

Distr.: General
13 October 2014

Arabic
Original: English

برنامج الأمم المتحدة للبيئة



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

باريس، ١٧-٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤
البند ٤ (و) '٢' من جدول الأعمال المؤقت للجزء الرفيع المستوى*
المسائل المتعلقة ببروتوكول مونتريال: المعلومات المقدمة
من الأطراف عن تنفيذها للفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩
لتعزيز الانتقال من المواد المستنفدة للأوزون بما يقلل إلى
الحد الأدنى من الآثار البيئية (المقرر ٥/٢٥، الفقرة ٣)

موجز المعلومات المقدمة من الأطراف عن تنفيذها للفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩ لتعزيز
الانتقال من المواد المستنفدة للأوزون بما يقلل إلى الحد الأدنى من الآثار البيئية
(المقرر ٥/٢٥، الفقرة ٣)

تقرير من الأمانة

أولاً - مقدمة

١- تقضي الفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩ الذي اتخذته اجتماع الأطراف في بروتوكول مونتريال بتشجيع
الأطراف 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 وتقضي الفقرة ٣
من المقرر ٥/٢٥ الذي اتخذته اجتماع الأطراف بتشجيع الأطراف 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. وطلب الاجتماع أيضاً إلى الأمانة أن تعمل على تجميع هذه المعلومات لينظر
فيها الفريق العامل المفتوح العضوية التابع للأطراف في بروتوكول مونتريال في اجتماعه الرابع والثلاثين.

٢- وبحلول موعد الاجتماع الرابع والثلاثين للفريق العامل المفتوح العضوية الذي انعقد في الفترة من ١٤ إلى ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٤، كانت الأمانة قد تلقت معلومات من ١٤ طرفاً عملاً بالفقرة ٣ من المقرر ٥/٢٥. وقامت الأمانة بتجميع هذه المعلومات في الوثيقة UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/INF/4 وإضافتها لكي ينظر فيها الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الرابع والثلاثين. وفي ذلك الاجتماع، طلب الفريق العامل المفتوح العضوية إلى الأمانة أن تعد موجزاً بجميع المعلومات المقدمة من الأطراف، بما في ذلك المعلومات التي قُدمت بالفعل وأية معلومات إضافية مقدمة قبل ٣٠ آب/أغسطس ٢٠١٤^(١). وأعدت الأمانة هذه الوثيقة استجابة لطلب الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الرابع والثلاثين.

٣- وعقب الاجتماع الرابع والثلاثين، تلقت الأمانة معلومات من ستة أطراف، قدم طرفان منها معلومات مستكملة للبيانات التي قُدمتها من قبل. وكان أحد الأطراف الستة تلك هو الاتحاد الأوروبي، الذي قُدمت معلومات عن التدابير التنظيمية الواجبة التطبيق على دوله الأعضاء البالغ عددها ٢٨ وقُدمت معلومات أكثر تحديداً بالنيابة عن خمس من الدول الأعضاء فيه. وترد في الجدول ١ الوارد أدناه الأطراف وعددها ٢٣ التي قُدمت معلومات استجابة للمقرر ٥/٢٥ وطلب الفريق العامل المفتوح العضوية. وكما ذكر آنفاً، ترد الرسائل الأصلية التي بموجبها قُدم أولئك الأطراف المعلومات قبل انعقاد اجتماع الفريق العامل المفتوح العضوية في الوثيقة UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/INF/4 وإضافتها. أما الرسائل التي وردت في أعقاب ذلك الاجتماع، فإنها ترد مستنسخة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro.26/INF/4.

الجدول ١

الأطراف التي قُدمت معلومات إلى الأمانة

١- الاتحاد الأوروبي	٩- جمهورية ملدوفا	١٧- الكونغو
٢- إسبانيا ^(١)	١٠- الدانمرك ^(١)	١٨- المكسيك
٣- استراليا	١١- زمبابوي	١٩- موزامبيق
٤- آيرلندا ^(١)	١٢- السلفادور	٢٠- النرويج
٥- بلجيكا	١٣- سلوفينيا ^(١)	٢١- هولندا
٦- بنغلاديش	١٤- سوازيلند	٢٢- الولايات المتحدة الأمريكية
٧- بولندا ^(١)	١٥- سويسرا	٢٣- اليابان
٨- توغو	١٦- كندا	

(أ) أُدرجت المساهمة في الرسالة المقدمة من الاتحاد الأوروبي.

٤- وحسبما طُلب في المقرر ٥/٢٥، قُدمت الأطراف المدرجة أسماؤها في الجدول ١ أعلاه معلومات عن تنفيذها للفقرة ٩ من المقرر ٦/١٩. وإضافة إلى ذلك، قُدمت الولايات المتحدة الأمريكية، من خلال دراسة أجرتها وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، معلومات تتصل بتسعة أطراف وردت آنفاً وهي (أستراليا وكندا والدانمرك واليابان وهولندا والنرويج وبولندا وسويسرا والاتحاد الأوروبي) و٢٤ طرفاً آخر وولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة. وترد تلك الأطراف البالغ عددها ٢٤ في الجدول ٢ أدناه. وهذه المعلومات الإضافية مستنسخة بالشكل الذي قدمته وكالة حماية البيئة الأمريكية في وثيقتين من وثائق المعلومات والتي أصبحت متاحة للاجتماع الرابع والثلاثين للفريق العامل المفتوح العضوية (UNEP/OzL.Pro.WG.1/34/INF/4/Add.1 and 2). وهي ترد أيضاً

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

في الملخص الحالي. ويتباين حجم المعلومات المقدّمة بشكل كبير من طرف إلى آخر من حيث درجة الشمول أو التفاصيل.

الجدول ٢

أطراف أخرى قدّمت وكالة حماية البيئة الأمريكية معلومات بشأنها

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

٥- 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.

٦- ويرد في الفروع الثاني إلى السادس من هذا التقرير موجز للمعلومات التي قدمتها الأطراف استجابة للمقرر ٥/٢٥ وطلب الفريق العامل المفتوح العضوية. ويلخص الفرع الثاني المعلومات المقدّمة من الأطراف بشأن التشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى ذات الصلة بالانتقال من المواد المستنفدة للأوزون إلى بدائل مرعية للمناخ. ويرد أولاً عرض عام لتلك التدابير المتعلقة بعشرة أطراف 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 ونُظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات وائتمان 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 المرعية 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، وانهاج تكنولوجيات بديلة وأنشطة لزيادة التوعية. 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 السياسية المبلّغة لتعزيز الانتقال من المواد المستنفدة للأوزون بما يؤدي إلى تقليل الآثار البيئية إلى أدنى حد.

ثانياً - التشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى

٧- قدّم ما مجموعة عشرة أطراف 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 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 إلى واو 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

٨- أستراليا تراقب مركبات الكربون الهيدروفلورية من خلال قانونها الخاص بحماية الأوزون وإدارة غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية وهو القانون الصادر لسنة ١٩٨٩، والذي صدر لحماية طبقة الأوزون وتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية إلى أدنى حد. ويقوم القانون بهذا 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 ولوائحها المرتبطة به ضوابط على الاستخدام النهائي للمواد المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية المستخدمة مثل غازات التبريد ومواد إطفاء الحرائق.

٩- وفي كندا تحظر اللوائح الاتحادية والإقليمية إطلاق مركبات الكربون الهيدروفلورية والمواد المستنفدة للأوزون من مصادر محددة وتشترط استعادتها من النظم المغلقة. وتُنظّم مدونة ممارسة المواد المستنفدة للأوزون وغازات التبريد بمركبات الكربون الهيدروفلورية ويجري تحديثها لإدراج تكنولوجيات جديدة وأفضل الممارسات للحد من الانبعاثات.

١٠- 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 الهيدروكربون البيروفلورية وسداسي فلوريد الكبريت، ويشمل أوامر حظر على بعض الاستخدامات، وفرض ضريبة على الغازات المفلورة وتوفير دعم للبحث والتطوير لتكنولوجيا البدائل. وأدّت 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 و ٢٠٠٢ إلى حوالي ٣٦٠ طناً في سنة ٢٠٠٩.

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

(أ) لائحة الغازات المفلورة - لائحة الاتحاد الأوروبي رقم 517/2014^(٢) 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؛

(٢) http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/legislation/index_en.htm

(ب) الأمر التوجيهي بشأن أجهزة تكييف الهواء النقالة - الأمر التوجيهي رقم 2006/40/EC^(٣) - وهو يقبّد 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^(٤) - وهو يرسّي 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^(٥) - 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^(٦) 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) النظام الأوروبي للإدارة ومراجعة الحسابات البيئية - تُشجّع اللائحة رقم 1221/2009^(٧) 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 المواثيق للبيئة فيما يتعلق بالمعدات الكهربائية والإلكترونية المستخدمة في قطاع الرعاية الصحية^(٨)، تُستخدم بشكل طوعي من السلطات العامة لشراء السلع والخدمات التي لها أثر بيئي طفيف نسبياً على مدى دورات عمرها. وتُمنح نقاط لأجهزة التجميد الطبية التي تعمل بغازات تبريد ذات قدرة على إحداث احتراق عالمي أقل من ١٠.

١٢ - 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. ويُعتمَد اتخاذ تدابير جديدة فيما يتعلق بترويج بدائل غير مركبات الكربون الهيدروفلورية ذات قدرة منخفضة على إحداث احتراق عالمي فيما يتعلق بمنتجات معينة، والتخلّص التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية وتخفيض تسرب غازات التبريد من المعدات أثناء الاستخدام.

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

(٤) http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/documentation_en.htm

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

(٦) http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/legis_en.htm

(٧) http://ec.europa.eu/environment/emas/documents/guidance_en.htm

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

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

١٤- 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. وتضمن البرنامج متطلبات بشأن المصادقة على الموظفين والأعمال وسجلات متابعة الأداء وموانع التسرب، والتركيب ووضع العلامات وغيرها من المسائل المطبقة 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.

١٥- النرويج، رغم أن النرويج ليس عضواً في الاتحاد الأوروبي، فإنها تطبق 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؛ وتقييدات على تسويق واستخدام بعض المنتجات والمعدات المحتوية على الغازات المفلورة. وتعتمد النرويج أيضاً تنفيذ اللائحة التي اعتمدها الاتحاد الأوروبي حديثاً بشأن الغازات المفلورة (رقم 517/2014)^(٩).

١٦- وتعتبر لائحة سويسرا بشأن المواد الثابتة في الغلاف الجوي جزءاً من المرسوم الخاص بالحد من المخاطر المتعلقة باستخدام بعض المواد الخطرة بصفة خاصة، والمستحضرات والأصناف. وقد صدرت في سنة ٢٠٠٣ وعُدلت في سنة ٢٠١٢. وهي تنطبق على المواد التي تعتبر ثابتة في الغلاف الجوي والمذيبات والرغوات الاصطناعية وغازات التبريد ومواد إطفاء الحرائق والبخاخات. وتعرف المواد الثابتة في الغلاف الجوي بأنها تشمل على بعض الإثارات 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 والمحددة زمنياً، وتحديد الانبعاثات فيما يتعلق باستخدامات الغازات المفلورة المسموح بها وتعزيز الالتزامات الطوعية التي تستحدثها الصناعة.

١٧- الولايات المتحدة، تراقب مركبات الكربون الهيدروفلورية من خلال قانونها الخاص بالهواء النقي:^(١٠)

(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^(١١)؛

(ب) البند ٦٠٩ يضع معايير خاصة باسترجاع غاز التبريد في تكييف الهواء في المركبات العاملة بمحركات ومعدات إعادة التدوير ومن أجل الاستخدام السليم لتلك المعدات^(١٢)؛

(٩) http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.150.01.0195.01.ENG

(١٠) <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27climateactionplan.pdf>

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

(١٢) <http://epa.gov/ozone/title6/609/>

(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 مركبات الكربون الهيدروفلورية أو غازات الاحتباس الحراري الأخرى^(١٣)؛

(د) معايير خاصة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المركبات خفيفة الحمولة ومعايير متوسط الاقتصاد في الوقود المعتمدة للشركات فُرضت على المركبات الجديدة خفيفة الاستخدام في الطرازات السنوية في الفترة ٢٠١٢-٢٠١٦ المنتجة للبيع في الولايات المتحدة^(١٤)؛

(هـ) معايير خاصة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المركبات خفيفة الحمولة ومعايير متوسط الاقتصاد في الوقود المعتمدة للشركات فيما يتعلق بنماذج سنة ٢٠١٧ بناءً على المعايير السنوية للنماذج في الفترة ٢٠١٢-٢٠١٦ ووضع معايير أكثر صرامة^(١٥)؛

(و) معايير خاصة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومعايير الكفاءة في استخدام الوقود بالنسبة للمحركات والمركبات المتوسطة والثقيلة الحمولة تقتضي من شاحنات نقل ثقيلة الحمولة والعربات والجرارات استيفاء معيار التسرب من مكيفات الهواء وهي تهدف إلى مراقبة انبعاثات مركبات الكربون الهيدروفلورية^(١٦)؛

(ز) سياسة البدائل الجديدة الهامة (البند ٦١٢ ج) من قانون الهواء النقي^(١٧) تيسر التحول 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 للحد من الخطورة الشاملة على صحة الإنسان والبيئة. وتستند مراجعة البدائل المقترحة للمواد المستنفدة للأوزون على التأثيرات في الغلاف الجوي وتقييمات التعرض، وبيانات السمية، والقابلية للاشتعال وتأثيرات بيئية أخرى.

باء - تطبيق التشريعات واللوائح والتدابير الإلزامية الأخرى في مجالات محدّدة

١ - التدابير الرامية إلى مراقبة إنتاج واستهلاك مركبات الكربون الهيدروفلورية

١٨ - تتمثل التدابير المبينة في هذا الفرع في إجراءات الحظر أو التقييد أو الإذن فيما يتعلق بإنتاج وصناعة مركبات الكربون الهيدروفلورية والاتجار بها وطرحها في الأسواق واستخدامها وكذلك المعدات التي تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية. ويرد أدناه موجز لهذه التدابير التي أبلغت عنها سبعة أطراف.

١٩ - أستراليا، يفرض قانون حماية الأوزون وإدارة غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية الصادر في سنة ١٩٨٩ رقابة على صناعة واستيراد وتصدير جميع المواد المستنفدة للأوزون والمركبات التي تحل محل غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية. ويتطلب الأمر إصدار تصريح بصناعة أو استيراد أو تصدير مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية، وسادس فلوريد الكبريت، ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية

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

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

(١٥) <http://www.epa.gov/oms/climate/documents/420f12051.pdf>

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

(١٧) <http://www.epa.gov/ozone/snap/about.html#q2>

وبروميد الميثيل. ويسمح هذا الاشتراط بتتبع جميع المواد المدرجة في القوائم لغرض الإبلاغ بشأن المواد المستنفدة للأوزون بموجب المادة ٧ من بروتوكول مونتريال ولالإبلاغ بشأن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو الملحق بها. ورغم أن القانون يضع نظاماً للحصص فيما يتعلق بمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، لا تنطبق الحصص على غازات الاحتباس الحراري الاصطناعية. ويتطلب الأمر من مستوردي المعدات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية أو مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية بأن يحصلوا على تصاريح باستيراد المعدات. وتضع الضوابط بيانات بشأن حجم وهيكل أرصدة معدات مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية في أستراليا وكذلك الطلب الخاص بالخدمة في المستقبل.

٢٠- وفي كندا، يُقترح أن يتم تعديل لائحة المواد المستنفدة للأوزون الصادرة عام ١٩٩٨ لفرض حظر، ابتداءً من سنة ٢٠١٥، على صناعة واستيراد واستخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية من للأغراض التي لم تُستخدم لها مواد مستنفدة للأوزون إطلاقاً في البلد.

٢١- الدانمرك، تحظر في لائحته الوطنية الخاصة ٢٠٠٢ بالغازات المفلورة المنتجات 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 ٠,١٥ 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 بمختلف الاستخدامات. وهذا يسمح أيضاً لسلطات الحماية البيئية الدانمركية بإجراءات السماح بحالات عدم التقيّد.

٢٢- في الاتحاد الأوروبي، تحدّ 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 ٢ ٥٠٠ أو أكثر فيما يتعلق بالخدمة أو صيانة معدات التبريد التي تبلغ شحنتها ٤٠ طنناً 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 ٢ ٥٠٠ 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 ٢ ٥٠٠ أو أكثر لصيانة أو خدمة معدات التبريد القائمة، شريطة أن يعاد استرجاعها من تلك المعدات. ولا تُستخدم الغازات المعاد تدويرها هذه إلا من الجهة الفاعلة التي نفّذت عملية الاسترجاع أو التي تمت من أجلها عملية الاسترجاع. وتوضع 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 تتوفر على نطاق واسع بدائل أقل ضرراً، مثل غازات التبريد في المنازل أو الأسواق التجارية أو أجهزة تكييف الهواء والرغوات والأيروسولات.

٢٣- ويقضي الأمر التوجيهي الصادر من الاتحاد الأوروبي بشأن أجهزة تكييف الهواء النقالة (التوجيه رقم 2006/40/EC) بأن شركات الصُّنع لن تتلقى منذ ٢٠٠٨ موافقة من أجل أي طراز جديد من المركبات مزود بأجهزة تكييف هواء نقالة مُصمَّمة لتحتوي على الغازات المفلورة ذات القدرة على إحداث الاحترار العالمي بما يزيد على ١٥٠ ويتسرب منها ما يزيد على ٤٠ غراماً سنوياً من مُبَخَّر واحد أو ٦٠ غراماً سنوياً من نظام مُبَخَّر مزدوج. وطُبِّقت 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 النقالة المصمَّمة لاستخدام الغازات المذكورة أعلاه فيما يتعلّق بالأنواع الجديدة من المركبات. وابتداءً من سنة ٢٠١٧، سوف يُطبَّق الحظر على جميع المركبات الجديدة، ولن يُسمح للمركبات الجديدة التي تحمل هذه الأجهزة بالتسجيل أو بالبيع أو بدخول الخدمة.

٢٤- وفي اليابان، سوف تسري التدابير المتعلقة بالتخلُّص التدريجي من مركّبات الكربون الهيدروفلورية وترويج بدائل لا تحتوي على مركّبات كربون فلورية وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي فيما يتعلّق بمنتجات معيَّنة، اعتباراً من ١ نيسان/أبريل ٢٠١٥ من خلال قانون الاستخدام الرشيد والإدارة السليمة لمركّبات الكربون المفلورة. وسوف يُطلَب إلى المنتجين والمستوردين وضع خطط للتخلُّص 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 تحمُّل الإنفاق وغيرها من الاعتبارات، من أجل الاستخدام في منتجات معيَّنة. وقد وُضعت القيم المستهدفة للقدرة على إحداث الاحترار العالمي استناداً إلى أقل قيمة في القدرة على إحداث الاحترار العالمي (المتوسط المرجَّح حسب الحجم) بين المنتجات المعيَّنة في السوق في اليابان، وكذلك مراعاة مسائل أخرى مثل السلامة والكفاءة في استخدام الطاقة والقدرة على تحمُّل 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 ٥٠٠٠٠ متر مكعب، هو ١٠٠ من قيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي بالنسبة لنقّاحات 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 النقالة هو ١٥٠ بالقدرة على إحداث الاحترار العالمي، وسيكون الهدف في سنة ٢٠٢٥ بالنسبة لوحادات التبريد بالتكثيف فيما يتعلّق بواجهات العرض القائمة بذاتها والمعدات المماثلة تبلغ ١٥٠٠ بقيمة القدرة على إحداث الاحترار العالمي.

٢٥- ومنذ سنة ٢٠٠٣، فرضت سويسراً حظراً عاماً، مع إعفاءات محدّدة، على العرض واستخدام المذيبات القائمة على المواد الثابتة في الغلاف الجوي، والمنتجات المحتوية على تلك المذيبات والرغوة ودواسر الأيروسولات، ومواد إخماد الحرائق، والأجهزة المنزلية التي تحتوي على مواد ثابتة في الغلاف الجوي. ويتضمّن الحظر أيضاً تدابير موجودة لخفض شحنات التبريد الموجودة في المواد الثابتة في الغلاف الجوي. ومنذ سنة ٢٠١٣، تعتبر مركّبات الكربون الهيدروفلورية محظورة أيضاً في أجهزة تكييف الهواء واستعمالات التبريد مع بعض الإعفاءات.

٢٦- وفي الولايات المتحدة، ولدعم خطة العمل بشأن المناخ للرئيس أوباما، اقترحت وكالة حماية البيئة الأمريكية تغيير إدراج وضعية مواد كيميائية معينة ذات قدرات مرتفعة على إحداث احترار عالمي، كانت مُدرجة من قبل في برنامج البدائل الجديدة الهامة في الولايات المتحدة على أنها مقبولة على أساس معلومات تبين أن

مواد استعاضة تُحدث أخطاراً أقل على صحة الإنسان والمناخ أصبحت الآن متوافرة. وتقتصر وكالة حماية البيئة الأمريكية تحديداً اعتبار بعض مركبات الكربون الهيدروفلورية غير مقبولة بالنسبة للعديد من الاستخدامات النهائية في الأيروسولات، وقطاعات التبريد وتكييف الهواء ونفخ الرغاوي. وهي تقترح أيضاً تقييد استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية كدواسر أيروسولية في الاستخدامات التي لا تتوافر لها بدائل ذات خطر أقل على البيئة والصحة، أو أنها ممكنة التوافر. بالإضافة إلى ذلك، تقترح وكالة حماية البيئة الأمريكية إدراج بدائل إضافية للتبريد صديقة للمناخ، عن طريق إدراج هيدروكربونات معينة صديقة للمناخ (الإيثان، الأيسوبوتان، والبروبين) وخليط هيدروكربوني هو (R-441A) كخليط مقبول في أجهزة التبريد وأجهزة التبريد العميق التجارية والمنزلية المستقلة، وفي التبريد المنخفض الحرارة، وفي نقل الحرارة بطريقة غير ميكانيكية، وفي ماكينات بيع المشروبات، ووحدات تكييف هواء الغرفة. وتقتصر كذلك إدراج مُرَكَّب 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، وتقوم وكالة حماية البيئة الأمريكية بإجراء مفاوضات واتصالات مع أصحاب المصلحة، بما في ذلك المنظمات الحكومية وغير الحكومية، ودوائر الصناعة، والمعاهد العسكرية، ومعاهد البحوث والاختبار، والمنظمات الوطنية والدولية التي تضع المعايير، وذلك في سعي للحصول على الدعم من أجل الانتقال إلى البدائل. وقد اقترحت وكالة حماية البيئة الأمريكية لوائح وصحائف بيانات ذات صلة يمكن الاطلاع عليها على الإنترنت مباشرة. (١٨)(١٩)(٢٠)(٢١)

٢٧- وبالإضافة إلى المعلومات التي أُوجِزَت أعلاه، والتي أُبلغت مباشرة للأمانة من جانب الأطراف التي لها صلة بها، قُدمت المعلومات المتعلقة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة الأمريكية فيما يتعلق بالنمسا، وبيليز، وبوركينا فاسو، وكولومبيا، وكرواتيا، والجبل الأسود، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً، والصرب، والسويد، وتركيا، على النحو الموجز في الفقرات التالية.

٢٨- قامت 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 حُظِر استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية في منتجات الأيروسول غير الطبية، وكمذيبات 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 مُرَكَّب الكربون الهيدروفلورية لإنتاج الرغاوي.

٢٩- وفي بيليز يُطلب إلى أي فرد أو شركة أن تقدم طلباً للحصول على ترخيص باستيراد أو تصدير أي مُرَكَّب كربون هيدروفلورية أو غاز تبريد آخر. وفي بوركينا فاسو يتطلب استيراد مُرَكَّب 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

(١٨) القاعدة المقترحة: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2014-08-06/pdf/2014-18494.pdf>.

(١٩) صحيفة البيانات: http://www.epa.gov/ozone/snap/download/SAN_5750_SNAP_Status_Change_Rule-Fact_Sheet_080114.pdf.

(٢٠) القاعدة المقترحة: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2014-07-09/pdf/2014-15889.pdf>.

(٢١) صحيفة البيانات: http://www.epa.gov/ozone/downloads/Low_GWP_refrigerants_NPRM_RIN_2060-AS04_Fact_Sheet-5-29-14_final.pdf.

التجارة. وقد نفذت **كرواتيا** (دولة عضو بالاتحاد الأوروبي منذ ١ تموز/يوليه ٢٠١٣)، و**صربيا** و**تركيا**، تدابير لتنظيم استيراد واستخدام مُركّبات الكربون الهيدروفلورية. ويقوم **الجبل الأسود** بتنظيم استيراد، وتصدير، وتسويق المنتجات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية والغازات المفلورة الأخرى. 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 الثلاث المستعملة وأجهزة التبريد العميق، وأجهزة التبريد والتجميد التي تعتمد على مركبات الكربون الهيدروفلورية محظورة اعتباراً من ٢٠٠٧.

٣٠- 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 احتراز 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

٣١- تُستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية في المقام الأول في قطاعات التبريد وتكييف الهواء، والرغاي، والأيروسولات، 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.

٣٢- 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

٣٣- وفي **أستراليا**، يعتبر الإطلاق غير المنظم لأي مادة داخلية 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 الأسترالية للاستخلاص من المبردات)، التي تنص على جمع، ونقل، والتخلص من المواد المستعملة المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري الاصطناعية في قطاع المبردات.

٣٤- وفي **كندا**، تحظر النظم الاتحادية والإقليمية إطلاقات مُركّبات 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 ومُركّبات الكربون الهيدروفلورية، وتبحث وكالة حماية البيئة الكندية مواصلة تخفيض انبعاثات مركب الكربون الهيدروفلوري وذلك بالطلب إلى دوائر الصناعة تنفيذ برنامج رعاية لمركبات الكربون الهيدروفلورية التي تُستخدم في أجهزة التبريد الثابتة وأجهزة تكييف الهواء.

٣٥- وفي كندا، تنص نُظم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من سيارات الركاب وعربات النقل الخفيف على حوافز قوية تُقدم لمصنعي جرارات الجهد الخفيف لتحل محل مُركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤ الذي يُستخدم في أجهزة تكييف الهواء النقالة ببدائل أخرى، وتحسين تصميم نُظم تكييف الهواء النقالة من أجل تعظيم الاقتصاد في الطاقة، والتقليل إلى أبعد حد من تسرب المبردات. والهدف من هذه النُظم هو تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عن طريق الطلب إلى مُصنعي المركبات والمستوردين الوفاء بمعايير الانبعاثات المتوسطة بالنسبة لسيارات الركوب والجرارات خفيفة الجهد لعام ٢٠١١، والسنوات اللاحقة على هذا الطراز. وتشمل هذه النُظم 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.

٣٦- يوجد لدى الاتحاد الأوروبي أرقام مستهدفة سنوية مُلزمة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري تسري على الدول الأعضاء خلال الفترة ٢٠١٣-٢٠٢٠، وتتعلق بالانبعاثات من معظم القطاعات غير المدرجة 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.

٣٧- إن اللائحة التنظيمية السابقة لدى الاتحاد الأوروبي بشأن غازات مفلورة معينة (اللائحة (EC) No 842/2006) قد حَظرت 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 اشترط أيضاً على التبريد، وعلى تكييف الهواء، وعلى معدات ضخ الحرارة، ونُظم الوقاية من الحرائق أن تُجري تفتيشاً مرة واحدة سنوياً على التسرب، مع تكرار عمليات التفتيش وتفاوتها بتفاوت كمية الغاز المفلور في المعدات، ويسرى ذلك على أصحاب نُظم التبريد، وتكييف الهواء، ومعدات ضخ الحرارة، ونُظم الوقاية من الحرائق التي تشتمل على ٣٠٠ كيلوغرام أو أكثر من الغازات المفلورة، وذلك لإنشاء نُظم اكتشاف التسرب.

٣٨- 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 إطلاقهم 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 لأكثر 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 لاكتشاف 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.

٣٩- 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 اعتُمدت مؤخراً (EU) No. 517/2014.

٤٠- إن **هولندا** كجزء من نظام اعتماد أجهزة التبريد وتكييف 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 وتكييف 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 ٥-١٠ بالمائة. ولم يعد نظام اعتماد أجهزة التبريد وتكييف 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.

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

٤٢- وتشترط **سويسرا** إجراء فحوصات على النظم الثابتة التي تستوعب أكثر من ٣ كيلوغرامات من المبرد المشتمل على مواد ثابتة في الغلاف الجوي (بما فيها مركبات الكربون الهيدروفلورية) سنوياً للرقابة على إحكام الإغلاق. كما أنها تجعل استخدام دفاتر تفاصيل الصيانة أمراً إلزامياً.

٤٣- 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.

٤٤- 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.

٤٥- 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 المنتجة في ٢٠١٢-٢٠١٦. وتقدر وكالة حماية البيئة الأمريكية، عن طريق الاستفادة من التكنولوجيات المخفضة للتسرب، أنه سوف يكون من الممكن للمصنعين أن يقللوا من تسرب مركبات الكربون الهيدروفلورية بنسبة ٥٠ بالمائة مقابل مستوى خط أساس قدره ١٨ غراماً سنوياً. وبالنسبة لطرازات السنوات الخمس الخاضعة لهذه المعايير، تتوقع وكالة حماية البيئة الأمريكية أن ٥٨ بالمائة من المركبات 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 مركبات الكربون الهيدروفلورية من أجهزة تكييف الهواء فيها.

٤٦- إن جرارات البيك آب للخدمة الشاقة، والمركبات والجرارات 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 الجرارات 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-١٣٤أ، فإن معدل التسرب يجب تعديله عن طريق ضربه في دالة الاحترار العالمي للمبرد البديل ثم قسمة حاصل الضرب على ١,٤٣٠، وهو دالة الاحترار العالمي لمركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤أ. ويجب أن تتم هذه التسوية قبل مقارنة معدل التسرب بالمعيار الخاص به.

٤٧- 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 الأمريكية والمتعلقة بكولومبيا، وألمانيا، والجبل الأسود، ونيوزيلندا، واليمن على النحو الموجز في الفقرات التالية.

٤٨- 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.

٤٩- 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.

٥٠- يحظر الجبل الأسود إطلاق مركبات الكربون الهيدروفلورية والغازات المفلورة الأخرى أثناء عمليات الصيانة، والإصلاح والوضع خارج الخدمة للمنتجات التي تحتوي على تلك المواد مثل وحدات التبريد وحدات تكييف الهواء. والاسترجاع مطلوب في عمليات التدوير، والاستخلاص أو التدمير.

٥١- 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 التسرب البطيء طوال عمر المنتج أو التسرب أثناء الصيانة التي تُتبع فيها أفضل الممارسات لا توقع عليه عقوبة.

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

(ب) الإطلاق من ممارسات نهاية العمر

٥٣- 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 المُنتج.

٥٤- 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.

٥٥- 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 المُبردة؛ 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 النقلة، الترتيب لاستعادة الغازات، بالقدر المجدي 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.

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

٥٧- 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.

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

٥٩- توجد لدى سويسرا اشتراطات استرجاع محددة خاصة بالمذيبات.

٦٠- يقضي قانون الهواء النظيف لدى الولايات المتحدة بأن أي مُعدات تُستخدم لاسترجاع أو لإعادة تدوير مركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤ من أجهزة التكييف داخل أي مركبة بمحرك يجب أن تفي بالمعايير الحكومية، وأن تُجرى عليه اختبارات من جانب مختبر معتمد (المختبرات المعتمدة أو انترتك).

٦١- وبالإضافة إلى المعلومات التي أوجزت أعلاه، والتي أُبلغت مباشرة إلى الأمانة من جانب الأطراف التي تتصل بها هذه المعلومات، قُدمت معلومات ذات صلة بهذا القسم في الدراسة التي أجرتها وكالة حماية البيئة الأمريكية، والتي تتعلق بالجبل الأسود، والسويد، على النحو الذي يوجز في الفقرات التالية.

٦٢- ينظم الجبل الأسود مناولة مركبات الكربون الهيدروفلورية وغيرها من الغازات المفلورة والمنتجات والمعدات المحتوية عليها من حيث ما يتصل بجمعها، واستخدامها والتخلص الدائم منها في نهاية عمرها.

٦٣- تشترط السويد على منتجي وموردي مركبات الكربون الهيدروفلورية لأغراض التبريد ونُظم مضخات الحرارة قبول الكميات الكبيرة المسترجعة من مركبات الكربون الهيدروفلورية لمواصلة المعالجة.

٣- التدريب والاعتماد

٦٤- 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.

٦٥- 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 بالتجارة 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 لأى 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 وتشترط على التقنيين ورجال الأعمال 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.

٦٦- 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.

٦٧- 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 التفتيش على التسريبات وعمليات الاسترجاع، وإعادة التدوير، والاستخلاص وتدمير الغازات المفلورة. وكان لا بد لتلك البرامج من أن تمثل 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.

٦٨- تشترط 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.

٦٩- 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.

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

٧١- 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.

٧٢- ويقضي قانون الهواء النظيف لدى الولايات المتحدة بالنسبة لأجهزة تكييف الهواء في المركبات ذات المحرك، تدريب الفنيين وبرامج الاعتماد في جميع أنحاء البلد لتقديم 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.

٧٣- 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 والجبل الأسود والمملكة المتحدة على النحو الموجز في الفقرات التالية.

٧٤- 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 مذيبات ونظم تكييف الهواء في المركبات.

٧٥- الجبل الأسود، يطلب عدم استرجاع مركبات الكربون الهيدروكلورية والغازات المفلورة الأخرى إلا بواسطة أشخاص مرخص لهم بحفظ وإصلاح وإزالة المنتجات التي تحتوي على هذه المواد. ويتعين أن يكون لدى فنيي الخدمة هؤلاء درجة جامعية، وأن يكونوا قد استكملوا برنامجاً للهندسة الميكانيكية أو التقنية خلال الدراسة الثانوية، وأن يجري تدريبهم على المناولة والخدمة السليمين لمعدات التبريد وتكييف الهواء.

٧٦- 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

٧٧- 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.

٧٨- في أستراليا، يتعين على مستوردي المواد الواردة في الجداول، بما في ذلك مركبات الكربون الهيدروفلورية الإبلاغ عن وارداتهم كل ربع سنة.

٧٩- 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 كليوغرامات 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

شهادة، وتواريخ ونتائج التفتيش المطلوب، وفي حالة إنهاء عمل المعدات، التدابير التي اتخذت لاسترجاع الغازات المفلورة والتخلص منها.

٨٠- كما تتطلب لوائح المفوضية الأوروبية رقم ٢٠٠٦/٨٤٢ أن يبلغ أي شخص ينتج أو يستورد أو يصدر سنوياً ما يزيد عن طن واحد من الغازات المفلورة، عن ١ لكمية 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.

٨١- وفي اليابان، سيطلب 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.

٨٢- 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.

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

٨٤- 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 والريغواي، 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 كميديات. وتجمع البيانات عن واردات وصادرات مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية التي تستخدم كمبردات ومذيبات وعوامل نفخ، 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.

٨٥- وفي جمهورية مولدوفا جرت بلورة السجلات الخاصة بالمعدات المحتوية على ٣ كيلوغرامات أو أكثر من غازات التبريد لتطبيقها (انظر أيضاً الفقرة ٦٧).

٨٦- وتتطلب سويسرا الإبلاغ الإلزامي عن تشغيل وإنهاء تشغيل النظم الثابتة المحتوية على أكثر من ٣ كيلوغرامات من المواد المستنفدة للأوزون أو غازات التبريد المعتمدة على المواد SSA. كما تتطلب الاحتفاظ بالسجلات الخاصة بتلك النظم والإبلاغ الإلزامي عن كميات المواد SSA المستوردة.

٨٧- 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.

٨٨- 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.

٨٩- وتتطلب 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.

٩٠- وتتطلب 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 المعدة 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.

٩١- 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 ببليز، ومصر، والجبل الأسود، ونيوزيلندا واليمن على النحو الموجز فيما يلي.

٩٢- تتطلب بليز 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 التخلص 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 والصادرات من هذه المركبات المستوردة. ويرخص بدءاً من كانون الثاني/يناير ٢٠١١ للمؤسسة العامة للرقابة على الصادرات والواردات إجراء عمليات التفتيش والتحليل بالنسبة للواردات من المواد الخاضعة للرقابة نيابة عن هيئة شؤون البيئة.

٩٣- وفي الجبل الأسود، يتعين على أي شخص يستورد وي طرح في الأسواق مركبات الكربون الهيدروفلورية وغير ذلك من غازات الاحتباس الحراري المفلورة أن يحتفظ بسجلات أو الإبلاغ سنوياً عن هذه الواردات واستخداماتها النهائية، بما في ذلك الكميات المستوردة والكميات التي طرحت في الأسواق المحلية والأغراض النهائية منها، والمخزونات المتوافرة وغير ذلك من التفاصيل ذات الصلة، والصادرات والكمية المصدرية وكميات المواد البديلة المسترجعة المصدرية 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 المواد.

٩٤- 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.

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

٥ - التوسيم

٩٦- 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.

٩٧- 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 الاحترار 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 ستتضمن اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٧ مطلب أن تتضمن بطاقات التوسيم كمية الغازات المفلورة، محسوبة بالوزن ومعادلاتها من ثاني أكسيد الكربون المتضمنة في المنتجات والمعدات أو كمية الغازات المفلورة التي صممت لها المعدات وقدرات الاحتراز العالمي لتلك الغازات.

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

٩٩- 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.

١٠٠- 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 ببليز والجلب الأسود واليمن على النحو الوارد ملخص لها فيما يلي.

١٠١- لدى **بليز** متطلبات للتوسيم. ويطلب **الجبيل الأسود** توسيم المنتجات بما في ذلك السلندرات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية وغير ذلك من الغازات المفلورة. ويتعين أن تشمل بطاقات التوسيم التكوين الكيميائي للمادة المتضمنة في المنتج، وكمية محسوبة بالكيلوغرامات، ومذكرة تشير إلى أن المنتج يحتوي على غازات مفلورة ينظمها بروتوكول كيوتو. وتشمل لوائح الأوزون في **اليمن** متطلبات التوسيم بالنسبة لمستوردي مركبات الكربون الهيدروفلورية.

ثالثاً- الحوافز الاقتصادية

١٠٢- 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 الاحتراز 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

١٠٣- أبلغت **الدانمرك**، و**النرويج**، و**بولندا**، و**سلوفينيا** و**إسبانيا** عن أنها تستخدم الضرائب والرسوم على النحو التالي.

١٠٤- في **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 الدائمية التي هي فرع من وزارة الضرائب الدائمية. 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.

١٠٥- 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 المستفدة 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 - ١٣٤، 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 ابتداء من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤.

١٠٦- 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^(٢٢).

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

١٠٧- 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 خلطاتها بتطبيق عامل ٠,٠٢٠، على قدرة إحداث الاحترار العالمي لكل غاز من الغازات المفلورة، بحد أقصى قدره ١٠٠ يورو للكيلوغرام. وسيجري تقسيم 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.

١٠٨- 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، والجبل الأسود، ونيوزيلندا، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة على النحو الموجز فيما يلي.

١٠٩- 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.

١١٠- 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.

١١١- وتنتظر **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.

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

١١٣- وفي **نيوزيلندا**، سوف يواجه مستوردو مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون البيروفلورية في السلع والمركبات 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

الاجتار بالانبعاثات ويجري في الوقت الحاضر تعديل هذه اللوائح لإلغاء الإعفاءات بشأن مركب الكربون الهيدروفلوري -245fa ومركب الكربون الهيدروفلوري -365mfc.

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

باء - المبالغ المستردة والحوافز الإيجابية الأخرى

١١٥- تعرض بلجيكا، وكندا، والدانمرك، والاتحاد الأوروبي، واليابان، وموزامبيق، والنرويج، وإسبانيا، وكاليفورنيا نوعاً من الاسترداد أو الدعم أو الحوافز الإيجابية الأخرى.

١١٦- 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 للبدائل الخالي من الكربون الهيدروفلوري.

١١٧- وفي كندا، تُصمم اللائحة الخاصة بالانبعاثات 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 -١٢٣٤yf، وهي مادة ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي، في موديلات السيارات الجديدة.

١١٨- ويوجد لدى الدانمرك 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 الدانمرك أيضاً استخدام البدائل. فعندما أعتمدت لائحته، قررت دعم مشاريع البحث والتطوير للتشجيع على سرعة تطوير تكنولوجيات بديلة. ووضعت وكالة حماية البيئة الدانمركية مخططاً، وقدمت دعماً مالياً لعدد من المشاريع في مجال التبريد يُقدر بنحو ٢٠ مليون كرونة دانمركية.

١١٩- وفي الاتحاد الأوروبي، تقترح اللائحة الخاصة بالتصميم الإيكولوجي لأجهزة تكييف الهواء (رقم ٢٠٦/٢٠١٢) 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.

١٢٠- 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.

١٢١- 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.

١٢٢- واستكملت **النرويج** مخططها الضريبي الخاص بمركبات الكربون الهيدروفلورية لعام ٢٠٠٣ (انظر الفقرة ٩٨ 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.

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

١٢٤- 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 لموارد 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 لموارد الهواء هذه الوديعة عند إعادة الحاوية في غضون ٩٠ يوماً بعد الشراء.

١٢٥- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، والتي قدمتها الأطراف مباشرة إلى الأمانة، تضمنت الدراسة التي أعدها وكالة حماية البيئة الأمريكية 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

١٢٦- يُستخدم ما يسمى "تحدد وتداول الانبعاثات" أو مخططات الاتجار بالانبعاثات من أجل تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. واستناداً إلى وكالة حماية البيئة الأمريكية، 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. وتلقى 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 تباع فوائض أرصدتها 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^(٢٣)، والذي أنشئ بموجب الأمر التوجيهي رقم 2003/87/EC^(٢٤) 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

١٢٧- وأدخلت **الولايات المتحدة** نظاماً للتجارة 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 والتجارة 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 الاحتزاز العالمي عن قدرة مركب الكربون الهيدروفلوري - ١٣٤ أ.

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

١٢٩- 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 للتجارة بالانبعاثات في خمس مدن وفي ولايتين، ومن المقرر أن تبدأ بالتجارة في حزيران/يونيه ٢٠١٣. وستكون برامج التجارة 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،

(٢٣) http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/documentation_en.htm

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

والمتوقع أن تُستهلك في عام ٢٠١٥. وفي حين أنه سيتم تغطية ثاني أكسيد الكربون فقط في المرحلة الأولى، فإنه قد يتم توسيع نطاق البرامج لتشمل مركبات الكربون الهيدروفلورية.

١٣٠- وقد صُمم نظام نيوزيلندا للتجارة بالانبعاثات بغية تخفيض الانبعاثات والوفاء بالالتزامات بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو. واستناداً إلى فريق الاستعراض النيوزيلندي لنظام الاتجار 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 للتجارة 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 الاتجار بالانبعاثات أيضاً صادرات هذه الغازات وعمليات إتلافها، ومنح أرصدة بناءً على كمية الانبعاثات "التي أُزيلت" 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 تعتمدها الحكومة.

رابعاً- حُطت إدارة التخلص التدريجي من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري

١٣١- 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.

١٣٢- 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. وستصدي بنغلاديش للمسائل المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة في عملية التحضير للمرحلة الثانية من خططها لإدارة التخلص التدريجي في عام ٢٠١٥.

١٣٣- 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، والنتروجين، 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 ١٣٦٧ طناً مترياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -٢٢ دون إطلاق غازات الاحتباس الحراري. ولن تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية إلا في تطبيقات حرجة معينة (مثل الأيروصولات القابلة للاشتعال). غير أن التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في الأيروصولات لن يشمل ٣٧٥ طناً مترياً من مركب الكربون الهيدروفلوري -١٥٢، ذي القدرة المنخفضة نسبياً على إحداث الاحتزاز العالمي (١٢٤) طناً مترياً محسوبة لمدة ١٠٠ عام) والذي له تأثير إيجابي على تلوث الهواء، خاصة فيما يتعلق بسلائف الأوزون التروبوسفيري، التي تُعد مهمة بالنسبة لإدارة جودة الهواء في المكسيك. وخلال المرحلتين الأولى والثانية، سيتم إحلال ٦٥٣١ طناً مترياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -١٤١ ب ٢٣٠٣ أطنان مترياً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -٢٢ باستخدام بدائل مختلفة، يُعد الكثير منها عديم القدرة أو له قدرة منخفضة على إحداث الاحتزاز العالمي.

١٣٤- وتود جمهورية مولدوفا، اتساقاً مع المقرر ٦/٢٩، 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 العقبات 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.

١٣٥- 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.

١٣٦- 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. وقد حصلت أيضاً على تمويل لإحلال مادة الهيدروسيلين في مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري -١٤١ ب مادة السيكلوبنتين في قطاع إنتاج الرغويات، والذي سيخفض بدرجة كبيرة من واردات مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري.

١٣٧- 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 الاحتزاز 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 الهيدروكلورون وعناصر الإرغاء والمياه. وفي قطاع الخدمات، يقوم الطرف بإحلال مبردات مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-٢٢ بمادة البروبين (R90)، وايزوبتين (R-600a) الذي يُعد من الهيدروكلورونات. ويجري تشجيع مواد التبريد الطبيعية، مثل ثاني أكسيد الكربون والنشادر، مع مراعاة اعتبارات الصحة والسلامة. ويجري تشجيع استخدام النتروجين الجاف كمادة تنظيف بدلاً من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-١٤١ ب.

١٣٨- وقدمت **السلفادور** معلومات مفصلة عن تخلصها التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، وأشارت إلى أن اللجنة التنفيذية قد اعتمدت المرحلة الأولى من خطتها 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 التحديشي للمعدات التي تستخدم بدائل خالية من مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري، وبناء القدرات، واتباع أفضل الممارسات على مدى الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٥.

١٣٩- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، والتي قدمتها الأطراف إلى الأمانة مباشرة، تشير وكالة حماية البيئة الأمريكية 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 اليورثان، التحول من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية إلى بدائل خالية من مركب الكربون الهيدروفلوري. كما أدرجت ستة بلدان مشاريع تهدف إلى موازنة نظم إسكان مملوكة محلياً لإنتاج نظم خالية من الهيدروكسيلين في مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-١٤١ ب، 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. ويوجد أحد الأمثلة على ذلك في **البوسنة والهرسك**، حيث يقوم فريق خبراء وطني بإعداد تشريع جديد للأوزون، سيبدأ نفاذه في عام ٢٠١٤، ربما يشمل الانتقال إلى بدائل ذات قدرة منخفضة على إحداث الاحترار العالمي. وهناك أيضاً أعمال تحضيرية لوضع نظام خاص لترخيص الواردات والصادرات في البوسنة والهرسك بالنسبة لأحلاط مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركب الكربون الهيدروفلوري. وهناك مهمة أخرى تجري بالتعاون مع فرع بروتوكول مونتريال في شعبة تطوير البرامج والتعاون التقني بمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، لوضع مدونة وطنية لأفضل الممارسات لقطاع التبريد. وتبذل **مالديف** أيضاً جهوداً لتشجيع المعدات التي لا تستخدم مركب الكربون الهيدروفلوري.

خامساً - مبادرات أخرى

ألف - مبادرات كفاءة استخدام الطاقة

١٤٠- 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.

١٤١- فقد وضعت بنغلاديش في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ خطة عمل لكفاءة استخدام الطاقة والمحافظة 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.

١٤٢- وفي كندا، تعاونت هيئة 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.

١٤٣- 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.

١٤٤- 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 ألف 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.

١٤٥- 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 أكسيد الكربون سنوياً لكل متجر، وخفض استهلاك الطاقة بنسبة تتراوح ما بين ١٥ و ١٨ في المائة.

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

١٤٧- 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 ٢٣).

١٤٨- 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.

١٤٩- 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،^(٢٥) 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 لتكلفته للتكنولوجيا الفعالة في استخدام الطاقة.

١٥٠- 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 المنخفضة أو المعتمدة 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.

١٥١- 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).

١٥٢- 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.

باء- الاتفاقات الطوعية

١٥٣- وعلاوة على التدابير الإلزامية التي تُهدف 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.

١٥٤- 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 برنامج المشتريات العامة المُراعية للبيئة لنقاط إضافية للمُجمدات الطبية التي تستخدم مواد تبريد تكون قدرتها على إحداث الاحترار العالمي أقل من ١٠.

١٥٥- 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.

١٥٦- 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 الإرغاء 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).

١٥٧- 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. وتتشكل 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

١٥٨- 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.

١٥٩- 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 هذه المثالان: مبادرة التبريد بالمواد الطبيعية، ومنتدى السلع الاستهلاكية.

دال- اعتماد استخدام تكنولوجيات بديلة

١٦٠- قدّم الطرفان، **كندا والدانمرك**، معلومات بشأن تطوير وتنفيذ تكنولوجيات جديدة تقوم على بدائل صديقة للمناخ.

١٦١- 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.

١٦٢- 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 التكنولوجيات 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 الدنمارك، تُستخدم الأمونيا في التبريد الصناعي لأكثر من ١٠٠ سنة. وفي هذه الأيام، تُشيد فقط أنظمة التبريد الصناعي الصغيرة للغاية مع الغازات المفلورة (F-gas)، التي يُستخدم فيها أقل من ١٠ كيلوغرامات من مركبات الكربون الهيدروفلورية؛

(د) مبردات تكييف الهواء وصناعة التحويل: تُنتج أجهزة التبريد القائمة على الأمونيا في الدنمارك لمدة لا تقل عن ٣٠ سنة. وبالإضافة إلى ذلك، طُوّر اثنان من المصنّعين مبردات قائمة على المواد الهيدروكربونية وسوّق 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 الدنمارك إلا عدد ضئيل للغاية من المبردات القائمة على الغازات المفلورة، التي يُستخدم فيها أقل من ١٠ كيلوجرامات من مركبات الكربون الهيدروفلورية. وفي الآونة الأخيرة، طُوّر المعهد التقني 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. وسيتم قريباً عرض توضيحي لهذه التقنية.

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

١٦٣- وبالإضافة إلى المعلومات الموجزة أعلاه، التي أُبلّغت 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.

١٦٤- 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.

١٦٥- وفي موريشيوس، حُوّلت المبردات في مبنين حكوميين من مركبات الكربون الكلورية فلورية إلى مبردات الأمونيا كجزء من مشروع تجريبي 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 التجريبي، يجري الآن النظر في استخدام المبردات الأمونيا لأنظمة تكييف الهواء في موريشيوس وغيرها من البلدان الاستوائية.

١٦٦- شرع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في إقامة مشاريع تجريبية على استخدام فورمات الميثيل والميثيلال لإنتاج الرغوة متعددة اليورثان في البرازيل في عام ٢٠٠٩ و ٢٠١٠، على التوالي. قِيمَت 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 الهيدروفلوري (HFC-134a)، وتُعادَل أو أفضل من الرغوة القائمة على مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري (HCFC-141b)، بينما كفاءتها الحرارية بحاجة لمزيد من الحلول الأمثل. وأشارت نتائج المشروع التجريبي 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

١٦٧- وكما هو مبين في الفرعين ثالثاً ألف وثالثاً باء 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 (الهيدروكلورونية، وثاني أكسيد الكربون، والأمونيا، وغيرها من المواد) والتقنيات البديلة. وأدى ذلك إلى تحسين التعامل مع الغازات المعاد 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.

١٦٨- وفي **آيرلندا** أعدت وكالة حماية البيئة عدداً من الوثائق التوجيهية^(٢٦) لشرح اللوائح المتعلقة بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون والغازات المُفلوَّرة للمقاولين والمستخدمين النهائيين لمعدات التبريد وتكييف الهواء.

١٦٩- 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.

١٧٠- 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 للمالكي ومستخدمي أنظمة التبريد التي تعمل بمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية عند ضبطهم وهم يجهلون الأمر. ولذلك، أعد المعهد التكنولوجي الدانماركي تقريراً لتوجيه صناعة التبريد وأصحاب المعدات ومستخدميها النهائيين. ويوفر التقرير أمثلة لكيفية التحول إلى أنظمة تبريد تكون أكثر ملائمةً للبيئة باستخدام المبردات الطبيعية، والتقرير متاح على شبكة الإنترنت.^(٢٧)

(٢٦) <http://www.epa.ie/pubs/advice/air/ods/summaryguidanceforcompliancewithodsandfgasregulations.html#.VCLiU>

(٢٧) <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:715186/FULLTEXT01.pdf>

١٧١- كذلك مَوَّل فريق الأوزون ببلاد الشمال الأوروبي في إطار المجلس الوزاري لبلاد الشمال الأوروبي إنتاج عدد ٣١ ورقة إعلامية تُوفّر 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.^(٢٨)

١٧٢- 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 ومنتجي أجهزة تكييف المركبات التي تعتمد على مركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية 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 للحاويات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية المستخدمة.

سادساً- قضايا الصحة والسلامة المثارة من جانب الأطراف

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

١٧٤- فعلى سبيل المثال، أعربت **الكونغو** عن قلقها إزاء قابلية اشتعال المبردات البديلة وسميتها، بما في ذلك R290، R600a، وR717 (الأمونيا)، وR744 (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، R717، والمزيج الهيدروكربوني (CARE 30)، وثاني أكسيد الكربون كبداية لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية. وقال ممثل **جمهورية مولدوفا** أن التحول إلى استخدام المبردات منخفضة القدرة على إحداث الاحترار العالمي يقتضي التعلم المكثف للصناعة وتكييف التشريعات الوطنية. وتتمثل 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).

١٧٥- 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 وصدّرتها، بما في ذلك معلومات عن بلدان المقصد.

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

١٧٧- 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

(٢٨) <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2014-908>

المجلس الوزاري لبلدان الشمال الأوروبي (على النحو الوارد في الفرع خامساً هاء أعلاه). وفي إطار برنامج الولايات المتحدة (SNAP)، فإن البدائل المستخدمة في التطبيقات الصناعية والتجارية والعسكرية، ومنها على سبيل المثال لا الحصر، بدائل التبريد وتكييف الهواء، رغوة النفخ، ومحاليل التنظيف، وإخماد الحرائق والهباء الجوي، سيتواصل تقييمها فيما يتعلق بالمخاطر على صحة الإنسان والبيئة. وتُشير زيمبابوي إلى أن برامج التدريب على الاستخدام الآمن للمبردات الهيدروكربونية والتحول من التكنولوجيا القائمة على مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية إلى التكنولوجيا المعتمدة على المواد الهيدروكربونية تجري حالياً.

١٧٨- 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 المُثَلَوِّرة مثل مركبات الكربون الهيدروفلورية في تطبيقات التبريد بنقاط البيع التجارية والصناعية بالبدائل غير المُثَلَوِّرة مثل ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربونات.

سابعاً- الخلاصة

١٧٩- 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					التدريجي خطط إدارة التخلص HCFC من مركبات	الحوافز الإقتصادية			التشريعات واللوائح وغيرها من التدابير الإلزامية					الطرف
نشر الوعي	التكنولوجيات البديلة	مبادرات الصناعة	الاتفاقات الطوعية	الكفاءة في استخدام الطاقة		الإلتزامات الإمتثال للإتجار في الإنبعاثات	المبالغ المعادة والحوافز الإيجابية	الحوافز الإقتصادية السلبية	وضع المعلومات على العموات وعنونتها	مسك الدفاتر وإبلاغ التقارير	التدريب والمصادقة	التحكم في انبعاثات مركبات HFCs		
					دورة انتهاء العمر							أثناء دورة الحياة		
معلومات أبلغت إلى الأمانة مباشرة														
									✓	✓	✓	✓	✓	أستراليا
				✓	✓									بنغلاديش
						✓								بلجيكا ⁽¹⁾
	✓		✓	✓		✓				✓		✓	✓	كندا
✓	✓					✓	✓						✓	الدانمرك ⁽¹⁾
					✓									السلفادور
			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الإتحاد الأوروبي
✓														آيرلندا ⁽¹⁾
				✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	اليابان
				✓ ^(ب)	✓									المكسيك
						✓								موزامبيق
✓			✓	✓					✓	✓		✓		هولندا ⁽¹⁾
✓				✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	النرويج
							✓							بولندا ⁽¹⁾
					✓					✓				جمهورية مولدوفا

مبادرات أخرى					التدريجي من مركبات HCFC خطط إدارة التخلص	الحوافز الإقتصادية			التشريعات واللوائح وغيرها من التدابير الإلزامية					الطرف	
نشر الوعي	التكنولوجيات البديلة	مبادرات الصناعة	الاتفاقات الطوعية	الكفاءة في استخدام الطاقة		الإلتصاقات الإمتثال للإتجار في الإنبعاثات	المبالغ المعادة والحوافز الإيجابية	الحوافز الإقتصادية السلبية	وضع المعلومات على العبوات وعبوتتها	مسك الدفاتر وإبلاغ التقارير	التدريب والمصادقة	التحكم في انبعاثات مركبات HFCs			التحكم في إنتاج واستهلاك مركبات HFCs
												دورة انتهاء العمر	أثناء دورة الحياة		
							√							سلوفينيا ⁽¹⁾	
						√	√							إسبانيا ⁽¹⁾	
					√									سوازيلاند	
									√			√	√	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 ⁽¹⁾
									√						مصر
							√								فرنسا ⁽¹⁾

نشر الوعي	مبادرات أخرى				التدريب من مركبات HCFC خطط إدارة التخلص	الحوافز الاقتصادية			التشريعات واللوائح وغيرها من التدابير الإلزامية						الطرف
	التكنولوجيات البديلة	مبادرات الصناعة	الاتفاقيات الطوعية	الكفاءة في استخدام الطاقة		الإنتاج في الإمتثال	المبالغ المعادة والحوافز الإيجابية	الحوافز الاقتصادية السلبية	وضع المعلومات على العبوات وعبواتها	مسك الدفاتر وإبلاغ التقارير	التدريب والمصادقة	التحكم في انبعاثات مركبات HFCs		التحكم في إنتاج واستهلاك مركبات HFCs	
												دورة انتهاء العمر	أثناء دورة الحياة		
														ألمانيا ^(أ)	
	✓													الهند	
										✓				إيطاليا ^(أ)	
					✓									جزر المالديف	
	✓													موريشيوس	
							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الجبل الأسود	
					✓	✓	✓		✓			✓		نيوزيلندا	
													✓	صربيا	
							✓							سلوفاكيا	
				✓							✓		✓	السويد ^(أ)	
					✓									تايلند	
													✓	جمهورية مقدونيا اليوغسلافية سابقاً	
													✓	تركيا	
										✓				المملكة المتحدة ^(أ)	
								✓				✓		اليمن	

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

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