة، مما يسمح للمؤسسات التجارية بتوفير ٥٨٠.٠٠٠ دولار أسترالي سنوياً؛ وإلغاء الديون الضريبية الصغيرة التي تقل قيمتها عن ٣٣٠ دولار أسترالي، من أجل خفض عدد المعاملات غير الاقتصادية بنسبة ٩٤ في المائة، من ٢٧٥٠ إلى ١٥٠ معاملة سنوياً.

٢٩- ولا تطبق كندا في الوقت الحالي ضوابط على إنتاج مركبات الكربون الهيدروفلورية أو استهلاكها. وكما ذكر آنفاً فإن وزارة البيئة الكندية تعكف على وضع مقترح لتطبيق تدابير تنظيمية تتعلق بمركبات الكربون الهيدروفلورية، عقب نشر مذكرة بشأن اعترام تنظيم هذه المركبات في ٦ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤. وبعد إجراء مشاورات مع المؤسسات الصناعية تدرس كندا تطبيق نهج يجمع بين مكونين: خفض التدرجي لاستهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية (التصنيع والواردات والصادرات)؛ وفرض حظر على منتجات محددة محتوية على هذه المركبات مثل معدات تكييف الهواء والتبريد ومنتجات العزل بالرغوة ومنتجات الهباء الجوي. ويجري العمل على تحديد الضوابط المقترحة والتحرك من خلال عملية التطوير التنظيمي. ويمكن نشر التدابير المقترحة المتعلقة بمركبات الكربون الهيدروفلورية على غرار النهج المشار إليه أعلاه في عام ٢٠١٦.

٣٠- الدانمرك، تحظر في لائحتها الوطنية الخاصة ٢٠٠٢ بالغازات المفلورة المحتوية على أو التي تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية، اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦. وتحظر أيضاً استيراد وبيع واستخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية الجديدة والمستعادة وغازات الاحتراق الصناعية الأخرى من أجل تطبيقات محددة. ولا ينطبق الحظر على التصدير أو على المعدات التي تحمل شحنات تتراوح ما بين ١٥,٠ كيلوغرام إلى ١٠ كيلوغرامات من مركبات الكربون الهيدروفلورية. ويُدرج الأمر القانوني عدداً من الاستخدامات المعفاة، بما في ذلك أعمال الخدمة، ويشتمل على مواعيد مختلفة للتنفيذ فيما يتعلق باستخدامات. وهذا يسمح أيضاً لسلطات الحماية البيئية الدانمركية بإجراءات السماح بحالات عدم التقيّد.

٣١- في الاتحاد الأوروبي، تحدّد لائحة الغازات المفلورة (اللائحة رقم 517/2014)، الكمية الإجمالية لمعظم الغازات المفلورة الهامة التي يحق للمنتجين والمستوردين أن يطرحوها في السوق في الاتحاد الأوروبي ابتداءً من سنة ٢٠١٥ فصاعداً ويتم التخلص منها تدريجياً على خطوات تصل إلى خمس مبيعات سنة ٢٠١٤ حتى عام ٢٠٣٠. وتخصّص الحصص المتعلقة بطرح مركبات الكربون الهيدروفلورية في السوق للمنتجين والمستوردين المؤهلين لذلك، في حين توجد إعفاءات لفئات محدّدة، بما في ذلك الاستيراد من أجل التدمير والاستخدام في تطبيقات المواد الوسيطة. واعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٠، سوف توضع إجراءات حظر على استخدام الغازات المفلورة المصنّعة حديثاً ذات القدرة على إحداث احتراق عالمي تبلغ ٢٥٠٠ أو أكثر فيما يتعلق بالخدمة أو صيانة معدات التبريد التي تبلغ شحنتها ٤٠ طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو أكثر. وحتى ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٣٠، تسمح اللائحة باستخدام الغازات المفلورة ذات القدرة على إحداث احتراق عالمي تبلغ ٢٥٠٠ أو أكثر من أجل صيانة أو خدمة معدات التبريد القائمة، شريطة أن يتم وضع علامات مناسبة عليها. وهي تسمح أيضاً باستخدام الغازات المفلورة المعاد تدويرها ذات القدرة على إحداث احتراق عالمي تبلغ ٢٥٠٠ أو أكثر لصيانة أو خدمة معدات التبريد القائمة، شريطة أن يعاد استرجاعها من تلك المعدات. ولا تُستخدم الغازات المعاد تدويرها هذه إلاّ من الجهة الفاعلة التي نَقّدت عملية الاسترجاع أو التي تمت من أجلها عملية الاسترجاع. وتخضع إجراءات الحظر لإعفاءات، بما في ذلك ما يتعلق بمركبات الكربون الهيدروفلورية المستخدمة في المعدات العسكرية. وتحظر اللائحة أيضاً استخدام الغازات المفلورة في كثير من أنواع المعدات الجديدة حيث

تتوافر على نطاق واسع بدائل أقل ضرراً، مثل غازات التبريد في المنازل أو الأسواق التجارية أو أجهزة تكييف الهواء والرغوات والهباء الجوي.

٣٢- ويقضي الأمر التوجيهي الصادر من الاتحاد الأوروبي بشأن أجهزة تكييف الهواء النقالّة (التوجيه رقم 2006/40/EC) بأن شركات الصّنع لن تتلقى منذ ٢٠٠٨ موافقة من أجل أي طراز جديد من المركبات مزوّدة بأجهزة تكييف هواء نقالة مُصمّمة لتحتوي على الغازات المفلورة ذات القدرة على إحداث الاحترار العالمي بما يزيد على ١٥٠ ويتسرّب منها ما يزيد على ٤٠ غراماً سنوياً من مُبخر واحد أو ٦٠ غراماً سنوياً من نظام مُبخر مزدوج. وطُبقت هذه اللائحة منذ سنة ٢٠٠٩ على جميع المركبات الجديدة التي كان طرازها ينال الموافقة في الماضي. ومنذ سنة ٢٠١١ فُرض حظر كامل على أجهزة تكييف الهواء النقالّة المصمّمة لاستخدام الغازات المذكورة أعلاه فيما يتعلّق بالأنواع الجديدة من المركبات. وابتداءً من سنة ٢٠١٧، سوف يُطبّق الحظر على جميع المركبات الجديدة، ولن يُسمح للمركبات الجديدة التي تحمل هذه الأجهزة بالتسجيل أو بالبيع أو بدخول الخدمة.

٣٣- وأبلغت اليابان عن أن التدابير المتعلقة بالتخلّص التدريجي من مركّبات الكربون الهيدروفلورية وترويج بدائل لا تحتوي على مركّبات كربون فلورية وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي فيما يتعلّق بمنتجات معيّنة، سوف تسري اعتباراً من ١ نيسان/أبريل ٢٠١٥ من خلال قانون الاستخدام الرشيد والإدارة السليمة لمركّبات الكربون المفلورة. وسوف يُطلّب إلى المنتجين والمستوردين وضع خطط للتخلّص التدريجي من خلال الإنتاج الإنمائي لغازات بديلة من غير مركّبات الكربون المفلورة ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، مع مراعاة السلامة، والكفاءة في استخدام الطاقة، والقدرة على تحمّل الإنفاق وغيرها من الاعتبارات، من أجل الاستخدام في منتجات معيّنة. وقد وُضعت القيم المستهدفة للقدرة على إحداث الاحترار العالمي استناداً إلى أقل قيمة في القدرة على إحداث الاحترار العالمي (المتوسط المرجّح حسب الحجم) بين المنتجات المعيّنة في السوق في اليابان، وكذلك مراعاة مسائل أخرى مثل السلامة والكفاءة في استخدام الطاقة والقدرة على تحمّل الإنفاق. ويُعتبر الهدف الأول للقدرة على إحداث الاحترار العالمي، فيما يتعلّق بمنتجات أجهزة تكييف هواء الغرف، تبلغ قيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي ٧٥٠ بحلول عام ٢٠١٨. وفيما يتعلّق بسنة ٢٠١٩، سيكون الهدف بالنسبة لمنتجات مخازن التبريد (أو ما يزيد على ٥٠٠٠ متر مكعب، هو ١٠٠ من قيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي بالنسبة لنفّاحات التراب ١٠ بقيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي. وفيما يتعلّق بسنة ٢٠٢٠، سيكون الهدف بالنسبة لمنتجات تكييف الهواء التجارية للمكاتب والمخازن والمحال هو ٧٤٠ بقيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي وبالنسبة لرغوة الأوريثان لمواد البناء المنزلية تبلغ ١٠٠ بقيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي. وفيما يتعلّق بسنة ٢٠٢٣، سيكون الهدف بالنسبة لأجهزة تكييف الهواء النقالّة هو ١٥٠ بالقدرة على إحداث الاحترار العالمي، وسيكون الهدف في سنة ٢٠٢٥ بالنسبة لوحدة التبريد بالتكثيف فيما يتعلّق بواجهات العرض القائمة بذاتها والمعدات المماثلة تبلغ ١٥٠٠ بقيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي.

٣٤- وينظم **الجيل الأسود** استيراد وتصدير مركّبات الكربون الهيدروفلورية وغازات الاحتباس الحراري الفلورية الأخرى.

#### (ب) حظر الاستخدام

٣٥- ومنذ سنة ٢٠٠٣، فرضت **سويسرا** حظراً عاماً، مع إعفاءات محدّدة، على العرض واستخدام المذيبات القائمة على المواد الثابتة في الغلاف الجوي، والمنتجات المحتوية على تلك المذيبات والرغوة ودواسر البخاخات،

ومواد إخماد الحرائق، وأجهزة التبريد وتكييف الهواء المنزلية التي تحتوي على مواد ثابتة في الغلاف الجوي. ويتضمن الحظر أيضاً تدابير موجودة لخفض شحنات التبريد الموجودة للمواد الثابتة في الغلاف الجوي. ومنذ سنة ٢٠١٣ تعتبر مركبات الكربون الهيدروفلورية محظورة أيضاً في أجهزة تكييف الهواء والمضخات الحرارية وتطبيقات التبريد الثابتة التي تزيد عن ساعات تبريد محددة لكل قطاع، مع بعض الإعفاءات.

٣٦- وفي الولايات المتحدة، ولدعم خطة العمل بشأن المناخ التي وضعها الرئيس،<sup>(٢٢)</sup> اقترحت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة إدخال تغييرات على حالة إدراج مواد كيميائية معينة ذات قدرة عالية على إحداث الاحترار العالمي كانت مُدرجة من قبل على أنها مقبولة، بموجب الاستعراض المستمر للبدائل التي تُحدث أخطاراً أقل على صحة الإنسان والبيئة، من جانب برنامج البدائل الجديدة الهامة في الولايات المتحدة. وفي تموز/يوليه ٢٠١٥ قدم الطرف تقارير عن أربعة إجراءات نهائية في إطار سياسة البدائل الجديدة الهامة اتخذت لتوسيع قائمة البدائل المرعية للمناخ ولحظر استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي في بعض التطبيقات، وهي إجراءات من المتوقع أن تؤدي إلى تفادي انبعاثات تقدر بـ ٢٦.٠ إلى ٣١ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٢٠، وتفادي انبعاثات تقدر بـ ٥٤ إلى ٦٤ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٢٥، وتفادي انبعاثات تقدر بـ ٧٨ إلى ١٠١ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٣٠. وعلى وجه التحديد فإن المادة ٢٠ (التي نشرت في ٢٠ تموز/يوليه ٢٠١٥)<sup>(٢٣)</sup> تغير حالة إدراج مركبات كربون هيدروفلورية معينة في العديد من الاستخدامات النهائية في الهباء الجوي، وقطاعات التبريد وتكييف الهواء والإرغاء، بحيث أصبحت العديد من مركبات الكربون الهيدروفلورية والمزائج المحتوية على هذه المركبات مدرجة على أنها غير مقبولة لاستخدامات محددة، بعد أن كانت مدرجة على أنها بدائل مقبولة في إطار برنامج سياسات البدائل الجديدة المهمة. وتفيد المادة أيضاً استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية كدواسر للبخاخات في الاستخدامات التي لا تتوفر أو من المحتمل أن تتوفر لها بدائل ذات مخاطر أقل على البيئة والصحة.

٣٧- علاوةً على ذلك فإن وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة قدمت، بموجب المادة ١٩ (التي نشرت في ١٠ نيسان/أبريل ٢٠١٥)<sup>(٢٤)</sup> خيارات إضافية لمواد التبريد في الولايات المتحدة التي توفر حماية مناخية أفضل دون الإضرار بطبقة الأوزون. وتدرج الوكالة هيدروكربونات معينة صديقة للمناخ (الإيثان، الأيسوبيوتان، والبروبان) ومزيج هيدروكربوني هو (R-441A) كمادة مقبولة في أجهزة التبريد وأجهزة التبريد التجارية والمنزلية المستقلة، وفي التبريد المنخفض الحرارة، وفي نقل الحرارة بطريقة غير ميكانيكية، وفي ماكينات بيع المشروبات، ووحدات تكييف هواء الغرفة. وتدرج الوكالة أيضاً مُركَّب الكربون الهيدروفلوري -٣٢ كمركب مقبول في وحدات تكييف هواء الغرفة، حيث أن هذه المادة لديها ثلث قدرة إحداث الاحترار العالمي للمبردات التقليدية المستخدمة حالياً في مثل هذه المعدات.

(٢٢) [www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27climateactionplan.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27climateactionplan.pdf)

(٢٣) صحيفة الوقائع:

[http://www2.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/snap\\_regulatory\\_factsheet\\_july20\\_2015.pdf](http://www2.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/snap_regulatory_factsheet_july20_2015.pdf)

(٢٤) صحيفة الوقائع:

[https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/low\\_gwp\\_refrigerants\\_frm\\_rin\\_2060-as04-factsheet.pdf?](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/low_gwp_refrigerants_frm_rin_2060-as04-factsheet.pdf?)

٣٨- وأخيراً أضافت وكالة حماية البيئة في إجراءين آخرين، هما تحديد المقبولة ٢٩ (منشور في ٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤)<sup>(٢٥)</sup> وتحديد المقبولة ٣٠ (منشور في ١٦ تموز/يوليه ٢٠١٥)<sup>(٢٦)</sup>، خيارات توفر حماية مناخية أفضل دون الإضرار بطبقة الأوزون لمختلف القطاعات مثل التبريد وتكييف الهواء، وعوامل الإرجاء، وإخماد الحرائق، والتنظيف بالمذيبات، وأنواع الهباء الجوي، والمواد اللاصقة، والطلاءات، والأحبار. ومن بين البدائل الجديدة ثاني أكسيد الكربون في النقل المبرد؛ والمركب (R-450A) في العديد من الاستعمالات النهائية للتبريد وتكييف الهواء وفي آلات البيع الجديدة؛ والمركبات (R-448A) و(R-513A) و(R-449A) في العديد من الاستعمالات النهائية للتبريد وتكييف الهواء؛ والميثيلال والأوليفين الهيدروفلوري ((HFO)-1336mzz(Z)) في العديد من الاستعمالات النهائية لعوامل الإرجاء؛ ومسحوق الهباء الجوي دال المستخدم في الغمر الكلي؛ وآيسومرات ميثوكسي ثالث عشر فلوريد الهبتين في النقل الحراري غير الميكانيكي؛ والاستعمالات النهائية للتنظيف بالمبيدات الثلاثية، ومذيبات الهباء الجوي والمواد اللاصقة والطلاءات.

٣٩- وفي إطار لائحة لسياسات البدائل الجديدة الهامة (نشرت في ١٨ نيسان/أبريل ٢٠١٦) اقترحت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة إدراج عدد من المواد في القائمة بوصفها مواد مقبولة، رهنأً بظروف الاستخدام؛ إدراج عدة مواد في القائمة بوصفها مواد غير مقبولة؛ ونقل بعض المواد من قائمة المواد المقبولة إلى قائمة المواد غير المقبولة أو المقبولة رهنأً بتضييق نطاق استخدامها. وتستند المقترحات إلى تقييم للبدائل باستخدام معايير التقييم الواردة في لائحة لسياسات البدائل الجديدة الهامة، وبالنظر إلى مجموعة البدائل الأخرى المتاحة حالياً فيما يتعلق بالاستخدام النهائي المحدد قيد النظر. وتقتصر الوكالة أيضاً أن تُطبق قرارات الإدراج الحالية المتعلقة بعوامل الإرجاء على منتجات رغوات الخلايا المغلقة والمنتجات المحتوية على تلك الرغوات. وبالإضافة إلى اقتراح إدراج البروبان بوصفه مادة تبريد مقبولة، رهنأً بظروف الاستخدام، في عدد من التطبيقات (أجهزة إنتاج الجليد التجارية الجديدة القائمة بذاتها، والمنابع المبردة الجديدة، ومعدات التبريد الجديدة ذات درجات الحرارة المنخفضة جداً)، تقترح الوكالة أيضاً إعفاء البروبان في تلك الاستخدامات النهائية من حظر التنفيس بموجب المادة ٦٠٨ من قانون الهواء النظيف. وتقتصر الوكالة كذلك أن تُدرج في قائمة المواد المقبولة، رهنأً بظروف الاستخدام مادة HFO-1234 yf للاستخدام في فئات محددة من المركبات (مركبات الركاب المتوسطة المصنوعة حديثاً، وشاحنات بيك آب الثقيلة، والشاحنات المقلبة الصغيرة الثقيلة الكاملة). وفي قطاع إطفاء الحرائق والحماية من الانفجارات، تقترح الوكالة أن تُدرج في قائمة المواد المقبولة مادة ٢- بروميد-٣،٣،٣- ثالث فلوريد البروبين، رهنأً بظروف الاستخدام، بينما توضح القاعدة المقترحة فئة إدراج مسحوق الهباء الجوي دال (Stat-X®) المدرج حالياً في نفس الوقت كمادة "مقبولة رهنأً بظروف الاستخدام" و"مقبولة"، وذلك بحذف هذا المسحوق من قائمة المواد المقبولة رهنأً بظروف الاستخدام.

٤٠- وتقوم وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة بتوعية أصحاب المصلحة، بما في ذلك المنظمات الحكومية وغير الحكومية، ودوائر الصناعة، والمؤسسات العسكرية، ومعاهد البحوث والاختبارات، والمنظمات الوطنية والدولية التي تضع المعايير، وذلك في سعي للحصول على الدعم من أجل الانتقال إلى البدائل.

٤١- وبالإضافة إلى المعلومات التي أُوجزت أعلاه، والتي أُبلغت مباشرة للأمانة من جانب الأطراف التي لها صلة بها، قُدمت المعلومات المتعلقة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة فيما

(٢٥) تحديد المقبولة ٢٩ (79 FR 62863) : <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2014-10-21/pdf/2014-24989.pdf>

(٢٦) تحديد المقبولة ٣٠ (80 FR 42053) : <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2015-07-16/pdf/2015-17469.pdf>

يتعلق بالنمسا، وبليرز، وبوركينا فاسو، وكولومبيا، وكرواتيا، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً، والصرب، والسويد، وتركيا، على النحو الموجز في الفقرات التالية.

٤٢- وقامت النمسا منذ ٢٠٠٨ بحظر استيراد واستخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية في أجهزة تكييف الهواء الثابتة، وأجهزة التبريد العميق، بما في ذلك أجهزة التبريد المنزلية، وأجهزة التبريد العميق وأجهزة تكييف الهواء النقالة، مما سمح باستمرار استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية في معدات التثليج والتبريد، في ظروف معينة. وقد حُظر استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية في منتجات الهباء الجوي غير الطبية، وكمديبات باستثناء استخدامها في النظم المغلقة، وحظر استخدامها منذ ١ تموز/يوليه ٢٠٠٣ كعامل لإطفاء الحريق. واعتباراً من ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧، تم حظر استخدام مُركّبات الكربون الهيدروفلورية لإنتاج الرغاوي.

٤٣- وفي بليرز يُطلب إلى أي فرد أو شركة أن تقدم طلباً للحصول على ترخيص باستيراد أو تصدير أي مُركّبات كربون هيدروفلورية أو غاز تبريد آخر. وفي بوركينا فاسو يتطلب استيراد مُركّبات الكربون الهيدروفلورية الحصول على ترخيص، وهي خاضعة للضريبة. وفي كولومبيا، يجب على جميع المستوردين الحصول على تراخيص بيئية، والحصول على موافقة باستيراد أي مركب كربوني هيدروفلوري لأجل التبريد أو لأغراض الرقابة على التجارة. وقد نفذت كرواتيا (دولة عضو بالاتحاد الأوروبي منذ ١ تموز/يوليه ٢٠١٣)، وصربيا وتركيا، تدابير لتنظيم استيراد واستخدام مُركّبات الكربون الهيدروفلورية. وفي جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً، يتطلب استيراد مُركّبات الكربون الهيدروفلورية والمزائج المحتوية على مُركّبات الكربون الهيدروفلورية، الحصول على ترخيص من جانب السلطات المختصة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن استيراد التلاجات المستعملة وأجهزة التبريد العميق، وأجهزة التبريد والتجميد التي تعتمد على مركبات الكربون الهيدروفلورية محظورة اعتباراً من ٢٠٠٧.

٤٤- وفي السويد وقبل اعتماد الاتحاد الأوروبي لوائح تنظيم الغاز المفلور كان قد تم تقييد الكمية القصوى لشحن مبرد الكربون الهيدروفلوري في أي جهاز بـ ٢٠٠ كيلوغرام، وأن الكمية القصوى من المبرد المسموح بها في جهاز تبريد داخل حوانيت السوبر ماركت كان ٢٠ كيلوغرام بالنسبة لاستخدامات الحرارة المتوسطة و ٣٠ كغم بالنسبة لاستخدامات الحرارة المنخفضة. وكان التأثير المرجو من تقييد كمية المبرد هو تشجيع استخدام بدائل ذات قدرات على إحداث احتزاز عالمي أقل والتقليل إلى أدنى حد من مقادير شحن المبردات، وبذلك يمكن تخفيض مخاطر انبعاثات الكربون الهيدروفلوري.

## ٢- التدابير الرامية إلى الرقابة على انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية

٤٥- تُستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية في المقام الأول في قطاعات التبريد وتكييف الهواء، والرغاوي، والهباء الجوي، والوقاية من الحرائق والمذيبيات. وتنشأ الانبعاثات من عمليات التصنيع، والإطلاقات من النواتج الثانوية غير المقصودة، والتطبيقات التي تطلق الانبعاثات عمداً، والبحر والتسرب من المعدات، والمنتجات أثناء الاستخدام، والاختبار، والصيانة، واستخدامات نهاية العمر.

٤٦- يمكن لسياسات تخفيض الانبعاثات أن تتخذ أشكالاً متعددة، من بينها فرض الحظر المباشر أو القيود على الانبعاثات (بما في ذلك التسريبات) والممارسات المطلوبة وخطط التجارة وبرامج الصيانة. ويمكن تجميع هذه السياسات في فئتين عريضتين كالموضح أدناه: إطلاقات أثناء العمر المفيد للمنتج، والذي يشمل الإنتاج، والتصنيع والعمر التشغيلي، والإطلاقات الناتجة عن ممارسات نهاية العمر.

## (أ) الإطلاقات أثناء العمر المفيد للمنتج

٤٧- وفي أستراليا، يعتبر الإطلاق غير المنظم لأي مادة داخلة في الجدول (بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية) في ظروف يحتمل أن تدخل فيها هذه المادة إلى الغلاف الجوي تعتبر مخالفة للقانون. وقد صُممت هذه الضوابط لدعم خطة العناية بالمنتج القائم على الصناعة (الخطة الاستراتيجية للاستخلاص من المبردات)، التي تنص على جمع، ونقل، والتخلص من المواد المستعملة المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية في قطاع المبردات.

٤٨- وفي كندا، تحظر النظم الاتحادية والإقليمية إطلاقات مُرَكَّبَات الكربون الهيدروفلورية والمواد المستنفدة للأوزون من معدات التبريد وتكييف الهواء، ومن الحاويات والمعدات المستخدمة في إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، والاستخلاص أو تخزين المواد المستنفدة للأوزون ومُرَكَّبَات الكربون الهيدروفلورية، وتبحث وكالة حماية البيئة الكندية مواصلة تخفيض انبعاثات مركب الكربون الهيدروفلوري وذلك بالطلب إلى دوائر الصناعة تنفيذ برنامج رعاية مُرَكَّبَات الكربون الهيدروفلورية التي تُستخدم في أجهزة التبريد الثابتة وأجهزة تكييف الهواء.

٤٩- وفي كندا، تنص نُظْم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من سيارات الركاب وعربات النقل الخفيف على حوافز قوية تُقدم لمُصنعي جرارات الجهد الخفيف لتحل محل مُرَكَّب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤ الذي يُستخدم في أجهزة تكييف الهواء النقالة ببدائل أخرى، وتحسين تصميم نُظْم تكييف الهواء النقالة من أجل تعظيم الاقتصاد في الطاقة، والتقليل إلى أبعد حد من تسرب المبردات. والهدف من هذه النُظْم هو تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عن طريق الطلب إلى مُصنعي المُرَكَّبَات والمستوردين الوفاء بمعايير الانبعاثات المتوسطة بالنسبة لسيارات الركوب والجرارات خفيفة الجهد لعام ٢٠١١، والسنوات اللاحقة على هذا الطراز. وتشمل هذه النُظْم أيضاً أحكاماً تسمح للشركات بتخفيض انبعاثاتها بمعادها من ثاني أكسيد الكربون عن طريق طرح مقادير اختيارية معينة (تقاس بالغرام لكل ميل) من انبعاثات العادم ذات الصلة بالكربون من هذه السيارات. وهذه المقادير المسموح بها تشجع إدخال تحسينات على تكييف الهواء، بما في ذلك تقليل تسرب مادة التبريد، وزيادة كفاءة النظام، إلى جانب تكنولوجيات ابتكارية أخرى يصعب قياس تأثيراتها على خفض غازات الاحتباس الحراري أثناء عملية اختبار الانبعاثات داخل المدينة/الطرق السريعة.

٥٠- يوجد لدى الاتحاد الأوروبي أرقام مستهدفة سنوية مُلزِمة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري تسري على الدول الأعضاء خلال الفترة ٢٠١٣-٢٠٢٠، وتتعلق بالانبعاثات من معظم القطاعات غير المُدرجة في خطة تجارة الانبعاثات داخل الاتحاد الأوروبي. وهذا يشمل النقل (باستثناء الطيران، والنقل البحري الدولي) والمباني، والزراعة والنفايات. ويجوز للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي أن تُدرج مركبات الكربون الهيدروفلورية في جهودها الرامية لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لديها.

٥١- إن اللائحة التنظيمية السابقة لدى الاتحاد الأوروبي بشأن غازات مفلورة معينة (اللائحة (EC) No 842/2006) قد حَظَرَت الإطلاق العمدي وغير الضروري لغازات احتباس حراري مفلورة في الغلاف الجوي، واشترطت أيضاً على جميع الأشخاص المسؤولين عن الانبعاثات، اتخاذ جميع التدابير الممكنة التقنية والاقتصادية لمنع التسرب أو التقليل منه إلى أدنى حد. وقد اشترطت أيضاً على التبريد، وعلى تكييف الهواء، وعلى معدات ضخ الحرارة، ونُظْم الوقاية من الحرائق أن تُجرى تفتيشاً مرة واحدة سنوياً على التسرب، مع تكرار عمليات التفتيش وتفاوضها بتفاوت كمية الغاز المفلور في المعدات، ويسرى ذلك على أصحاب نُظْم التبريد،

وتكثيف الهواء، ومعدات ضخ الحرارة، ونُظم الوقاية من الحرائق التي تشتمل على ٣٠٠ كيلوغرام أو أكثر من الغازات المفلورة، وذلك لإنشاء نُظم اكتشاف التسرب.

٥٢- إن اللائحة التنظيمية الحالية الخاصة بالغاز المفلور لدى الاتحاد الأوروبي (اللائحة (EU) No. 517/2014) تحظر أيضاً الإطلاقات العمدية، وتشترط على مُشغلي المعدات التي تشمل غازات احتباس حراري عالمي مفلورة بأن تتخذ الاحتياطات لمنع إطلاقاتهم غير المقصودة، واتخاذ جميع التدابير الممكنة تقنياً واقتصادياً لتدنية الانبعاثات. وتشمل هذه اللائحة التنظيمية أيضاً اشتراطات بشأن عمليات التأكد من التسرب، ونُظم اكتشاف التسرب. ويعتمد تواتر فحص التسرب على مجموع الأطنان بما يعادلها من ثاني أكسيد الكربون التي تستخدم لشحن هذه الأجهزة بالغاز، وعلى وجود أو عدم وجود نظام لاكتشاف التسرب. فبالنسبة لأكبر النظم حجماً والتي ليس لديها نظام لاكتشاف التسرب، فإن الاشتراط أن يحدث التفتيش كل ثلاثة أشهر على الأقل. وبالنسبة لأصغر النظم حجماً والموجود لديها نظم اكتشاف التسرب، فإن الشرط هو التفتيش مرة كل ٢٤ شهراً. وفي الحالات التي يُكتشف فيها تسرب، فيتعين أن يقوم المُشغل بضمان يفيد إصلاح المعدات دون إبطاء غير مبرر.

٥٣- وتحظر **الجبل الأسود** إطلاقات مركبات الكربون الهيدروفلورية. وأثناء صيانة وإصلاح وتجريب المنتجات المحتوية على هذه المواد، مثل وحدات التبريد وتكثيف الهواء، فإنه يتعين استعادة هذه المركبات من أجل إعادة تدويرها أو استرجاعها أو تدميرها. كذلك أنشأت الجبل الأسود نظاماً لفحص التسربات للمعدات أو النظم الثابتة. واعتماداً على الشحن بالموائع فإنه يتعين فحص المعدات أو النظم كل ١٢ شهراً أو كل ٦ أشهر أو كل ٣ أشهر.

٥٤- تُنظم **النرويج** الإطلاقات المقصودة وغير المقصودة من غازات الاحتباس الحراري المفلورة وذلك عن طريق تنفيذها للوائح التنظيمية بشأن الغاز المفلور لدى الاتحاد الأوروبي (EC) No 842/2006 وهي تنوي تنفيذ اللائحة التنظيمية التي اعتمدت مؤخراً (EU) No. 517/2014.

٥٥- إن **هولندا** كجزء من نظام اعتماد أجهزة التبريد وتكثيف الهواء، قد اشترطت على مشغلي المعدات إجراء عمليات فحص للتسرب من ١ إلى ١٢ مرة سنوياً، تبعاً لاستعمالها. وفي ١٩٩٩، أُجريت دراسة موسعة لتقييم اللائحة التي أنشئت بشأن العديد من المبردات الصنعية المستخدمة في جميع القطاعات والقطاعات الفرعية للتبريد وتكثيف الهواء. وقد وجد أن تدابير نظام اعتماد عوامل التبريد لمنع الانبعاثات قد أسهمت في تقليل متوسط المواد المستنفدة للأوزون ومعدل تسرب مركب الكربون الهيدروفلوري من ٢٥-٣٠ بالمائة إلى ١٠ بالمائة. ولم يعد نظام اعتماد أجهزة التبريد وتكثيف الهواء موجوداً، غير أن معظم اشتراطاته يشكل جزءاً مركزياً من اللائحة الحالية، بما في ذلك لائحة الغاز المفلور لدى الاتحاد الأوروبي، التي تسري على الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي.

٥٦- واعتباراً من ١ نيسان/أبريل ٢٠١٥، يُشترط على مستخدمي مركب الكربون الهيدروفلوري في **اليابان** إجراء فحوصات دورية على تسربات أجهزة التبريد، ودعوة مهندسي الصيانة لإجراء الإصلاحات عند اكتشاف أي تسرب. ويُحظر إعادة ملء المعدات بمادة التبريد إلا بعد إصلاح التسربات.

٥٧- وتشترط **سويسرا** إجراء فحوصات على النظم الثابتة التي تستوعب أكثر من ٣ كيلوغرامات من المادة المبردة التي تتميز بالثبات في الغلاف الجوي (بما فيها مركبات الكربون الهيدروفلورية) سنوياً للرقابة على إحكام الإغلاق. كما أنها تجعل استخدام دفاتر تفاصيل الصيانة أمراً إلزامياً.

٥٨- وتفيد **توغو** بأنها أنشأت استراتيجيات وطنية لتنفيذ بروتوكول كيوتو التابع للاتفاقية الإطارية لتغير المناخ (التي تُخضع الانبعاثات من غازات الاحتباس الحراري للرقابة)، إلى جانب بروتوكول مونتريال الذي يُدرج هذه الأدوات في خطط وسياسات التطوير القطاعي لديها.

٥٩- وفي **الولايات المتحدة**، يُحظر إطلاق المبردات، عن علم، (بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية) أثناء الصيانة، أو الخدمة، أو الإصلاح، أو التخلص من معدات التبريد أو تكييف الهواء. إلا أن أنواعاً معينة من الإطلاقات مسموح بها بموجب هذا الحظر. وهكذا، فإن إطلاق المقادير الدنيا من المبرد أثناء محاولات غير سيئة النية لاستعادة أو لإعادة تدوير أو للتخلص الآمن من المبردات والإطلاقات من مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية التي لا تُستخدم كمبردات أمرٌ مسموح به. ولأغراض هذه اللائحة؛ يسري على سواكل نقل الحرارة ما يسري على المبردات.

٦٠- تشترط معايير الاقتصاد في متوسط كمية الوقود المستهلك لدى مؤسسات في الولايات المتحدة تحسين معدلات التسرب لمركبات الكربون الهيدروفلورية من نظم تكييف الهواء داخل المركبات ذات المحرك المُنتجة في ٢٠١٢-٢٠١٦. وتقدر وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، عن طريق الاستفادة من التكنولوجيات المحفّضة للتسرب، أنه سوف يكون من الممكن للمصنعين أن يقللوا من تسرب مُركبات الكربون الهيدروفلورية بنسبة ٥٠ بالمائة مقابل مستوى خط أساس قدره ١٨ غراماً سنوياً. وبالنسبة لطرازات السنوات الخمس الخاضعة لهذه المعايير، تتوقع وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة أن ٨٥ بالمائة من المُركبات الخفيفة سوف تكون قد مرت بدورة إعادة تصميم لها. فإذا كانت التكنولوجيا لمراقبة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري قد أُدرجت بكفاءة في عملية إعادة التصميم هذه، فإن بحلول ٢٠١٦ سوف يكون قد تم تصميم مجموع أسطول المركبات الخفيفة بحيث تقل انبعاثاتها من مُركبات الكربون الهيدروفلورية من أجهزة تكييف الهواء فيها.

٦١- إن درجات البيك آب للخدمة الشاقة، والمُركبات والحرارات بمقطورة يشترط عليها أن تفي بمعيار تسرب تكييف الهواء الذي يرمي إلى مراقبة انبعاثات الكربون الهيدروفلوري. وعلى خلاف معايير المركبات للخدمة الخفيفة، لا يوجد هناك برنامج للنقاط وليس هناك برنامج لمزايا النقاط ولا يوجد تسويات بشأها، ولا صيرفة أو تجارة بنقاط الاستحقاق الخاصة بالكربون الهيدروفلوري. وبالنسبة للنظم ذات قدرات التبريد المساوية لـ أو التي تزيد عن ٧٣٤ غراماً، فإن تسرب مادة التبريد يجب ألا يتجاوز ١,٥ بالمائة سنوياً. وبالنسبة للنظم التي بها قدرات تبريد تقل عن ٧٣٤ غراماً، فإن التسرب لا يزيد عن ١١,٠ غراماً سنوياً. أما الحرارات الجديدة فيجب أن تحصل على شهادة اعتماد قائمة على أساس التصميم، ولكن من غير المطلوب إجراء اختبار على مستوى النظام. فإذا كان نظام ما يستخدم مادة مبردة غير مركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤، فإن معدل التسرب يجب تعديله عن طريق ضربه في دالة الاحترار العالمي للمبرد البديل ثم قسمة حاصل الضرب على ١٤٣٠، وهو دالة الاحترار العالمي لمركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤. ويجب أن تتم هذه التسوية قبل مقارنة معدل التسرب بالمعيار الخاص به.

٦٢- وبالإضافة إلى المعلومات التي أوجزت أعلاه، والتي أبلغتها الأطراف مباشرة إلى الأمانة، والتي تتعلق بهم، فإن المعلومات ذات الصلة بهذا القسم قد قُدمت في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة والمتعلقة بكولومبيا، وألمانيا، ونيوزيلندا، واليمن على النحو الموجز في الفقرات التالية.

٦٣- وتضع **كولومبيا** الحدود القصوى المسموح بها لتلوث الهواء بمركبات الكربون الهيدروفلورية، وغازات الاحتباس الحراري الأخرى التي تُقاس بقيم تُحسب كل ساعة، أو كل يوم، أو كل سنة.

٦٤- وضعت ألمانيا حدوداً قصوى للتسريبات بالنسبة للتطبيقات الثابتة، وتشترط عمليات رقابة سنوية على هذه التسريبات بالنسبة لأنواع معينة من معدات التبريد في وسائل النقل. ويوصي بعض أصحاب الشأن، بما في ذلك العديد من المنظمات غير الحكومية بتعزيز اشتراطات الاحتواء ومعدلات الانبعاثات المسموح بها.

٦٥- حظرت نيوزيلندا الإطلاق العمدي لمركبات الكربون الهيدروفلورية وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية الأخرى من مصادر وأنشطة محددة بموجب قانون الاستجابة للتغير المناخي ٢٠٠٢ وتغريم المخالفين غرامات تصل إلى ٣٨ ٧٠٠ دولار أمريكي. أما التسريب البطيء طوال عمر المنتج أو التسريب أثناء الصيانة التي تُتبع فيها أفضل الممارسات لا توقع عليه عقوبة.

٦٦- تشترط اللوائح المنظمة للأوزون في اليمن استعادة وإعادة تدوير مركبات الكربون الهيدروفلورية في ورشات الصيانة.

### (ب) الإطلاق من ممارسات نهاية العمر

٦٧- وفي أستراليا، يُشترط على حاملي تراخيص المعدات والمواد الخاضعة للرقابة الذين يستوردون غازات التبريد المشاركة في خطة الرعاية المسؤولة للمنتج من أجل التخلص السليم من المواد المستنفدة للأوزون، وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية في نهاية عمر المنتج.

٦٨- وفي كندا، فإن برنامج الإدارة الجيدة المقترح الذي ذُكر باقتضاب أعلاه من شأنه أن يضمن الإدارة البيئية السليمة، والتخلص من المبردات غير المرغوب فيها. واستناداً إلى الإطار الحالي لمركبات الكربون الكلورية فلورية، ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، فإن هذا البرنامج قد يشترط على المستوردين والقائمين بعمليات الاستخلاص من مبردات الكربون الهيدروفلورية أن يعدوا خطط إدارة جيدة لضمان أن المبردات الهالوكربونية المسترجعة، بما فيها مركبات الكربون الهيدروفلورية، إما يعاد استخدامها بعد التدوير أو استخلاصها أو التخلص منها باستخدام التكنولوجيات المعتمدة من الأطراف في بروتوكول مونتريال. إن جوانب التخلص التابعة لهذا الإطار الإداري يتم تنسيقه من جانب دوائر الصناعة، التي تقوم الآن بالفعل بالتخلص من مركبات الكربون الكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية كلورية عبر كندا. وتجري المشاورات الآن مع أصحاب المصلحة الكنديين بشأن هذه المبادرة، التي من المتوقع أن تُنفذ في ٢٠١٥. وسوف تُستبعد الأجهزة المنزلية، غير أن البرامج البلدية والإقليمية موجودة عبر كندا ترمي إلى ضمان الاسترجاع والإدارة السليمة لمثل هذه الأجهزة في نهاية عمرها، بما في ذلك المبردات التي بداخلها.

٦٩- إن اللائحة التنظيمية للاتحاد الأوروبي السابقة (EC) No. 842/2006 بشأن غازات مفلورة معينة تشترط استرجاع الغازات المفلورة الموجودة في معدات محددة، وكذلك الغازات غير المستخدمة المتروكة في الحاويات من أجل استرجاعها لإعادة تدويرها، أو استخلاصها أو تدميرها كلما كان ذلك ممكناً. وتأسيساً على ذلك، تشترط اللائحة التنظيمية الحالية (EU) No. 517/2014 الاسترجاع من دوائر التبريد في معدات التبريد الثابتة ومعدات تكييف الهواء الثابتة، ومعدات ضخ الحرارة الثابتة، ودوائر التبريد في وحدات التبريد في الجرار والمقطورات المبردة؛ والمعدات الثابتة التي تحتوي على الغاز المفلور القائم على المذيبات؛ والمعدات الثابتة للوقاية من الحرائق؛ وأداة التشغيل الكهربائي الثابتة. وتشترط هذه اللائحة أيضاً على مشغلي المنتجات والمعدات غير المُدرجة عاليه ولكنها تشتمل على الغازات المفلورة، بما في ذلك المعدات النقالة، الترتيب لاستعادة الغازات، بالقدر المُحدي تقنياً، ولا يستتبع ذلك تكاليف لا تتناسب مع هذه الأعمال، على أيدي أشخاص مؤهلين

تأهيلاً مناسباً، بحيث يجري إعادة تدويرها، أو استخلاصها، أو تدميرها، أو وضع الترتيبات لتدميرها دون سابق استرجاع. ويجب أيضاً استرجاع الغازات المتبقية في الحاويات لإعادة تدويرها واستخلاصها أو تدميرها.

٧٠- ويشترط الاتحاد الأوروبي أيضاً على وجود نُظْم منفصلة لجمع واسترجاع النُظْم للنفايات الكهربائية والمعدات الإلكترونية التي تحتوي على المواد المستفيدة للأوزون أو الغازات المفلورة. ويجوز للحائزين النهائيين والموزعين أن يُعيدوا مثل هذه النفايات بدون رسوم.

٧١- وتشترط اليابان استعادة وتدمير مركبات الكربون الكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية من أجهزة التبريد التجارية، ومن أجهزة تكييف الهواء على أيدي مرافق تدمير معتمدة أثناء وقت الصيانة والتخلص.

٧٢- وتنظم الجبل الأسود مناولة مركبات الكربون الهيدروفلورية والمنتجات والمعدات المحتوية على هذه المواد نظراً لأن المناولة ذات صلة بجمع هذه المواد واستخدامها والتخلص الدائم منها عند نهاية فترة صلاحيتها.

٧٣- وفي النرويج هناك اشتراطات للاستعادة السليمة للمعدات على النحو المنصوص عليه في اللائحة التنظيمية المعنية بالغاز المفلور لدى الاتحاد الأوروبي (EC) No. 842/2006.

٧٤- توجد لدى سويسرا اشتراطات استرجاع محددة خاصة بالمذيبات. أما استرجاع مواد التبريد والتخلص منها فهو أمر ملزم.

٧٥- يقضي قانون الهواء النظيف لدى الولايات المتحدة بأن أي مُعدات تُستخدم لاسترجاع أو لإعادة تدوير مركب الكربون الهيدروفلوري -١١٣٤ من أجهزة التكييف داخل أي مركبة بمحرك يجب أن تفي بالمعايير الحكومية، وأن تُجرى عليه اختبارات من جانب مختبر معتمد (المختبرات المعتمدة أو انترتك).

٧٦- وبالإضافة إلى المعلومات التي أوجزت أعلاه، والتي أبلغت مباشرة إلى الأمانة من جانب الأطراف التي تتصل بها هذه المعلومات، قُدمت معلومات ذات صلة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، والتي تتعلق بالسويد، على النحو الذي يوجز في الفقرات التالية.

٧٧- وتشترط السويد على منتجي وموردي مركبات الكربون الهيدروفلورية لأغراض التبريد ونُظْم مضخات الحرارة قبول استعادة مركبات الكربون الهيدروفلورية السائبة المستعادة بهدف إعادة تدويرها بشكل إضافي أو استرجاعها أو تدميرها.

### ٣- التدريب والاعتماد

٧٨- يتعلق التدريب والاعتماد بالبرامج والأنشطة الرامية إلى مناولة مركبات الكربون الهيدروفلورية، والمعدات القائمة على مركبات الكربون الهيدروفلورية بصورة سليمة طوال دورات حياتها بحيث يتم تدنية انبعاثاتها. ويرد أدناه وصف قصير لهذه العمليات.

٧٩- ففي أستراليا يجب أن يحصل أي شخص يقوم بمناولة مبرد الفلوروكربون، على ترخيص مناولة المبرد بما في ذلك تفريغ الحاويات، والتصنيع، والتركييب، والخدمة أو إخراج معدات التبريد وتكييف الهواء من الخدمة. وينبغي لأى فرد أو مؤسسة أن تكون حاصلة على ترخيص بالاتجار في المبردات من حيث الحصول أو امتلاك أو التخلص من مبرد الفلوروكربون، وكذلك ينبغي لأى شخص يقوم بمناولة عامل إطفاء حريق أن يكون حاصلاً على ترخيص للقيام بمناولة عامل إطفاء الحريق الفلوروكربوني، بما في ذلك التفريغ، والتصنيع، والتركييب، والخدمة

أو إخراج معدات الوقاية من الحريق من الخدمة. كما يجب لأي شخص أو مؤسسة تقوم بجيازة، أو امتلاك أو التخلص من أي عوامل إطفاء حريق فلوروكربونية أن يكون حائزاً على ترخيص بتجارة عوامل إطفاء الحريق. وتضع نُظم التراخيص هذه معايير دُنيا من المهارات للأشخاص الذين يُديرون هذه القطاعات وتشتترط على التقنيين والمؤسسات التجارية الحاصلين على هذا الترخيص بالالتزام بالمعايير والقوانين الاسترالية الخاصة بممارسة المهنة. إن هذه الضوابط تضع معياراً مرتفعاً للمهنية في قطاعات التبريد وتكييف الهواء وإطفاء الحريق وتُسهم بقدر كبير في تقليل انبعاثات المواد المستنفدة للأوزون، وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية. إن النهج المتكامل لهذا النظام يضمن الاتساق للدوائر الصناعية في استخدام كل من المواد المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية.

٨٠- نشرت كندا المدونة البيئية لممارسة القضاء على انبعاثات الفلوروكربون من نُظم التبريد وتكييف الهواء، والتي توجز أفضل الممارسات لتدنية انبعاثات جميع المواد المستنفدة للأوزون، ومبردات مركبات الكربون الهيدروفلورية عند تشغيل المعدات وصيانتها. ويجري حالياً تنقيح مدونة الممارسة بحيث تشمل على التكنولوجيات الجديدة وأفضل الممارسات لتقليل الانبعاثات.

٨١- كانت اللائحة التنظيمية السابقة في **الاتحاد الأوروبي** بشأن غازات مفلورة معينة (EC) No. 842/2006) تشترط قيام الدول الأعضاء بوضع برامج اعتماد وتدريب للموظفين الذين يقومون بعمليات التفيتش على التسريبات وعمليات الاسترجاع، وإعادة التدوير، والاستخلاص وتدمير الغازات المفلورة. وكان لا بد لتلك البرامج من أن تمتثل للمتطلبات والشروط الدنيا التي وضعتها المفوضية الأوروبية. إن اللائحة التنظيمية الحالية المتعلقة بالغاز المفلور (EU) No. 517/2014) تشمل على اشتراطات خاصة بتدريب واعتماد الأشخاص الذين يقومون بتركيب، وخدمة، وصيانة، وإصلاح المعدات أو وضعها خارج الخدمة، والقيام بعمليات فحص التسريبات في المعدات، واسترجاع الغازات المفلورة. ويجب على برامج الاعتماد والتدريب المقدمة أن تغطي اللوائح التنظيمية، والمعايير التقنية المعمول بها ومنع الانبعاثات، واسترجاع الغازات المفلورة، والمناولة الآمنة للمعدات والمعلومات بشأن التكنولوجيا ذات الصلة لاستبدال أو لتقليل استخدام الغازات المفلورة ومناولتها بصورة آمنة.

٨٢- وتشترط **اليابان** أن يتولى جامعو المبردات المسجلون وحدهم دون غيرهم القيام باسترجاع مركبات الكربون الكلورية فلورية، ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية من الثلاجات وأجهزة التكييف التجارية أثناء الصيانة والتخلص منها. ويجب أن تتم عملية التخلص بمعرفة مرافق تدمير معتمدة.

٨٣- وتطلب **الجبل الأسود** عدم استرجاع مركبات الكربون الهيدروكلورية إلا بواسطة أشخاص مرخص لهم بحفظ وإصلاح وإزالة المنتجات التي تحتوي على هذه المواد. ويتعين أن يكون فنيو الخدمة هؤلاء حاصلين على الشهادة الثانوية أو الجامعية أو حاصلين على درجات في الهندسة الميكانيكية أو التقنية، وأن يجري تدريبهم على المناولة والخدمة السليمين لمعدات التبريد وتكييف الهواء.

٨٤- ويقضي برنامج اعتماد أجهزة التبريد وتكييف الهواء في **هولندا** اعتباراً من ١٩٩٢، باعتماد وتدريب الشركات والموظفين، الذين يقومون بتركيب، وصيانة، وخدمة معدات التبريد، وتكييف الهواء التي يبلغ حجم شحنها بالغاز ٣ كيلوغرامات أو أكثر، لكل من المعدات النقالة والثابتة، وتدريبهم على أفضل الممارسات من أجل تدنية الانبعاثات.

٨٥- وفي الترويج تتمشى اشتراطات اعتماد الموظفين والشركات مع نظيراتها الخاصة باللوائح التنظيمية للغاز المفلور لدى الاتحاد الأوروبي.

٨٦- طورت جمهورية ملدوفا أول مجموعة من الوثائق بشأن نظام جديد لاعتماد فنيي التبريد، ونظام الإبلاغ عن قطاع الخدمة بحيث تنسجم مع اللوائح التنظيمية الحالية لدى الاتحاد الأوروبي. وقد تيسرت مناقشة مشروع الوثائق لنظام الاعتماد، وتم تيسيره عن طريق تنظيم حلقة تدريب عملي وطنية. وبالإضافة إلى ذلك، تم استحداث شرط لوجود كتيبات تسجيل للمعدات التي تبلغ سعة الواحدة ٣ كيلوغرامات أو أكثر من المبردات.

٨٧- وفي سويسرا يتعين الحصول على رخصة مناولة مواد التبريد لكل شخص يعمل في مناولة مادة تبريد فلوروكربونية، بما في ذلك أثناء تفريغ أو تصنيع أو تركيب أو صيانة أو تجريب معدات التبريد وتكييف الهواء.

٨٨- ويقضي قانون الهواء النظيف لدى الولايات المتحدة بالنسبة لأجهزة تكييف الهواء في المركبات ذات المحرك، تدريب الفنيين وبرامج الاعتماد في جميع أنحاء البلد لتقدم التدريب على صيانة، وإصلاح أجهزة التكييف في المركبات ذات المحرك والمعدات الشبيهة بذلك، واحتواء المبرد، ومعدات مناولة المبرد، ونقاء المبرد، والنتائج البيئية التي تترتب على إطلاق المبرد، بما في ذلك التأثيرات الضارة على طبقة الأوزون الستراتوسفيرية، وتطورات التكنولوجيا المتوقعة مستقبلاً في قطاع تكييف الهواء داخل المركبات ذات المحرك. تنطبق شروط التدريب والاعتماد على الذين يناولون معدات مركبات الكربون الهيدروفلورية والمعدات القائمة على هذه المادة، بما في ذلك الأشخاص العاملين في الصيانة، والإصلاح، وإخراج المعدات خارج الخدمة التي تحتوي على مركبات كربون هيدروفلورية. إن اشتراطات التدريب والاعتماد السليمة لفنيي الصيانة ترجع إلى ضمان المناولة السليمة لمعدات مركبات الكربون الهيدروفلورية والمعدات القائمة عليها من أجل تدنية الانبعاثات أثناء جميع مراحل عمر المعدات.

٨٩- وعلاوة على المعلومات الموجزة الواردة أعلاه، التي أبلغت للأمانة مباشرة من الأطراف التي تتعلق بهم، فإن المعلومات ذات الصلة بهذا القسم وردت في دراسة أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة بشأن إيطاليا والمملكة المتحدة على النحو الموجز في الفقرات التالية.

٩٠- في إيطاليا، أنشأ القرار الجمهوري رقم ٢٠١٢/٤٣ السجل الوطني للأشخاص والشركات المعتمدة، ويتعين على الأشخاص والشركات العاملة في مركبات الكربون الهيدروكلورية الحصول على شهادة، وتسجيل أسمائهم في السجل. ويتوافر السجل للجمهور العام ويوفر قائمة بالأشخاص والشركات المعتمدة التي تجري عمليات تفتيش على تسربات، واسترجاع الغازات وتركيب المعدات التي تحتوي على مركبات الكربون الهيدروكلورية (وغير ذلك من مواد الاحتباس الحراري المفلورة) وصيانتها وخدمتها، بما ذلك تبريد المحطات وتكييف الهواء ومعدات مضخات الحرارة، ونظم حماية المحطات من الحرائق، وأجهزة إطفاء الحريق فضلاً عن الأشخاص الذين يقومون باسترجاع بعض مركبات الكربون الهيدروكلورية أو غيرها من مركبات الاحتباس الحراري المفلورة من معدات المحولات عالية الفولت والمعدات المحتوية على مذيبيات ونظم تكييف الهواء في المركبات.

٩١- المملكة المتحدة، تحدد لوائح غازات الاحتباس الحراري المفلورة لعام ٢٠٠٩ في المملكة المتحدة الالتزامات القانونية للشركات ومتطلبات المؤهلات اللازمة للعاملين في التبريد الثابت المحتوي على مركبات الكربون الهيدروفلورية (وغير ذلك من القطاعات الصناعية المعينة الأخرى) التي تغطيها لوائح الغازات المفلورة في الاتحاد الأوروبي. وتتماثل اللوائح بصورة جوهرية مع لوائح الغازات المفلورة للاتحاد الأوروبي بالإضافة إلى أنها تغطي بعض القضايا الخاصة بالمملكة المتحدة مثل الدورات التدريبية المعتمدة.

## ٤ - الاحتفاظ بالسجلات والإبلاغ

٩٢- يمكن أن تتخذ متطلبات الاحتفاظ بالسجلات والإبلاغ عدة أشكال، بما في ذلك متطلبات مسك دفاتر تسجيل صيانة المعدات، والحصول على تراخيص لبعض الأنشطة، والاحتفاظ بسجلات لبيانات الواردات والصادرات والإنتاج، وفيما يلي ملخص للمعلومات المبلغة.

٩٣- في أستراليا، يتعين على مستوردي المواد الواردة في الجداول، بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية الإبلاغ فصلياً عن وارداتهم. ووفقاً لآخر تقرير قدمته هذه الدولة الطرف، أدى برنامج حماية الأوزون وإدارة غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية إلى اتخاذ عدد من تدابير التبسيط الرئيسية لتخفيف العبء عن المؤسسات التجارية، أحدها يتعلق بتخفيف متطلبات تواتر الإبلاغ من مرة واحدة في كل فصل إلى مرتين في السنة، مع الإبقاء على المرونة من أجل السماح لحاملي التراخيص بتقديم تقاريرهم بصورة أكثر تواتراً إذا فضّلوا ذلك.

٩٤- كانت اللوائح السابقة للاتحاد الأوروبي بشأن بعض الغازات المفلورة (المفوضية الأوروبية رقم ٢٠٠٦/٨٤٢) تتطلب كلاً من الإبلاغ ومسك السجلات. وكان يتعين على أصحاب أجهزة التبريد وتكييف الهواء ومضخات الحرارة ونظم الوقاية من الحرائق التي تحتوي على ٣ كيلوغرامات أو أكثر من الغازات المفلورة الاحتفاظ بسجلات تبين كمية ونوع الغازات. وتتضمن لوائح الغازات المفلورة الجديدة متطلبات الاحتفاظ بسجلات لكل قطعة من المعدات المشمولة عن كمية ونوع الغازات المفلورة المركبة، وكمية الغازات المفلورة المضافة خلال التركيب والصيانة أو الخدمة أو الاستصلاح، بما في ذلك اسم وعنوان مرفق إعادة التدوير أو الخدمة أو الاستصلاح، وحسب مقتضى الحال رقم الشهادة، وكمية الغازات المفلورة المسترجعة، وهوية الشخص أو الكيان الذي تولى تركيب وخدمة وصيانة إصلاح أو إنهاء المعدات بما في ذلك، وحسب الاقتضاء، رقم الشهادة، وتواريخ ونتائج التفتيش المطلوب، وفي حالة إنهاء عمل المعدات، التدابير التي اتخذت لاسترجاع الغازات المفلورة والتخلص منها.

٩٥- كما تتطلب لوائح المفوضية الأوروبية رقم ٢٠٠٦/٨٤٢ أن يبلغ أي شخص ينتج أو يستورد أو يصدر سنوياً ما يزيد عن طن واحد من أي غاز من الغازات المفلورة، عن الكمية التي أنتجت أو استوردت أو صدرت، والتطبيقات التي سوف تستخدم فيها والانبعاثات المتوقعة والكميات المعاد تدويرها واستصلاحها أو تدميرها. كما تتطلب من أصحاب أجهزة التبريد وتكييف الهواء ومضخات الحرارة ومعدات الوقاية من الحرائق التي تحتوي على ٣ كيلوغرامات من الغازات المفلورة الاحتفاظ بسجلات تبين كمية ونوع الغازات المستخدمة في المعدات وتتطلب لوائح الغازات المفلورة الجديدة الاحتفاظ بسجلات عن كل قطعة من المعدات المشمولة. كما تتطلب من كل منتج ومستورد ومصدر يقوم بإنتاج أو تصدير أو استيراد طن متري واحد أو ١٠٠ طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون، أو أكثر، وكل شخص يدمر طناً مترياً واحد أو ١٠٠٠ طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون أو أكثر وكل شخص يستخدم ١٠٠٠ طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون أو أكثر من الغازات المشمولة كعوامل وسيطة خلال سنة تقويمية سابقة الإبلاغ عن بيانات معينة عن كل مادة من هذه المواد خلال تلك السنة التقويمية. وتتطلب اللوائح أيضاً إبلاغ كل مستورد للمعدات يطرح في الأسواق معدات سابقة الشحن تحتوي على مركبات الكربون الهيدروفلورية ولم تطرح في الأسواق قبل شحنها. وأخيراً تتطلب اللوائح من كل شخص يبلغ عن طرح ١٠٠٠٠ طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون أو أكثر من مركبات الكربون الهيدروفلورية في الأسواق خلال السنة التقويمية السابقة ضمان التحقق من دقة بياناته المبلغة بواسطة مراجع مستقل.

٩٦- وفي اليابان، يطلب من المستخدمين، اعتباراً من ١ نيسان/أبريل ٢٠١٥ الاحتفاظ بالسجلات المتعلقة بصيانة المعدات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية لكي يمكن العاملين في الصيانة وغيرهم الرجوع إلى هذه السجلات، حسب مقتضى الحال.

٩٧- وفي الجبل الأسود، يتعين على أي قانوني أو متعهد يستورد أو يصدر وي طرح في الأسواق مركبات الكربون الهيدروفلورية أو غازات الاحتباس الحراري الفلورية الأخرى أن يحتفظ بسجلات أو الإبلاغ سنوياً عن هذه الواردات واستخداماتها النهائية، بما في ذلك الكميات المستوردة والكميات التي طرح في الأسواق المحلية والأغراض النهائية منها، والمخزونات المتوفرة وغير ذلك من التفاصيل ذات الصلة، والصادرات والكمية المصدرة وكميات المواد البديلة المسترجعة المصدرة للاستصلاح، وعلاوة على ذلك، يتعين على مالكي ومستخدمي التبريد الثابت ومعدات تكييف الهواء والوقاية من الحرائق المحتوية على ٣ كيلوغرامات أو أكثر من مركبات الكربون الهيدروفلورية أو الغازات المفلورة الأخرى إخطار وكالة حماية البيئة كتابة في غضون ١٥ يوماً من استعمال هذه المنتجات.

٩٨- ويطلب من المشغلين، وفقاً لبرنامج اعتماد الشهادات في المكتب القانوني STEK في هولندا، ضمان الاحتفاظ بسجل مع المعدات المركبة لتمكين العاملين في الصيانة من التعرف على المشكلات الهيكلية في المعدات، ومعرفة الكمية من المواد المستنفدة للأوزون أو مركبات الكربون الهيدروفلورية التي ركبت في المعدات. ويطلب من شركات التركيب والصيانة والخدمة أن تحتفظ "بميزانيات غازات التبريد" للتوعية بغازات التبريد التي استخدمتها شركاتهم.

٩٩- ووضعت هولندا تقديرات لانبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية استناداً إلى المبادئ التوجيهية للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بشأن عمليات الحصر الوطنية لغازات الاحتباس الحراري، والتي أبلغت عنها وفقاً لأحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو التابع لها. وأجرى الطرف عمليات تجميع للبيانات للتحقق من تقديرات هذه الانبعاثات. وبالنسبة لقطاعات التبريد وتكييف الهواء والريغوي، استخلصت الانبعاثات من البيانات الإحصائية عن القدرات المركبة ومعدلات التسرب، وكميات مركبات الكربون الهيدروفلورية التي بيعت للاستخدام في هولندا، وتجمع الانبعاثات من العمليات الصناعية (انبعاثات المنتجات الثانوية والانبعاثات من المناولة وإعادة التعبئة) ويبلغ عنها سنوياً في التقرير البيئي لهولندا، وهناك استخدامات محدودة لمركبات الكربون الهيدروفلورية كمذيبات. وتجمع البيانات عن واردات وصادرات مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية التي تستخدم كمبردات ومذيبات وعوامل إرغاء، ويقدم عنها تقرير سنوي. ويستخدم نهج متعدد السنوات للتحقق من تقديرات الانبعاثات في قطاع التبريد وتكييف الهواء يشمل جمع عينات تمثيلية من البيانات المتعلقة بالقدرات المركبة والتسربات المسجلة في السجلات. وتستخدم نتائج هذه الدراسات لترتيب أولويات تدخلات السياسات استناداً إلى تأثيرات الانبعاثات على أساس قطاعي مع مراعاة مقررات مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية المركبة والتي ما زال يتعين تحويلها، والاتجاهات في اختيار البدائل.

١٠٠- وهناك في النرويج متطلبات للإبلاغ عن الواردات والصادرات والإنتاج من الغازات المفلورة إعمالاً للوائح الغازات المفلورة في الاتحاد الأوروبي.

١٠١- وفي جمهورية مولدوفا جرت بلورة السجلات الخاصة بالمعدات المحتوية على ٣ كيلوغرامات أو أكثر من غازات التبريد لتطبيقها (انظر أيضاً الفقرة ٨٦).

١٠٢- وتطلب سويسرا الإبلاغ الإلزامي عن تشغيل وإنهاء تشغيل النظم الثابتة المحتوية على أكثر من ٣ كيلوغرامات من المواد المستنفدة للأوزون أو مواد التبريد القائمة على مواد تتميز بالثبات في الغلاف الجوي. كما تتطلب الاحتفاظ بالسجلات الخاصة بتلك النظم والإبلاغ الإلزامي عن كميات المواد التي تتميز بالثبات في الغلاف الجوي المستوردة.

١٠٣- وفي الولايات المتحدة، تتطلب كل من المتطلبات الاتحادية بشأن تكييف هواء المركبات، ولوائح كاليفورنيا بشأن العبوات الصغيرة لغازات التبريد الذاتية الحركة الإبلاغ، ومسك السجلات لضمان أن تنفذ الكيانات جميع جوانب اللوائح.

١٠٤- ويتعين، بمقتضى برنامج الإبلاغ عن غازات الاحتباس الحراري في الولايات المتحدة، أن يبلغ جميع موردي مركبات الكربون الهيدروفلورية التي تصل إلى حد أقصى معين من الانبعاثات، عن أنشطتهم المتعلقة بالتوريد باستخدام أداة إلكترونية. والغرض من هذا البرنامج هو تمكين وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة من تحسين الفهم بمصادر مركبات الكربون الهيدروفلورية وغيرها من غازات الاحتباس الحراري، والمساعدة في توفير الاستشارة للسياسات وقطاعات الأعمال والقرارات التنظيمية. وتتوافر البيانات المجمعة لانبعاثات هذه المركبات أيضاً للجمهور العام. ففي ٢٠١١، أبلغ ٥٤ مرفقاً عن ما مجموعه سبعة ملايين طن متري من معادلات ثاني أكسيد الكربون من انبعاثات الكربون الهيدروفلورية.

١٠٥- وتطلب الولايات المتحدة من جميع جهات خدمة أجهزة تكييف هواء المركبات الإبلاغ عن معلومات تبين أنها قد وافقت على معدات استرجاع مركبات الكربون الهيدروفلورية وإعادة تدويرها والاحتفاظ بسجلات في الموقع باسم وعنوان جهات الاستصلاح التي أرسلت إليها مركبات الكربون الهيدروفلورية المسترجعة. وتستخدم وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة المعلومات المبلغة لضمان أن يكون الفنيون المعتمدون بصورة سليمة هم الذين يقومون بمناولة نظم تكييف الهواء في المركبات، وأن مركبات الكربون الهيدروفلورية المستخدمة في أجهزة تكييف هواء المركبات تخضع لإعادة التدوير.

١٠٦- وتطلب ولاية كاليفورنيا إعادة تدوير مركبات الكربون الهيدروفلورية المستخدمة في أجهزة تكييف هواء المركبات. ولتيسير عمليات رصد السياسات، يتعين على جهات التصنيع والموزعين وتجار التجزئة والقائمين بإعادة التدوير إبلاغ بيانات البيع وعدد العبوات المعادة كجزء من برامج الإيداع فضلاً عن كمية غازات التبريد المعاد تدويرها سنوياً. وعلاوة على ذلك، يتعين على كل جهة تصنيع تقديم طلب لمجلس موارد الهواء في كاليفورنيا لاعتماد المنتجات المعادة للبيع. وقد بدأ البرنامج بمعدل إعادة تدوير مستهدف في كافة عبوات غازات التبريد الصغيرة الذاتية الحركة يبلغ ٩٠ في المائة مع زيادتها إلى ٩٥ في المائة في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢.

١٠٧- وعلاوة على المعلومات المشار إليها أعلاه التي أبلغتها للأمانة مباشرة الأطراف المتعلقة بها، قدمت المعلومات ذات الصلة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة فيما يتعلق ببلير، ومصر، ونيوزيلندا واليمن على النحو الموجز فيما يلي.

١٠٨- وتطلب بلير الإبلاغ عن الواردات والصادرات من مركبات الكربون الهيدروفلورية. ومنذ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠، تقوم مصر برصد الواردات من المواد والمنتجات الخاضعة للرقابة، بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية. ويتعين على سلطات الجمارك الحصول على رسالة من هيئة شؤون البيئة المصرية قبل التخليص على شحنات مستوردة، بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية، وغازات التبريد الأخرى من الجمارك. وعندما يتقدم المستورد لطلب هذه الرسالة من هيئة شؤون البيئة، تسجل مركبات الكربون الهيدروفلورية

المستوردة في قاعدة بيانات. وعلى ذلك، يجري رصد وتسجيل الواردات والصادات من هذه المركبات المستوردة. ويرخص بدءاً من كانون الثاني/يناير ٢٠١١ للمؤسسة العامة للرقابة على الصادات والواردات إجراء عمليات التفتيش والتحليل بالنسبة للواردات من المواد الخاضعة للرقابة نيابة عن هيئة شؤون البيئة.

١٠٩- وفي نيوزيلندا، يتعين على الأشخاص الذي يقومون بتصنيع أو استيراد مركبات الكربون الهيدروفلورية السائلة إبلاغ الحكومة. وعلاوة على ذلك، يتعين على جميع مستوردي ومصنعي مركبات الكربون الهيدروفلورية العاملة اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣ المشاركة في نظام الاتجار بالانبعاثات في نيوزيلندا، ويمكن أن يشارك فيه المصدرون والقائمون بعمليات تدمير هذه المركبات بصورة طوعية.

١١٠- وتتطلب لوائح تنظيم الأوزون في اليمن من المستوردين الإبلاغ عن الواردات السنوية من مركبات الكربون الهيدروفلورية.

## ٥ - التوسيم

١١١- يعتبر وضع بطاقات التوسيم على المنتجات والمعدات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية عنصراً هاماً في التوعية بنوع وكميات المواد التي تحتويها على نحو دقيق لضمان المناولة السليمة. وفيما يلي ملخص للمعلومات المقدمة من الأطراف بشأن هذه المسألة.

١١٢- تتطلب لوائح الاتحاد الأوروبي السابقة ((المفوضية الأوروبية) رقم ٢٠٠٦/٨٤٢) بشأن بعض أنواع غازات الاحتباس الحراري المفلورة أن يتم توسيم بعض أنواع المنتجات والمعدات المحتوية على الغازات المفلورة بصورة واضحة ومقصودة مع بيان نوع وكمية الغازات التي تحتويها. ويغطي هذا المطلب منتجات ومعدات التبريد وتكييف الهواء (غير تلك المركبة في المركبات) ومضخات الحرارة، ونظم الوقاية من الحرائق، ومعدات التحويل، والعبوات. ويمكن أن تتضمن عملية التوسيم معلومات بيئية مثل قدرات إحداث الاحتراق العالمي فضلاً عن الصور التوضيحية المطبقة على المعدات والمنتجات. وتتضمن اللوائح الجديدة ((الاتحاد الأوروبي) رقم ٢٠١٤/٥١٧) التوسيم المماثل الواسع النطاق، ومتطلبات المعلومات عن المنتجات والمعدات. كما ستضمن اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٧ مطلب أن تتضمن بطاقات التوسيم كمية الغازات المفلورة، محسوبة بالوزن وبمعدلاتها من ثاني أكسيد الكربون المتضمنة في المنتجات والمعدات أو كمية الغازات المفلورة التي صممت لها المعدات وقدرات الاحتراق العالمي لتلك الغازات.

١١٣- وتطلب الجبل الأسود وسم المنتجات بما في ذلك الاسطوانات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية وغير ذلك من الغازات المفلورة. ويتعين أن تشمل بطاقات الوسم التكوين الكيميائي للمادة المتضمنة في المنتج، وكمية محسوبة بالكيلوغرامات، ومدكرة تشير إلى أن المنتج يحتوي على غازات مفلورة ينظمها بروتوكول كيوتو.

١١٤- وتتطلب النرويج توسيم منتجات ومعدات مركبات الكربون الهيدروفلورية من خلال تنفيذ لوائح الاتحاد الأوروبي بشأن الغازات المفلورة.

١١٥- وتتطلب اللوائح في سويسرا وجود وسم واضح ودائم على منتجات ومعدات التبريد وتكييف الهواء (بخلاف تلك المعدة للمركبات)، والمضخات الحرارية ونظم مكافحة الحرائق وأطقم المفاتيح المحتوية على الغازات الفلورية الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول كيوتو، مع بيان نوع الغازات التي تحتوي عليها هذه المعدات وكمياتها.

١١٦- وتبلغ الولايات المتحدة أنه يتعين في كاليفورنيا توسيم العبوات الصغيرة المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية المستعملة كغازات تبريد لأجهزة تكييف الهواء في المركبات لكي يعرف المستخدمون النهائيون أن من غير القانوني تدمير أو التخلص من محتويات العبوة. ويتوقع أن يشجع هذا المطلب على الابتعاد عن مركب الكربون الهيدروفلوري -١٣٤ إلى خيارات أكثر استدامة لا تخضع لمثل هذه المتطلبات المشددة.

١١٧- وعلاوة على المعلومات الموجزة أعلاه، التي أبلغتها الأطراف للأمانة مباشرة بشأن ما يتعلق بها، قدمت المعلومات ذات الصلة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة فيما يتعلق بـ بليز واليمن على النحو الوارد ملخص لها فيما يلي.

١١٨- ولدى بليز متطلبات للوسم. وتشمل لوائح الأوزون في اليمن متطلبات الوسم بالنسبة لمستوردي مركبات الكربون الهيدروفلورية.

### ثالثاً - الحوافز الاقتصادية

١١٩- يشير تعبير الحوافز الاقتصادية إلى الحوافز السلبية مثل الضرائب والرسوم، والحوافز الإيجابية مثل إعادة السداد والإعانات وغير ذلك من الآليات المالية مثل نظام الاتجار بالانبعاثات، وقروض الامتثال. والهدف من الحوافز الاقتصادية هو عدم التشجيع على اختيار مركبات الكربون الهيدروفلورية والمواد الأخرى التي ترتفع فيها القدرة على إحداث الاحترار العالمي. وفي بعض الأحيان تتعادل الحوافز السلبية مع تلك الإيجابية مما قد يزيد من الإسهام في عدم التشجيع على استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية. وتتضمن الأقسام التالية مختلف الحوافز التي أبلغتها الأطراف.

### ألف - الحوافز الاقتصادية السلبية

١٢٠- أبلغت الدانمرك، والجيل الأسود، والنرويج، وبولندا، وسلوفينيا وإسبانيا عن أنها تستخدم الضرائب والرسوم على النحو التالي.

١٢١- وفي الدانمرك، طبقت في عام ٢٠٠١ ضريبة على غازات الاحتباس الحراري وفرضت في ٢٠٠٢ حظراً على بعض الاستخدامات. وكان المبدأ الرئيسي يتمثل في فرض ضريبة بمبلغ ١٠٠ كرونة دانمركية (ما يقرب من ١٣ يورو) على كل طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون من مركبات الكربون الهيدروفلورية وسادس فلوريد الكبريت المستوردة. وزادت الضريبة في كانون الثاني/يناير ٢٠١١ إلى ١٥٠ كرونة دانمركية (ما يقرب من ٢٠ يورو). ولدى التحويل من معادلات ثاني أكسيد الكربون إلى الوزن، تبلغ الضريبة ١٩٥ كرونة دانمركية (ما يقرب من ٢٦ يورو) لكل كيلوغرام من أكثر غازات التبريد المفلورة وتيرة في الاستخدام وهو مركب الكربون الهيدروفلوري -١٣٤. وينفذ النظام من خلال فرض ضريبة على جميع الغازات السائلة والمنتجات المستوردة. وتدير هذه الضريبة إدارة الجمارك والضرائب الدانمركية التي هي فرع من وزارة الضرائب الدانمركية. وتشير المعلومات من الأسواق إلى أنها قد عمقت من الوعي لدى أصحاب ومشغلي المعدات، بما في ذلك ما يتعلق بالبدائل مثل الهيدروكربونات، وثاني أكسيد الكربون، والأمونيا، وأسفرت عن تحسين استخدام الغازات المعاد استخدامها. وجرى حل المتاعب الأولية من خلال التعاون بين الصناعة والحكومة. وقد أسفرت هذه الضريبة عن انخفاض الاستهلاك من الغازات المفلورة، ووصل استهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية السائلة إلى ما يقرب من النصف حيث انخفض من ٧٠٠ طن سنوياً في ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ إلى نحو ٣٦٠ طن في ٢٠٠٩. وهناك تأخير في تأثيرات النظام على انبعاثات الغازات المفلورة بالنظر إلى أن معظم استهلاك المواد السائلة يستخدم في ملء نظم التبريد مع بعض معدلات التسرب السنوية. غير أن الانبعاثات من هذه الغازات

انخفضت من ٢٠٠٨ إلى ٢٠٠٩ من ٨٩٥ ٠٠٠ طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون إلى ٨٤٨ ٠٠٠ طن.

١٢٢- ويتضمن قانون الضرائب الإدارية في **الجبل الأسود** رسماً إدارياً بقيمة ٥ يورو عن كل طلب لاستيراد أو تصدير مركبات الكربون الهيدروفلورية.

١٢٣- وتفرض **النرويج** ضريبة على إنتاج واستيراد مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية محسوبة على أساس الغاز وقدرته على إحداث الاحترار العالمي. وتبلغ قيمة الضريبة ٢٢٩ كرونة نرويجية (ما يقرب من ٢٩ يورو) للطن من معادلات ثاني أكسيد الكربون وبلغت انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية في النرويج ٠,٩٥ طن متري من معادلات ثاني أكسيد الكربون في ٢٠١١ مما يمثل نحو ١,٨ في المائة من مجموع الانبعاثات من غازات الاحتباس الحراري. ولم تكن الانبعاثات في ١٩٩٠ تذكر إلا أنها زادت بدرجة كبيرة في منتصف تسعينات القرن الماضي عندما أدخلت مركبات الكربون الهيدروفلورية في شكل بدائل للمواد المستنفدة للأوزون. ويسهم التبريد وتكييف الهواء إلى حد كبير في أكبر جزء من انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية. وتباطأ الاتجاه الدليلي للنمو بعد تطبيق الضريبة على مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية في ٢٠٠٣. ويعتبر مركب الكربون الهيدروفلوري - ١٣٤أ، ومركب الكربون الهيدروفلوري - ١٢٥، ومركب الكربون الهيدروفلوري - ١٤٣ أهم الغازات. وبعد تطبيق الضريبة في ٢٠٠٣، انخفض معدل الزيادة في الواردات من مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية إلى النصف وأسفرت الضرائب المعتمدة على إحداث قدرات الاحترار العالمي عن زيادة العقوبات على أقوى الغازات مما زاد من التشجيع على تطبيق البدائل التي تنخفض فيها القدرة على إحداث الاحترار العالمي. وزادت الضريبة إلى ٣٠٠ كرونة نرويجية ابتداءً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤.

١٢٤- وفي **بولندا** تقوم الحكومة بتحصيل الرسوم وإيداعها في صندوق لإدارة الغازات المفلورة سواء من خلال صيانة لوائح بيانات الإبلاغ، وغير ذلك من مشروعات خفض انبعاثات الغازات المفلورة وتفرض الرسوم على مركبات الكربون الكلورية فلورية، ومركبات الكربون الهيدروكلوروفلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية بما يصل إلى ٤٤ يورو للكيلوغرام، و١٢ يورو للكيلوغرام و٧ يورو للكيلوغرام على التوالي. وأبلغت **سلوفينيا** عن أنها قد طبقت ضريبة على الغازات المفلورة في عام ٢٠١٣ بموجب القرار الجمهوري رقم ١٨٥٣ بشأن الضرائب البيئية على تلوث الهواء نتيجة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون<sup>(٢٧)</sup>.

١٢٥- وفي **إسبانيا** وافق مجلس الوزراء على ضريبة (القانون ١٦/٢٠١٣ الصادر في ٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣) تحدد بعض التدابير بشأن فرض الضرائب البيئية واتخاذ تدابير ضريبية ومالية أخرى على استهلاك الغازات التي تزيد فيها القدرة على إحداث الاحترار العالمي عن ١٥٠، بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية. وتحسب الضريبة بالاستناد إلى القدرة على إحداث الاحترار العالمي للغازات المفلورة أو خلطتها بتطبيق عامل ٠,٠٢٠ على قدرة إحداث الاحترار العالمي لكل غاز من الغازات المفلورة، بحد أقصى قدره ١٠٠ يورو للكيلوغرام. وتُقسم الضريبة على مراحل على امتداد ثلاث سنوات، مع استحقاق الجزء الثالث من المبلغ المحسوب في ٢٠١٤، وثلثين في ٢٠١٥، والضريبة بكاملها في ٢٠١٦ وما بعده. وتعفى الغازات المفلورة في النظم المحكمة الإغلاق والمعدات سابقة الشحن بكمية تصل إلى ٣ كيلوغرامات من مركبات الكربون الهيدروفلورية من هذه الضريبة. وسوف تطبق الضريبة على أول شحن بغازات التبريد في المعدات الجديدة.

(٢٧) الجريدة الرسمية لحكومة جمهورية سلوفينيا رقم ٤٧/٢٠١٣ في ٣١ أيار/مايو ٢٠١٣.

١٢٦- وعلاوة على المعلومات الموجزة أعلاه، التي أبلغتها الأطراف للأمانة مباشرة فيما يتعلق بها، يرد فيما يلي موجز للمعلومات ذات الصلة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة فيما يتعلق بيوركينا فاسو، والصين، وفرنسا، ونيوزيلندا، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة على النحو الموجز فيما يلي.

١٢٧- في **بيوركينا فاسو** تفرض ضريبة على مركبات الكربون الهيدروفلورية المستوردة وفقاً للسياق الذي يتم الاستيراد في إطاره. ويمكن الإعفاء من الضرائب في حالة وجود اتفاقات متعددة الأطراف أو ثنائية بين بيوركينا فاسو وبلدان أخرى. ويتراوح مبلغ الضريبة الكاملة بين ٢٧ و ٣٠ في المائة من مجموع قيمة السلع المستوردة.

١٢٨- وفي عام ٢٠٠٥، قدمت **الصين** مقترحاً بفرض ضريبة بنسبة ٦٥ في المائة على مشروعات آلية التنمية النظيفة من مركب الكربون الهيدروفلوري -٢٣. وتشمل الاستخدامات المقترحة للعائدات من هذه المشروعات التي تحددها الحكومة، تمويل إدارة آلية التنمية النظيفة، وأنشطة الموافقة، وأنشطة بناء القدرات المتعلقة بتغيير المناخ وغير ذلك من أنشطة التنمية المستدامة.

١٢٩- وتنظر **فرنسا** في تطبيق ضريبة على مركبات الكربون الهيدروفلورية ذات القدرة على إحداث الاحترار العالمي تزيد عن ١٥٠. وتجري دراسة أربعة خيارات مختلفة لضرائب تتراوح بين ٢,٥ يورو و ٦٠ يورو للطن المتري الواحد من معادلات ثاني أكسيد الكربون بحسب القدرة على إحداث الاحترار العالمي. وتقدر وزارة البيئة أن الضريبة الفرنسية على مركبات الكربون الهيدروفلورية يمكن أن تؤدي إلى خفض هذه المركبات بنسبة تصل إلى ٥٠ في المائة بحلول عام ٢٠٢٠ و ٨٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠.

١٣٠- وفي **نيوزيلندا**، أُبلغ عن أن مستوردي مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية في السلع والمركبات يدفعون اعتباراً من ١ تموز/يوليه ٢٠١٣ سعراً للكربون من خلال ضريبة. وسوف تطبق الضريبة على المركبات عندما تسجل المركبة أول مرة للاستخدام في الطرق في نيوزيلندا (عندما تحصل السيارة على ألواح الترخيص)، وستديرها وكالة النقل في نيوزيلندا. وسوف تطبق الضريبة على السلع الأخرى التي تحتوي على مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية عند الاستيراد، وتديرها دائرة الجمارك في نيوزيلندا. ويحدد القرار الإداري بشأن تغيير المناخ (الإعفاءات العامة) لعام ٢٠١٠ الإعفاءات من الضريبة فضلاً عن نظام الاتجار بالانبعاثات ويجري تعديل هذه اللوائح لإلغاء الإعفاءات بشأن مركب الكربون الهيدروفلوري -245fa ومركب الكربون الهيدروفلوري -365mfc.

١٣١- وتفرض **جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً** رسماً على استيراد المبردات (الثلاجات) والمجمدات وأجهزة تكييف الهواء المستعملة، وتقدر قيمة الرسم حسب حجم المعدات وسعتها.

## باء - المبالغ المستردة والحوافز الإيجابية الأخرى

١٣٢- تعرض **بلجيكا**، و**كندا**، و**الدانمرك**، و**الاتحاد الأوروبي**، و**اليابان**، و**موزامبيق**، و**النرويج**، و**إسبانيا**، و**كاليفورنيا** نوعاً من الاسترداد أو الدعم أو الحوافز الإيجابية الأخرى.

١٣٣- واستحدثت منطقة **الفلاندرز** في **بلجيكا** ما يسمى بقسط التأمين الإيكولوجي، وهو شكل من أشكال الدعم الذي يُقدم للشركات التي تختار بدائل ملائمة نسبياً للبيئة وموفرة للطاقة. وتُعد الاستعاضة عن مركبات الكربون الهيدروفلورية بمواد تبريد طبيعية بالنسبة للنظم القائمة والجديدة على حد سواء من العناصر

المؤهلة للحصول على هذه العلاوة. وتحسب العلاوة كنسبة مئوية من التكلفة الإضافية للبدل الخالي من الكربون الهيدروفلوري.

١٣٤- وفي كندا، تُصمم اللائحة الخاصة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من سيارات الركوب والشاحنات الخفيفة، والتي يرد وصفها في الفرع الثاني - باء - ٢ (أ) أعلاه، بحيث توفر شكلاً من أشكال الحوافز. فهذه اللائحة تكافئ الشركات التي تستخدم تكنولوجيات خاصة بتكييف الهواء تُخفض نسبة التسرب عن طريق السماح لها بخصم العلاوة عن تخفيض تسرب مواد التبريد الخاصة بأجهزة تكييف الهواء من انبعاث العادم المتعلق بالكربون. وهذا يشجع على استخدام مواد تبريد ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي مقارنة بمادة التبريد المستخدمة حالياً، وهي مركبات الكربون الهيدروفلورية -١٣٤أ. ونتيجة لذلك، يستخدم المنتجون الموجودون في كندا بالفعل مركب الكربون الهيدروفلوري -٢٣٤yf١، وهي مادة ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، في موديلات السيارات الجديدة.

١٣٥- ويوجد لدى **الدايمرك** نظام استرداد يتوافق مع نظامها الضريبي، وتشير المعلومات الواردة من السوق إلى أن نظام استرداد الضريبة أدى إلى مزيد من الوعي لدى مالكي المعدات ومشغليها. وتدعم **الدايمرك** أيضاً استخدام البدائل. فعندما أُعتمدت لائحتها، قررت دعم مشاريع البحث والتطوير للتشجيع على سرعة تطوير تكنولوجيات بديلة. ووضعت وكالة حماية البيئة **الدايمركية** مخططاً، وقدمت دعماً مالياً لعدد من المشاريع في مجال التبريد يُقدر بنحو ٢٠ مليون كرونة دايمركية.

١٣٦- وفي **الاتحاد الأوروبي**، تقترح اللائحة الخاصة بالتصميم الإيكولوجي لأجهزة تكييف الهواء (رقم ٢٠١٢/٢٠٦) علاوة لخفض استهلاك الطاقة المطلوبة من أجل توجيه السوق نحو استخدام مواد تبريد ذات آثار أقل ضرراً على البيئة. والغرض من هذه العلاوة هو أن تكون بمثابة حافز لتصميم أجهزة تستخدم مواد تبريد ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. ويسمح الأمر التوجيهي الذي أصدره الاتحاد الأوروبي والخاص بنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (الأمر التوجيهي رقم 2012/19/EU) للحائزين النهائيين لنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية المحتوية على مواد مستنفدة للأوزون وغازات مفلورة بإعادة مثل هذه النفايات إلى مرافق التجميع بالمجان.

١٣٧- ووفقاً للجنة الاتحاد الأوروبي فإن **ألمانيا** تقدم تعويضات مالية وحوافز إيجابية.

١٣٨- وفي **اليابان**، تقدم وزارة البيئة دعماً للشركات الخاصة لتغطية جانب من التكاليف عندما تشتري معدات تبريد تجارية وصناعية تُعد عالية الاستخدام للطاقة، وتعتمد على مواد التبريد الطبيعية. ويُقدر الدعم بنصف تكلفة إيداع المعدات في مخازن التبريد، وتُثلث تكلفة الإيداع في صالات العرض، وتُثلث الفرق في التكاليف مقارنة بالمعدات التي تستخدم الكربون الفلوري بالنسبة لجميع المنشآت الأخرى.

١٣٩- وتقدم لائحة **موزامبيق** الخاصة للمواد المستنفدة للأوزون إعفاءات ضريبية لمستوردي بدائل مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، وبذلك تشجع على استيراد بدائل من قبيل الهيدروكربون والأمونيا لاستخدامها في قطاع التبريد وتكييف الهواء.

١٤٠- واستكملت **النرويج** مخططها الضريبي الخاص بمركبات الكربون الهيدروفلورية لعام ٢٠٠٣ (انظر الفقرة ١٢٣ أعلاه) بمخطط استرداد في عام ٢٠٠٤ يُحدد استرداداً مماثلاً في حالة الإلتلاف. ويُعد المخطط الضريبي ومخطط الاسترداد معاً بمثابة ضريبة بديلة على انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية. وقد أدى هذا الربط إلى صيانة أفضل وإجراءات محسنة أثناء استعادة مادة التبريد من المعدات القديمة. كما أنه يقدم حافزاً قوياً لاختيار

مركبات كربون هيدروفلورية ذات قدرة أقل على إحداث الاحترار العالمي، وقد أدى هذا إلى التوسع في استخدام مواد التبريد الطبيعية، وعمليات بديلة مثل النظم غير المباشرة في المنشآت الجديدة.

١٤١- وتنص ضريبة إسبانيا الجديدة الخاصة بالغازات المفلورة على استرداد الضريبة أو تخفيض ضريبي من المبالغ المستحقة في فترات لاحقة بالنسبة للدافعي الضرائب الذين يعيدون الغازات المفلورة إلى مرافق معتمدة لإتلافها، أو إعادة تدويرها أو إصلاحها.

١٤٢- وعلى نطاق أصغر، تفيد **الولايات المتحدة** بأن كاليفورنيا تستخدم نظام إيداع لحاويات مركبات الكربون الهيدروفلورية المستخدمة في أجهزة تكييف الهواء بالمركبات الآلية. وفي كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩، وافق مجلس كاليفورنيا موارد الهواء على لائحة لتخفيض الانبعاثات المرتبطة باستخدام الحاويات الصغيرة، أي تلك التي تحتفظ بأقل من رطلين من مركب الكربون الهيدروفلوري -١٣٤ أ. ووضعت برنامج لإعادة تدوير الحاويات المستخدمة، يقضي بإيداع عشرة دولارات عن كل حاوية للكربون الهيدروفلوري -١٣٤ أ عند الشراء. ويرد مجلس كاليفورنيا موارد الهواء هذه الوديعة عند إعادة الحاوية في غضون ٩٠ يوماً بعد الشراء.

١٤٣- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، والتي قدمتها الأطراف مباشرة إلى الأمانة، تضمنت الدراسة التي أعدها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة معلومات عن **كولومبيا**، وخاصة عن جهود هذا الطرف لتقديم دعم تقني على شكل مشاورات، ومنشورة بشأن عمليات الإحلال التكنولوجي، وتقييم البدائل التي تفتقر إلى إمكانية استنفاد الأوزون، وتحديد أولويات لخيارات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. ولهذا الغرض، يجري تصميم خطوط ائتمان خاصة ومزايا ضريبية لتشجيع بدائل ملائمة بيئياً للمواد المستنفدة للأوزون، وتشجع على استهلاك الطاقة بكفاءة.

### جيم - نظم الاتجار بالانبعاثات وائتمانات الامتثال

١٤٤- يُستخدم ما يسمى "تحدد وتداول الانبعاثات" أو مخططات الاتجار بالانبعاثات من أجل تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. واستناداً إلى وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، استهل قرابة ٣٠ بلداً مخططات وطنية للاتجار بالانبعاثات، بينما يقوم عدد آخر من البلدان بتجربة هذه المخططات تمهيداً للعمل بها في السنوات القادمة. وتشمل المخططات عادة وضع سقف للانبعاثات يخضع لمراقبة الحكومة بالنسبة لكمية غازات الاحتباس الحراري أو الملوثات الأخرى التي قد تنبعث خلال فترة محددة. وتتلقى الشركات الملوثة مخصصات على شكل رخص انبعاثات قابلة للتداول، يمكن تحويلها أو تداولها مع شركات أخرى. ويجوز للشركات التي تخفض انبعاثاتها إلى ما دون الكميات المخصصة لها أن تبيع فوائض أرصدها إلى شركات أخرى. وهذا النموذج الخاص بالتوزيع الأولي للعلاوات، وبعض عناصر التصميم الأخرى (مثل فترات الامتثال، والتحقق، والتعويضات، وعلاوات الصرف والاقتراض) قد يختلف من نظام إلى آخر. ومن الأمثلة على ذلك، مخطط الاتحاد الأوروبي المعروف جيداً، والخاص بتداول مخصصات الانبعاثات<sup>(٢٨)</sup>، والذي أنشئ بموجب الأمر التوجيهي رقم 2003/87/EC<sup>(٢٩)</sup> لعام ٢٠٠٥، والذي يشمل جميع الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي البالغ عددها ٢٨ دولة، وثلاثة من غير الأعضاء (أيسلندا، ولختنشتاين، والنرويج). ويرد وصف هذا النظام في الوثيقة

.UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/INF/4/Add.1

(٢٨) [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/documentation_en.htm)

(٢٩) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32003L0087>

١٤٥- وأدخلت **الولايات المتحدة** نظاماً للتجار بأرصدة الانبعاثات يقدم حافزاً لتخفيض انبعاثات الكربون الهيدروفلوري من أجهزة تكييف الهواء بالمركبات. ففي إطار معايير فترة السنوات النموذجية ٢٠١٢-٢٠١٦ لا انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من مركبات الاستخدامات الخفيفة، ومعايير المتوسط العام لتوفير الوقود، يُطلب من المنتجين الوفاء بالمعايير الوطنية لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري لأول مرة. وتسري هذه المعايير على سيارات الركاب الجديدة والشاحنات ذات الاستخدامات الثقيلة وسيارات الركاب ذات الاستخدامات المتوسطة خلال فترة السنوات النموذجية ٢٠١٢-٢٠١٦. وتطالب المعايير المركبات المشمولة بأن تفي بمستوى انبعاثات يبلغ في المتوسط ٢٥٠ غراماً من ثاني أكسيد الكربون في الميل في السنة النموذجية ٢٠١٦، وهو ما يعادل ٣٥,٥ ميل للجالون إذا كان يتعين على صناعة المركبات الآلية أن تفي بهذا المستوى من ثاني أكسيد الكربون فقط عن طريق تحسينات في توفير الوقود. ويشمل البرنامج عنصراً مرناً يستطيع المنتجون بمقتضاه الوفاء بمعايير الانبعاثات عن طريق نظام للمتوسطات والصرف والتجار بأرصدة الانبعاثات. ويتمثل أحد الخيارات لحيازة الأرصدة الخاصة بالامتثال للمعايير الجديدة في تخفيض انبعاثات الكربون الهيدروفلوري من أجهزة تكييف الهواء في المركبات. وعلى سبيل المثال، يمكن للمنتجين حيازة أرصدة عن طريق استخدام تكنولوجيات تخفض من فواقد التبريد بالكربون الهيدروفلوري (مثلاً عن طريق التسرب من الأجهزة)، وتحسين كفاءة الأجهزة، أو اعتماد نظم تستخدم بدائل للكربون الهيدروفلوري، أو مركبات الكربون الهيدروفلورية التي تقل قدرتها على إحداث الاحترار العالمي عن قدرة مركب الكربون الهيدروفلوري - ١٣٤ أ.

١٤٦- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، والتي قدمتها الأطراف مباشرة إلى الأمانة، وردت المعلومات المتعلقة بهذا الفرع في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة فيما يتعلق بالصين ونيوزيلندا، على النحو الموجز أدناه.

١٤٧- فعندما تعهدت **الصين** بتخفيض انبعاثاتها بنسبة ١٧ في المائة لكل وحدة إنتاج صناعي بحلول عام ٢٠١٥ مقارنة بمستويات عام ٢٠١٠، اعتمدت الصين سبعة برامج رائدة للتجار بالانبعاثات في خمس مدن وفي ولايتين، ومن المقرر أن تبدأ بالإنتاج في حزيران/يونيه ٢٠١٣. وستكون برامج التجار الرائدة مجتمعة ثاني أكبر برامج في العالم، ومن المتوقع أن تغطي قرابة ٧٠٠ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠١٤. وتختلف قواعد وتصميم هذه المخططات الرائدة لإثراء البرامج الوطنية الصينية بصورة أفضل، والمتوقع أن تُستهل في عام ٢٠١٥. وفي حين أنه ستمت تغطية ثاني أكسيد الكربون فقط في المرحلة الأولية، فإنه قد يتم توسيع نطاق البرامج لتشمل مركبات الكربون الهيدروفلورية.

١٤٨- وقد صُمم نظام **نيوزيلندا** للتجار بالانبعاثات بغية تخفيض الانبعاثات والوفاء بالالتزامات بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو. واستناداً إلى فريق الاستعراض النيوزيلندي لنظام التجار بالانبعاثات، وبصرف النظر عما سيحدث في المستقبل بالنسبة لبروتوكول كيوتو، ستكون هناك دوافع أخرى تحتم تخفيض الانبعاثات في نيوزيلندا. فقد بدأ في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١١ نفاذ اللائحة الخاصة بالإبلاغ عن انبعاثات مركب الكربون الهيدروفلوري في إطار نظام هذا البلد للتجار بالانبعاثات. وتطلب هذه اللائحة من مستوردي مركبات الكربون الهيدروفلورية وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية الأخرى، السائبة أو على شكل منتجات، ومن منتجي مركبات الكربون الهيدروفلورية وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية الأخرى، أن تقدم للحكومة وحدة انبعاثات واحدة عن كل طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون يستوردونه كل عام. ويشمل نظام التجار بالانبعاثات أيضاً صادرات هذه الغازات وعمليات إتلافها، ومنح أرصدة بناءً على كمية الانبعاثات "التي أزيلت" عن طريق هذه الأنشطة. وقد بدأ استحقاق الحصول على

أرصدة الانبعاثات في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣. ويجوز للشركات التي حققت فائضاً من وحدات الانبعاثات - عن طريق تخفيض الانبعاثات - أن تبيع هذه الأرصدة من خلال أحد الوسطاء في سوق الكربون. وعلاوة على ذلك يمكن للشركات حيازة وحدات انبعاثات عن طريق أنشطة إزالة الانبعاثات التي تعتمد عليها الحكومة.

#### رابعاً - خطط إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية

١٤٩- قدمت ستة أطراف تقارير عن جهودها لإحلال مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في قطاعات معينة تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، أو لا تستخدم هذه المركبات في سياق خططها لإدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في إطار الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول كيوتو.

١٥٠- وأفادت **بنغلاديش** بأنه في أعقاب موافقة اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف في اجتماعها الخامس والستين في عام ٢٠١١ على (المرحلة الأولى) من خططها لإدارة التخلص التدريجي، اعتمدت تكنولوجيا ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي أو ليست لها القدرة على استنفاد الأوزون، وموفرة للطاقة في قطاع الرغويات. وتنفذ بنغلاديش الآن مشروعاً للتحويل من أجل صناعة العوازل الرغوية للمبردات المحلية. وقد اختارت بنغلاديش لهذا المشروع مادة السيكلوبنتين كعامل إرغاء بديل لمركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-١٤١. وتحاول بنغلاديش اختيار بديل له قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي وقدرة منخفضة على استنفاد الأوزون وموفر للطاقة، خاصة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وتدرس بنغلاديش الآن التكنولوجيا ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، والتي اعتمدها بلدان متقدمة النمو، مثل اليابان، وبلدان في أوروبا وفي أماكن أخرى. وتعد وحدة الأوزون الوطنية التابعة لهذا البلد في سبيلها لوضع مواصفات قياسية للهيدروكربونات والكربونات المفلورة ذات القابلية المنخفضة للاشتعال لغرض استخدامها في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وستتصدى بنغلاديش للمسائل المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة في عملية التحضير للمرحلة الثانية من خططها لإدارة التخلص التدريجي في عام ٢٠١٥.

١٥١- وقدمت **السلفادور** معلومات مفصلة عن تخلصها التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، وأشارت إلى أن اللجنة التنفيذية قد اعتمدت المرحلة الأولى من خططها لإدارة التخلص التدريجي في اجتماعها الخامس والستين، وهو ما سيؤدي إلى انخفاض في الاستهلاك بنسبة ٣٥ في المائة على مدى الفترة ٢٠١١-٢٠٢٠، وبدء نفاذ تدابير الامتثال لتخفيض واردات مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري، والتعديل التحديثي للمعدات التي تستخدم بدائل خالية من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري، وبناء القدرات، واتباع أفضل الممارسات على مدى الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٥.

١٥٢- واختارت **المكسيك** بدائل عديمة القدرة أو منخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي لمشاريع في المرحلتين الأولى والثانية من خططها لإدارة التخلص التدريجي كلما كان في مقدورها أن تفعل ذلك. وتشمل هذه المشاريع الهيدروكربونات، ورباعي كلور الإيثيلين، وفرومات الميثيل، والميثيلال، والنيتروجين، والمياه. وكمبادرة جديدة، سيجري إدخال زيت الوقود الثقيل كعنصر إرغاء بكميات كبيرة في عدة مصانع محلية لإنتاج المبردات. وستؤدي ممارسات خدمة التبريد الأفضل والمشاريع غير الاستثمارية المختلفة إلى التخلص التدريجي من ١ ٣٦٧ طناً مترياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -٢٢ دون إطلاق غازات الاحتباس الحراري. ولن تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية إلا في تطبيقات حرجة معينة (مثل الهباء الجوي القابل للاشتعال). غير أن

التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في الهباء الجوي لن يشمل ٣٧٥ طناً مترياً من مركب الكربون الهيدروفلوري -١٥٢، ذي القدرة المنخفضة نسبياً على إحداث الاحتزار العالمي (١٢٤ طناً مترياً محسوبة لمدة ١٠٠ عام) والذي له تأثير إيجابي على تلوث الهواء، خاصة فيما يتعلق بسلاتف الأوزون التروبوسفيري، التي تُعد مهمة بالنسبة لإدارة جودة الهواء في المكسيك. وخلال المرحلتين الأولى والثانية، سيتم إحلال ٥٣١ ٦ طناً مترياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -١٤١ ب ٣٠٣ ٢ أطنان مترياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -٢٢ باستخدام بدائل مختلفة، يُعد الكثير منها عديم القدرة أو له قدرة منخفضة على إحداث الاحتزار العالمي.

١٥٣- وتود جمهورية مولدوفا، اتساقاً مع المقرر ٦/١٩، ولتخفيض معدلات الأعطال واستهلاك الطاقة، أن توائم صناعتها الخاصة بالتبريد وتكييف الهواء مع معايير الاتحاد الأوروبي. وعلى ضوء ذلك، فإنها ترى أن التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية بمثابة فرصة للأخذ بحلول ملائمة للبيئة وموفرة للطاقة. ويُعد استخدام مواد التبريد الطبيعية مثل الهيدروكربونات، وثنائي أكسيد الكربون، والنشادر في القطاع محدوداً في الوقت الحاضر، ولكن هذا الطرف يرى أن هناك إمكانيات كبيرة لاستخدامها. وعلى الرغم من التكاليف الأولية وتكاليف الصيانة المرتفعة لبعض الشيء أحياناً، فإن هذا الطرف يرى أن العقوبات الرئيسية تتمثل في العدد المحدود من موظفي الخدمة المؤهلين والأكفاء، والشركات، وافتقار المستخدمين النهائيين إلى التوعية. ويعتقد هذا الطرف أنه ينبغي التصدي لهذه القيود عن طريق مشاريع التدريب وتعميق الوعي أثناء المرحلة الثانية من خطته لإدارة التخلص التدريجي.

١٥٤- ويشير الطرف إلى عدد من الإجراءات المحددة التي يمكن إدراجها في المرحلة الثانية من خطته لإدارة التخلص التدريجي، والتي من شأنها أن تعزز فوائدها المتعلقة بتغير المناخ، بما في ذلك إشراك السلطات المسؤولة عن السياسة المتعلقة بتغير المناخ بوصفها من أصحاب المصلحة المؤسسين الرئيسيين؛ ومواصلة اعتماد معايير الاتحاد الأوروبي لاعتماد التقنيين؛ والعمل بلائحة إدارة المبردات، والتي ستمتد في المستقبل لتشمل مركبات الكربون الهيدروفلورية. ويرى الطرف أنه تلزم مشاريع إيضاحية جديدة على المستويين الوطني والإقليمي لتوضيح مزايا وعيوب بدائل مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية.

١٥٥- وتبذل حكومة سوازيلند جهوداً لاستخدام بدائل ليست لها آثار معروفة على المناخ. وعلى سبيل المثال، وبمساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف، نجحت سوازيلند في إحلال مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -٢٢ في قطاع صناعة التبريد بالهيدروكربون -٢٩٠ والهيدروكربون -٦٠٠ أ. وقد حصلت أيضاً على تمويل لإحلال مادة الهيدروكسيلين في مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -١٤١ ب بمادة السيكلوبنتين في قطاع إنتاج الرغويات، والذي سيخفف بدرجة كبيرة من واردات مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري.

١٥٦- وتنفذ حكومة زيمبابوي خطتها الخاصة بإدارة التخلص التدريجي في قطاعي الصناعة والخدمات، بهدف استخدام مواد تبريد بديلة ليست لها القدرة على استنفاد الأوزون وليست لها القدرة على إحداث الاحتزار العالمي أو لها قدرة ضئيلة للغاية. وفي قطاع التصنيع، يتخلص الطرف تدريجياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -١٤١ ب في الهيدروكسيلين قبل خلطه في العازل الرغوي باستخدام نظم العزل القائمة على الهيدروكربون وعناصر الإرغاء والمياه. وفي قطاع الخدمات، يقوم الطرف بإحلال مبردات مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -٢٢ بمادة البروبين (R90)، وازوبتين (R-600a) الذي يُعد من الهيدروكربونات. ويجري تشجيع مواد التبريد الطبيعية، مثل ثاني أكسيد الكربون والنشادر، مع مراعاة اعتبارات الصحة والسلامة. ويجري تشجيع استخدام النيتروجين الجاف كمادة تنظيف بدلاً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -١٤١ ب.

١٥٧- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، والتي قدمتها الأطراف إلى الأمانة مباشرة، تشير وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة إلى أنه اعتباراً من كانون الثاني/يناير ٢٠١٤ تم اعتماد ٢٩٤ خطة لإدارة التخلص التدريجي ونشاطاً من أنشطة الإعداد لمشاريع التخلص التدريجي من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري بالنسبة لعدد ١٤٤ طرفاً مؤهلاً. وعن طريق خططها لإدارة التخلص التدريجي، اختار ٤١ طرفاً من مجموع ٤٣ طرفاً من الأطراف العاملة بموجب المادة ٥، والتي لديها منتجون للرقوة المتعددة البيورثان، التحول من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية إلى بدائل خالية من مركب الكربون الهيدروفلوري. كما أدرجت ستة بلدان مشاريع تهدف إلى مواءمة نظم إسكان مملوكة محلياً لإنتاج نظم خالية من الهيدروكسيلين في مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-١٤١ب، وعن طريق هذه النظم، قامت بتحول أعداد كبيرة من المشاريع الخاصة بإنتاج الرغويات. وكانت هذه المشاريع تهدف بدرجة كبيرة إلى تجنب استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية في قطاعات الرغويات والتبريد وتكييف الهواء. وعلاوة على ذلك، تولى الصندوق المتعدد الأطراف رعاية عدد من البرامج الرائدة ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وقد تم الاضطلاع بعدة دراسات حالة قيمة ومشاريع إيضاحية ناجحة في أطراف عاملة بموجب المادة ٥، وهي علامة مبشرة على أن قد يكون من المجدي الانتقال مباشرة إلى تكنولوجيات ومواد ملائمة للمناخ قد يكون مجدياً في الوقت الحاضر، وفي بعض القطاعات، في عدد أكبر في المستقبل. وأحد الأمثلة التي ذُكرت هو **البوسنه والهرسلك**، حيث يقوم فريق خبراء وطني بإعداد تشريعات جديدة متعلقة بالأوزون سيبدأ نفاذها في عام ٢٠١٤ بهدف تنفيذ خطة الطرف لإدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية. ومن المنتظر أن تشمل الخطة الانتقال إلى بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وأشار التقرير أيضاً إلى تحضيرات البلد لإنشاء نظام لترخيص الواردات والصادرات من مركبات الكربون الهيدروفلورية ومزائجها. وثمة مهمة أخرى أشير إليها هي وضع مدونة وطنية للممارسات الجيدة في قطاع التبريد بالتعاون مع فرع بروتوكول مونتريال في شعبة تطوير البرامج والتعاون التقني بمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية. وأبلغ أيضاً عن أن **المالديف** تبذل جهوداً لتشجيع المعدات التي لا تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية.

## خامساً- مبادرات أخرى

### ألف - مبادرات كفاءة استخدام الطاقة

١٥٨- قدمت عدة بلدان معلومات عن كفاءة استخدام الطاقة تنعكس إلى حد كبير في الموجزات أعلاه. ويرد في هذا الفرع موجز لبعض الأمثلة الجديرة بالذكر عن هذه المعلومات.

١٥٩- فقد وضعت **بنغلاديش** في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ خطة عمل لكفاءة استخدام الطاقة والحفاظة عليها، مع رؤية لتحسين وفورات الطاقة الأولية والثانوية من أجل أمن الطاقة المستدام، والذي يشمل انخفاض انبعاثات الكربون. وتضع خطة العمل ملامح لمصفوفة تسرد الإجراءات، والمنظمات المسؤولة، والخطوط الزمنية لاستكمال الإجراءات.

١٦٠- وفي **كندا**، تعاونت وهيئة الطاقة الكندية التابعة لشعبة الموارد الطبيعية مع أصحاب المصلحة في صناعة التبريد ومع مستويات أخرى من الحكومة لتيسير اعتماد تكنولوجيات موفرة للطاقة، وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وقامت هيئة الطاقة الكندية على وجه الخصوص بدور رئيسي في إدخال ثاني أكسيد الكربون كعنصر تبريد، وكسائل لنقل الحرارة في نظم التبريد الثانوية. وقد تضمن هذا مساهمة في تعديل المعايير

الكندية ذات الصلة للسماح باستخدام ثاني أكسيد الكربون في التبريد التجاري، وتقديم الدعم التقني لأول مشروع إيضاحي لاعتماد استخدام ثاني أكسيد الكربون في نظام التبريد بالأسواق المركزية.

١٦١- وعلاوة على ذلك طورت هيئة الطاقة الكندية وشجعت نهج المحلول البارد من أجل الإدارة المثلى للطاقة، وتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المباني التي تتطلب تبريداً على نطاق واسع. ويجمع هذا النهج بين الممارسات والتكنولوجيات المتقدمة عند تصميم وتشغيل نظم التبريد، وقد استخدم في مشاريع إيضاحية أظهرت أنه من الممكن تخفيض استهلاك الطاقة بنسبة ٥٠ في المائة تقريباً في الميادين والقاعات المتداخلة، وبنسبة ٢٥ في المائة في الأسواق المركزية، وكذلك تخفيض تسربات التبريد بنسبة ٧٥ في المائة.

١٦٢- ووفرت هيئة الطاقة الكندية الدراية التقنية والعلمية لوضع وتنفيذ وتقييم برنامج التبريد الأمثل في كوبيك. وفي الفترة ما بين عامي ٢٠٠٨ و٢٠١٣، دعم هذا البرنامج اعتماد تدابير لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، إلى جانب تحويل معدات التبريد وإحلالها بواسطة تكنولوجيات ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي في أكثر من ١٣٠ منشأة (معظمها في الأسواق المركزية، والمخازن، والميادين وصناعة الأغذية). ويُقدر بأن هذا البرنامج قد أدى إلى التخلص سنوياً من أكثر من ٦٤ ٠٠٠ طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون على شكل انبعاثات إجمالية من معدات التبريد. تتحقق التخفيضات المباشرة في انبعاثات التبريد بصورة أساسية من اعتماد ثاني أكسيد الكربون ومبردات النشادر، كذلك استخدام التكنولوجيات الثانوية.

١٦٣- وقد أدت هذه الجهود الكندية إلى تطوير واعتماد تكنولوجيا تبريد قائمة على ثاني أكسيد الكربون في عدد من الأسواق المركزية، وتوسعت في استخدام النشادر في صالات التزلج، وهما قطاعان فرعيان يعتبران مسؤولين عن نسبة كبيرة من استهلاك مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري والكربون الهيدروفلوري في كندا. ومن بين الأسواق المركزية التي تحولت إلى المبردات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في السنوات الأخيرة، التزمت سلسلة من هذه الأسواق على وجه الخصوص باختيار تكنولوجيا تبريد بديلة بواسطة ثاني أكسيد الكربون، ويُقال إنها راضية للغاية عن النتائج. ويؤدي تركيب نظم تبريد حرجة بواسطة ثاني أكسيد الكربون، مع استعادة الحرارة في متاجر هذه السلسلة من الأسواق، إلى تحسين الأداء البيئي، وتحقيق فوائد اقتصادية. ومقارنة بنظام التبريد التقليدي الذي يستخدم الكربون الهيدروكلوري فلوري، يُقدر أن استخدام نظم تبريد حرجة بواسطة ثاني أكسيد الكربون يؤدي إلى خفض الانبعاثات الكلية لثاني أكسيد الكربون بنسبة ٦٢ في المائة، أو ٨٦٢ طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً لكل متجر، وخفض استهلاك الطاقة بنسبة تتراوح ما بين ١٥ و١٨ في المائة.

١٦٤- وكما ذُكر في الفرع الثالث - بء أعلاه، وفي سياق لائحة الاتحاد الأوروبي الخاصة بالتصميم الإيكولوجي لأجهزة تكييف الهواء والمراوح ((لائحة الاتحاد الأوروبي) رقم ٢٠٦/٢٠١٢)، تقدم علاوات لتخفيض استهلاك الطاقة بغية توجيه الأسواق نحو استخدام مبردات أقل ضرراً على البيئة.

١٦٥- وأعلنت اليابان عن عدد من إجراءات الدعم لإدخال معدات موفرة للطاقة ومواد تبريد طبيعية. وتعد كفاءة استخدام الطاقة أيضاً أحد العناصر الهامة في تدابير السياسة الجديدة المقرر أن يتخذها هذا الطرف، والمتعلقة بتشجيع البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، أو الخالية من الكربون الهيدروفلوري، والتخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروفلوري (انظر الفقرة ٣٣).

١٦٦- وقدمت هولندا تمويلاً محدوداً لدراسات لجدوى والمشاريع الإيضاحية الخاصة ببدائل خالية من مركب الكربون الهيدروفلوري وموفرة للطاقة في جميع القطاعات ذات الصلة، ودراسات خاصة عن الحواجز التي تعترض

استخدام بدائل خالية من مركب الكربون الهيدروفلوري وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وحتى الآن، كان التركيز ينصب على الأسواق المركزية، ومراكز البيانات، وصناعة تجهيز الأغذية، والمستشفيات، والمدارس، وسفن النقل المبردة، بما في ذلك الشحن البحري.

١٦٧- وفي سويسرا أطلق المكتب الفيدرالي السويسري للطاقة، مع الاتحاد السويسري لتكنولوجيا التبريد، في عام ٢٠١٣ حملة وطنية سميت "التبريد الفعال"، للتشجيع على تطبيق تدابير كفاءة استخدام الطاقة لمعدات التبريد وتكييف الهواء القائمة والجديدة.

١٦٨- وأفادت الولايات المتحدة أن وضع هدفاً جديداً لمعايير الكفاءة في استخدام الطاقة وتعزيز معايير الكفاءة في استخدام وقود المركبات ومعايير الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري، هما إجراءان رئيسيان في إطار خطة العمل المناخي للرئيس. فالخطة تُحدد، بوجه خاص، هدفاً جديداً يتمثل في وضع معايير كفاءة الاستخدام في الأجهزة والمباني الاتحادية. وأفادت الولايات المتحدة، في تقريرها بشأن العمل المناخي لفترة السنتين لعام ٢٠١٤،<sup>(٣٠)</sup> عن اتخاذ عدة مبادرات تتعلق بكفاءة استخدام الطاقة مثل برنامج الدولة للطاقة، مما يُوفر التمويل اللازم لتمكين مكاتب الطاقة الحكومية من الحد من الحواجز السوقية التي تُعيق الاعتماد الفعال بالنسبة لتكلفتها للتكنولوجيا الفعالة في استخدام الطاقة.

١٦٩- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، التي أُبلغت بشكل مباشر إلى الأمانة من جانب الأطراف الذين تخصصهم، تُشير الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة إلى أن بعض البلدان مثل المكسيك وتايلند تبذل جهوداً رامية إلى تعزيز الكفاءة في استخدام الطاقة واستخدام مواد التبريد المُخفضة أو المُعدمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي من خلال استراتيجيات إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً (ناما) الخاصة بها، وذلك في إطار خطة عمل بالي التي اعتمدها مؤتمر الأطراف في الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ في دورته الثالثة عشرة.

١٧٠- وأفادت المكسيك بأنها في المراحل الأولية من تنسيق وتنفيذ استراتيجية لإجراءات تخفيف ملائمة وطنياً (ناما) خاصة بالثلاجة المنزلية التي تهدف إلى التحكم في انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية عن طريق استرداد وتدمير مواد التبريد أثناء وقف تشغيل الثلاجات القديمة. وتهدف هذه الاستراتيجية إلى التخلص التدريجي، في غضون خمس سنوات، من التكنولوجيا القائمة على مركبات الكربون الهيدروفلورية واستبدال ١٠٠ في المائة من السوق المحلية في المكسيك بالتكنولوجيا الموفرة للطاقة التي تقوم على بدائل مركبات الكربون الهيدروفلورية. وهذه الاستراتيجية لديها القدرة على تخفيف ما يقارب مليوني طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، والتي يُمكن أن يُعزى ٦٣ في المائة منها إلى استبدال مخلوط مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFC-). (134a).

١٧١- نجحت منظمة إدارة غازات الاحتباس الحراري في تايلند، بدعم من برنامج الوكالة الألمانية للتعاون التقني (Proklima)، في إنجاز جرد لمركبات الكربون الهيدروفلورية في تايلند يُمثل خط أساس. وتعكف تايلند وألمانيا حالياً على وضع استراتيجية لإجراءات التخفيف (ناما) تُركز على قطاعات التبريد وتكييف الهواء والإرغاء.

(٣٠) <http://www.state.gov/documents/organization/219038.pdf>

## باء - الاتفاقات الطوعية

١٧٢- وعلاوة على التدابير الإلزامية التي تهدف إلى معالجة مركبات الكربون الهيدروفلورية، يجري تنفيذ عدد متزايد من المبادرات الطوعية التي تستهدف الحد من استهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية وانبعاثاتها، تشمل الحكومات أو القطاع الخاص أو كليهما.

١٧٣- وفي كندا، تتمثل جهود الحكومة الاتحادية فيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة المذكورة أعلاه في الجهود التطوعية المبذولة من جانب الجهات الحكومية وأصحاب المصالح التجارية. ويضم نظام الإدارة البيئية ومراجعة الحسابات البيئية الأوروبي التطوعي في الاتحاد الأوروبي انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية ويُقدم برنامجه المشتريات العامة المتراعية للبيئة نقاط إضافية للمُجمدات الطبية التي تستخدم مواد تبريد تكون قدرتها على إحداث الاحترار العالمي أقل من ١٠.

١٧٤- وتستعين هولندا، منذ أوائل التسعينات من القرن العشرين، بالاتفاقات الطوعية التي تبرمها مع الصناعة للحد من انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية من العمليات الصناعية، وتعمل على تعزيز الاتفاقات الطوعية (الاتفاقات البيئية) مع المستخدمين النهائيين.

١٧٥- وتُفيد الولايات المتحدة أن برامج الشراكة مهمة في توحيد الجهات صاحبة المصلحة داخل قطاع صناعي ما، وأنها تُوفر منبراً للتعاون بشأن خفض انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية. وتشمل الأمثلة على ذلك:

(أ) الشراكة مع GreenChill للتبريد المتطور، التي أنشئت في عام ٢٠٠٧ بهدف خفض انبعاثات غازات التبريد من محلات السوبر ماركت، أسفرت في عام ٢٠١١ عن تفادي حدوث ٤,١٢ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون؛

(ب) برنامج التخلص المسؤول من الأجهزة (RAD)، الذي أنشئ في عام ٢٠٠٦ ويهدف إلى الحد من انبعاثات غازات التبريد وعوامل الإرجاء من الأجهزة عند نهاية عمرها الافتراضي. ففي عام ٢٠١١، قام شركاء برنامج التخلص المسؤول من الأجهزة بتجميع ومعالجة عدد ٤٧٣ ٨٩٠ جهاز، استخلصوا أو دمروا منها عدد ١٤٦ ٧٢٢ طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من مخلوط مركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤ (HFC-134a) وعدد ٢ ٨٥٠ طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من مخلوط مركب الكربون الهيدروفلوري (HFC-245fa).

١٧٦- تُفيد وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة أن العديد من الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف القائمة والمنظمات الدولية تُستخدم في نشر المخاوف المرتبطة بتزايد انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية. وتشكل الآن، على الصعيد الدولي، مجموعات مثل "تحالف المناخ والهواء النظيف للحد من ملوثات المناخ قصيرة الأعمار" بهدف نشر الوعي، ودعم أنشطة الحد من الانبعاثات، وترويج أفضل الممارسات وتحسين الفهم العلمي لآثار ملوثات المناخ قصيرة الأعمار.

## جيم - مبادرات الصناعة

١٧٧- وتُشير الولايات المتحدة في تقاريرها إلى أن العديد من الشركات تُدمج المبادرات المتعلقة بمركبات الكربون الهيدروفلورية في استراتيجياتها للاستدامة. والشركات لا تدرك الآثار المناخية المحتملة لمركبات الكربون الهيدروفلورية فحسب بل إنها تستجيب بشكل استباقي لأنظمة مركبات الكربون الهيدروفلورية المتوقعة في

المستقبل وتزايد قلق العملاء. وقد ظهرت العديد من المبادرات المؤسسية المتعلقة بالمواد والتكنولوجيات البديلة منخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي، وأهداف خفض الطوعية والمشاريع البحثية. وتُعد صناعة المشروبات، بشكل خاص، مثال على المشاريع الخاصة التي تقود التحول إلى البدائل من غير غازات التبريد لمركبات الكربون الهيدروفلورية.

١٧٨- وبالإضافة إلى المبادرات التي تقوم بها الشركات الفردية، هناك برامج الصناعة التي تلتقي في إطارها الشركات من مختلف أنحاء العالم. ويتمثل الغرض الأساسي من هذه المبادرات في حشد الشركات من خلال تبادل المعرفة والدعم. ومن أمثلة مبادرات الصناعة هذان المثالان: مبادرة التبريد بالمواد الطبيعية، ومنتدى السلع الاستهلاكية.

## دال - اعتماد استخدام تكنولوجيات بديلة

١٧٩- قَدَّم الطرفان، كندا والدانمرك، معلومات بشأن تطوير وتنفيذ تكنولوجيات جديدة تقوم على بدائل صديقة للمناخ.

١٨٠- أبلغت كندا عن تطويرها لتكنولوجيات جديدة ضمن جهودها الرامية لترويج استخدام البدائل الموفرة للطاقة والمنخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي في قطاع التبريد وتكييف الهواء، على النحو الوارد في الفرع خامساً ألف أعلاه.

١٨١- وفي الدانمرك، أنشأت وكالة حماية البيئة "مركز المعرفة للتبريد الخالي من مركبات الكربون الهيدروفلورية". ويُقدم المركز خدمات استشارية مجانية لصناعة التبريد وشركات التركيب لمساعدتها على تنفيذ التكنولوجيا البديلة. كما قدمت الدانمرك أيضاً بعض الأمثلة على مدى تطبيقها لتكنولوجيا التبريد البديلة في البلاد:

(أ) محلات السوبر ماركت: تم تركيب واختبار عدد من أنظمة التبريد المركزية باستخدام غاز التبريد ثاني أكسيد الكربون في محلات السوبر ماركت في الدانمرك. وأثبتت أنظمة التبريد دون الدرجة أنها فعالة واقتصادية وموفرة للطاقة، وركبت المئات منها. كما أن هناك أيضاً قدر كبير من تصدير المعدات القائمة على ثاني أكسيد الكربون إلى شركات التركيب في البلدان الأخرى؛

(ب) الخزائن التجارية الإضافية: تم على مدى العقد الماضي تطوير واختبار خزائن التبريد التجارية التي يُستخدم فيها مواد التبريد الهيدروكربونية. والمكونات فيها، ومنها أجهزة الضغط، أكثر كفاءةً في استخدام الطاقة من مثيلاتها من الأجهزة المعتمدة على مركبات الكربون الهيدروفلورية. والتكنولوجيا الهيدروكربونية هي في عصرنا الحاضر المعيار في صناعة مبردات الزجاجات وخزائن الخدمات الغذائية ومجمدات الآيس كريم وغيرها من المعدات. كما أن العديد من شركات الأغذية والمشروبات العالمية تستخدم الثلاجات التجارية التي تُستخدم فيها التكنولوجيا الهيدروكربونية؛

(ج) أنظمة التبريد الصناعية: في الدانمرك، تُستخدم الأمونيا في التبريد الصناعي لأكثر من ١٠٠ سنة. وفي هذه الأيام، تُشيد فقط أنظمة التبريد الصناعي الصغيرة للغاية مع الغازات المُفلورة (F-gases)، التي يُستخدم فيها أقل من ١٠ كغ من مركبات الكربون الهيدروفلورية؛

(د) مبردات تكييف الهواء وصناعة التحويل: تُنتج أجهزة التبريد القائمة على الأمونيا في الدانمرك لمدة لا تقل عن ٣٠ سنة. وبالإضافة إلى ذلك، طُوِّر اثنان من المصنِّعين مبردات قائمة على المواد الهيدروكربونية

وسوّقا لها خلال العقد الماضي. ومبردات الأمونيا هي فائقة الفعالية والتنافسية لقدرتها العالية على التبريد، كما أن المبردات الهيدروكربونية شديدة الفعالية والتنافسية على النطاق المتوسط إلى النطاق المتواضع. ولا يُستخدم في الدائمرك إلا عدد ضئيل للغاية من المبردات القائمة على الغازات المفلورة، التي يُستخدم فيها أقل من ١٠ كغ من مركبات الكربون الهيدروفلورية. وفي الآونة الأخيرة، طُوّر المعهد التكنولوجي الدنماركي، جنباً إلى جنب مع الشركات اليابانية، مُبرداً تنافسياً من الناحية التجارية باستخدام الماء كعنصر تبريد، والذي من المتوقع أن يُعرض في الأسواق في غضون ثلاث سنوات. وكفاءة هذا المبرد من حيث استخدام الطاقة تُماثل على أقل تقدير كفاءة أفضل المبردات القائمة على مركبات الكربون الهيدروفلورية، وأفضل بنسبة ١٠ إلى ٢٠ في المائة من المنشآت النموذجية القائمة. وفي وقت تقديم المعلومات في العام ٢٠١٤، أبلغت الدائمرك أن هذه التقنية سيقدم لها عرض توضيحي في المستقبل القريب؛

(هـ) الثلاجات والمجمدات المنزلية: أدى التطبيق السريع للغاية للائحة الدائمركية بشأن الغازات المفلورة إلى تغلغل التكنولوجيا الهيدروكربونية بنسبة ١٠٠ في المائة تقريباً في صناعة الثلاجات والمجمدات المنزلية سواء المستوردة أو المنتجة محلياً.

١٨٢- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، التي أبلغت بشكل مباشر إلى الأمانة من جانب الأطراف الذين تخصمهم، تتضمن الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة أمثلة متعددة من البدائل المنعدمة القدرة والبدائل المنخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي التي يجري تطويرها واختبارها وتطبيقها في جميع أنحاء العالم، على النحو الموجز في الفقرات التالية.

١٨٣- ووفقاً لمفوضية الاتحاد الأوروبي فإن ألمانيا تعتمد تكنولوجيات بديلة.

١٨٤- والهند هي البلد المضيف لثلاثة مشاريع تأهلت للحصول على ائتمانات خفض الانبعاثات المصدّقة بموجب آلية التنمية النظيفة التابعة لبروتوكول كيوتو بهدف تجنب انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية في صناعة الرغوة متعددة البوريتان.

١٨٥- وفي موريشيوس، حُوّلت المبردات في مبنين حكوميين من مركبات الكربون الكلورية فلورية إلى مبردات الأمونيا كجزء من مشروع تجربي لإثبات جدوى المبردات القائمة على الأمونيا في المناخات المدارية وتعزيز استخدام غير تكنولوجيا مركبات الكربون الهيدروفلورية في المنطقة. ومبردات الأمونيا هي أكثر كفاءة في استخدام الطاقة من وحدات مركبات الكربون الكلورية فلورية الموجودة، وبمعدلات تسرب أقل منها بكثير. ونتيجةً لنجاح المشروع التجربي، يجري الآن النظر في استخدام مبردات الأمونيا لأنظمة تكييف الهواء في موريشيوس وغيرها من البلدان الاستوائية.

١٨٦- شرع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في إقامة مشاريع تجريبية على استخدام فورمات الميثيل والميثيلال لإنتاج الرغوة متعددة البوريتان في البرازيل في عام ٢٠٠٩ و ٢٠١٠، على التوالي. قِيّمت هذه المشاريع جدوى استبدال مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري (HCFC-141b) على الصحة والسلامة والاعتبارات البيئية، إمكانية التجهيز، وتكوين النظام، الخصائص الفيزيائية وتكاليف التحويل الإرشادية. وتبين لمشروع فورمات الميثيل أن الخواص الميكانيكية لرذاذ الرغوة القائمة على فورمات الميثيل أفضل من رذاذ تلك الرغوة القائمة على مركب الكربون الهيدروكلوري (HFC-134a)، وتُعادل أو أفضل من الرغوة القائمة على مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري (HCFC-141b)، بينما كفاءتها الحرارية بحاجة لمزيد من الحلول الأمثل. وأشارت نتائج المشروع التجربي للميثيلال أن الميثيلال بديل مجدي لمركب الكربون الهيدروكلوري فلوري (HCFC-141b) لمجموعة واسعة من

المنتجات الرغوة متعددة اليورثان. وفي عام ٢٠٠٨، أبلغت الشركة التي شاركت في المشروع التجريبي عن استخدام ١٨٠ طن من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري (HCFC-141b) و ٦٠ طن من كلوريد الميثيلين. وتعتزم الشركة مواصلة استخدام الميثيلال كعامل إرغاء وحيد أو مساعد في المستقبل. وهذا يُمكن، بناءً على حسابات تقريبية، أن يؤدي إلى تخفيضات سنوية تصل إلى ١٣١ ٠٠٠ مليون طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

## هاء - أنشطة التوعية

١٨٧- في **أستراليا**، تعتزم وزارة البيئة العمل مع المؤسسات التجارية من أجل إتاحة معلومات أفضل لأصحاب المعدات عن فوائد التأكد من التركيب السليم للمعدات الجديدة والصيانة الدورية للمعدات. وسيسمح ذلك بتحقيق وفورات كبيرة في الانبعاثات عن طريق الحد من تسرب الغازات والتقليل من استهلاك الكهرباء. وستستفيد المؤسسات التجارية من خفض تكاليف الكهرباء وانخفاض تكاليف استبدال الغازات المتسربة وطول عمر المعدات. وستعاون الوزارة أيضاً مع الهيئات التنظيمية للدولة وأصحاب الأعمال على النظر في سبل تحسين التآزر بين الترتيبات التنظيمية للتبريد وتكييف الهواء.

١٨٨- وكما هو مبين في الفرعين ثالثاً وألف وثالثاً بآء أعلاه، تُشير بيانات السوق إلى أن النظام الحكومي بشأن الضرائب واستردادها في **الدانمرك** زاد من الوعي لدى مالكي ومشغلي المعدات. وقد زاد هذا النظام أيضاً من الاهتمام بالمواد البديلة (الهيدروكلورية، وثاني أكسيد الكربون، والأمونيا، وغيرها من المواد) والتقنيات البديلة. وأدى ذلك إلى تحسين التعامل مع الغازات المُعاد استخدامها. وكما هو مذكور في الفرع خامساً دال أعلاه، فإن "مركز المعرفة للتبريد الخالي من مركبات الكربون الهيدروفلورية" التابع للطرف يُقدم خدمات استشارية مجانية لصناعة التبريد وشركات التركيب على استخدام التكنولوجيا البديلة.

١٨٩- وأشار **الاتحاد الأوروبي** إلى أنه ينفذ أنشطة لإذكاء الوعي.

١٩٠- وفي **آيرلندا** أعدت وكالة حماية البيئة عدداً من الوثائق التوجيهية لشرح اللوائح المتعلقة بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون والغازات المُفلورة للمقاولين والمستخدمين النهائيين لمعدات التبريد وتكييف الهواء.

١٩١- وتُطالب **هولندا** بإدراج حدود الانبعاثات في التصاريح البيئية. وهو ما يُعمق من وعي السلطات المختصة، التي تُخفض شيئاً فشيئاً حدود الانبعاثات المسموح بها في التصاريح البيئية استناداً إلى نتائج التدابير المعتمدة في إطار الاتفاقات الطوعية، التي تشجع اتخاذ تدابير إضافية وتمنع التراجع.

١٩٢- وتُفيد **النرويج** عن اتخاذ سلسلة من المبادرات تحت رعاية المجلس الوزاري لبلدان الشمال الأوروبي. فاعتباراً من كانون الثاني/يناير ٢٠١٥ لا يجوز إعادة شحن أنظمة التبريد القائمة على مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في بلدان الشمال الأوروبي والاتحاد الأوروبي. وهذا من شأنه أن يُسبب مشكلات لمالكي ومستخدمي أنظمة التبريد التي تعمل بمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية عند ضبطهم وهم يجهلون الأمر. ولذلك، أعد المعهد التكنولوجي الدنماركي تقريراً لتوجيه صناعة التبريد وأصحاب المعدات ومستخدميها النهائيين. ويُوفر التقرير أمثلة لكيفية التحول إلى أنظمة تبريد تكون أكثر ملائمةً للبيئة باستخدام المبردات الطبيعية، والتقرير متاح على شبكة الإنترنت.<sup>(٣١)</sup>

١٩٣- كذلك مَوَّل فريق الأوزون ببلاد الشمال الأوروبي في إطار المجلس الوزاري لبلاد الشمال الأوروبي إنتاج عدد ٣١ ورقة إعلامية تُوفر مجموعة واسعة من المعلومات التقنية. والهدف من ذلك هو تشجيع زيادة استخدام المبردات الطبيعية من خلال توفير المعلومات التقنية العملية عن إمكانيات وحدود المبردات الطبيعية لمصممي الأنظمة والقائمين بتركيبها. والأوراق الإعلامية متاحة (باللغة الإنجليزية) على شبكة الإنترنت.<sup>(٣٢)</sup>

١٩٤- تُشير **الولايات المتحدة** إلى أن اللوائح في كاليفورنيا تتضمن شرطاً ببرنامج تعليم يُصمم بهدف التأكيد على أفضل الممارسات في مجال إعادة شحن المركبات. ومن ثم يتعين على صانعي ومنتهي أجهزة تكييف المركبات التي تعمل بمركبات الكربون الهيدروفلورية والمعتمدة على تلك المركبات توزيع كتيبات للمستهلكين من خلال تجار التجزئة، ويجب أن يحتفظوا بمواقع إلكترونية تثقيفية. والهدف من هذه الكتيبات والمواقع الإلكترونية هو تعريف المستهلكين بأهمية خفض انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية واستخداماتها من خلال تعزيز إصلاح التسرب واستعادة القدرة. وينبغي أن يتضمن المحتوى معلومات عن كيفية تحديد وإصلاح تسريبات النظام، وأفضل الممارسات، والمخاطر البيئية والمخاطر المحتملة وبرنامج إعادة التدوير في الدولة وللحاويات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية المستخدمة.

#### واو - استقصاءات بشأن بدائل المواد المستفدة للأوزون

١٩٥- في ضوء مناقشات الأطراف في بروتوكول مونتريال بشأن المسائل المتعلقة بإدارة مركبات الكربون الهيدروفلورية وإمكانية خفض الاعتماد على هذه المركبات في غضون فترة زمنية معقولة، أشار طرف إلى أهمية الحصول على إحصائيات عن استيراد غازات التبريد التي تمثل بدائل لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، خصوصاً مركبات الكربون الهيدروفلورية.

١٩٦- وأشارت **باراغواي** على وجه الخصوص إلى أن من المهم تحديد كميات أساسية لاستهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية وأبلغت عن دراسة أجريت في البلاد بهدف وضع إحصائيات عن الواردات من بدائل مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية لعامي ٢٠١٣ و ٢٠١٤. وأظهر تحليل لنتائج الدراسة الاستقصائية الأنواع الرئيسية لمركبات الكربون الهيدروفلورية التي استوردت (R-134a، و R-404a، و R-407c، و R-410a، و R-417a، و AN22)، ونسب الزيادة في استيراد هذه البدائل من عام ٢٠١٣ إلى عام ٢٠١٤، بما في ذلك زيادة كبيرة في واردات مواد التبريد البديلة مثل المركب (R-600a) الذي يدخل في تصنيع الثلاجات والمجمدات. واستناداً إلى إحصائيات الدراسة الاستقصائية لاحظت باراغواي أنه عند إخضاع مركبات الكربون الهيدروفلورية للرقابة في إطار البروتوكول فإن المركب (R-134a) سيكون هو المادة الأساسية التي يتعين على باراغواي إيجاد بدائل لها.

#### سادساً - قضايا الصحة والسلامة المثارة من جانب الأطراف

١٩٧- يُعرب عدد من الأطراف عن قلقهم إزاء قضايا الصحة والسلامة المتعلقة بالبدائل منخفضة القدرة أو منعدمة القدرة على إحداث الاحتراق العالمي لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية.

١٩٨- فعلى سبيل المثال، أعربت **الكونغو** عن قلقها إزاء قابلية اشتعال المبردات البديلة ومُسميتها، بما في ذلك R290، و R600a، و R717 (الأمونيا)، و R744 (ثاني أكسيد الكربون). ويُوصي الطرف بأن يُنظم برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) حلقات عمل تدريبية دون إقليمية ووطنية حول الاستخدام الآمن للمبردات R290، و R717، والمزيج الهيدروكربوني (CARE 30)، وثاني أكسيد الكربون كبديل

(٣٢) <http://norden.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A715185&dsid=-2937>

مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية. وقال ممثل جمهورية مولدوفا إن التحول إلى استخدام المبردات منخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي يقتضي التعلم المكثف للصناعة وتكييف التشريعات الوطنية. وتمثل العقبات الرئيسية التي يُواجهها هذا الطرف في محدودية العدد المتوفر من موظفي وشركات الخدمة المؤهلين والمختصين، وعدم وجود الوعي لدى المستخدمين النهائيين. ويُوصي الطرف بمعالجة هذه المسألة من خلال برامج التثقيف والتدريب والتوعية في سياق المرحلة الثانية من خطط إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية (HPMPs).

١٩٩ - أعربت **موزامبيق** عن قلقها إزاء مخاطر السلامة والصحة الناجمة عن المواد الكيميائية المزورة في قطاع التبريد وتكييف الهواء، واقترحت، كخطوة نحو معالجة المشكلة، إلزام جميع الأطراف بتقديم تقرير سنوي عن كميات المبردات التي أنتجتها وصَدَّرَها، بما في ذلك معلومات عن بلدان المقصد.

٢٠٠ - وتفيد بعض الأطراف أن هناك جهود جاري بذلها لتطوير المعلومات والمعايير والإمكانات اللازمة لمعالجة المخاوف الصحية والسلامة.

٢٠١ - وتُفيد **هولندا**، على سبيل المثال، بأنها وضعت منهجاً تدريبياً للتعامل مع المبردات الطبيعية في التركيب والصيانة وتقديم الخدمات. كما تم تناول قضايا السلامة في الأوراق الإعلامية المتعلقة بالتبريد الطبيعي التي أعدها **المجلس الوزاري لبلدان الشمال الأوروبي** (على النحو الوارد في الفرع خامساً هاء أعلاه). وفي إطار برنامج **الولايات المتحدة** لسياسات البدائل الجديدة الهامة، فإن البدائل المستخدمة في التطبيقات الصناعية والتجارية والعسكرية، ومنها على سبيل المثال لا الحصر، بدائل التبريد وتكييف الهواء، والإرغاء، ومخاليل التنظيف، وإخماد الحرائق والهباء الجوي، سيتواصل تقييمها فيما يتعلق بالمخاطر على صحة الإنسان والبيئة. وتُشير **زمبابوي** إلى أن برامج التدريب على الاستخدام الآمن للمبردات الهيدروكلورية والتحول من التكنولوجيا القائمة على مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية إلى التكنولوجيا المعتمدة على المواد الهيدروكلورية تجري حالياً.

٢٠٢ - وتُشير **الولايات المتحدة** أيضاً إلى أنه في إطار مبادرة الصناعة العالمية الطوعية "مبادرة التبريد بالمواد الطبيعية"، تلتزم شركات الأعضاء بتبادل المعلومات عن التقدم المحرز والتكنولوجيا والمعلومات التقنية حول التبريد البديل مع الأعضاء الآخرين والعمل مع المنظمات غير الحكومية وغيرها لتعزيز استخدام البدائل الآمنة، وتوفير منبراً للتواصل بين الجهات الفاعلة في سلسلة توريد تكنولوجيا التبريد، والمستخدمين، والحكومات والمجتمع المدني. وتعمل شركات الأعضاء في إطار مبادرة التبريد بالمواد الطبيعية نحو استبدال الغازات المُفلّورة مثل مركبات الكربون الهيدروفلورية في تطبيقات التبريد بنقاط البيع التجارية والصناعية بالبدائل غير المُفلّورة مثل ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربونات.

## سابعاً - الخلاصة

٢٠٣ - المعلومات التي قدمتها الأطراف ووردت بشكل موجز في هذه الوثيقة تكشف عن وجود مجموعة واسعة، حالياً، من المخططات التنظيمية والحوافز والمبادرات التي تحض على التحول من استخدام المواد المستنفدة للأوزون إلى استخدام بدائل لها أكثر ملاءمةً للمناخ. ويتضمن المرفق بهذه الوثيقة مصفوفة تُبين مختلف التدابير القائمة والمخطط لها التي نوقشت أعلاه لتيسير الرجوع إليها.

مصفوفة موجزة بشأن التدابير المتعلقة بسياسات مركبات الكربون الهيدروفلورية المُبلّغة من جانب الأطراف الرامية لتعزيز التحول من استخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون إلى استخدام بدائل صديقة للمناخ

مبادرات أخرى						خطط إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية	الحوافز الاقتصادية			التشريعات واللوائح وغيرها من التدابير الإلزامية						الطرف	
استقصاءات بدائل المواد المستنفدة للأوزون	نشر الوعي	التكنولوجيا البديلة	مبادرات الصناعة	الاتفاقات الطوعية	الكفاءة في استخدام الطاقة		اتسمات الامتثال للإنتاج في الإنبعاثات	المبالغ المعادة والحوافز الإيجابية	الحوافز الاقتصادية السلبية	وضع السمات على العبوات وعنونتها	مسك الدفاتر والإبلاغ	التدريب والمصادقة	التحكم في انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية		الحظر على الاستخدام قسطن		التحكم في إنتاج واستهلاك مركبات الكربون الهيدروكلورية
													دورة انتهاء العمر	أثناء دورة الحياة			
<b>معلومات أبلغت إلى الأمانة مباشرة</b>																	
	√									√	√	√	√		√	أستراليا	
					√	√										بنغلاديش	
							√									بلجيكا <sup>(1)</sup>	
		√		√	√		√				√	√	√	√ <sup>(ب)</sup>	√ <sup>(ب)</sup>	كندا	
	√	√					√	√							√	الدانمرك <sup>(1)</sup>	
						√										السلفادور	
	√ <sup>(ج)</sup>			√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	الاتحاد الأوروبي	
	√															آيرلندا <sup>(1)</sup>	
					√		√			√	√	√	√		√	اليابان	
					√ <sup>(د)</sup>	√										المكسيك	
								√	√	√	√	√	√		√	الجزيل الأسود	
							√									موزامبيق	
	√			√	√					√	√			√		هولندا <sup>(1)</sup>	
	√				√		√	√	√	√	√	√	√			النرويج	

مبادرات أخرى						خطط إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية	الحوافز الاقتصادية			التشريعات واللوائح وغيرها من التدابير الإلزامية						الطرف	
استقصاءات بدائل المواد المستفدة للأوزون	نشر الوعي	التكنولوجيا البديلة	مبادرات الصناعة	الاتفاقات الطوعية	الكفاءة في استخدام الطاقة		اتتمتات الامتثال للإنتاج في الإنبعاثات	المبالغ المعادة والحوافز الإيجابية	الحوافز الاقتصادية السلبية	وضع السمات على العبوات وعنونتها	مسك الدفاتر والإبلاغ	التدريب والمصادقة	التحكم في انبعاثات مركبات الكربون الهيدروكلورية		الحظر على الاستخدام فقط		التحكم في إنتاج واستهلاك مركبات الكربون الهيدروكلورية
													دورة انتهاء العمر	أثناء دورة الحياة			
✓								✓								باراغواي	
								✓								بولندا <sup>(1)</sup>	
						✓					✓					جمهورية مولدوفا	
								✓								سلوفينيا <sup>(1)</sup>	
							✓	✓								إسبانيا <sup>(1)</sup>	
						✓										سوازيلند	
					✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓		سويسرا	
														✓		توغو	
	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		الولايات المتحدة	
						✓										زمبابوي	
وردت المعلومات في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة																	
														✓		النمسا	
									✓	✓					✓	بليز	
						✓										البوسنة والهرسك	
		✓														البرازيل	
								✓							✓	بوركينافاسو	
							✓	✓								الصين	
								✓						✓		كولومبيا	
															✓	كرواتيا <sup>(1)</sup>	

مبادرات أخرى						خطط إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية	الحواجز الاقتصادية			التشريعات واللوائح وغيرها من التدابير الإلزامية						الطرف	
استقصاءات بدائل المواد المستفدة للأوزون	نشر الوعي	التكنولوجيا البديلة	مبادرات الصناعة	الاتفاقات الطوعية	الكفاءة في استخدام الطاقة		اتتمت الامتثال للإتجار في الإنبعاثات	المبالغ المعادة والحواجز الإيجابية	الحواجز الاقتصادية السلبية	وضع السمات على العبوات وعنونتها	مسك الدفاتر والإبلاغ	التدريب والمصادقة	التحكم في انبعاثات مركبات الكربون الهيدروكلورية		الحظر على الاستخدام فقط		التحكم في إنتاج واستهلاك مركبات الكربون الهيدروكلورية
													دورة انتهاء العمر	أثناء دورة الحياة			
		√(ج)					√(ج)							√(ب)		ألمانيا <sup>(1)</sup>	
		√														الهند	
											√					إيطاليا <sup>(1)</sup>	
						√										جزر المالديف	
		√														موريشيوس	
						√	√	√		√				√		نيوزيلندا	
					√								√		√	صربيا	
													√		√	السويد <sup>(1)</sup>	
					√											تايلند	
								√						√	√	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	
															√	تركيا	
											√					المملكة المتحدة <sup>(1)</sup>	
									√					√		اليمن	

(أ) دولة عضو في الاتحاد الأوروبي تنفذ لائحة الاتحاد الأوروبي.

(ب) وفقاً للدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة.

(ج) وفقاً لمفوضية الاتحاد الأوروبي.

(د) وفقاً لدراسة وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة.