الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64
2 November 2018

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثاني والثمانين
مونتريال، من 3 إلى 7 ديسمبر/كانون أول 2018

جميع الجوانب المتعلقة بقطاع خدمة التبريد التي تدعم التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المقرر 76/80(ج))

مقدمة

1. وافق الاجتماع الثامن والعشرين للأطراف (أكتوبر/ تشرين أول 2016) على تعديل بروتوكول مونتريال واعتمد المقرر2/XXVIII [1] وطلب من اللجنة التنفيذية مايلي *ضمن جملة أمور*:

(أ) أن تحدد لدى وضع المبادئ التوجيهية الجديدة عن المنهجيات، وحسابات التكاليف لقطاع خدمة التبريد، الفئات التالية من التكاليف المؤهلة وإدراجها في حسابات التكاليف وأنشطة التوعية، ووضع السياسات وتنفيذها، وبرامج اعتماد الشهادات، وتدريب الفنيين على المناولة الآمنة، والممارسات الجيدة، والسلامة فيما يتعلق بالبدائل بما في ذلك معدات التدريب، وتدريب موظفي الجمارك، ومنع الاتجار غير القانوني بالمواد الهيدروفلوروكربون، وأدوات الخدمة، ومعدات اختبار غازات التبريد لقطاع التبريد وتكييف الهواء، وإعادة تدوير المواد الهيدروفلوروكربونية واسترجاعها (الفقرة 15 (ج))؛

(ب) أن تزيد فيما يتعلق بقطاع الخدمة التمويل المتاح بمقتضى المقرر 50/74 عن المبالغ المدرجة في ذلك المقرر للأطراف التي لديها مجموع استهلاك من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون يتجاوز 360 طنا متريا عند الحاجة إليه لتقديم بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تنخفض فيها القدرة على الاحترار العالمي، والبدائل التي تخلو من القدرات على الاحترار العالمي للمواد الهيدروفلوروكربون والمحافظة على كفاءة استخدام الطاقة أيضا في قطاع الخدمة والمستخدمين النهائيين (الفقرة 16)؛

[1] المقرر المتعلق بتعديل خفض المواد الهيدروفلوروكربون.

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

(ج) ترتيب أولويات المساعدات التقنية وبناء القدرات لمعالجة قضايا السلامة المرتبطة بالبدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي أو البدائل الخالية من قدرات الاحترار العالمي (الفقرة 23).

2. وخلال الاجتماع الثمانين (نوفمبر/ تشرين الثاني 2017) قررت اللجنة التنفيذية، *ضمن جملة أمور*، في سياق المناقشات بشأن وضع مبادئ توجيهية لتكاليف خفض الهيدروفلوروكربون في إطار البند 10(ج)، إدراج فئات التكاليف لقطاع خدمة التبريد في مشروع النموذج المتعلق بالمبادئ التوجيهية لتكاليف خفض الهيدروفلوروكربون (المقرر 76/80(أ)(4)) وطلبت من الأمانة إعداد وثيقة أولية عن الجوانب المتعلقة بقطاع خدمة التبريد التي تدعم خفض الهيدروفلوروكربون مع مراعاة مايلي:

(أ) وثائق السياسات السابقة والدراسات الحالية، واستعراضات الرصد والتقييم، والعمل الذي تضطلع به الوكالات الثنائية والمنفذة في وضع وتنفيذ برامج التدريب والمساعدات التقنية ولاسيما الشراكة التي أقامها برنامج المساعدة على الامتثال مع معاهد التدريب واعتماد الشهادات المعترف بها على النطاق العالمي

(ب) تحليل القدرات المتوافرة في بلدان المادة 5 يالتمويل الذي ووفق عليه لقطاع خدمة التبريد وكيفية استخدام هذا التمويل لخفض الهيدروفلوروكربون فيما يتعلق بمايلي:

(1) نتائج أنشطة الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح الممولة، وتوفير أدوات التدريب وقدرتها على خفض انبعاثات غازات التبريد؛

(2) مدى إشراك القطاع الخاص و/أو القطاع العام (مثل موردي المعدات، والعناصر وغازات التبريد) في إدخال البدائل في قطاع الخدمات؛

(3) معايير الصحة والسلامة والبروتوكولات والمعدات (بما في ذلك أجهزة الوقاية) والمتوافرة عن البدائل؛

(4) برامج التدريب واعتماد الشهادات؛

(5) طرق معالجة كفاءة استخدام الطاقة وفي حالة ذلك في قطاع الخدمة، المستخدمين النهائيين.

(ج) المعلومات الدنيا الضرورية لوضع برامج التدريب واعتماد الشهادات المعتمدة على القدرة ونماذج ذلك لتدريب الفنيين وموظفي الجمارك للتحول الى البدائل (المقرر 76/80(ج)).

3. وقررت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع الحادي والثمانين في سياق المناقشات المتعلقة بوضع المبادئ التوجيهية للتكاليف الخاصة بخفض الهيدروفلوروكربون في إطار البند 10(أ)، أن تنظر خلال الاجتماع الثاني والثمانين مسألة وضع أولويات للمساعدات التقنية وبناء القدرات لمعالجة المسائل المتعلقة بالسلامة المرتبطة بالبدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي وتلك الخالية من القدرة على الاحترار العالمي في جميع القطاعات في ضوء الورقة التي تعدها الأمانة استجابة للمقرر 76/80 بشأن الجوانب المتعلقة بقطاع خدمة التبريد التي تدعم خفض الهيدروفلوروكربون (المقرر 67/81(ج)).

4. وأعدت الأمانة هذه الوثيقة الأولية استجابة للمقررين 76/80(ج) و67/81(ج).

مصادر المعلومات المستخدمة

5. لدى إعداد هذه الوثيقة، أخذت الأمانة في الاعتبار جميع مقررات اللجنة التنفيذية والأطراف في بروتوكول مونتريال فيما يتعلق بقطاع خدمة التبريد، والخبرات المكتسبة في الصندوق المتعدد الأطراف من استعراض الأنشطة

المنفصلة[2] وخطط الإزالة[3] التي تتناول قطاع خدمة التبريد، ودراسات الحالة، وعمليات التقييم التي استكملها كبير موظفي الرصد والتقييم وتقارير استكمال المشروعات.

6. كما نظرت الأمانة فيمايلي:

(أ) المناقشات مع أصحاب المصلحة في قطاع خدمة التبريد في بلدان المادة 5 والبلدان غير العاملة بالمادة 5، وهي المناقشات التي دارت أثناء البعثات التي أوفدت للعديد من البلدان واجتماعات الأمانة فيما بين فبراير/ شباط وأبريل/ نيسان 2018؛

(ب) المناقشات مع الخبراء من الوكالات الثنائية والمنفذة بشأن جميع جوانب قطاع خدمة التبريد خلال الاجتماعين المتعلقين بالتنسيق المشترك بين الوكالات في 2018[4] وخلال الاجتماع الذي استغرق يومين الذي ركز فقط على قطاع خدمة التبريد والذي عقد في مونتريال يومي 29 و30 مايو/ أيار 2018؛

(ج) العروض التي قدمت والمناقشات التي دارت أثناء اجتماع حلقة العمل الدولية المعنية بأصحاب المصلحة، والدعم والخدمات ذات الصلة بالتنسيق التي قدمت لقطاع خدمة التبريد الذي عقد في باريس يومي 16 و17 يوليه/ تموز 2018؛[5]

(د) المطبوعات المعنية التي أصدرها برنامج المساعدة على الامتثال لدى اليونيب، وفريق التقييم الاقتصادي والمتعلق بالتكنولوجيا وغير ذلك من المنظمات الدولية.[6]

7. وقبيل وضع الصيغة النهائية لهذه الوثيقة، بعثت الأمانة للوكالات الثنائية والمنفذة للحصول على تعليقاتها، كما بعثت الأمانة التقرير الى خبير مستقل للحصول على تعليقاته على القضايا التقنية الواردة في الوثيقة. واستعرضت الأمانة المدخلات التي تلقيت، ووضعت التعديلات المطلوبة.

8. وتعرب الأمانة عن عظيم تقديرها عن النظرات المتعمقة والمعلومات والتعليقات التي تلقتها من الوكالات الثنائية والمنفذة.

هيكل الوثيقة

9. نظرا لكمية كبيرة من المعلومات عن قطاع خدمة التبريد التي تم استعراضها في ضوء الارشادات التي قدمت في المقرر 76/80(ج) ولتيسير استعراض الوثيقة من جانب أعضاء اللجنة التنفيذية، شكلت الوثيقة في خمسة أقسام بما في ذلك التوصية. وبغية مساعدة اللجنة التنفيذية في مداولاتها، يتضمن كل قسم المعلومات ذات الصلة التي تركز على الموضوعات بأكثر مما تركز على الجوانب التقنية. غير أنه تتوافر المعلومات المفصلة، ويمكن إتاحتها عند الطلب. ويرد فيمايلي وصف موجز للأقسام الخمسة للوثيقة.

[2] بما في ذلك برامج التدريب لفنيي التبريد وموظفي الجمارك، ومخططات الاسترجاع وإعادة التدوير، وإعادة تهيئة معدات التبريد الموافق عليها منذ الاجتماع الرابع للجنة التنفيذية (يونيه/ حزيران 1991).

[3] بما في ذلك خطط إدارة التبريد، وخطط إدارة الإزالة النهائية، وخطط الإزالة الوطنية للبلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك، وخلال فترة قصيرة خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

[4] عقد الاجتماع الأول للتنسيق المشترك بين الوكالات في الفترة 6-8 مارس/ آذار 2018 والاجتماع الثاني في 4-6 سبتمبر/ أيلول 2018.

[5] تتوافر وثائق الاجتماع في www. ozonactionmeetings.org.

[6] بما في ذلك وكالة الطاقة الدولية والمعهد الدولي للتبريد.

أولا: عرض عام لقطاع خدمة التبريد:
يصف هذا القسم تطور المساعدات التقنية والمالية التي قدمت لقطاع خدمة التبريد منذ إنشاء الصندوق المتعدد الأطراف، ويقدم تحليلا للخصائص الحالية لقطاعي التبريد وتكييف الهواء ويحدد التحديات المحتملة لخفض المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع.

ثانيا: تحليل القدرات المتوافرة الت أقيمت بالتمويل الموافق عليه لقطاع خدمة التبريد:
يصف هذا القسم القدرات التي أقيمت وعززت في بلدان المادة 5 فيما يتعلق بمايلي: السياسات والأطر التنظيمية بما في ذلك المعايير وتدريب فنيي التبريد وإصدار شهادات الاعتماد لهم، والمساعدات التقنية بما في ذلك توفير أدوات الخدمة للفنيين، ووضع مخطط لأنشطة الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح، وإعادة تهيئة نظم التبريد، والمحافظة على كفاءة استخدام الطاقة. ويتضمن التحليل الخاص بكل مجال من هذه المجالات إشراك القطاعين العام والخاص، والطريقة التي يمكن بها استخدام القدرات التي أقيمت في خفض الهيدروفلوروكربون.

ثالثا: تحليل المعلومات الدنيا اللازمة لوضع برامج ونماذج التدريب وإصدار الشهادات المعتمدة على القدرات لفنيي الخدمة وموظفي الجمارك للتحول الى البدائل:
يناقش هذا الجزء الكيفية التي يمكن بها تطبيق نماذج التدريب العادية على الظروف السائدة في بلدان المادة 5، ويحلل الكيفية التي يمكن بها للنواتج العالمية التي طورها اليونيب بمشاركة المنظمات الدولية في دعم الأنشطة في قطاع خدمة التبريد الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف.

رابعا: اعتبارات لتمويل خفض الهيدروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد:
يناقش هذا القسم التنفيذ المشترك للمقررين 6/XIX و2/XXVIII بشأن قطاع خدمة التبريد مع مراعاة التداخل بين الجدول الزمني لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخفض الهيدروفلوروكربون، ويوجز الكيفية التي جرى بها تمويل قطاع خدمة التبريد، ويقدم الاعتبارات المحتملة لتحديد المساعدة لخفض الهيدروفلوروكربون.

خامسا: التوصية:

10. تتضمن الوثيقة المرفقات التالية:

1- المقررات ذات الصلة المتعلقة بقطاع خدمة التبريد التي اعتمدتها اللجنة التنفيذية والأطراف في بروتوكول مونتريال.

2- قائمة بعمليات التقييم المتعلقة بقطاع خدمة التبريد التي أجراها الصندوق المتعدد الأطراف.

3- المنتجات العالمية التي وضعها اليونيب والمنظمات الأخرى لمساعدة قطاع خدمة التبريد في بلدان المادة 5.

أولا عرض عام لقطاع خدمة التبريد

11. نظرت اللجنة التنفيذية منذ إنشاء الصندوق المتعدد الأطراف في إزالة المواد الخاضعة للرقابة[7] التي تستخدم في قطاع خدمة التبريد[8] كأولوية من أولوياتها. وبدأ الصندوق المتعدد الأطراف بتمويل الأنشطة لمعالجة استهلاك المواد

[7] كانت جميع المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال، قبل الموافقة على تعديل كيغالي موادا مستنفدة للأوزون.
[8] لأغراض هذه الوثيقة، سيشير مصطلح "قطاع خدمة التبريد" الى كل من التبريد وتكييف الهواء.

الخاضعة للرقابة في قطاع خدمة التبريد في وقت مبكر يرجع الى الاجتماع الرابع (يونيه/ حزيران 1991) ونظرا للانبعاثات المستمرة من غازات التبريد في الغلاف الجوي، سيصبح قطاع خدمة التبريد يتعلق بصورة متزايدة ببلدان المادة 5 الى أن يتم تحقيق أهداف الامتثال للخفض بموجب تعديل كيغالي.

تقييم الأنشطة ذات الصلة بقطاع خدمة التبريد

12. ركزت الأنشطة الأولية في قطاع خدمة التبريد على إزالة الكلوروفلوروكربون-12 المستخدم في خدمة الثلاجات المنزلية ومعدات التبريد التجاري المنفصلة ووحدات تكييف الهواء المتنقلة بدرجة أقل على إزالة الكلوروفلوروكربون-11 والكلوروفلوروكربون-15 المستخدمين في تبريد المباني وغير ذلك من الاستخدامات.

الأنشطة المنفصلة

13. نفذت الأنشطة الأولية في قطاع خدمة التبريد في أول الأمر في شكل مشروعات منفصلة تتألف من تدريب فنيي التبريد على ممارسات الخدمة الجيدة وتوفير الأدوات الأساسية والمعدات للفنيين وإقامة مخططات لاسترجاع غازات التبريد وإعادة تدويرها. وكانت المساعدات تقدم، عادة لتعزيز نظم التراخيص للواردات والصادرات الخاصة بالمواد الخاضعة للرقابة بموجب المادة 4 باء من بروتوكول مونتريال[9] لوضع قواعد محددة لدعم برنامج الإزالة وتدريب موظفي الجمارك وموظفي إنفاذ القوانين على التشريعات والقواعد التي تستهدف إزالة المواد الخاضعة للرقابة بما في ذلك توفير المعدات لتحديد غازات التبريد.

خطط إزالة المواد الكلوروفلوروكربونية

14. ومع التقدم المحرزفى برنامج الإزالة، استعيض عن الأنشطة المنفصلة المتعلقة بالأطر التنظيمية والتدريب والمساعدات التقنية بخطة تمويل شاملة تطبق على البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك: خطة إدارة غازات التبريد. وتمثل الهدف الشامل من هذه الخطة في ضع وتخطيط استراتيجية تؤدي الى إدارة استخدام وإزالة المواد الكلوروفلوروكربونية النقية المستخدمة في خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء،[10] مع مراعاة الظروف السائدة في البلدان المعنية. ووفق على أول مجموعة من خمسة خطط إدارة غازات التبريد خلال الاجتماع الثالث والعشرين (نوفمبر/ تشرين الثاني 1997).[11]

15. وخلال الاجتماع الثالث والثلاثين (مارس/ آذار 2001)، أدركت اللجنة التنفيذية الحاجة الى نهج قطري يتيح المرونة في تحديد النهج الذي يمكن البلد من تحقيق الالتزامات خلال فترة الامتثال لبروتوكول مونتريال، واعتماد إطار للأهداف والأولويات والمشكلات وطرق التخطيط الاستراتيجي للصندوق خلال فترة الامتثال. ويتعين على بلدان المادة 5، خلال هذه الفترة وضع وتحديد أهداف وسياسات وإجراءات وطنية لتحقيق الخطة الاستراتيجية للامتثال التي يمكن أن تتضمن مشروعات فردية، وخطط قطاعية أو كليهما. وينبغي أن يعتمد التمويل على الالتزام بتحقيق الخفض التجميعي الدائم في الاستهلاك والإنتاج حسب مقتضى الحال. ولدى اعتماد هذا الإطار لاحظت اللجنة أن عمليات التحديث لخطة إدارة غازات التبريد[12] سوف تزود لبلدان المادة 5 بآلية لاستراتيجيات الإزالة الوطنية، وقررت أن تشجع بلدان المادة 5 على الاستفادة من هذه الفرصة (المقرر 54/33) وبحلول عام 2007، عندما كان يتعين على البلدان الالتزام بالخفض

[9] تنص المادة 4 باء على أن ينشيء كل طرف وينفذ نظاما لتراخيص استيراد وتصدير المواد الخاضعة للرقابة الجديدة والتي أعيد تدويرها وإصلاحها الواردة في المرفقات ألف وباء وجيم وهاء من بروتوكول مونتريال. ومنذ إنشاء البروتوكول اعتمدت الأطراف واللجنة التنفيذية سلسلة من المقررات لتمويل الأنشطة التي تمكن بلدان المادة 5 من الامتثال للالتزامات ذات الصلة بالمادة 4 باء.

[10] يمكن أن تتضمن الاستراتيجية *ضمن جملة أمور* تدابير مثل الحوافز والمثبطات القانونية والاقتصادية تستهدف الموردين وفنيي الخدمة وملاك المعدات وتدريب الفنيين وأنشطة التوعية العامة وأعمال المراقبة الجمركية للمعدات والمركبات الجديدة المعتمدة على المواد الكلوروفلوروكربونية، وحظر إدخال نظم تكييف الهواء المتنقلة المعتمدة على الكلوروفلوروكربون بعد التسويق، ووقف المعدات والمركبات المعتمدة على الكلوروفلوروكربون العاملة وإجراء زيادة ترويجية في توفير المواد الكلوروفلوروكربونية المعاد تدويرها.

[11] ووفق على خطط إدارة غازات التبريد لكل من جزر البهاما وجورجيا وغويانا وسنت لوشيا، وترينداد وتوباغو.

[12] ستقدم للبلدان المنخفضة حجم الاستهلاك التي طبقت خطط إدارة غازات التبريد 50 في المائة من التمويل المقدم لوضع خططها الخاصة بإدارة غازات التبريد الأصلية لتحديث هذه الخطط (المقرر 57/35).

بنسبة 85 في المائة في استهلاك المواد الكلوروفلوروكربون، كان 104 بلدان من بلدان المادة 5 قد وافقت على خطة إدارة غازات التبريد و/أو تحديث هذه الخطة التي أعدت بعد على أساس النهج القطري خلال الاجتماع الثالث والثلاثين. كذلك فإنه بغية تحقيق الإزالة الكاملة للمواد الكلوروفلوروكربونية، وضعت خطط إدارة الإزالة النهائية للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك، وخطط إزالة وطنية تعتمد على الأداء للبلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك على أساس النهج القطري.

خطط إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

16. نتيجة للإسراع بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو الذي ووفق عليه في المقرر 6/19 الصادر عن الأطراف، نظرت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الثالث والخمسين (نوفمبر/ تشرين الثاني 2007) وثيقة عن خيارات تقييم وتحديد التكاليف الإضافية المؤهلة لأنشطة إزالة استهلاك وإنتاج المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.[13] وكانت الوثيقة تشكل الأساس لوضع مبادىء توجيهية لإعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. واقترح نهج متعدد المراحل يتيح للبلدان وضع خطة جامعة لتحقيق كافة عمليات الإزالة في حين وافقت على مقترحات لتحقيق أول تدبيرين للرقابة على الهيدروكلوروفلوروكربون في 2013 و2015 مع إتاحة في نفس الوقت المقترحات الخاصة بمرحلة أو مراحل ناصفة إذا اقتضى الأمر لإدارة عملياتها لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون. واعترفت اللجنة التنفيذية بأهمية التمويل المعتمد على الأداء. وقد أدى ذلك الى مقارنة الالتزام بالتمويل الموافق عليه من حيث المبدأ لكل بلد بالهدف الأقصى للاستهلاك القابل للتمويل لكل بلد مع خطوات خفض خطية.

17. واستنادا الى هذه المبادىء التوجيهية، وافقت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الحادي والستين (أبريل/ نيسان 2010) على أول خططين لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لبلدان المادة 5.[14] ومنذ ذلك الوقت، ووفق على المرحلة الأولى (والثانية في كثير من البلدان) من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالنسبة لجميع بلدان المادة 5 باستثناء الجمهورية العربية السورية.[15]

18. وتبين المعلومات الواردة من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية الموافق عليها أن استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 95 في المائة من بلدان المادة 5 البالغة 145 لا يتم إلاّ لخدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء. أما بالنسبة للبلدان الخمسين المتبقية حيث تستخدم هذه المواد أيضا في قطاع التصنيع، فإن إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المستخدمة في قطاع خدمة التبريد أصبح ضروريا لتحقيق التزامات الامتثال حيث بدئ في إزالة هذه المواد من قطاعات التصنيع.

19. وخلال المناقشات التي جرت للتقليل من أدنى حد من الآثار المناخية في عملية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد،[16] اعترف بضرورة التوسع في التدريب المقدم للفنيين إلى ما يتجاوز ممارسات التبريد الجيدة، والتركيز على احتواء المواد الخاضعة للرقابة بصورة سليمة من خلال الصيانة الوقائية، وتعزيز نوعية التركيب والمحافظة. على كفاءة استخدام الطاقة في المعدات وتحسينها عن طريق أوضاع الرقابة الملائمة والتنظيف السليم لمبادلات الحرارة وتيسير تدفئة الهواء المتعلق بهذه العملية. ونظرا لقابلية الاشتعال في الكثير من غازات التبريد التي تنخفض فيها القدرة على الاحترار العالمي، ومخاطر الحوادث المحتملة المرتبطة باستخدامها، يتعين أن تتضمن برامج التدريب نهج صارمة إزاء المناولة السليمة للغازات القابلة للاشتعال، ولفهم تعزيز قدرات معاهد التدريب لكي تستطيع أن تواصل تقديم التدريب المطلوب لتحقيق الامتثال لبروتوكول مونتريال على أساس مستدام وينبغي كذلك توفير التدمير المحدث والتخصيص الإضافي للمدربين والمعنيين المستهدفين (مثل استخدام المعدات المعتمدة على ثاني أكسيد الكربون في متاجر السوبر ماركت، والمكاسب التي تتحقق من كفاءة استخدام الطاقة من تغيير تبريد المباني أو استبدال وحدات النافذة والمتصلة في المباني من خلال النظم المركزية وخيارات تكييف الهواء التي تحقق كفاءة الطاقة، وتركيبها في المباني الجديدة من بين خيارات أخرى) وجرى تعديل العديد من خطط

[13] UNEP/OzL.Pro/ExCom/53/60.

[14] ووفق على خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكل من جمهورية مقدونيا اليوغسلافية السابقة وجزر المالديف.

[15] أدرج تقديم المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للجمهورية العربية السورية في خطة أعمال 2019.

[16] تظهر في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/53 بشأن التقليل الى أدنى حد من الآثار البيئية من إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد.

إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي يجري تنفيذها استنادا إلى هذه المناقشات والعديد من المقترحات التي طرحت المقدمة.

قطاع خدمة التبريد بعد تعديل كيغالي

20. حققت قطاعات التبريد وتكييف الهواء نموا كبيرا على الصعيد العالمي منذ إنشاء الصندوق المتعدد الأطراف.[17] وزادت أعداد أجهزة التبريد وتكييف الهواء[18] فضلا عن الاستخدام المتعلق بها لطائفة واسعة من غازات التبريد خلال العشرين عاما الأخيرة، وستواصل الزيادة نتيجة لعدة عوامل من بينها الزيادة المطردة في سكان العالم المقترنة باتجاه عالمي صوب التوسع العمراني،[19] وزيادة القدرة الشرائية للسكان، والتوافر المتزايد في الأجهزة بأسعار في متناول اليد والتوسع في سلسلة تبريد الأغذية.

21. وبحلول عام 2024 عندما سيدخل الالتزام بالامتثال بالاستهلاك بموجب تعديل كيغالي للمجموعة الأولى من بلدان المادة 5، سيكون معظم استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون، والهيدروفلوروكربون في بلدان المادة 5 في قطاع خدمة التبريد.

استهلاك غازات التبريد المعتمدة على الهيدروفلوروكربون

22. لم تكن تتوافر وقت اعتماد تعديل كيغالي، سوف معلومات محدودة عن كمية مواد المرفق واو التي ينتجها ويستهلكها كل بلد من بلدان المادة 5 واستخداماتها المحددة. وترد معلومات مجمعة عن المواد الهيدروفلوروكربون في التقارير التي أعدها فريق المهام التابع لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي بمقتضى المقررين 5/XXV و 9/XXVI الصادرين عن الأطراف وفي مقال في دورية علمية صدرت في علوم العلاف الجوي.[20]

23. وتوافرت معلومات أخرى عن استهلاك الهيدروفلوروكربون مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون التي أجريت في 119 بلدا من بلدان المادة 5[21] استجابة للفقرة 4 من المقرر 9/XXVI،[22] والتي قدمت للاجتماع الثمانين (نوفمبر/ تشرين الثاني 2017).[23] وقدمت المسوحات بيانات مفصلة عن مستوى استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وعن البدائل الأخرى للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتوزيعها القطاعي. وأتاحت هذه المعلومات المفصلة تحديد المواد الهيدروفلوروكربونية الرئيسية المستخدمة وتوزيعها القطاعي بين البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك وتلك التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك، وهو تحليل لم يكن ممكنا بالبيانات المجمعة المقدمة من فريق المهام التابع لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي.[24]

---

[17] على سبيل المثال تقدر وكالة الطاقة الدولية بأنه من بين السكان البالغ عددهم 2.8 مليار نسمة تعيش في أعلى مناطق العالم، لا يملك سوى 8 في المائة منهم أجهزة تكييف هواء. وفيما بين 1990 و2016 زاد استخدام الصين للطاقة من 6.6 كيلووات ساعة الى 450 كيلووات ساعة لتبريد الأماكن وزاد الطلب في البلدان الأخرى بمعدل 15 صنفا منذ 1990 (مستقبل التبريد- فرص أجهزة تكييف الهواء التي تحقق كفاءة استخدام الطاقة في 2018).

[18] يقدم الباحثون في مختبر لورانس باركلي الوطني المخزون العالمي من أجهزة تكييف الهواء سوف يزيد بمقدار 700 مليون جهاز إضافي ومقدار 1.6 مليار في 2059.

[19] يتوقع أن يزيد عدد سكان العالم البالغ 7.0 مليار نسمة 2012 الى 9.3 مليار نسمة بحلول عام 2050 مع مليار نسمة أخرى بحلول 2025.

[20] تتضمن تقارير فريق المهام التابع لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي بيانات استهلاك وإنتاج الهيدروفلوروكربون وتوقعاتها لكل فترة خمس سنوات فيما بين 2010 و2030. ويقدم تقرير فيلدر وآخرين (2015) معلومات عن وكثرة انبعاثات الهيدروفلوروكربون في الغلاف الجوي والقوى الدافعة المناخية من السيناريوهات المتعلقة بالانبعاثات الإقليمية والعالمية للهيدروفلوروكربون.

[21] ووفق على التمويل لعدد 127 خلال الاجتماع الرابع والسبعين (مايو/ أيار 2015) والاجتماع الخامس والسبعين (نوفمبر/ تشرين الثاني 2015).

[22] أن تطلب من اللجنة التنفيذية النظر في توفير تمويل إضافي لإجراء علميات حصر أو مسوحات عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون في بلدان المادة 5 المعنية حسب الطلب.

[23] تتضمن الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/54 نتائج المسوحات في 119 بلدا تتألف من 42 بلد من البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك و77 بلدا من تلك التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك.

[24] على الرغم من أن المسوحات قد أجريت في 82 في المائة من بلدان المادة 5 (119 بلدا من 145 بلدا)، يمثل خط الأساس المجمع للهيدروكلوروفلوروكربون لهذه البلدان ما لايتجاوز 25 في المائة من خط أساس المجمع للهيدروكلوروفلوروكربون لجميع بلدان المادة 5. ولا يمثل خط الأساس المجمع هذا للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك البالغة 42 سوى 24 في المائة من خط الأساس التجميعي للبلدان التي لا ينخفض فيها حجم

24. واستنادا الى التقارير التي أعدها فريق المهام التابع لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي تشير التقديرات الى أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في جميع بلدان المادة 5 سوف يزيد من 284,326 طنا متريا في 2015 الى 1,021,220 طنا متريا في 2030 في إطار سيناريو الأوضاع المعتادة (والذي لا يأخذ في الاعتبار تعديل كيغالي)،[25] على النحو المبين في الجدول 1. ويتركز أكثر من 95 في المائة من الاستهلاك الاجتماع للهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ويتوقع أن يزيد الاستهلاك المبلغ للهيدروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد أن يزيد من 176,493 طنا متريا في 2020 الى 468,550 طنا متريا في 2030 وهو مايمثل 46 في المائة من مجموع الاستهلاك في جميع بلدان المادة 5. ويتوقع أن تكون أكبر زيادة في الاستهلاك في خلائط الهيدروفلوروكربون.

الجدول1: توزيع استهلاك الهيدروفلوروكربون في بلدان المادة 5 بمقتضى سيناريو الأوضاع المعتادة

القطاع	استهلاك الهيدروفلوروكربون				
	2010	2015	2020	2025	2030
بالأطنان المترية					
تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء	91,523	185,838	281,619	392,390	510,596
خدمة التبريد وتكييف الهواء	33,476	87,033	176,493	305,922	468,550
القطاعات الأخرى	2,010	11,458	19,506	33,092	42,074
المجموع (بالأطنان المترية)	127,009	284,329	477,618	731,404	1,021,220
النسبة المئوية					
تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء	72.1	65.4	59.0	53.6	50.0
خدمة التبريد وتكييف الهواء	26.4	30.6	37.0	41.8	45.9
القطاعات الأخرى	1.6	4.0	4.1	4.5	4.1

25. وتقدم المعلومات المجمعة من المسوحات البالغة 119 لبدائل المواد المستنفدة للأوزون[26] عرضا عاما للمواد للهيدروفلوروكربونية الرئيسية وخلائط الهيدروفلوروكربونية المستهلكة وتوزيعها القطاعي على النحو الوارد في الجدول 2.

الجدول 2: المواد الهيدروفلوروكربونية الرئيسية وخلائط الهيدروفلوروكربون المستهلكة في 119 بلدا من بلدان المادة 5

الهيدروفلوروكربون	عدد البلدان	نسبة الإجمالي	معدل النمو*%	الاستخدامات
HFC-134a	119	34	9	التبريد المنزلي والتجاري وأجهزة تكييف الهواء المتنقلة، واستخدامات صغيرة في التبريد وعمليات الرغاوي والايروصول
R-410A	119	43	40	عمليات تكييف الهواء
R-404A	118	7	11	عمليات التبريد المنخفض الحرارة
R-507A	70	1	21	التبريد التجاري
R-407C	110	6	33	عمليات تكييف الهواء
HFC-152a**	19	4	23	قطاع الايروصول الصناعي ورغاوي البوليسترين الممدة بالضغط
HFC-245fa***	10	2	9	رغاوي البوليوريثان
Others	64	3	35	الاستخدامات الصغيرة في جميع العمليات

(*) حسبت كمعدل نمو سنوي تراكمي فيما بين 2012 و2015.
(**) أبلغ أكثر من 90 في المائة من الاستهلاك عن بلد واحد.
(***) أبلغ أحد البلدان عن استخدام مرتفع في الهيدروفلوروكربون-245fa لقطاع الرغاوي (أي نحو 15 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون).

26. من ضمن مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية و خلائط الهيدروفلوروكربون التي أبلغت بها 77 بلداً ذات استهلاك منخفض و 42 ذات استهلاك غير منخفض في سنة 2015 فقد تم استعمال 95% منه في البلدان ذات

الاستهلاك في حين يمثل هذا الخط بالنسبة للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك البالغ عددها 77 نسبة 91 في المائة من خط الأساس المجمع لجميع البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك. وينبغي ملاحظة بأن هذه المسوحات لم تقدم من البلدان الأكبر استهلاكها بما في ذلك البرازيل والصين والهند.

[25] وكمرجع، زاد خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون للاستهلاك في بلدان المادة 5 الى 538,749 طنا متريا وتتألف بالدرجة الأولى من ثلاثة أنواع من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية: الهيدروكلوروفلوروكربون-22 يشكل النوع الوحيد من الهيدروكلوروفلوروكربون الذي تستخدمه جميع بلدان المادة 5 (395,413 طنا متريا) والهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (107,971 طنا متريا) والهيدروكلوروفلوروكربون-142ب (31,580 mt طنا متريا).

[26] تمثل مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون أول محاولة لجمع بيانات استهلاك المواد التي لم تخضع بعد للرقابة من جانب بروتوكول مونتريال، كما أن المنهجية المستخدمة في جمع وتحليل البيانات لم تكن موحدة. ولذا ينبغي النظر الى العرض العام الناشئ عن المسوحات على أنه "أحسن التقديرات".

الاستهلاك المنخفض و 90% في البلدان ذات الاستهلاك غير المنخفض في قطاع التبريد بما فيها الصناعة و الخدمات كما يرد في الجدول الثالث.

الجدول 3: مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون المبلغ من 119 بلدا في 2015 (بالأطنان المترية)

القطاع	البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك	البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك	المجموع	النسبة التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك	النسبة التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك
التبريد	14,466	151,548	166,014	8.7	91.3
القطاعات الأخرى*	751	15,376	16,127	4.7	95.3
المجموع (بالأطنان المترية)	15,217	166,924	182,141	8.4	91.6

(*) بما في ذلك قطاعات الايروصول والرغاوي ومكافحة الحرائق.

27. كانت المواد الهيدروفلوروكربون الرئيسية التي استهلكت في قطاع التبريد في 2015 هي الهيدروفلوروكربون-134a (36 في المائة)، وR-410A (47 في المائة)، وR-404A (8 في المائة)، وR-407C (6 في المائة) مسحوبة بالأطنان المترية. ويشكل استهلاك الهيدروفلوروكربون المستخدم في خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء نسبة 78 في المائة من مجموع الاستهلاك (أي 97 في المائة من مجموع الاستهلاك في البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك و76 في المائة للبلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك

التقدم التكنولوجي في نظم التبريد وتكييف الهواء

28. أدت الزيادة الشديدة في أجهزة التبريد وتكييف الهواء منذ إنشاء الصندوق المتعدد الأطراف الى زيادة نواحي التقدم التكنولوجي الكبير مدفوعة بالحاجة الى ترشيد تلك النظم وتعزيز كفاءتها في استخدام الطاقة. ويتزايد عدد المكونات الالكترونية وعمليات التحكم وأدوات الدفع بسرعات متفاوتة المركبة في أجهزة التبريد وتكييف الهواء. ويتولى صانعو الأجهزة الآن استحداث المكابس الصغيرة المتقدمة التي تستند الى معدات التشخيص والتحكم التي تدير عمليات تشغيل المكابس ونظم تدفق الهواء.[27] وعلاوة على ذلك، فإن من المتوقع أن يؤدي تزايد أعداد وتنوع أجهزة التبريد وتكييف الهواء التي تقترن بالقيود على استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية الى زيادة أعداد خلائط غازات التبريد التي شهدت تلك العمليات المتعلقة بأغراض التهيئة والخدمة.

29. ويبين الجدول 4 تطور تعقيدات قطاع خدمة التبريد من خلال تقديم تحليل مقارن للاحتياجات في القطاع على فترات مختلفة من تنفيذ بروتوكول مونتريال.

الجدول 4: قطاع خدمة التبريد في مختلف فترات بروتوكول مونتريال

الوصف	أزالت الهيدروفلوروكربون	أزالت الهيدروكلوروفلوروكربون	إزالت الهيدروفلوروكربون/ خفض الهيدروفلوروكربون
المواد المعالجة	غالبا الكلوروفلوروكربون-12 درجة أقل الكلوروفلوروكربون-11 و115 وR-502 (منخفض درجة الحرارة)	غالبا الهيدروكلوروفلوروكربون-22 (كميات محدودة من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في التنظيف والهيدروكلوروفلوروكربون-124 والهيدروكلوروفلوروكربون-142ب (المدرج في اليوليونات)	الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروفلوروكربون-22 و وa34 وR-410A وR-404A وR-407C وR-507 وغير ذلك من المواد الهيدروفلوروكربون وخلائط الهيدروفلوروكربون (تستخدم المواد الهيدروفلوروكربون كبديل للهيدروكلوروفلوروكربون-22)
خط أساس الاستهلاك في بلدان المادة 5 في التبريد وتكييف الهواء	لا يتوافر خط الأساس بالأطنان المترية للتبريد وتكييف الهواء. ويتضمن خط الأساس المبلغ البالغ 164,923 طنا بقدرات استنفاد الأوزون جميع المواد	318,474 طنا متريا من الهيدروكلوروفلوروكربون تستخدم في قطاع التبريد وتكييف الهواء (متوسط 2009-2010) و165,924 طنا متريا في	272,871 طنا متريا من الهيدروفلوروكربون-134a، وR-410A، وR-407C، وR-404A، وR-507A، بقدراتها تستخدم في قطاع التبريد وتكييف

[27] http://www.asme.org/engineering-topics/articles/technology-and-society/global-cooling-the-history-of-air-conditioning.

الوصف	أزالت الهيدروفلوروكربون	أزالت الهيدروكلوروفلوروكربون	إزالت الهيدروفلوروكربون/ خفض الهيدروفلوروكربون
	الكلوروفلوروكربونية المستخدمة في جميع القطاعات (خط الأساس للامتثال أي متوسط استهلاك 1995-1997)	التصنيع و152,550 طنا متريا في الخدمة)	الهواء في 2015 (كل من التصنيع والخدمة)[28] وعلاوة على ذلك ينبغي استهلاك من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ستجري إزالتها.
بدائل أدخلت أو يجري دراستها في التحويلات الصناعية	الهيدروفلوروكربون-134a والهيدروكلوروفلوروكربون-22 في بعض الاستخدامات في R-404A جزء من سوق التبريد المنزلي	خلائط الهيدروفلوروكربون في البلدان اتي ترتفع فيها القدرة على الاحترار العالمي، وغازات التبريد المنخفضة القدرة حيثما يمكن بالاقتران مع القضايا المتعلقة بالقابلية للاشتعال أو السمية أو ارتفاع ضغوط التشغيل أو محدودية التوافر التجاري. غير أن السوق سوف يتيح كميات كبيرة من الأجهزة العاملة بالهيدروفلوروكربون	البدائل المحتملة للأجهزة المعتمدة على الهيدروكربونات والمواد الهيدروفلوروكربون وخلائط الهيدروفلوروكربون/ الهيدروفلوروأورفان وثاني أكسيدالكربون والتشاور مع مايقترن بها من قضايا القابلية للاشتعال أو السمية أو ارتفاع ضغط التشغيل أو محدودة التوافر التجاري.
مجموعة متباينة من الخلائط	محدودية (R-502) للاستخدامات المنخفضة القدرة	محدودة (R-406A وR-409A) (إنحدار بدرجة حرارة محدودة)	كميات كبيرة من (R-404A، R-407C، R-410A، R-507A) (الانزلاق بدرجة كبيرة) استخدام متناثر للكثير من الخلائط من الهيدروفلوروكربون والهيدروفلوروكربون/ الهيدروفلوروأولفان (مثل R-448A،R-449A، R-450A، R-513A وغيرها)
استخدامات (الشحن بغازات التبريد)	التبريد المنزلي والتجاري الصغير وتصنيع أجهزة تكييف الهواء المتنقلة في بضعة بلدان والخدمة في جميع البلدان وشحن غازات التبريد على النطاق الصغير	الأجهزة المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 فقط ومعظمها في تكييف الهواء وبعض التبريد التجاري وشحن غازات التبريد على نطاق واسع.	جميع أنواع التبريد وتكييف الهواء المنزلي والتجاري والصناعي، والنقل المبرد، وأجهزة تكييف الهواء المتنقلة وبعض أنواع التبريد التجاري والشحن بغازات التبريد على نطاق واسع.
الأنشطة المؤهلة	يتضمن، *ضمن جملة أمور* المساعدات لوضع التشريعات والقواعد بما في ذلك نظم التراخيص للواردات والصادرات وتدريب سلطات الجمارك وإنفاذ القوانين والتدريب على ممارسات خدمة التبريد الجيدة ووضع خطط للاسترجاع والإصلاح وإعادة التدوير والحوافز للمستخدمين النهائيين للتحويل وفي بعض الحالات اعتماد الفنيين والمعايير وتعزيز الروابط وبرامج خفض التسرب.		فئات التكاليف الإضافية والمؤجلة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخفض الهيدروفلوروكربون متماثلة
تأثير الأنشطة المنفذة	إزالة الهيدروفلوروكربون، تغييرات دنيا خلال الخدمة لدى العمل مع البدائل المدخلة تأثير الأنشطة الأولية في الخدمة وصعوبات القياس، وقطاع الخدمة المتوائم مع البدائل- وإدارة الجمارك وتعزيز مراكز التدريب.	التقييم المستمر التغييرات الموقعة خلال الخدمة للعمل بأمان مع بعض البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي يمكن أن تساعد بعض الأنشطة المعتادة من قطاع الخدمة في خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تيسير إدخال البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي	يتعين أن يكون للأنشطة في قطاع الخدمة الى أن يكون لها تأثير أوسع نطاقا والدعم بمرور الوقت لتعزيز عملية التطبيق الآمن للتكنولوجيات المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي بما في ذلك إقامة النظم وتشغيلها وصيانتها وإزالة الوقف النهائي للنظم.

المعوقات أمام التغلغل الأوسع نطاقا للتكنولوجيات البديلة المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي

30. علاوة على ذلك، أطلق تعديل كيغالي الحاجة الى اعتماد تكنولوجيا تعتمد على غازات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي على نطاق أوسع مما أثار قضايا تتعلق بالسلامة والتكاليف.فعلى سبيل المثال، فإن استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال بشحن غازات يزيد عن 150 غراما يتطلب تغييرات في المعايير فضلا عن احتياطيات

[28] تقرير فريق المهام التابع لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي بموجب المقررين 5/25 و9/26.

إضافية للسلامة خلال التركيب والتشغيل والصيانة ووقف نظم التبريد باستخدام تلك التكنولوجيات. وتتضمن الأسباب الأخرى التي تحد من تطبيق هذه التكنولوجيات مايلي:

(أ) نقص المعايير اللازمة لإدخال وتركيب المعدات الجديدة المعتمدة على غازات التبريد القابلة للاشتعال أو السامة، وتوفير الخدمة لها وصيانتها؛

(ب) نقص المعايير اللازمة لنقل غازات التبريد بصورة سليمة ومدونات البناء؛

(ج) نقص المعدات الضرورية والأدوات الأساسية في ورش الصيانة؛

(د) بطء وتيرة التوافر التجاري، وتوافر بعض غازات التبريد أو المعدات العاملة بها.

31. ولا يمكن في الوقت الحاضر التيقن مما إذا كان سيتوافر عدد كاف من الفنيين بالمهارات الدنيا اللازمة لخدمة القاعدة المتنامية من المعدات المتقدمة تكنولوجيا باستخدام طائفة واسعة من غازات التبريد التي تنطوي على خصائص تشغيل مختلفة تتعلق بالضغط والقابلية للاشتعال والسمية. ويتمثل التحدي الذي يواجه معاهد التدريب والصناعة واتحادات التبريد لتعزيز مهارات الفنيين لخمة وصيانة المعدات المتقدمة تكنولوجيا التي يجري إدخالها في الأسواق في أي الفنيين عادة موسميين ففي الموسم المنخفض (وقت الشتاء عادة) يبحث هؤلاء الفنيون عن فرص عمل أخرى ويميلون الى قضاء وقتهم المحدود خلال الموسم الكبير في تركيب وخدمة المعدات في التدريب. كذلك فإن الاتجاه في عدد من الفنيين الجدد الذين يدخلون سوق العمل آخذا في الانخفاض بالنظر الى أنه يبدو أن صناعة التبريد وتكييف الهواء أصبحت أقل جاذبية من التخصصات الأخرى مثل تكنولوجيا المعلومات والإلكترونيات.

32. وتعالج بلدان المادة 5 العديد من هذه المعوقات من خلال أنشطة أصبحت بصورة متزايدة مكونات عادية من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مثل بناء قدرات مؤسسات التدريب المحلية، وتركيز تدريب الفنيين على غازات التبريد القابلة للاشتعال و/أو السامة، و/أو ارتفاع ضغط غازات التبريد، ومراجعة مدونات الممارسات الجيدة، ووضع قواعد واعتماد المعايير المرتبطة بتركيب وخدمة مختلف نظم التدريب المعتمدة على الهيدروكربونات، واستخدام الحوافز، والمشروعات الإيضاحية للتكنولوجيا المتعلقة بغازات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي وبرامج استثارة الوعي.

ثانيا- تحليل القدرات المتوافرة المنشأة بالتمويل الموافق عليه لقطاع خدمة التبريد

33. أنشئ الصندوق المتعدد الأطراف ليكون آلية تمويل لبروتوكول مونتريال لمساعدة بلدان المادة 5 على أن تكون في حالة امتثال لبروتوكول مونتريال وتعديلاته. ونظرا لأن المواد الخاضعة للرقابة تستخدم بواسطة جميع بلدان المادة 5 لخدمة وصيانة معدات التبريد، قدمت المساعدات التقنية والمالية لهذا القطاع منذ الاجتماع الرابع للجنة التنفيذية.

34. ومنذ ذلك الوقت، تتخذ اللجنة التنفيذية باستمرار المقررات لتعزيز هذه المساعدة، ومعالجة الاحتياجات والقضايا الناشئة في القطاع لتيسير امتثال بلدان المادة 5 لبروتوكول مونتريال، وعلاوة على ذلك، أجرت اللجنة التنفيذية بمقتضى برنامج عمل الرصد والتقييم في الصندوق المتعدد الأطراف دراسات نظرية، ودراسات حالة قطرية، وعمليات تقييم لقطاع خدمة التبريد، وعمليات تقييم للمشروعات المنفصلة (مثل نظم وقواعد التراخيص بالواردات والصادرات، وبرامج التدريب، ومخططات الاسترجاع وإعادة التدوير، وخطط إدارة غازات التبريد) لزيادة تقييم مدى قابلية مقرراتها في ظل الظروف السائدة في بلدان المادة 5، ولتقييم فعالية أنشطة التمويل في خفض انبعاثات المواد الخاضعة للرقابة في الغلاف الجوي، وكانت الدروس المستفادة من عمليات التقييم هذه والتوصيات الناشئة عنها تدرج بصورة مستمرة في قطاع خدمة التبريد قيد التنفيذ.[29]

[29] فعلى سبيل المثال نظرت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع التاسع والأربعين (يوليه/ تموز 2006) الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/49/7 التي تتضمن تجميعا للتوصيات المتعلقة بتقييم خطط إدارة غازات التبريد وخطط NPP التي أعدت إعمالا للمقرر 10/48. ونتيجة لذلك،قدمت توجيهات إضافية

35. وللعلم يتضمن المرفق الأول بهذه الوثيقة مقررات تتعلق بقطاع خدمة التبريد اعتمدتها اللجنة التنفيذية والأطراف، ويتضمن المرفق الثاني قائمة بعمليات التقييم ذات الصلة بهذا القطاع التي أجراها الصندوق المتعدد الأطراف.

تعزيز القدرات الوطنية

36. أدت الخبرات المتجمعة المكتسبة من تنفيذ المشروعات ذات الصلة بقطاع خدمة التبريد الى تعزيز القدرات الوطنية المشاركة في تلك المشروعات. وعلاوة على وحدات الأوزون الوطنية التي قدم لها التمويل المباشر بموجب "التعزيز المؤسسي"، وتم إنشاء أو تعزيز القدرات الوطنية ذات الصلة بسلطات الجمارك وإنفاذ القوانين، ومعاهد التعليم ومعاهد التدريب المعني لفنيي التدريب، وروابط فنيي التبريد وقدم أيضا بناء القدرات بصورة مباشرة بواسطة برنامج المساعدة على الامتثال من خلال مهام غرفة تبادل المعلومات، وعلى المستويات الإقليمية والعالمية من خلال اجتماعات الشبكات الإقليمية بالدرجة الأولى. ومنذ الاجتماع التاسع (مارس/ آذار 1993)، تعقد اجتماعات الشبكات الإقليمية على أساس سنوي.

37. وخلال تنفيذ خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على وجه الخصوص، وجد العديد من بلدان المادة 5 أن من المفيد لضمان الاستدامة الطويلة الأجل للأنشطة المقترحة ذات الصلة بقطاع خدمة التبريد من خلال *عدة أمور* من بينها زيادة و/أو تعزيز القدرات والمؤسسات المحلية لتوفير برامج التدريب الشاملة لعدد كبير من فنيي التبريد أو موظفي الجمارك، وتعديل المناهج الدراسية لمعاهد التدريب، ومعاهد التدريب المهني و/أو سلطات الجمارك، ومراجعة وتحديث مدونة ممارسات الخدمة الجيدة، وإدخال نظم لاعتماد مهارات الفنيين على تنفيذ ممارسات التركيب والخدمة الجيدة، وتوسع نطاق التدريب لتغطية مناولة التكنولوجيات البديلة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخاصة تلك المعتمدة على غازات التبريد القابلة للاشتعال، وتعزيز وتيسير اعتماد المعايير ذات الصلة بقطاع خدمة التبريد.

دعم الإطار السياساتي والتنظيمي

38. كان الإطار السياساتي والتنظيم الذي أنشئ بموجب الصندوق المتعدد الأطراف ذا فائدة خاصة في دعم أنشطة الإزالة في قطاع خدمة التبريد، وستزداد فائدة مع خفض المواد الهيدروفلوروكربون. ولذا فإن هذا القسم من الوثيقة بتناول الإطار بالتفصيل.

<u>الإطار التنظيمي الذي أنشئ خلال إزالة الكلوروفلوروكربون</u>

39. خفضت بلدان المادة 5 إمدادات المواد الخاضعة للرقابة بموجب البروتوكول من خلال فرض قيود على الواردات و/أو الصادرات وذلك أساسا من خلال نظم التراخيص والحصص، وعلاوة على ذلك، وضع العديد من البلدان أو في سبيله الى ذلك ضوابط على الواردات والصادرات حسب مقتضى الحال من معدات التبريد المعتمدة على المواد الخاضعة للرقابة للحد من زيادتها وخفض حجم القاعدة المقامة لهذه المعدات.

40. وتزايدت فعالية هذه القيود على النحو المبين من تقارير التحقق المقدمة مع طلبات شريحة التمويل لخطط الإزالة التي استعرضتها الأمانة والتي تبين التحسينات الكبيرة في التنسيق بين وحدة الأوزون الوطنية، وهيئات إصدار التراخيص، وسلطات الجمارك والموردين. كما تحسنت بدرجة كبيرة عملية رصد الواردات من المواد الخاضعة للرقابة بموجب البروتوكول ويتزايد استخدام البلدان لقاعدة البيانات الكمبيوترية للجمارك.

لدى تخطيط وتنفيذ هذه الخطط، وتضمنت *ضمن جملة أمور*، التعاون مع الوكالات الحكومية، وتحديث التدابير التشريعية، وتحديث برامج التدريب للفنيين لإدراج المعلومات عن تطبيق الممارسات الجيدة لخفض استخدام المواد الخاضعة للاشتعال، والترويج لاستخدام غازات التبريد البديلة مع إيلاء أقصى اهتمام للجوانب المتعلقة بالسلامة في البلدان التي نفذ فيها التدريب على استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال، وإصدار شهادات اعتماد الفنيين الاجبارية ومراعاة المقرر 100/41 عن مخططات الاسترجاع وإعادة تدوير.

41. وبغية دعم الإطار التنظيمي للمواد الخاضعة للرقابة بموجب البروتوكول وقوانين إنفاذه، قدمت مساعدات كبيرة لتدريب موظفي الجمارك وغيرهم من موظفي الانفاذ. فعلى سبيل المثال، طلبت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع الثامن والأربعين (أبريل/ نيسان 2006)، من الوكالات الثنائية والمنفذة إعداد وتنفيذ خطط إزالة بطريقة تضمن، حيثما يمكن، تنفيذ التوصيات التالية:

(أ) تطبيق قواعد بشأن خطط التراخيص بالصادرات، وفرض حظر عى بيع المواد الخاضعة للرقابة للشركات غير المرخص لها، وفرض قيود على الواردات من معدات التبريد وتكييف الهواء المعتمدة على غازات التبريد الخاضعة للرقابة، وتعيين موظفي الجمارك الذين يشاركون في لجان الأوزون، وتوقيع مذكرات تفاهم بين إدارة الجمارك ووحدة الأوزون الوطنية وإنشاء نقاط تركيز بشأن البيئة في الجمارك مع فرص الوصول لأعلى مستوى من هيكل الجمارك، وإشراك معاهد اعتماد الشهادات والتطبيع لتحديد المواد الخاضعة للرقابة في حالة وجود نقص في مرافق المختبرات المجهزة بصورة كافية في مكاتب الجمارك، وزيادة تفاصيل رموز الجمارك من خلال إضافة أرقام "الوصف المنسق للسلع"، ونظام الترميز (النظام المنسق) الذي تضعه منظمة الجمارك العالمية وتديره، وإبلاغ البلدان المستوردة بالشحنات المرخصة، ومراجعة ما إذا كان العملاء مدرجين في قائمة الموردين المعتمدين التي ستقدم للبلدان المستوردة على أسس منتظمة؛

(ب) دعوة كبار الموظفين من إدارات الجمارك وغيرها من الإدارات الحكومية والوكلاء التجاريين والسماسرة المسؤولين عن إدارة الترخيص للشحنات الى حضور الندوات الدراسية لضمان التطبيق السليم لنظام التراخيص وتحديد المواد الخاضعة للرقابة، وضمان أن تتم مراحل تدريب المدربين، وتدريب موظفي الجمارك في تتابع سريع، وأن قاعدة بيانات المدربين النشطين والمتدربين تعمل بصورة عادية، والإسراع بإرسال نشرات التعرف على غازات التبريد الى إدارات الجمارك؛

(ج) تنظيم حلقات دراسة عن التعاون الإقليمي بين موظفي الجمارك، ودعم عملية تنسيق التشريعات والإجراءات الجمركية بواسطة برنامج المساعدة على الامتثال في اليونيب، والترويج لإنشاء أطر إقليمية غير رسمية لموظفي الجمارك وتعديل أدلة التدريب لموظفي الجمارك لإضافة معلومات عن الضوابط الجمركية ورصد الاتجار غير الشرعي، وإقامة أدوات فحص (مثل أداة المراجعة الجمركية السريعة، والمعلنيين وقوائم المراجعة وقواعد البيانات) وضمان التوزيع الواسع على بلدان المادة 5.

تعزيز الإطار التنظيمي خلال إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

42. كانت بلدان المادة 5 والوكالات الثنائية والمنفذة تتبع جميع التوصيات الواردة أعلاه وفقا لظروف كل منها الخاصة. وفي هذا الصدد، فإن الإطار التنظيمي الذي وضع استخدم بالكامل في الإزالة المعجلة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربون على نحو وافقت عليه الأطراف.

43. ويقدم التمويل اللازم لإدراج تدابير الرقابة على الهيدروكلوروفلوروكربون في التشريعات والقواعد ونظم التراخيص وذلك كجزء من التمويل الخاص بإعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بالنظر الى أن تأكيد تنفيذ هذه التدابير الخاصة بالرقابة كان شرطا للموافقة على التمويل لتنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر 39/54(هـ)). وبغية مواصلة تعزيز نظام التراخيص والحصص، قررت اللجنة التنفيذية أن يتعين بالنسبة لجميع طلبات التمويل لخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المقدمة اعتبارا من الاجتماع الثامن والستين (ديسمبر/ كانون أول 2012) فصاعدا، تلك تأكيد من الحكومة بأن نظاما وطنيا ساريا للتراخيص والحصص الخاصة بالواردات من الهيدروكلوروفلوروكربون، وحيثما يقتضي الحال، إنتاج هذه المادة وصادراتها، وأن النظام قادر على ضمان امتثال البلد للجدول الزمني لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون (المقرر 17/63).

44. وخلال تنفيذ خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية رأي العديد من بلدان المادة 5 أن من المفيد تطبيق تدابير رقابة تنظيمية بما في ذلك، *ضمن جملة أمور*، الإبلاغ الإلزامي عن الواردات والصادرات من الهيدروكلوروفلوروكربونية، وفرض حظر على السلنديرات "غير القابلة للعمل" (أي القابلة للتخلص) ورسوم على الواردات من الهيدروكلوروفلوروكربون، وتحديد خطة التراخيص لتشمل جميع غازات التبريد التي تستورد للبلد وتدابير الرقابة على انبعاثات هذه المادة والخيارات المتعلقة بمسك السجلات.[30]

<u>الإطار التنظيمي بعد تعديل كيغالي</u>

45. سيتعين على بلدان المادة 5، في سياق خفض الهيدروفلوروكربون، أن تستعرض وتحدث و/أو مواصلة تطوير التشريعات بما في ذلك نظم التراخيص والحصص المعنية بالتصدير والاستيراد لإدراج المواد الهيدروفلوروكربون غير المدرجة الآن في النظام الموحد الحالي مما يتسبب في صعوبات لسلطات الجمارك في التعرف على الطابع غير الشرعي للواردات أو الصادرات من المواد الهيدروكلوروفلوروكربون، والمواد الهيدروفلوروكربون.[31] ويتسم استعراض الإطار التنظيمي بالسرعة الخاصة لتلك البلدان التي تصدق على تعديل كيغالي مثل الأول من يناير/ كانون الثاني 2019 حيث أنها ستحتاج الى إنشاء نظام للتراخيص للمواد الهيدروفلوروكربون بحلول 2018 لتحقيق متطلبات الإبلاغ بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. كما أن تزايد كمية وتباين المواد الخاضعة للرقابة التي تضمن جزءا كبيرا من خلائط الغازات فضلا عن قياس الامتثال لإنتاج واستهلاك الهيدروفلوروكربون بالأطنان المعادلة لثاني أكسيد الكربون سوف يتطلب عمليات تحديث وتعديل على محتويات تدريب موظفي الجمارك الحاليين ولتطبيق التراخيص والحصص على الواردات والصادرات من المواد الهيدروفلوروكربون.

46. ونظرا للتنفيذ الموازي لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخفض الهيدروفلوروكربون، يمكن مواصلة تعزيز الإطار التنظيمي من خلال إدراج المواد الهيدروفلوروكربون تحت قواعد الهيدروكلوروفلوروكربون الحالية وخاصة تلك المتعلقة بالرقابة والرصد على التجارة (مثل نظام التراخيص والحصص للواردات، والإبلاغ بواسطة المستوردين، والحظر على سيلندران الهيدروفلوروكربون غير القابلة للملء، والحظر على بعض أنواع المعدات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون ومسك السجلات بشأن بعض أنواع النظم المعتمدة على الهيدروفلوروكربون والرقابة على انبعاثات الهيدروفلوروكربون).[32]

47. ويستخدم العديد من البلدان غير العاملة بالمادة 5 التدابير التنظيمية لضمان تطبيق ممارسات التبريد الجيدة بصورة أوسع نطاقا وتعزيزا. فعلى سبيل المثال فإن الاعتماد والتدريب من الشروط المسبقة لكي يتولى الفنيون خدمة نظم التبريد، ويتعين على المنتجين والموزعين لغازات التبريد تلقى غازات التبريد المستعملة لإعادة تدويرها أو التخلص منها ويعتبر استرجاع غازات التبريد شرطا إلزاميا للفنيين المعتمدين.

48. ونظرا أن الكثير من بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربون والمواد الهيدروفلوروكربون مصنفة مع مستوى معين من القابلية للاشتعال، ينبغي اعتماد القواعد ومدونات الممارسات والمعايير[33] لضمان التشغيل الآمن للمعدات المعتمدة على تلك البدائل، ومناولتها الآمنة وإدارتها بواسطة جميع أصحاب المصلحة المعنيين (مثل إدارات الجمارك، والمستوردين، وورش الخدمة والفنيين). وقد يفرض اعتماد هذه القواعد والمعايير من إدخال التكنولوجيات البديلة المنخفضة القدرة على الاحتراز العالمي. فعلى سبيل المثال هناك من بين المعوقات التي حددها اليونيب أمام اعتماد

[30] يقدم مطبوع اليونيب عن خيارات السياسات والتشريعات للهيدركلوروفلوروكربون تحليلا شاملا للخيارات التشريعية والتنظيمية التي استخدمتها وحدات الأوزون الوطنية في تصميم وتنفيذ خططها الخاصة بالإزالة في قطاع خدمة التبريد.

[31] طلب الاجتماع السادس والعشرين للأطراف (نوفمبر/ تشرين الثاني 2014) من أمانة الأوزون الاتصال بمنظمة الجمارك العالمية لدراسة إمكانية لتعيين مدونات نظم موحدة لأكثر البدائل شيوعا في التجارة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والمواد الكلوروفلوروكربونية المصنفة تحت مدونة النظم الموحدة 2903.39، وشجع الأطراف على اتخاذ الخطوات اللازمة للتوصية بتصنيفات الجمارك الدولية والنظر في إنشاء مدونات جمارك محلية للبدائل المعنية (المقرر 8/16). ويجري تحديث مدونات النظم الدولية للبدائل المفيدة المقرر 8/26. ولذا فإن أقرب تاريخ لتحديث هذه المداولات سيسكون 2022.

[32] يقدم مطبوع اليونيب عن الخيارات التشريعية والسياساتية للرقابة على المواد الهيدروفلوروكربون مجموعة شاملة من الخيارات السياساتية والتنظيمية يمكن نظرها لدى تنفيذ خطط خفض الهيدروفلوروكربون.

[33] بالنسبة للمواد والمعدات ولحاويات غازات التبريد، وعلى المخازن، والنقل، وتصميم النظم والمكونات والحد الأقصى من شحن غازات التبريد والتركيب والخدمة والتخلص من المعدات ضمن جملة أمور.

المعايير تلك التي المتعلقة بما تنطوي عليه العملية من تعقيدات وطول، ونقص الخبرات، وعدم كفاية البنية التحتية المؤسسية، ونقص الروابط مع هيئات وضع المعايير الدولية والإقليمية، ومقاومة تعديل الممارسات والتكاليف المرتبطة بحصول صغار المنشئات على المعايير. وتستطيع وحدات الأوزون الوطنية توفير الدعم لهيئات التوحيد القياسي الوطنية لتيسير عملية وضع واعتماد وتحديث المعايير وتعزيز الروابط مع اتحادات التبريد وتكييف الهواء المحلية.[34]

49. وخلال الاجتماع الثاني والسبعين (مايو/ أيار 2014) شجعت اللجنة التنفيذية بلدان المادة 5 على أن تنظر لدى تنفيذ خططها لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، حسب مقتضى الحال والممكن *في جملة أمور*، من بينها وضع قواعد ومدونات ممارسات، واعتماد المعايير المتعلقة بالتطبيق الآمن لغازات التبريد القابلة للاشتعال والسامة، وغازات التبريد التي تعمل بدرجة شديدة من الضغط بالنظر الى المخاطر المحتملة للحوادث والآثار السلبية على الصحة المرتبطة باستخدامها، والنظر في تركيز الأنشطة في قطاع خدمة التبريد على تدريب الفنيين، والممارسات الجيدة، والمناولة الآمنة لغازات التبريد، واحتوائها، واسترجاعها وإعادة تدويرها، وإعادة استخدام غازات التبريد المسترجعة (المقرر 41/72). وقد اعتبر التدريب في مجالات تركيب وتشغيل وصيانة والتخلص من المعدات التي تستخدم المواد القابلة للاشتعال كأولوية خلال المرحلة الأولى من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلدان التي أصبحت فيها غازات التبريد هذه في الأسواق أو يتوقع أن يتم ذلك.

50. وفي حال أن بعض الأنشطة المتعلقة باعتماد المعايير الوطنية لتيسير إدخال البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي قد أدرجت في العديد من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربون قيد التنفيذ، سيتعين القيام ببعض الأعمال الإضافية في هذا المجال في معظم بلدان المادة 5. وفي هذا الصدد، وافقت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماع التاسع والسبعين (يوليه/ تموز 2017) على تمويل أنشطة تمكينية لدعم خفض المواد الهيدروفلوروكربونية (المقرر 46/70) تتضمن وأن يكن لها أنشطة تهدف الى تيسير ودعم التصديق وقت مبكر على تعديل كيغالي، والأنشطة التي تهدف الى المشروع في دعم الترتيبات المؤسسية، واستعراض نظم التراخيص، وإبلاغ بيانات الهيدروفلوروكربون، وإيضاح الأنشطة غير الاستثمارية والاستراتيجيات الوطنية. كما وافقت اللجنة التنفيذية على أنه يمكن تقديم التمويل اللازم لإعداد خطط خفض الهيدروفلوروكربون لتحقيق الخفض الأولي في أسرع وقت ممكن. أي خمس سنوات قبل هذه الالتزامات بعد أن يكون البلد قد صادق على تعديل كيغالي. وفي نفس الوقت الانتهاء من وضع الصيغة النهائية لهذه الوثيقة، كان 35 بلدا من بلدان المادة 5 قد صدق على تعديل كيغالي، وصنف جميعها في المجموعة الأولى. ويمكن لهذه البلدان أن تحصل على طلبات التمويل في وقت مبكر من عام 2019.

تدريب واعتماد الفنيين

51. قدم التدريب في أول الأمر للفنيين في شكل تدريب منفصل على ممارسات خدمة التنفيذ الجيد الذي كان يتضمن دورة لتدريب المدربين يعقبها تدريب الفنيين. وعلى الرغم من أن تغطية برامج التدريب كانت محدودة ولم يتم إجراء تقييم كمي للخفض في استهلاك الكلوروفلوروكربون الناتج عن ذلك،خلص التقييم الذي أجراه الصندوق المتعدد الأطراف الى أن تطبيق ممارسات خدمة التبريد الجيدة كان عاملا مهما في خفض انبعاثات الكلوروفلوروكربون في الغلاف الجوي،[35] والى أنه يتيح للبلدان أن تكون في حالة امتثال بهذه الالتزامات بموجب بروتوكول مونتريال. وعلازة على ذلك زادت برامج التدريب من التوعية بالحفظ والصيانة الوقائية واستبدال التكنولوجيا والإسهام في تحديث المناهج الدراسية بدورات مراكز التدريب.

52. ونظر لأن برامج تدريب فنيي التبريد قد نشأت عن الأنشطة المنفصلة لتصبح عناصر أساسية من القطاع وخطط إزالة وطنية، زادت وحدات الأوزون الوطنية من مشاركتها المراكز الوطنية للتدريب المهني/ التدريب في تنفيذها وضمان إدراج الموضوعات المشمولة بالتدريب (مثل الممارسات الجيدة في مجال التبريد، والاستخدام السليم لغازات التبريد والقابلة للاشتعال) في المناهج الدراسية للمراكز.

[34] مطبوع اليونيب عن المعايير الدولية في التبريد وتكييف الهواء يقدم تطبيقا لدور المعايير في سياق إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في البلدان النامية (2014).
[35] التقرير النهائي لتقييم تنفيذ خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكاوروفلوروكربونية (UNEP/OzL.Pro/ExCom/41/7).

53. وقد أتاحت برامج تدريب واعتماد الفنيين التي نفذت حتى الآن للعديد من البلدان تعزيز مؤسساتها المحلية وتمكينها من توفير التدريب للفنيين على مستويات مختلفة من المهارة. كما أوصت عملية تقييم برامج التدريب السابقة بدعم إنشاء نظم لاعتماد الفنيين. وانتقل الكثير من البلدان صوب إنشاء مخططات اعتماد طوعية بدعم من القواعد السائدة. غير أن تحويل هذه المخططات الى إلزامية ينطوي على تحديات كبيرة نظرا لأن هذا القرار يتجاوز سلطات وحدات الأوزون الوطنية (أي أنه مسألة تتعلق بوزارات التعليم و/أو العمل) ويتطلب المزيد من الأعمال المؤسسة. ويتمثل نهج بديل آخر نظر في بعض البلدان في إصدار تراخيص بيئية مما سيكون ضمن اختصاصات وزارات البيئة.

54. وقد أوصى أحد أعمال التقييم لبرامج التدريب[36] بتعزيز الاتحادات وإشراكها بصورة أوفق في تنفيذ المشروع. وقد أدرجت هذه التوصية في خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للعديد من بلدان المادة 5 مع نتائج إيجابية لدرجة أن بعض الحكومات عينت وعززت من اتحادات التبريد لتنفيذ نظام اعتماد الفنيين مما سيدر دخلا يسهم في توفير الاستدامة لها. وقد تأكدت هذه النتائج بفعل التقييم الجاري لقطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء حيث أبرزت أهمية اتحادات التبريد باعتبارها صاحبة مصلحة في تصميم المشروع وتنفيذه وحيث أوصى بتعزيزها أو اقترح بشدة إنشائها في حالة عدم وجودها.[37]

استخدام قدرات التدريب التي أنشئت لخفض الهيدروفلوروكربون

55. مع الإزالة المعجلة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربون واعتماد تعديل كيغالي، زاد عدد وتنوع نظم التبريد وتكييف الهواء التي تعمل بغازات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي بصورة تدريجية. وفي هذا السياق، بدأ العديد من البلدان بالفعل في تعزيز المؤسسات والهيئات المحلية المشاركة في تدريب الفنيين واعتمادهم خلال تنفيذ خططها لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربون. وسوف يساعد ذلك في تهيئة الظروف لضمان أن يكون لدى الفنيين الذين يخدمون المعدات المعتمدة على غازات التبريد البديلة هذه على دراية ولديها المهارات والأدوات لتحقيق ذلك بطريقة آمنة وسليمة من الناحية البيئية.

56. وأشادت الدروس المستفادة من المشروعات التي نفذت الى أن من الضروري أن يصبح التدريب ذاتي التمويل لضمان التغطية الأشمل بعد انتهاء المشروع والإسهام بصورة أفضل في إحداث التغيير المستمر في السلوك في قطاع التبريد.

57. ولضمان الاستدامة الطويلة الأجل في ممارسات خدمة التبريد بعد المساعدات المقدمة من الصندوق المتعدد الأطراف، ينبغي إيلاء المزيد من الاهتمام، *ضمن جملة أمور*، للتحديث المستمر لمناهج التدريب في المؤسسات والمعاهد المهنية لإدراج التغييرات والارتقاء بالتكنولوجيا في نظم التبريد، وإدخال غازات تبريد بديلة، وتوسيع نطاق التدريب ليشمل أصحاب المصلحة الآخرين في سلسلة الإمداد بغازات التبريد والمعدات، والمستخدمين النهائيين، وتمديد شهادات الاعتماد لتشمل المنشئات المشاركة في تركيب وخدمة وصيانة، ووقف معدات التبريد مع ربط اعتماد شهادات الفنيين بالمعايير التنظيمية أو المعايير التي يطبقها البلد، وتحديد عدد ومستويات اعتماد الفنيين وفقا للاحتياجات النوعية للبلد والنظر فيها إذا كان يتعين أن يكون اعتماد الفنيين إلزاميا، وضمان الكتلة الحرجة من الفنيين المعتمدين، وتعزيز وإشراك مؤسسات التبريد في تعزيز أو تنفيذ اعتماد الفنيين.

58. ويتمثل أحد الدروس التي يتعين مواصلة نظرها في إعداد الفنيين الذين بدون تدريب رسمي والذين لا يشكلون جزءا من ورش أو اتحادات الخدمة والذين غير مسجلين كفنيين، والذين لا يعملون عادة بصفة مستمرة في قطاع خدمة التبريد. فعلى سبيل المثال، جرى في بعض البلدان دعم هذا القطاع من خلال *جملة أمور* من بينها التدريب وأنشطة استثارة الوعي التي تنفذ من خلال وسائل غير تقليدية (مثل الدورات القصيرة، وأشرطة الفيديو التي تحمل الى مواقع على الويب و"أدوات" علمية لتحمل على الهواتف الجوالة وغير ذلك من الوسائل) و/أو من خلال مساعدات اتحادات

[36] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/20.

[37] UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/7 (تقرير أولي) وUNEP/OzL.Pro/ExCom/82/11 (تقرير تجميعي).

التبريد. ونظرا لتزايد تعقيد نظم التدريب وتكييف الهواء، سيتعين تعزيز المستويات الدنيا لمهارات ومعارف هؤلاء الفنيين.

المساعدات التقنية بما في ذلك أدوات ومعدات الخدمة

59. تتمثل الأشكال الرئيسية الثلاث للمساعدات التقنية في قطاع خدمة التبريد التي تحصل على الدعم من الصندوق المتعدد الأطراف في توفير أدوات الخدمة الأساسية للفنيين، ووضع مخططات للإسترجاع وإعادة التدوير أو الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح لغازات التبريد وإعادة تهيئة المعدات واستبدالها.

أدوات الخدمة الأساسية للفنيين

60. وزعت أدوات خدمة التبريد[38] في معظم بلدان المادة 5 مما أتاح لعدد كبير من الفنيين تطبيق ممارسات الخدمة الجيدة. وتتباين مجموعات الأدوات الموزعة من بلد لآخر بحسب الأولويات المحلية، وأكثر أنواع المعدات التي تحصل على الخدمة شيوعا، وتوافر الميزانية، وعدد الفنيين المشمولين بالمساعدة. ونظر العديد من البلدان في استخدام المعدات وتطبيق الممارسات الجيدة في عمليات تنظيف دوائر التبريد. كما جرى توزيع أدوات إضافية لخدمة معدات التبريد[39] العاملة بغازات تبريد قابلة للاشتعال وارتفاع الضغط و/أو ارتفاع سميتها.

مخططات استرجاع غازات التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها

61. كانت اللجنة التنفيذية توافق على مشروعات لاسترجاع وإعادة تدوير غازات التبريد منذ عام 1991 ويتباين مستوى البنية التحتية المنشأة من خلال مشروعات الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح المنفذة تباينا شديدا من بلد لآخر. ففي بعض البلدان، كانت معدات الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح لغازات التبريد المتعددة، في حين لم تكن تقدم في عديد من البلدان الأخرى سوى أدوات الخدمة بالنظر الى أن حجم غازات التبريد لم يكن يبرز عمليات الإصلاح.

62. وحسب ما ورد توثيقه في عمليات التقييم السابقة،[40] تضمنت المسائل التي منعت التنفيذ الفعال لأول مشروعات استرجاع الكلوروفلوروكربون وإعادة تدويره ونقص القواعد التي تحول دون الانبعاثات القوية من المواد الخاضعة للرقابة عدم وجود نموذج اقتصادي مقترنا بانخفاض أسعار الكلوروفلوروكربون التي كانت سائدة خلال معظم فترة إزالة الكلوروفلوروكربون، نقص الوعي لدى الفنيين والمستخدمين النهائيين، وارتفاع تكاليف معدات الاسترجاع وإعادة التدوير ونقص الإمدادات (مثل الفلاتر) في الأسواق المحلية والمسائل اللوجستية (مثل وزن المعدات والمسافة، وصغر شحنات غازات التبريد التي سيتم استرجاعها) وخفض نظم الرصد والإبلاغ المناسبة.

63. ونظر العديد من البلدان من خلال الاستفادة من الخبرات المكتسبة من مشروعات الاسترجاع وإعادة مخططات الاسترجاع وإعادة التدوير عوامل إضافية لتعزيز فعالية الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح. فعلى سبيل المثال إعادة وضع وحدات إعادة التدوير مع وحدات الإصلاح الأقل تكلفة نسبيا مما يمكن أن يضمن عودة غازات التبريد المعتمدة.[41] وفي بلدان أخرى، أنشئت مراكز الاسترجاع في منشئات أكبر مشاركة في عملية بيع غازات التبريد المعتمدة وليس في مراكز التدريب أو الهيئات الحكومية وفقا لنموذج أعمال، وبتمويل مشترك مع المنشئات المستفيدة. كما أنشئت

[38] تشمل القائمة الإشارية وإن لم تكن الكاملة، *ضمن جملة أمور*، معدات تقطيع الأنابيب النحاسية، ميزان الوزن وأدواتوقف الحفر ، وادوات توسيع فوهات الأنابيب، ومنصات غير معدنية وسبابكلحامفوسفورية وسبائك لحام فضية ، وأدوات معابرة الأنابيب، وأدوات ثنى الأنابيب، وأدوات إلكترونية لرصد التسرب و،ومقياس هوائى ، وادوات تمديد الأنابيب ,غختبار معايرة التسربن وأدوات لتوسيع الأنابيب ، وزجاجة رش (لرصد التسرب) وولعة ، ودواسة مطاطية ، ومعدات للرقابة، ومقياس متعدد الدرجات، ، وخراطيم و، ومعداتى وقاية للأفراد(تشمل البنود العادية مثل القفازات وطفايات الحرائق.

[39] تشمل قائمة إشارية وإن لم تكن كاملة *ضمن جملة أمور*، أجهزة رصد الغازات، مقاييس وخراطيم إلكترونية ومتعددة الجوانب، ونشادر وثاني أكسيد الكربون. وبحسب نوع غاز التبريد، قد تتضمن معدات الوقاية أجهزة وقاية خاصة للتفتيش (مثل الأنواع المجمعة من أجهزة الاستنشاق المحكمة أو أجهزة التنفس) والملابس الوقائية.

[40] الفقرات 31 الى 33 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/18.

[41] AHRI Standard 700.

وحدات إصلاح للعمل مع مختلف أنواع الغازات النقية أو المتضمنة في خلائط. وتحققت معدلات استرجاع أعلى للهيدركلوروفلوروكربون-22 نتيجة لكبر حجم الشحن الخاص بالمعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون بالمقارنة بالمعدات العاملة بالكلوروفلوروكربون التي كانت تعالج في السابق.

64. كما تبين أن جزءا كبيرا من غازات التبريد المسترجعة قد نشأ عن وقف استخدام المعدات التي وصلت الى مرحلة الاغلاق وفي تلك الحالات كانت المنشئات تعيد تدوير جميع عناصر المعدات مما أسفر عن زيادة في الدخل الذي يمكن أن يكون عملية إصلاح غازات التبريد وفي عدد قليل من البلدان كان مشروع الاسترجاع وإعادة التدوير (والإصلاح) بمشاركة برامج كفاءة استخدام الطاقة يهدف الى تبادل أجهزة التبريد المنزلية المعتمدة على الكلوروفلوروكربون القديمة وبدون كفاءة بأجهزة تتسم بكفاءة استخدام الطاقة مع كميات كبيرة من الكلوروفلوروكربون المسترجع (لإعادة الاستخدام هو التدمير بحسب الحالة السائدة أو يمكن بدلا من ذلك من تضمينها في الغلاف الجوي خلال التخلص من المعدات.

65. وعلى الرغم من التقدم الذي تحقق حتى الآن، لاحظ أحدث تقييم لقطاع خدمة التبريد أن استدامة نظم الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح مازالت تشكل تحديات نتيجة لعوامل مثل تكاليف اللوجستيات، وتكاليف العمل، ونقص المعدات المساعدة، ونقص الحوافز الاقتصادية للإصلاح بالنظر الى انخفاض تكاليف غازات التبريد الجديدة.

إعادة تهيئة المعدات واستبدالها

66. اعتمدت المبادئ التوجيهية لتحويل المستخدمين النهائيين في قطاع التبريد التجاري خلال الاجتماع الثامن والعشرين (يوليه/ تموز 1999)،[42] وسمح خلال الاجتماع الثاني والثلاثين (ديسمبر/ كانون أول 2000) ببرامج تحفيزية للتشجيع على إعادة تهيئة معدات التبريد. وأظهر التقييم الذي أجرى لخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2009 أن هذه البرامج التحفيزية قد عملت بصورة جيدة في الأماكن التي كانت أسعار الكلوروفلوروكربون فيها ترتفع بسرعة مقابل خلفية من السعار المستقرة للبدائل المتوافرة. كما اضطلعت الفروق السعرية ومستوى الحوافز والأنشطة ذات الصلة بوحدات الأوزون الوطنية بدور كبير.

67. ولدى تطبيق مبادئ المقرر 44/28 بشأن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، كانت الظروف ذات الصلة التي ينبغي أن تسود قبل منح الأولوية لأنشطة تحويل المستخدمين النهائيي هي: (أ) توافر الرقابة على الإنتاج والواردات من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والمعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون وإنفاذها بفعالية، وتقييد وضع عناصر جديدة للهيدروكلوروفلوروكربون (ب) إن الاستهلاك الرئيسي المتبقي في البلد يتعلق بخدمة معدات التبريد وتكييف الهواء (ج) إن أنشطة محتملة أخرى لن تتيح للبلد يحقق التزاماته بالرقابة على الهيدروملوروفلوروكربون أو أن الأسعار المقارنة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مقابل غازات التبريد البديلة كانت مرتفعة ويتوقع أن تواصل ارتفاعها (د) وضع مدونات الممارسات والمعايير لاستخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال، وأن الفنيين الذين يخدمون المعدات قد حصلوا على التدريب والاعتماد.

68. وفي نفس اوقت فإن غازات التبريد البديلة المتوافرة[43] التي تناسب إعادة التهيئة هي غازات تبريد مرتفعة القدرة على الاحترار العالمي مما لا يمثل أي تحسن في انبعاثات غازات التبريد أو تحسين في استخدام الطاقة. ولدى

[42] المبادئ التوجيهية التي حددت الظروف التي يتعين أن تسود قبل منح الأولوية لتمويل المستخدمين النهائيين هي (أ) توفر الرقابة على إنتاج واردات الكلوروفلوروكربون والمعدات المعتمدة على الكلوروفلوروكربون وإنفاذها بفعالية، وتقييد وضع عناصر جديدة من الكلوروفلوروكربون (ب) الاستهلاك المتبقي الكبير من الكلوروفلوروكربون في البلد لخدمة معدات التبريد وتكييف الهواء (ج) تحديد بيانات شاملة عن طبيعة الاستهلاك المتبقي وإتاحته للجنة التنفيذية و(د) لن تتيح أي أنشطة محتملة تنتج للبلد تحقيق التزاماته بالرقابة على الكلوروفلوروكربون وأسعار المستهلك المقارنة للمواد للكلوروفلوروكربون مقابل ببدائل غازات التبريد أعلى لمدة لا تقل عن 9 أشهر ويتوقع أن تواصل ارتفاعها (المقرر 44/28).

[43] كانت البدائل الوحيدة للهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتاحة لإعادة التهيئة مرتفعة القدرة على الاحترار العالمي (مثل الهيدروفلوروكربون-407C/F، والهيدروفلوروكربون-HFC-404A). ولم يكن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مؤهلا كمرشح لإعادة التهيئة نتيجة لارتفاع ضغوط التشغيل. البديل الوحيد المنخفض القدرة على الاحترار العالمي من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدروكربونات-290. غير أن تطبيقها كان محدودة نتيجة لقابليته للاشتعال. ويبدو أن الهيدروكربونات-1270 (البروبلين) لدية قدرة أفضل إلاّ أن القلق إزاء القدرة على الاشتعال ومبادلات الحرارة مازال قائما.

المعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون، في جميع الأحوال تقريبا، كفاءة كامنة مرتفعة بالمقارنة بغازات التبريد العاد تهيئتها المحتملة. وعلى ذلك شجعت اللجنة التنفيذية بلدان المادة 5 على أن تنظر، لدى تنفيذ خططها الإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، *ضمن جملة أمور*، في تركيز أنشطتها في قطاع خدمة التبريد على تدريب الفنيين، والممارسات الجيدة، والمناولة الآمنة لغازات التبريد، والاحتواء والاسترجاع وإعادة التدوير وإعادة استخدام غازات التبريد المسترجعة وليس على إعادة تهيئتها (المقرر 41/72(ج)(3).

69. أبلغ أثناء تنفيذ خطط إزالة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بأن يجري استخدام R-290 في العديد من بلدان المادة 5 لإعادة التهيئة والتشغيل و/أو ملء المعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22. ويبدو أن ظروف السوق قد تكون ملائمة لهذه الممارسة حيث أنها تنفذ خارج خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وأثارت عوامل قلق شديدة بشأن الاستخدام الآمن لغازات التبريد القابلة للاشتعال في نظم صممت لغازات التبريد غير القابلة للاشتعال والمخاطر المتعلقة بذلك على الفنيين والمستخدمين النهائيين.[44] واستجابة لهذه الممارسة أشارت اللجنة التنفيذية الى أنه إذا كان البلد العامل في إعادة تهيئة معدات للتبريد وتكييف الهواء المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون يتحول الى التبريد القابل للاشتعال أو السام والخدمة المتصلة بها بمساعدة من الصندوق، على البلد أن يفعل ذلك على أساس الفهم بأنه يتحمل جميع المسؤوليات والمخاطر المرتبطة بذلك، وأنه يتعين أن لا تتم عملية إعادة التهيئة إلاّ وفقا للمعايير والبروتوكولات ذات الصلة (المقرران 17/72 و34/73).

القطاع الفرعي للتجميع والتركيب والشحن

70. حددت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الحادي والثلاثين (يوليه/ تموز 2000) القطاع الفرعي للتجميع والتركيب والشحن، ووافقت على مبادئ توجيهية لحساب التكاليف الإضافية (المقرر 45/31). ووفق على توجيه آخر خلال الاجتماع الثاني والستين (المقرر 14/62).[45] ومنذ ذلك الوقت كان يوافق على الأنشطة في هذا القطاع الفرعي في سياق مشروعا جامعة أو خطط إزالة حيث لم تكن الظروف المحددة للمنشئات التي تقوم بتجميع المعدات معروفة بالتفصيل.

71. ويمكن أن يساعد القطاع الفرعي في تيسير اعتماد البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي حيث أنه يجمع ويركب نظم تبريد وتكييف هواء جديدة. ويضم القطاع الفرعي العديد من أنواع المنشئات بما في ذلك التبريد التجاري أو تصنيع أجهزة تكييف الهواء التي تشحن غازات التبريد في المواقع الطبيعية (ولديها عموما معامل تصنيع، وخطوط إنتاج ومخازن، ونظم تجميع مخصصة بحسب العملاء)، والمقاولين الذين يركبون نظم التبريد المفصلة أو نظم تكييف الهواء للمستخدمين النهائيين أو المستخدمون النهائيون الذين يقومون بتركيب نظمهم بقدرات تقنية داخلية. ويوفر هذا القطاع الفرعي النظم لطائفة عريضة من الصناعات بما في ذلك البائعين بالتجزئة مثل السوبرماركت، والأسواق الصغيرة والمجازر والصناعات الزراعية بما في ذلك متاجر الزهور وتجميد الأغذية والمسالخ ومنتجات الألبان ومعامل تصنيع الأغذية والصناعات السمكية والفنادق ومباني المكاتب من بين أنواع أخرى.

72. وعلاوة على ذلك، لا يتوافر التوزيع الفعلي لاستهلاك المواد الخاضعة للرقابة بين الخدمة والتجميع والتركيب والشحن الأولي.[46] ولدي مناقشة الخبرات التي اكتسبتها الوكالات الثنائية والمنفذة من تنفيذ خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، انتهى الأمر الى أن هناك حاجة الى تحسين الفهم بهذا القطا القرعي حيث أن بإمكانه تيسير

[44] يشمل ذلك مؤهلات الفنيين الذين يقومون بعمليات إعادة التهيئة، والحاجة الى تركيب أجهزة استشعار لرصد التسرب، والحاجة الى سمات واضحة تبين غازات التبريد وحجم المعدات التي يجري إعادة تهيئتها.

[45] طلبت اللجنة التنفيذية من الوكالات أن توضح، لدى تقديم القطاع الفرعي المشروعات المتعلقة بالتركيب والتجميع والشحن، أن كل منشأة من المنشئات المشاركة في المشروع قد استثمرت في المعدات وتطوير المنتجات أو قامت بتدريب موظفين بصورة محددة لتكنولوجيا الهديروكلوروفلوروكربون تتجاوز بكثير مستوى الاستثمارات السائدة في قطاع الخدمة، وأن الأنشطة المتوقعة لهذه المنشئات يمثل تكاليف إضافية.

[46] كمثال قام مؤخرا أحد البلدان المتوسطة الحجم بتقدير أن ما يصل الى 25 في المائة من مصارف غازات التبريد قام القطاع الفرعي بتركيبها.

خفض الهيدروفلوروكربون، وملاءمة إدخال التكنولوجيا المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي والترويج لممارسات التركيب الآمن والذي يتسم بكفاءة استخدام الطاقة.

استخدام قدرات المساعدات التقنية الحالية لخفض الهيدروفلوروكربون

73. ينبغي مواصلة النظر في العديد من الأدوات الخاصة بالفنيين باعتبارها عنصرا مهما في قطاع خدمة التبريد. فبدلا من تحديد مجموعة أدوات عالمية تقدم لجميع البلدان، يمكن لكل بلد من بلدان المادة 5 تحديد مجموعة أدوات الخدمة التي تعالج احتياجات فنييها في مختلف مراحل تنفيذ المشروع.

74. وينبغي أن تستند عملية تعزيز مخططات الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح أو إنشاء نظم جديدة الى نموذج أعما شامل يناسب ظروف البلد وأصحاب المصلحة المعنيين مع مراعاة *ضمن جملة أمور* سعر غازات التبريد الجديدة، والكمية المتوقعة من غازات التبريد التي سيتم إصلاحها.[47] وينبغي تعزيز الاستدامة الطويلة الأجل لهذه النظم وكفاءتها بقواعد لاحتواء غازات التبريد بصورة إلزامية،[48] وأنشطة استثارة الوعي للفنيين والمستخدمين النهائيين مع مشاركة اتحادات التبريد. وفي الحالات التي تكون فيها السياسات التي ستحل مكان معدات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي، ينبغي أن يتضمن المقترح استراتيجيات لاسترجاع غازات التبريد من المعدات الهالكة.

75. توفر الكمية الكبيرة من نظم التبريد المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون والهيدروفلوروكربون قيد التشغيل وتنوعها فرصة كبيرة لاسترجاع وإصلاح غازات التبريد. وسيتعين النظر بين *جملة أمور*، في قدرة المعدات وتوابعها (مثل السيلندر وأجهزة التعرف على غازات التبريد) لاسترجاع وإعادة تدوير وإصلاح لكل من الهيدروكلوروفلوروكربون، والهيدروفلوروكربون بما في ذلك الخلائط والإدارة السليمة للكميات الآخذة في التزايد من الغازات غير القابلة للاشتعال والمسترجعة (نتيجة للكميات الكبيرة من الخلائط الزيترية في الأسواق والتي يمكن أن تفقد بعد التسرب تكوينها من غازات التبريد الأصلية) وذلك تحليل للمنافع والتحديات الناشئة عن إعادة الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح بشأن الغازات القابلة للاشتعال (بما في ذلك اليقين التنظيمي للاسترجاع الآمن وقدرات النقل) وأجرى تقييم للجدوى الاقتصادية لمرافق الإصلاح وخاصة بالنسبة للخلائط الزيتروبك ومكوناتها.

76. ويمكن أن تساعد منشئات التجميع والتركيب والشحن الأولي فضلا عن منشئات التصنيع في ضمان ممارسات الخدمة الجيدة والمحافظة على كفاءة استخدام الطاقة وخاصة في النظم الكبيرة على الرغم من أن عقود الخدمة الدورية السابقة الترتيب للسنوات الأولى من التشغيل و/أو الضمانات الممتدة مما يمكن أن يساعد أيضا فيها الفنيون قادرين على توفير الخدمة للتكنولوجيات المدخلة حديثا بصورة محدودة.

اعتبارات بشأن كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد

77. على الرغم من أنه لم تتم الموافقة على تمويل عملية تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في معدات التبريد، فقد رؤي أن استخدام هذه المعدات قد أخذ في الاعتبار عندما كانت توضع معايير التمويل لمشروعات إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون.[49] وعلاوة على ذلك، بحثت اللجنة التنفيذية عن فرص للترويج للتحسينات في كفاءة استخدام الطاقة. وفيما يتعلق بإزالة الكلوروفلوروكربون، كان ينظر الى كفاءة استخدام الطاقة في سياق مشروعات تبريد المباني. وقد ووفق على مشروعين خلال الاجتماعين السادس والعشرين والثامن والعشرين باستخدام آليات القروض البسيطة (المقرران 34/26 و32/28)، وخلال الاجتماع السادس والأربعين، ووفق على نافذة تمويل بمبلغ 15.2 مليون دولار للمشروعات الإيضاحية الإضافية في القطاع الفرعي المتعلق بتبريد المباني (المقرر 33/46). ويخلص تقرير التقرير

[47] كان أدنى سعر لغازات التبريد الجديدة في أحد البلدان الذي أتاح الإصلاح يبلغ 7.00 دولارات أمريكية للكيلوغرام. ولدى تقدير الكميات التي سيجري إصلاحها، كان من المهم النظر في أن كميات كبيرة لم تسجل من غازات التبريد استرجعت وأعيد تدويرها بفلاتر في مواقعها الطبيعية وأعيد استخدامها دون المرور من خلال أي مركز للإصلاح.

[48] بما في لك *ضمن جملة أمور*، حظر أو فرض رقابة على ضغط متعمد على غازات التبريد خلال الخدمة، والأقساط الاقتصادية التي يمكن أن تساعد في الجدوي الاقتصادية للعملية (مثل الزيادة في تكاليف غاز التبريد)، والحظر على استخدام السلندرات غير القابلة لإعادة الاستخدام والاختبار الإلزامي للتسرب لجميع المعدات التي بحجم معين من شحن غازات التبريد، وفحص وتسجيل المستخدمين النهائيين أو الإجراءات الناشئة عن القواعد السائدة (مثل المواد الصيدلانية أو السوقية وتنتج برامج المسؤولية).

[49] الفقرة 11(ب) من المقرر 6/XIX.

بشأن تبريد المباني المقدم للاجتماع الثمانين،[50] الى أن كفاءة استخدام الطاقة والاقتصاد في الطاقة يعتبران عوامل دفع هامة في الاستعادة عن تبريد المباني، وأشار كذلك الى أن قدرات الاسترجاع وإعادة التدوير في البلد ستحتاج الى نظر فيما يتعلق باستبدال تبريد المباني- وفي حين أن التقرير لم يقدم أي توصيات للتدخلات المتعلقة بالخدمة للترويج للعمليات التي تتسم بكفاءة استخدام الطاقة فإن الصيانة الملائمة وخدمة معدات تبريد المباني عناصر ضرورية لتشغيل المعدات بصورة تتسم بالكفاءة.

78. وفيما يتعلق بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، قررت اللجنة التنفيذية الموافقة على مشروع إيضاحي لبدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي، وتمثل أحد معايير اختيار هذه المشروعات يتعلق بالترويج للتحسينات في كفاءة استخدام الطاقة (المقرر 40/72(ب)(1)(و)). وعلى ذلك، ووفق على 14 مشروعا إيضاحيا تتعلق بقطاع التبريد وتكييف الهواء خلال الاجتماع الرابع والسبعين (مايو/ أيار 2015) والخامس والسبعين (نوفمبر/ تشرين الثاني 2015) والاجتماع السادس والسبعين (مايو/ آيار 2016). وسيبلغ عن أداء كفاءة استخدام الطاقة كجزء من نتائج المشروع ذات الصلة.[51]

79. وعلاوة على ذلك، أدرجت الظروف النوعية المرتبطة بكفاءة استخدام الطاقة لدى الموافقة على بعض خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، فعلى سبيل المثال، تضمنت خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للأردن[52] طلبا بأن يدرج في خطة قطاع تكييف الهواء نهجا سياساتية وتقنية إزاء تحسين كفاءة استخدام الطاقة بشأن معدات تكييف الهواء لتعويض التأثير المناخي المرتبط بإدخال تكنولوجيا R-410A، والتزام من الحكومة بتحقيق استهلاك الطاقة لأجهزة تكييف هواء المنازل باستخدام R-410A بما يعادل أو يقل عن أجهزة تكييف الهواء العاملة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 التي تم استبدلوها (المقرر 40/65). وتضمنت خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتايلند[53] مساعدات لدعم الترويج لاعتماد المنتجات التي تتسم بكفاءة استخدام الطاقة بما يتجاوز تلك التي كانت جزءا من التحويل ولدعم مساعدة مبادرات كفاءة الطاقة في المباني.

ممارسات التركيب والصيانة والخدمة

80. تضطلع ممارسات التركيب والصيانة والخدمة بدور رئيسي في ضمان التشغيل الذي يتسم بالكفاءة للمعدات التي تتجاوز عمرها الافتراضي. وتوفر السياسات والقواعد الوطنية التي تتعلق بممارسات الخدمة وكفاءة استخدام الطاقة وخاصة معايير أداء الطاقة والدعم لكفاءة استخدام الطاقة أثناء استخدام هذه المعدات.

81. ووفقا للمعهد الدولي للتبريد، فإن النهوض بترشيد ورصد وصيانة المعدات المبردة تنطوي على إمكانية وفر 30 Gt من ابنعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2050. ويشير تقرير فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي الذي أعده فريق المهام المعني بالقضايا المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة مع خفض المواد الهيدروفلوروكربون الى أن ممارسات الصيانة الملائمة والخدمة يخفض حتى 50 في المائة من التدهور في الأداء والمحافظة على معدل الأداء طوال فترة عمر المعدات وجمعت وكالة الطاقة الدولية أكبر الأخطاء الشائعة المرتبطة بالتدهور في كفاءة استخدام الطاقة بالنسبة لمضخات الحرارة من هواء لهواء نتيجة لسوء التركيب والصيانة (مثل الأخطاء المرتبطة بالمراوح حددت (26 في المائة) والضوابط والالكترونيات (25 في المائة) ومسبار درجة الحرارة (16 في المائة)).

82. ويمكن أن يخفض استخدام غازات التبريد غير المتماثلة ولاسيما غازات التبريد المفاجئة غير الملائمة الى خفض الطاقة بكفاءة في المعدات العاملة. كذلك فإن إدخال غازات التبريد لموازين حرارة (أي لغازات التبريد الزيترية) يمكن أيضا أن يخفض من كفاءة الطاقة في المعدات. ويمكن أن تساعد الخدمة الفعالة النظم المركزية والخاصة بتكييف الهواء الكبيرة من خلال استخدام ممارسات الخدمة الجيدة في زيادة كفاءة العمليات الخاصة بهذه النظم وتقلل من مخاطر

[50] UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/9.

[51] معلومات مفصلة عن المشروعات الإيضاحية تتوافر في UNEP/OzL.Pro/ExCom/78/6.

[52] UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/39/Rev.1.

[53] UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/41.

السلامة والنهوض بالمحتوى الحراري للسكان، وخفض تكاليف التشغيل والعمليات التي تتسم بكفاءة الطاقة وخفض المصروفات الرأسمالية لاستبدال المعدات.[54]

83. سيحافظ العديد من ممارسات الخدمة الجيدة التي تنفذ في إطار خطط إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون على كفاءة استخدام الطاقة الخاصة بالمعدات (الجدول 5).[55] وينبغي مواصلة اعتبار هذه التدابير عنصرا أساسيا من خطط خفض الهيدروفلوروكربون.

الجدول 5: تدابير لتحقيق كفاءة واستخدام الطاقة ورصدها

الخصائص	التدخلات
تركيب وصيانة المعدات	
التدريب وبناء القدرات	• معدات رصد التسرب للمعدات ذات القدرات الكبيرة. • الممارسات الجيدة في معدات التبريد وتكييف الهواء (مثل المفاصل المحكمة الاغلاق، وضمان شحن غازات التبريد الكامل خلال عمليات المعدات • الصيانة الجيدة وممارسات الخدمة (مثل التنظيف الدوري لمبادلات الحرارة) • المراجعات الدورية للعمليات والصيانة • خدمة المعدات من خلال الفنيين المؤهلين والمدربين.
الإجراءات على المستوى القطاعي والوطني	
تعزيز المعايير للعمليات	• إدخال المعايير وبرامج التوسيم للمحافظة على أداء كفاءة الطاقة • المعايير المتكاملة لكفاءة استخدام الطاقة لأغراض تطبيقات الاستخدامات النهائية بما في ذلك ممارسات التركيب والصيانة • تطبيق معايير سلامة وكفاءة استخدام المعدات بما في ذلك ممارسات الصيانة الجيدة.[56]
المعايير والممارسات التنظيمية المتكاملة	• وضع سياسات لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة ومعايير غازات التبريد الصديقة للمناخ. • برامج المشتريات التجميعية (الحكومية وغيرها) من معدات كفاءة الطاقة التي تستخدم غازات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي أو الخالية من هذه القدرة. • حظر استيراد المعدات التي تستخدم ما يقل عن معايير كفاءة استخدام الطاقة المحددة (مثل المعدات التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربون التي لا تتسم بكفاءة استخدام الطاقة والمعدات المستعملة). • السياسات المتكاملة لتمويل الإسكان لتطبيق معدات كفاءة استخدام الطاقة في المباني القائمة والجديدة. • سياسات لتطبيق التكنولوجيا التي تتسم بكفاءة استخدام الطاقة والصديقة للمناخ في مختلف قطاعات الصناعة (مثل السلاسل المبردة وتطبيقات السياحة) • سياسات لوضع البرامج التحفيزية لشركات الخدمات للتشجيع على استخدام المعدات العاملة بكفاءة استخدام الطاقة • سياسات لتطبيق التكنولوجيات غير العينية حيثما يكون ذلك ممكنا.

ثالثا- تحليل المعلومات الدنيا الضرورية لوضع برامج التدريب وشهدات الاعتماد على أساس القدرة ونماذج لفنيي الخدمة وموظفي الجمارك للتحول الى البدائل

84. أصبحت بلدان المادة 5، كما سبقت الإشارة، في مراحل مختلفة من تنفيذ خططها لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وفي مستوى مختلفة من القدرات التي وضعت بالفعل لمعالجة إزالة المواد الخاضعة للرقابة المتعلقة بقطاع خدمة التبريد.

85. وفي حين أن من الممكن استخدام العناصر الشائعة بواسطة جميع البلاد لتصميم التدريب للفنيين وموظفي الجمارك، أشارت الوكالات الثنائية والمنفذة الى أن من المهم ممارسة المرونة في تحديد الأولويات في كل بلد استنادا الى الحالة الراهنة والقطاعات الاستراتيجية والمؤسسات والقواعد القائمة. كذلك فإن الأطر القانونية ومتطلبات التراخيص بالواردات والصادرات تتباين من بلد لآخر. ففي بعض البلدان، توجد هيئات محددة مسؤولة عن وضع

[54] المجلد 5 من تقرير هيئة التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي والمقرر 10/XXIX وفريق المهام المعني بالقضايا ذات الصلة بكفاءة استخدام الطاقة خلال إزالة الهيدروفلوروكربون (التقرير النهائي غير مؤرخ).

[55] UNEP/OzL.Pro/ExCom/77/70. ينبغي ملاحظة أن هناك العديد من الدراسات توضح الصلات بين الممارسات الجيدة في الخدمة والصيانة، وتشغيل المعدات بما يتسم بكفاءة استخدام الطاقة.

[56] على الرغم من أن ذلك لا يتعلق بصورة مباشرة بكفاءة استخدام الطاقة، فانه يمكن تعزيز كفاءة الطاقة من خلال الاعتماد الآمن لغازات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي أو الخالية من هذه القدرة.

المعايير التقنية وإصدار شهادات الاعتماد، ويحصل الفنيون على شهادات الاعتماد على أساس القدرة تصدرها الهيئات التعليمية أو الخاصة بالعمل المعنية في الحكومة، في حين يمكن الحصول على شهادات الاعتماد من اتحادات التبريد أو أنها ستنفذ بالكامل بواسطة هذه الاتحادات.

86. ولذا فإنه في حين يمكن للبلدان الاستفادة من النماذج التقنية الشائعة التي يمكن استخدامها كمراجع لتدريب موظفي الجمارك والفنيين، فإن هناك أفضليات في وضع برامج تدريب موظفي الجمارك وتدريب الفنيين، وخطط إصدار شهادات الاعتماد التي تصمم وفقا للظروف النوعية السائدة في كل بلد إزاء نهج فردي أو موحد.

المنتجات التي تستحدث لمساعدة قطاع خدمة التبريد في بلدان المادة 5

87. كانت الدروس التي اكتسبتها الوكالات الثنائية والمنفذة من قطاع خدمة التبريد تدرج باستمرار في الأدلة المستخدمة كمراجع لتدريب موظفي الجمارك وفنيي التبريد، وفي مدونات ممارسات الخدمة الجيدة للفنيين. وقد استخدمت هذه الخبرات أيضا في اختيار مجموعات وأدوات الخدمة الأساسية للفنيين ومجموعات أدوات للتعرف على المواد الخاضعة للرقابة التي تستخدم بصورة أساسية بواسطة سلطات الجمارك عند نقاط الدخول ووحدات الاسترجاع وإعادة التدوير التي تحقق مردودية تكاليفها.

88. وعلاوة على ذلك، وافقت اللجنة التنفيذية، في إطار برنامج المساعدة على الامتثال لدى اليونيب على تمويل لوضع أدوات ومنتجات وخدمات يمكن أن تستخدمها جميع بلدان المادة 5 لدى تنفيذ الأنشطة في قطاع خدمة التبريد. ويتضمن الجدول 6 موجزا لهذه المنتجات، ويتضمن المرفق الثالث معلومات أكثر تفصيلا عن ذلك.

الجدول 6: الأدوات والمنتجات والخدمات لقطاع خدمة التبريد والتي وضعها برنامج المساعدة على الامتثال لدى اليونيب

المنتج	وصف موجز
نشرات حقائق/ ملخصات	
مجموعة أدوات كيغالي (20 نشرة حقائق وملصقات وكتيبات)	نشرات حقائق وكتيبات للعمل من أجل الأوزون، وملخصات عن التكنولوجيا والسياسات لاستثارة الوعي لدى مختلف أصحاب المصلحة التي يمكن نشرها وأن تستفيد منها بلدان المادة 5 لدعم مشروعات الإزالة وأنشطة جمع البيانات.
نشرة حقائق عن السلامة	
تصنيف غازات التبريد (تصدر كل ستة أشهر)	
كفاءة استخدام الطاقة في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء	
ملخصات تكنولوجيا السلاسل المبردة	
تطبيقات متنقلة	
ما هو الغاز؟	تتوافر هذه المطبوعات المتنقلة للعمل من أجل الأوزون لبلدان المادة 5 للمساعدة في تحديد خصائص وتفاصيل عن المواد الخاضعة للرقابة، وحساب قيم المواد المستنفدة للأوزون/ قدرات الاحترار العالمي، وفي دعم تدريب فنيي التبريد.
حساب المواد المستنفدة للأوزون- قدرات الاحترار العالمي	
شرائط فيديو عن التبريد وتكييف الهواء	
دليل سريع (دليل الخدمة الجيدة للغازات القابلة للاشتعال، دليل إلكتروني)	
سلسلة شرائط فيديو عن أجهزة التعرف عن غازات التبريد	
حساب حجم شحن أجهزة تكييف الهواء	
أدوات على الويب	
محو الأمية بشأن التبريد (ASHRAE)	يمكن لبلدان المادة 5 تعزيز استخدام نشرة العمل من أجل الأوزون، وأنشطة المدونات الإلكترونية لدعم أنشطة التدريب لوحدات الأوزون الوطنية، وأصحاب المصلحة، وفنيي التبريد وتكييف الهواء سواء في إطار برامج تدريب في إطار خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو من خلال مختلف لأصحاب المصلحة مثل معاهد التدريب الالكتروني واتحادات التبريد المحلية.
إدارة التبريد (ASHRAE)	
أدوات التدريب لفنيي التبريد وتكييف الهواء	
أشرطة فيديو من الممارسات الجيدة (جديد: شرائط فيديو عن النظرية والممارسات الجيدة وشرائط فيديو تصدر في 2019)	يمكن لبلدان المادة 5 استخدام شرائط الفيديو الخاصة بالممارسات الجيدة للعمل من أجل الأوزون في دعم التدريب وبناء القدرات الخاصة بالفنيين سواء في برامج التدريب في إطار خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية و/أو من خلال مختلف أصحاب المصلحة مثل معاهد التدريب اتحادات التبريد المحلية.

المنتج	وصف موجز
مجموعة تدريب عالمية	يمكن لبلدان المادة 5 استخدام مجموعة التدريب العالمية للعمل من أجل الأوزون (حزم نموذجية شاملة) في دعم أنشطة التدريب لفنيين التبريد في معاهد/ مراكز التدريب المحلية سواء في إطار خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية أو برامج أخرى.
تراخيص العمل بغازات التبريد (وهو برنامج عالمي للتأهيل بشأن الإدارة السليمة لغازات التبريد بدعم من اتحادات الصناعة الدولية)	يمكن أن تستخدم بلدان المادة 5 تراخيص استخدام غازات التبريد في ضمان المستوى الأدنى من القدرات والمهارات التي يكتسبها قطاع الخدمة في غير العمل في سلسلة الإمدادات بغازات التبريد.
دورة جامعية لإدارة غازات التبريد (قبل التخرج مختارة لطلبة الهندسة الميكانيكية حسب المتطلبات الأكاديمية)	يمكن لبلدان المادة 5 الاستفادة الدورة الجامعية لإدارة غازات التبريد للعمل من أجل الأوزون وضعت جامعات الهندسة الوطنية والكليات التقنية.

رابعا: اعتبارات لتمويل خفض الهيدروفلوروكربون

89. إن الارتفاع المستمر في عدد سكان العالم ونظرا للزيادة الشديدة في معدات التبريد وتكييف الهواء نتيجة للتوسع في السلسلة المبردة للأغذية، سيصبح قطاع خدمة التبريد مفيدا بصورة متزايدة لبلدان المادة 5 إلى أن يتحقق أهداف الخفض لأغراض الامتثال بموجب تعديل كيغالي.

التنفيذ المشترك للمقررين 6/XIX و2/XXVIII بشأن قطاع خدمة التبريد: الجدول الزمني للتداخل بين إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربون وخفض الهيدروفلوروكربون

90. سوف تتداخل السنوات الأولى من خفض المواد الهيدروفلوروكربون مع إزالة الاستهلاك المتبقي من المواد الهيدروكلوروفلوروكربون التي سوف تستخدم بالنسبة لمعظم بلدان المادة 5 في قطاع خدمة التبريد. وعلاوة على ذلك واستنادا الى المسح الخاص ببدائل المواد المستنفدة للأوزون الذي قدمه 119 بلدا من بلدان المادة 5. ومن المتوقع أن يستخدم أكثر من 70 في المائة من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربون في البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك وأكثر من 95 في المائة من الاستهلاك في البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك في قطاع خدمة التبريد.[57]

91. ولذا فإن الجدول الزمني المتداخل بشأن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخفض الهيدروفلوروكربون قد يمثل فرصة لبلدان المادة 5 لوضع استراتيجيات شاملة طويلة الأجل تحقق مردودية تكاليفها لقطاع خدمة التبريد الخاصة بها مع مراعاة الإدارة السليمة لجميع غازات التبريد المستخدمة (بما في ذلك كلا من المواد الخاضعة للرقابة وتتلك غير الخاضعة)، والحاجة الى تعزيز المؤسسات وأصحاب المصلحة المعنيين، وضمان الاستبدال السليم والمدعم لغازات التبريد المستنفدة للأوزون و/أو المرتفعة القدرة على الاحترار العالمي بغازات التبريد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي. وسوف ينطوي ذلك عل استراتيجية شاملة جامعة لإدارة غازات التبريد لقطاع الخدمة، وتدعيم وتعزيز البني التحتية والمؤسسات العاملة مع وضع الصيغة الرسمية لقطاعات خدمة التبريد.

92. وعلى وجه الخصوص:

(أ) وضع استراتيجية جامعة للإدخال في المراحل الأولى، واعتماد أو ترشيد التكنولوجيات البديلة المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي في قطاع التبريد في الأسواق المحلية السائدة في بلدان المادة 5، وتجنب قدر المستطاع استبدال التكنولوجيات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون بالتكنولوجيات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون المرتفعة القدرة على الاحترار العالمي ومن ثم خفض الحاجة الى خدمة المواد الهيدروفلوروكربون المرتفعة القدرة على الاحترار العالمي؛

[57] يلاحظ أن المسوحات بشأن بدائل المواد المستنفدة للأوزون لم تقدم بواسطة أكبر البلدان المستهلكة بما في ذلك البرازيل والصين والهند.

(ب) تعزيز إدخال المعايير والمدونات والقواعد ذات الصلة التي تيسر التطبيق الآمن، والتشغيل والخدمة لغازات التبريد/ التكنولوجيات المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي؛

(ج) دعم عملية وضع أطر تنظيمية شاملة لإدارة غازات التبريد بما في ذلك *ضمن جملة أمور*، اعتماد الفنيين، والترخيص للمنشئات والورش، والتوسيم، ومسك السجلات، والإبلاغ، والقابلة للوصول الى بيع وشراء غازات التبريد، وأدوات الإنفاذ والرصد وبرامج بناء القدرات للسلطات وأصحاب المصلحة وتقييم الاحتياجات الناشئة ودعم الإنفاذ والآليات؛

(د) استعراض المناهج الدراسية لبرامج التدريب لموظفي الجمارك والإنفاذ، ومعالجة الإلتزامات بمقتضى بروتوكول مونتريال بما في ذلك تعديل كيغالي التابع له، ووضع منهج دراسي مشترك وبرامج التدريب التي يمكن استخدامها من جانب الوكالات الثنائية والمنفذة مع تحديثها كل عامين لتبين التطورات في التكنولوجيا؛

(ه) تعزيز قدرة نظام التدريب المهني الوطني، وهيئات اعتماد الفنيين الوطنية من خلال استعراض المناهج الدراسية لبرامج التدريب لفنيي التدريب لمعالجة القضايا ذات الصلة بخفض انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، وخفض استهلاك الطاقة استنادا الى المعدات حسنة الرعاية وحسنة الخدمة، ومعالجة قضايا السلامة ذات الصلة بالقابلية للاشتعال و/أو السمية الخاصة بغازات التبريد التي يجري إدخالها؛

(و) وضع (أو تعزيز إذا كانت موجودة) استراتيجية قوية ذاتية التمويل لاحتواء غازات التبريد لضمان إمكانية استمرار المعدات المركبة في الوقت الحاضر في العمل الى أن ينتهي عمرها الاقتراض، والنظر، *ضمن جملة أمور* في قدرة المعدات وعناصرها المساعدة (مثل السلندرات وأجهزة التعرف على غازات التبريد) لاسترجاع وإعادة تدوير وإعادة استخدام كلا من المواد الهيدروكلوروفلوروكربون والهيدروفلوروكربون بما في ذلك الخلائط، وإمكانية إعادة استخدام خلائط الزيتربك بالنظر الى أن هذه الخلائط قد تفقد، بعد التسرب تكوينها الغازي الأصلي، والإدارة السليمة للكميات المتزايدة من الغازات المسترجعة غير القابلة لإعادة الاستعمال (نتيجة لتوافر كميات كبيرة من الخلائك الزيتروبك في السوق)، وتحليل لمنافع وتحديات إعادة الاسترجاع وإعادة التدوير وإصلاح غازات التبريد القابلة للاشتعال، وتقييم للجدوى الاقتصادية لمرافق الإصلاح وخاصة لخلائط الزيتروبك ومكوناتها؛

(ز) تعزيز الدعم التقني للقطاع الفرعي للتجميع والتركيب والشحن الأولي حيث يمكنه أن يؤثر في إدخال تكنولوجيات التبريد في بلدان المادة 5؛

(ح) إدخال أدوات الرصد والإبلاغ التي يمكن أن تقيس آثار الأنشطة والبرامج في قطاع الخدمة؛

(ط) تقييم الاستدامة الطويلة الأجل للأنشطة التي تنفذ في قطاع خدمة التبريد من خلال نماذج الأعمال و/أو الموارد الإضافية؛

(ي) تدعيم اتحادات التبريد وتكييف الهواء وضمان مشاركتها في تنفيذ الأنشطة وفي تعزيز الممارسات السليمة في الأسواق المحلية؛

(ك) إقامة قاعدة بيانات/ دليل لقطاع الخدمة يتضمن الفنيين المرخصين والمعتمدين والمنشئات ومراكز التدريب والموزعين لغازات التبريد والمعدات؛

(ل) الاستفادة من المنتجات العالمية التي استحدثها برنامج المساعدة على الامتثال في اليونيب وغيرها من المنظمات الدولية المدرجة في المرفق الثالث لمساعدة قطاع خدمة التبريد.

اعتبارات لتمويل خفض الهيدروفلوروكربون

93. حتى الموافقة على المبادئ التوجيهية لإعداد خطط إدارة غازات التبريد والمجموعة الأولى من مقترحات خطط إدارة غازات التبريد خلال الاجتماع الثالث والعشرين، كان يوافق الأنشطة في قطاع خدمة التبريد كمشروعات منفصلة، وتمول على أساس كل حالة على حدة مع مراعاة الظروف السائدة على مستوى البلد مثل حجم السكان والتوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادي ومستوى استهلاك المواد الخاضعة للرقابة في نظم التبريد وتكييف الهواء العاملة، وخصائص ورش الخدمة، والمهارات التقنية لفنيي الخدمة.

94. وكانت خطط إدارة غازات التبريد تشكل خطة إزالة متعددة السنوات حيث تلزم البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك بتحقيق خفض بنسبة 50 في المائة من خط أساسها للكلوروفلوروكربون للامتثال في 2005 مع التمويل الموافق عليه لها، وخلال الاجتماع الخامس والثلاثين (ديسمبر/ كانون الأول 2001)، قررت اللجنة التنفيذية تزويد البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك بتمويل إضافي لتحديث خططها الخاصة بإدارة غازات التبريد، محسوبة على أساس 50 في المائة من التمويل المقدم لخططها الخاصة بإدارة غازات التبريد (المقرر 57/35) بالنسبة لتلك البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك والتي التزمت بخفض بنسبة 85 في المائة من خط أساسها للكلوروفلوروكربون للامتثال في 2007. وفيما بعد، قدمت خلال الاجتماع الخامس والأربعين (أبريل/ نيسان 2005) المزيد من المساعدات للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك لفترة ما بعد 2007 لتحقيق الإزالة الكاملة للمواد الكلوروفلوروكربونية من خلال مقترحات خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وكان التمويل لخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مشروطا بمستوى خط أساس الاستهلاك من الكلوروفلوروكربون المحدد في جدول متفق عليه،[58] وتلقت البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك في قطاع خدمة التبريد مساعدات لخفض استهلاك الكلوروفلوروكربون كجزء من خططها الوطنية للخفض استنادا الى مردودية تكاليف بمبلغ 5.00 دولار أمريكية للكيلوغرام.

95. وبالنسبة لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أدرجت الأنشطة في قطاع خدمة التبريد في خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكل من البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك وتلك التي لا ينخفض فيها. وكان التمويل لهذه الأنشطة، يعتمد على الخبرات المكتسبة خلال تنفيذ خطط إدارة التبريد، وخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والخطط الوطنية للتبريد. وبالنسبة للبلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك، ووفق على التمويل، على أساس 4.50 دولار أمريكي للكيلوغرام للمرحلة الأولى من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وعلى أساس 4.80 دولار أمريكي للكيلوغرام للمرحلة الثانية من هذه الخطط في حين اعتمد التمويل للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك على مستوى استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع الخدمة حسب ما هو مبين في الجدول 7.

الجدول 7: مستوى الأموال الموافق عليها للبلدان التي سينخفض فيها حجم الاستهلاك بموجب خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، (المرحلة الثانية) (المقرر 50/74(ج)(7)

الاستهلاك في قطاع الخدمة (طن متري)	الحد الأقصى للتمويل المؤهل (بالدولار الأمريكي)		
	حتى 2020	حتى 2025	مجموع الإزالة
>0 <15	205,625(*)	396,500	587,500
15 <40	262,500(**)	506,250	750,000
40 <80	280,000	540,000	800,000

[58] 205,000 دولار أمريكي للبلدان التي ينخفض فيها خط الأساس عن 15 طنا بقدرات استنفاد الأوزون، و295,000 دولار أمريكي للبلدان التي يتراوح خط الأساس فيها بين 15 و30 طنا بقدرات استنفاد الأوزون و345,000 دولار أمريكي للبلدان التي يتراوح فيها خط الأساس بين 30 و60 طنا بقدرات استنفاد الأوزون و520,000 دولار أمريكي للبلدان التي يتراوح فيها خط الأساس بين 60 و120 طنا بقدرات استنفاد الأوزون و565,000 دولار أمريكي للبلدان التي يزيد فيها خط الأساس عن 120 طنا بقدرات استنفاد الأوزون.

الاستهلاك في قطاع الخدمة (طن متري)	الحد الأقصى للتمويل المؤهل (بالدولار الأمريكي)		
	حتى 2020	حتى 2025	مجموع الإزالة
80 <120	315,000	607,500	900,000
120 <160	332,500	641,250	950,000
160 <200	350,000	675,000	1,000,000
200 <320	560,000	1,080,000	1,600,000
320 <360	630,000	1,215,000	1,800,000

(*) مبلغ 164,500 دولار أمريكي للمرحلة الأولى (المقرر 44/60) وزيد بالنسبة للمرحلة الثانية في المقرر 50/74.
(**) 210,000 دولار أمريكي للمرحلة الأولى (المقرر 44/60) وزيد بالنسبة للمرحلة الثانية في المقرر 50/74.

اعتبارات لتحديد المساعدة لخفض الهيدروفلوروكربون

96. مثلما جاء في هذه الوثيقة، وافقت اللجنة التنفيذية على جميع فئات التكاليف المؤهلة لقطاع الخدمة، على أن تدرج في حساب التكاليف الخاص بخفض الهيدروفلوروكربون الذي كان قد تم تمويله في السابق كجزء من المساعدات لقطاع خدمة التبريد، وتتمثل هذه الفئات في أنشطة التوعية العامة، ووضع السياسات وتنفيذها، وبرامج اعتماد الفنيين، وتدريب الفنيين على المناولة الآمنة والممارسات الجيدة والسلامة فيما يتعلق بالبدائل بما في ذلك معدات التدريب، وتدريب موظفي الجمارك ومنع الاتجار غير الشرعي، بالمواد الهيدروفلوروكربون، وأدوات الخدمة، ومعدات اختبار غازات التبريد في قطاع التبريد وتكييف الهواء وإعادة التدوير واسترجاع المواد الهيدروفلوروكربون.

97. وتتضمن الاعتبارات الأولية لتحديد مستوى وطرق التمويل اللازم لخفض الهيدروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد مايلي:

(أ) وفقا للفقرة 16 من المقرر 2/XXVIII ما إذا كان يجري فيما يتعلق بقطاع الخدمة، زيادة التمويل المتوافر في إطار المقرر 50/74 للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك (الجدول 7) لدى الحاجة إليه لإدخال بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربون بغازات تبريد تنخفض فيه القدرة على الاحترار العالمي أو تنعدم والمحافظة على كفاءة استخدام الطاقة في قطاع الخدمة أو المستخدمين النهائيين؛

(ب) إعمالا للفقرة 23 من المقرر 2/XXVIII ما إذا كان ينبغي النظر في الموافقة المبكرة على المساعدات التقنية وبناء القدرات لتيسير التطبيق الآمن على البدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي أو خالية منها؛

(ج) تتمثل التحديات الإضافية التي ورد ملخص لها في هذه الوثيقة فضلا عن حالات التآزر من الأنشطة المنفذة التي أفادت كل من إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخفضت الهيدروفلوروكربون مع مراعاة مستويات التمويل لضمان الامتثال لخطوات الخفض وليس مجرد تحديد حجم معين يجري إزالته. وسوف يتيح هذا النهج لبلدان المادة 5 المرونة في تخصيص التمويل للأولويات الاستراتيجية استنادا الى استهلاكها (أي دعم إدخال تكنولوجيات نوعية في قطاعات معينة، ومعالجة المجمعين، وترتيب أولويات غازات تبريد معينة لكي يجري تخفيضها)؛

(د) ما إذا كان ينبغي النظر الى كفاءة استخدام الطاقة والتخلص من غازات التبريد غير المطلوبة بصورة مفصلة في إطار المبادئ التوجيهية لتكاليف الهيدروفلوروكربون.

التوصية

98. قد ترغب اللجنة التنفيذية فيمايلي:

(أ) أن تحاط علما بالوثيقة الأولية UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/64 عن جميع الجوانب المتعلقة بقطاع خدمة التبريد التي تدعم خفض الهيدروفلوروكربون؛

(ب) أن تأخذ في الاعتبار الوثيقة لدى تحديد مستوى وطريقة المساعدات اللازمة لخفض الهيدروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد؛

Annex I

RELEVANT DECISIONS RELATED TO THE REFRIGERATION SERVICING SECTOR ADOPTED BY THE EXECUTIVE COMMITTEE AND THE PARTIES TO THE MONTREAL PROTOCOL

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
12th ExCom meeting (Annex v)	Recovery, reclamation and recycling	The Eighteenth Meeting of the Executive Committee decided to consider the provision of recovery/recycling equipment to commercial refrigeration companies in projects related to servicing and recovery/recycling in the refrigeration sector in the future.
12th ExCom meeting (para 159-160)	Mobile air-conditioning (MAC)	The Twelfth Meeting of the Executive Committee adopted the following recommendations on mobile air conditioners (MAC) project proposals: (a) that Article 5 countries be encouraged to pursue a more aggressive recycling and reclamation programme in the MAC sector, and to convert their CFC-12 MAC production plants to HFC-134a technology for new vehicles. Implementing agencies should be requested to intensify their efforts in the implementation of investment projects and technical assistance activities already approved by the Executive Committee and to prepare new investment projects in those areas. (b) that Article 5 countries be encouraged to develop and adopt regulatory measures for better containment and recycling and conversion of MAC manufacturing to HFC-134a technology. Implementing agencies should provide the necessary assistance in transferring the available knowledge and experience for this particular area within their technical assistance activities. (c) that approval of projects in MAC retrofitting be delayed until the retrofitting technology is proven cost-effective and is adequately mature to be transferred to Article 5 countries. The Executive Committee may wish to request the Secretariat to follow closely the progress in the development of retrofitting technology in the developed countries and to report to the Executive Committee on the state-of-the-art situation. (d) that the Executive Committee should encourage Article 5 countries to adopt necessary measures to regulate import of vehicles with CFC-12 based MACs. The Executive Committee further recommended that in countries where specific data were not available, appropriate pilot studies should be supported by the Fund when presented to facilitate making a cost-effective choice. Such studies should only be undertaken if they were cost-effective.
12th ExCom meeting (para 159-160)	Chillers	The Twelfth Meeting of the Executive Committee adopted the following recommendations on chiller project proposals: (a) that consideration be given to the Total Equivalent Warming Impact (TEWI) in selecting alternative technology in the chiller sector, which would include both direct effects (refrigerant global warming potential) and indirect effects (system energy efficiency), and to human health and safety aspects. (b) that the Executive Committee approves refrigerant containment and better operation and maintenance practices, including recovery/recycling/reclamation as a strategic option in ODS phase-out in the chiller sector in Article 5 countries. Article 5 countries should be encouraged to pursue a more aggressive refrigerant containment programme, including recovery/recycling/reclamation. The Implementing Agencies should be requested to intensify their efforts in formulation of new investment projects in this area. **(c)** that the Executive Committee approves conversion of CFC-based chiller manufacturing facilities as a strategic option of ODS phase-out in the chiller sector. The Implementing Agencies should be requested to increase their activities in identifying and preparing project proposals in this area. (d) that the Executive Committee approves the replacement of CFC chillers as a first priority of strategic options in ODS phase-out in the chiller sector. Implementing agencies should be requested to focus their activities on the replacement options in addressing ODS phase-out in the chiller sector. Energy savings should be taken into consideration when calculating the incremental costs of replacement. (e) that the Executive Committee defer consideration of projects to retrofit chillers, except in special cases and when definite substitutes are used. (f) that the Executive Committee encourages the governments in Article 5 countries to give full consideration to appropriate regulatory and legislative action facilitating the implementation of CFC phase-out projects in the chiller sector. These should include an immediate cessation in the installation of new CFC chillers.
ExCom 17/12	Recovery and recycling of refrigerants	The Seventeenth Meeting of the Executive Committee decided that there should be an investigation of the practicality and implications of taking operating savings resulting from recovery and recycling into account and adjusting at a subsequent meeting of the Executive Committee institutional-strengthening grants or any other Fund-supported activity related to ozone layer protection for the country concerned on the basis of reported quantities of recovered ozone-depleting substances. This would not apply to small demonstration projects, and requested the Secretariat to prepare a paper on the subject for submission to the Committee at its Eighteenth Meeting.

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
ExCom 20/4	Refrigerant management plans (RMPs)	The Twentieth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to request Implementing Agencies, when preparing institutional-strengthening projects for low-volume ODS consuming countries, to give due consideration to the need for formulating a refrigerant management plan, including a recovery and recycling project in the refrigeration sector; (b) that, while the Implementing Agencies could proceed immediately with the disbursement of the first one-year tranche of the funds approved for institutional strengthening in low-volume ODS consuming countries, subsequent disbursements would be contingent on the submission of a report to the Executive Committee on the status of development of a refrigerant management plan, including a recovery and recycling project, for the country concerned.
ExCom 21/40	Training guidelines	The Twenty-first Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the discussion paper for the establishment of training guidelines for identification of needs and coordination of activities (UNEP/OzL.Pro/ExCom/21/35), as introduced by the representative of UNEP; (b) to note that, at the Twenty-first Meeting of the Executive Committee, there was insufficient time to have a full discussion of the paper; (c) to invite members of the Committee who wished to do so to submit written comments on the paper to the Secretariat and UNEP; (d) to request UNEP, in consultation with the Secretariat and the other Implementing Agencies, to proceed with the development of the training guidelines in line with the framework proposed in the discussion paper, taking into account the comments received in writing from members of the Committee.
ExCom 21/5	RMPs	The Twenty-first Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the 1997 business plans of the Implementing Agencies; (b) to request the Implementing Agencies to revise their 1997 business plans in the light of Executive Committee decision 21/3, subparagraph (b), and in conformity with its decisions 21/11, 21/12, 21/13 and 21/14, on the 1997 work programmes of the Implementing Agencies, and to submit them to the Executive Committee at its Twenty-second Meeting; (c) to request the Implementing Agencies, when implementing their 1997 business plans, to integrate the preparation of projects for national recovery and recycling in low-volume-consuming countries into refrigerant management plans; (d) to request the Secretariat to work with the Implementing Agencies to develop more standardized criteria for evaluating their performance so that it would be possible to examine the relative performance of the agencies prior to consideration of their 1998 business plans; (e) to request the Secretariat to work with the Implementing Agencies to produce a summary status report for each Article 5 country that would, using the latest available data, include information on the consumption of each country, the number of tonnes to be reduced through implementation of projects already approved by the Fund, the status of implementation of such projects, the amount of ODS that was expected to be reduced through planned approvals in 1997, and an indication of the relative difficulty that each country might face in meeting the 1999 freeze and, as far as practicable, subsequent control measures; (f) to request the Secretariat to submit a report to the Executive Committee on the exercises referred to in subparagraphs (d) and (e) above. The Monitoring, Evaluation and Finance Sub-Committee established by decision 21/35 would consider this report and make recommendations to the Executive Committee.
ExCom 22/22	Recycling projects in CFC-producing countries	The Twenty-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) to note the potential usefulness of demonstration projects for refrigeration recovery and recycling in other ODS-producing countries; (b) to note that, while in many cases there may be financial benefits in recycling projects, there could be cases in which the operational costs of refrigerant recovery and reclamation projects could exceed their benefits; (c) to note that measures needed to support recovery and recycling projects needed to be appropriate to local circumstances and could involve, for example, incentives affecting the operational level or regulatory measures.
ExCom 22/23	RMPs	The Twenty-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) that future refrigerant recovery and recycling projects should be prepared within the context of the refrigerant management plan/strategy of the country concerned; but that small demonstration projects designed to inform a larger country could be considered; (Note: as amended by Decision 23/16). (b) to urge the Implementing Agencies to work with the countries concerned to ensure that the prerequisites for success were put in place before refrigerant recovery and recycling projects were implemented; (c) to request the Implementing Agencies to make available to the consultants responsible for implementation of the proposed Multilateral Fund monitoring and evaluation exercise information on, inter alia, the extent to which refrigerant recovery and recycling projects had succeeded in reducing consumption of ODS and on the lessons learned from their implementation, bearing in mind that the majority of consumption was the result of poor servicing practices; (d) to request UNDP to make available to the Executive Committee, when completed, some of the evaluations that were being carried out by the United Nations Office for Project Services (UNOPS) on ongoing refrigerant recovery and recycling projects. Other Implementing Agencies that had completed recycling projects should also be requested to submit information on the results of those projects; (e) to take note of the view that it was necessary to take account of the costs involved in undertaking the necessary support measures for refrigerant recovery and recycling projects, such as training and efforts to reduce CFC emissions resulting from leakages; (f) to urge the Implementing Agencies to take time at the forthcoming fifteenth meeting of the Open-Ended Working

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		Group of the Parties to the Montreal Protocol to reach out to, and develop appropriate assistance requests for, all Parties that had not yet received Fund assistance and might be in danger of not meeting the freeze; (g) to request the Secretariat, the Implementing Agencies, Parties involved in bilateral co-operation activities and other interested members of the Executive Committee to meet before the next meeting of the Committee to elaborate draft guidelines for refrigerant management plan projects for the consideration of the Sub-Committee on Project Review and the Executive Committee at its Twenty-third Meeting.
ExCom 22/24	Development of RMPs	The Twenty-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) to request UNEP, in consultation with the Secretariat, the Implementing Agencies and members of the Executive Committee, to review the proposed guidelines for refrigeration management plans and bring forward a revised proposal to the September 1997 meeting of the Sub-Committee on Project Review, with comments from members of the Executive Committee to be provided by the end of June 1997; (b) to authorize low-volume-consuming countries that have approved country programmes and now need to take near-term action in this area to meet the freeze, to submit refrigeration management plans based on the draft guidelines recommended by the Sub-Committee on Project Review (with the input coming from the consultations noted in subparagraph (a) above) along with any associated projects, to the next meeting of the Executive Committee and, in this respect, to approve US $140,000 for UNDP and US $60,000 for UNIDO for this purpose; (c) to urge the Implementing Agencies not to view this discussion as an opportunity to develop recycling programmes, but rather as an opportunity to help countries think through the measures they need to take to facilitate compliance with the Protocol. In this regard, recycling projects should not be proposed unless there are incentives or regulatory measures that will be in place prior to proposed implementation of any proposed recycling projects to ensure that such projects will be sustainable; (d) to request UNEP to adjust country programmes presently under preparation to accommodate the requirements of the draft guidelines for refrigeration management plans as recommended by the Sub-Committee on Project Review and to urgently finish that work; (e) in cases where no country programmes for very-low-/low-volume-consuming Parties have yet to be started, to request UNEP to reach out to those countries to develop refrigeration management plan/country programme combination documents based on the draft guidelines, authorizing US $200,000 for this initial UNEP work and requesting UNEP to report on the status of related activities at the Twenty-third Meeting of the Executive Committee.
ExCom 23/15	RMPs	The Executive Committee decided that the Guidelines for the Preparation of Refrigerant Management Plans be approved, subject to the insertion of the following new section before Section 3 - Principles and Steps in Formulating RMPs: “SECTION 2 OVERALL OBJECTIVE. The overall objective of a Refrigerant Management Plan is to develop and plan a strategy that will manage the use and phase-out of virgin CFC refrigerants for servicing refrigeration and air-conditioning equipment.”
ExCom 23/48	Training guidelines	The Twenty-third Meeting of the Executive Committee decided: (a) to note the Training Guidelines for Identification of Needs and Coordination of Activities contained in UNEP/OzL.Pro/ExCom/23/Inf.4; (b) to authorize UNEP/IE to proceed with their implementation.
ExCom 25/32 (para 64(c)(d))	Training	The Executive Committee, having noted the comments and recommendations of the Sub-Committee on Project Review (UNEP/OzL.Pro/ExCom/25/17, paragraphs 46 to 50), decided: (c)To request that the possibility of carrying out more cost-effective regional training be considered in future projects. (d) to request the Secretariat to undertake further study on the question of the gains arising from recovered and recycled ozone-depleting refrigerants, which would lead to a renewed discussion within the Sub-Committee on the issue of offsetting benefits in large recycling efforts.
ExCom 26/33	Customs training	The Twenty-sixth Meeting of the Executive Committee also decided: (b) to stress the need for each country to obtain and ensure reliable data on imports of ODS, particularly through a system of import licensing and control, and in that context customs training was of special importance; (c) to request the Fund Secretariat to notify the Implementation Committee of the Montreal Protocol of this problem at its next meeting in Cairo and suggest that the Implementation Committee might send letters to the Governments of Malawi and of the United Republic of Tanzania requesting them to provide updated data on ODS consumption.
ExCom 26/34	Installation, assembly and charging subsector	The Sixty-second Meeting of the Executive Committee decided:(a) To request bilateral and implementing agencies, when submitting projects related to the installation, assembly and charging sub-sector, to demonstrate that each of those enterprises participating in the project had invested in equipment, development of products, or training of personnel specific to HCFC technology significantly exceeding the level of such investments prevalent in the service sector; and (b) That the activities foreseen for those enterprises represented incremental costs.
ExCom 27/19	Customs training and legislation	The Twenty-seventh Meeting of the Executive Committee decided: (a) that no funds should be expended on customs-training projects until either the relevant legislation was already in place or substantial progress had been made towards promulgating such legislation; (b) to request Implementing Agencies to transfer to countries that were in the process of preparing legislation information on ODS issues of relevance to customs authorities so that,

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		as stakeholders, they would be able to provide informed inputs into the legislation preparation process; (c) to examine, mindful of its decision 25/32, customs-training projects on a case-by-case basis in order to determine whether or not chemical-identification equipment should be included in them.
ExCom 27/35	Customs training and legislation	The Executive Committee also decided: (a) no funds should be expended on customs-training projects until either the relevant legislation was already in place or substantial progress had been made towards promulgating such legislation; (b) UNEP is requested to transfer to countries in the process of preparing legislation, information on ODS issues of relevance to customs authorities so that, as stakeholders, they would be able to provide informal inputs into the legislation-preparation process.
ExCom 28/10	Recovery, recycling and reclamation	The Twenty-eighth Meeting of the Executive Committee decided to request those Implementing Agencies to report to its Twenty-ninth Meeting on the steps taken at the national level to expedite the provision of the necessary regulatory and legislative measures required for successful recovery and recycling projects.
ExCom 28/44	End-user conversion in commercial refrigeration	The Twenty-eighth Meeting of the Executive Committee decided to adopt the following guidelines for end-user conversion in the commercial refrigeration sector: For an initial period of 18 months, the relevant circumstances which must prevail before priority will be accorded to end-user conversion activities are: · that the country has production and import controls on CFCs and CFC-based equipment in place and effectively enforced, and restricts the deployment of new CFC components; training of refrigeration technicians should be recognized as part of end-user conversion activity in the refrigeration sector; retrofitting of commercial refrigeration equipment would be considered for funding based on the experience gained from implementation of the relevant parts of a refrigerant management plan; for the initial period, pending review, priority should be given to projects for the conversion of cold stores in the agricultural, fisheries or other food-chain industries which are important for the economies of the countries concerned; for the initial period, the costs associated with replacement of the refrigerant, replacement of the oil and minor capital items where necessary, and labour at the local labour rate, will be eligible as incremental costs. More extensive conversions including reconditioning or replacement of compressors and major overhaul of refrigeration systems will not be considered under the initial guidelines. Incremental operating costs and savings should be calculated as for other commercial refrigeration projects for a two-year period; enterprise consumption will be the average annual quantity of CFC refrigerant which can be established as having been added to the refrigeration system as per existing Executive Committee guidelines; no cost-effectiveness threshold needs to be established for this initial period but all existing baseline conditions and eligibility criteria will be applied. The funding for the initial period of 18 months will be limited to US $10 million; these guidelines should be reviewed after being in operation for 18 months. that, at the time of seeking compensation in the form of grants for end-user conversions, the country can establish that its major remaining consumption is for the servicing of refrigeration and air-conditioning equipment; to establish the above, that comprehensive data on the profile of all remaining consumption has been determined and made available to the Executive Committee; that either no other possible activities would allow the country to meet its CFC control obligations, or the comparative consumer price of CFCs, relative to substitute refrigerants, has been high for at least 9 months and is predicted to continue to increase. The guidelines for the initial period of 18 months are: retrofitting of commercial refrigeration equipment should continue to be assessed on a case-by-case basis.
ExCom 31/15	Desk study on recovery and recycling projects	The Thirty-first Meeting of the Executive Committee decided: (a) the Implementing Agencies should seek information from governments and/or national ozone units on the status of all the recovery and recycling projects they have implemented so as to ascertain whether they are in operation. The reports should be based on a standardized format for data collection, both at the individual equipment user level and as summarized information at the project level. This format should be developed by the Senior Monitoring and Evaluation Officer in consultation with the Implementing Agencies and interested national ozone units, and should be presented to the Executive Committee at its 32nd meeting; (b) an evaluation of recovery and recycling projects should be undertaken, particularly for those projects implemented as a component of a refrigerant management plan, as soon as they had been monitored for a reasonable period and data had been collected by the national ozone units and the Implementing Agencies and forwarded to the Multilateral Fund Secretariat. Depending on the information received from the national ozone units and the Implementing Agencies, as well as that contained in the project completion reports, the evaluation could be undertaken under the 2001 or 2002 work programme for monitoring and evaluation. The terms of reference for the evaluation would be presented to the Executive Committee for consideration. The draft terms of reference would take account of comments made by members of the Sub-Committee on Monitoring, Evaluation and Finance at its 11th meeting; (c) the national ozone units together with the Implementing Agencies should also be requested to obtain costing data for recovery and recycling which should include the operating cost of equipment, to arrive at the

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		cost of recovery and recycling, as well as the price trends in refrigerants. The data would permit the conditions for economically viable recycling and recovery operations to be determined, and they should be made available to the Implementing Agency, with a copy to the Multilateral Fund Secretariat.
ExCom 31/17	Training projects	The Thirty-first Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the findings and recommendations in the report on the evaluation of training projects prepared by the Senior Monitoring and Evaluation Officer (UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/20); (b) to request the members of the Executive Committee to submit their comments on the report within 60 days of the adoption of its decision; (c) to request the Senior Monitoring and Evaluation Officer to circulate the reports on the countries evaluated for their comments; (d) to further request the Senior Monitoring and Evaluation Officer to prepare a recommendation on the matter for the 32nd meeting of the Executive Committee, taking into account the comments made by the members of the Executive Committee, the observations made during the 11th meeting of the Sub-Committee, and the views of the countries covered by the evaluations, as well as any further observations submitted by the Implementing Agencies.
ExCom 31/45	Assembly, installation and servicing of refrigeration equipment	The Executive Committee decided: (a) to adopt, for a period of 18 months, the guidelines for the subsector for assembly, installation and charging of refrigeration equipment contained in Annex IX.23; (b) to pay attention to projects submitted under guidelines 3 and 4, in particular to determine whether there is any eligible incremental cost; (c) to consider projects on a case-by-case basis in order to gain experience.
ExCom 31/48	RMPs	The Executive Committee decided**: A. Already approved refrigerant management plans (RMPs) for low-volume-consuming countries (LVCs)** (a) To request national ozone officers, with the assistance of the implementing agency concerned, to review and assess the content, implementation to date and expected outcomes of their RMPs against their objective to phase out all consumption in the refrigeration sector according to the Montreal Protocol timetable. In undertaking this review, national ozone officers should: (i) Calculate current and forecast future consumption in relation to the freeze, 50% cut in 2005, 85% cut in 2007 and phase-out in 2010 and calculate the size of consumption cuts in the refrigeration sector required to meet these targets; (ii) Include forecast cuts in consumption attributable to the activities already approved under the RMP, including training activities and recovery/recycling; (iii) Ensure that the current and expected future consumption of all subsectors, including the informal sector, small and medium-sized enterprises and mobile air conditioners, are included in the review; (iv) For each activity identified, consider the cost and means of funding, including national financing; (v) Ensure that the RMP and government strategy for delivering phase-out includes adequate provision for monitoring and reporting on progress; (b) That LVCs (or groups of LVCs) with already approved RMPs may submit to the Executive Committee requests for funding additional activities necessary to reduce consumption and thereby ensure compliance with the Protocol. Such additional activities should be essential parts of their comprehensive strategy for phase-out in the refrigeration sector. Additional funding shall not exceed 50% of the funds approved for the original RMP or, where relevant, RMP components. With the possible exception of the post-2007 period noted in subparagraph (d) below, no further funding beyond this level, including funding related to retrofits, would be considered for activities in this sector; (c) That requests for additional funding consistent with subparagraph (b) above should be accompanied by: (i) A justification for the additional activities to be funded in the context of the country's national phase-out strategy; (ii) A clear explanation of how this funding, together with the initial RMP funding and steps to be taken by the government, will ensure compliance with the Protocol's reduction steps and phase-out; (iii) A commitment to achieve, without further requests for funding for the RMP, at least the 50% reduction step in 2005 and the 85% reduction step in 2007. This shall include a commitment by the country to restrict imports if necessary to achieve compliance with the reduction steps and to support RMP activities; (iv) A commitment to annual reporting of progress in implementing the RMP and meeting the reduction steps; (d) That it will review in 2005 whether further assistance is needed for the post-2007 period, and what assistance the Fund might consider at that time to enable full compliance with the Protocol's phase-out requirements; **B. Preparation and approval of new RMPs for LVCs** (e) That the project preparation phase for RMPs should, as intended by the existing guidelines, include a full survey of CFC consumption in all subsectors, the development of a comprehensive government phase-out strategy and a commitment by the government to enact regulations and legislation required for the effective implementation of activities to phase out the use of CFC refrigerants. To enable these preparatory activities, including the development of legislation and regulations, to be completed in full, the funding provided for the project preparation phase should be double the level traditionally provided; (f) That the provisions relating to existing RMPs in section A, subparagraphs (a), (c) and (d) above shall also apply to new RMPs submitted pursuant to this decision; (g) That in lieu of the ability given to already approved RMPs to request additional funds, the total level of funding for the implementation of new RMPs could be increased by up to 50% compared to the level of RMP funding typically approved to date, with flexibility for the country in selecting and

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		implementing the RMP components which it deems most relevant in order to meet its phase-out commitments. With the exception of the post-2007 phase noted in section A, subparagraph (d) above, no further funding beyond this level, including funding for retrofits, would be considered for activities in this sector; (h) That the following text should be added to the RMP guidelines (decision 23/15) after the last bullet in section 3.1: "The elements and activities proposed for an RMP, whether they are to be funded by the Multilateral Fund or the country itself, should reflect the country's particular circumstances and address all relevant sectors including the informal sector. They should be sufficient to ensure fulfilment of the countries' control obligations at least up to and including the 85% reduction in 2007, and should include mechanisms for reporting progress." **C. RMPs for higher-volume-consuming countries** (i) That, taking into account the need for large consuming countries to initiate planning for dealing with this large and complex sector, as well as the related decision of the Meeting of the Parties, it will consider requests for funding the development of long-term strategies for the refrigeration sector for high-volume-consuming countries. High-volume-consuming countries that have not yet undertaken country programme updates should undertake this strategic RMP development in the context of such updates, consistent with any Executive Committee guidance on country programme updates; (j) That future Executive Committee decisions on funding the implementation of the elements of such RMP strategies should take into account the relative priority in national government planning of CFC reductions in the refrigeration sector and the availability of other reduction opportunities in meeting the country's control obligations; (k) That, in that context, the Executive Committee may consider whether certain activities often considered to be part of an RMP (such as training of customs officers) could be initiated before an RMP was developed.
ExCom 32/10 (para.21 (b))	RMPs	The Thirty-second Meeting of the Executive Committee decided to request UNDP to comply with Decision 31/48 for countries which apply for the 50 per cent increase to their current RMP funding level. Funding requests should be accompanied by a justification for the proposed additional activities based on a full assessment as described in Decision 31/48, para. (a), and a clear explanation of how this funding will ensure compliance with the Montreal Protocol phase-out schedule to January 2007.
ExCom 32/16	Recovery, reclamation and recycling	The Thirty-second Meeting of the Executive Committee decided to request the Senior Monitoring and Evaluation Officer to review the objectives of the evaluation exercise with a view to improving the exercise and lightening the burden on respondents. That did not imply that the same procedures would apply to all recovery and recycling projects in the future.
ExCom 32/19	Customs training evaluation	It is recommended: 1. that all future non-investment activities related to the refrigeration servicing sector in low-volume countries (such as training of technicians in good services practices and customs training) should continue to be part of the Refrigerant Management Plan in order to place them in the context of a comprehensive plan for sector phase-out. For non low-volume countries, projects such as training of technicians and training of customs officers would be prepared in the framework of a national long-term strategy for the refrigeration sector and considered in accordance with Decision 31/48, part C. When preparing new RMPs, as well as during implementation of approved RMPs, training activities related to the refrigeration servicing sector and customs officers should build on the results of any earlier training activities. Consideration should be also given to strengthen the relevant industry associations and to involve them more closely in project preparation and implementation. 2. that during the compliance period, the capacity of NOUs for development of national policies and regulations regarding monitoring and controlling consumption and trade of ODS and ODS-based equipment should continue to be enhanced. 3. that countries are encouraged to develop a certification system to recognize those trainees who have successfully participated in training programmes through appropriate regulations or other policies. Such regulations are most effective when they are developed with active industry participation and create common certification requirements across the country, either through national legislation or regulations consistent across states/provinces. 4. that national and regional activities should be planned and implemented in a complementary way. Regional workshops/seminars should focus on issues of common interest and should address priority requests in the region. National training programmes should respond to the specific requirements of countries concerned. 5. that a list of relevant past and planned training events, bilateral and multilateral, should be made available by UNEP as part of its information exchange activities to all Parties. It would enable the Parties to consult such information on a timely basis and eliminate the possible duplication of similar events world-wide. 6. that project proposals should include baseline data and indicators by which the results of the project could be assessed. Adequate monitoring systems should be developed to facilitate subsequent reporting on the results of training activities, and each project should foresee a budget line and adequate time for monitoring and reporting. 7. that the PCR format for non-investment projects used for reporting on training projects should be revised. The PCR should correspond to the related indicators defined for the approved project and should include information on the results and follow-up of training projects. 8. that the model of charging participants' fees for training of technicians, as included in the relevant German (GTZ) bilateral projects, in order to make training programmes sustainable should be closely monitored. If successful,

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		countries should be encouraged to adopt it for future projects. 9. that national training handbooks, similar to the ones prepared for 10 African countries by GTZ, should be produced as part of the training materials for other countries as well, taking into account previous training materials developed. 10. that innovative solutions should be developed to reach out with training to the informal sector.
ExCom 32/27	Licensing systems	The Thirty-second Meeting of the Executive Committee decided that it was prepared to approve project proposals for the development of implementation of licensing schemes. In that process, the Secretariat would be requested, in each case, to seek information from countries on the status of their ratification of the Montreal Amendment, as well as whether they had a licensing system in place, and to report such information to the Executive Committee
ExCom 32/28	RMPs	The Thirty-second Meeting of the Executive Committee decided that project proposals for incentive programmes to encourage retrofitting of refrigeration equipment could be submitted within an RMP, on the understanding that, where the project was to make use of the 50 per cent additional funding for an existing RMP available under Decision 31/48: (a) the Implementing Agency concerned should consult with the country and all other agencies implementing components of the RMP; (b) the country concerned was fully informed about all the investment and non-investment activities which might be available; (c) the timing of the proposed activity was appropriate for the country's circumstances.
ExCom 32/9	Training projects	The Thirty-second Meeting of the Executive Committee, having considered the report on evaluation of training projects decided to adopt the recommendations contained in Annex IX.5.
ExCom 33/13	Funding of updates of RMPs	The Thirty-third Meeting of the Executive Committee decided: (a) proposals to update refrigerant management plans should be in conformity with decision 31/48 and should be accompanied by: (i) a progress report from Implementing Agencies on the status of work being undertaken in the projects approved as part of the refrigerant management plan; and (ii) a written justification from countries for additional activities, explaining how the additional activities were related to the refrigerant management plan and the country's phase-out commitments. (b) the level of funding of such requests could be up to 50 per cent of the level of funding approved prior to the Thirty-first Meeting for the preparation of the original refrigerant management plan; (c) approval of the additional funding would be contingent on submission of the progress reports and the written justification referred to above.
ExCom 33/49	RMPs/ Terminal Phase-out plans (TPMPs)	Having considered the recommendation of the Sub-Committee on Project Review (UNEP/OzL.Pro/ExCom/33/17, paras. 87 and 88), the Executive Committee decided: (a) To invite members to provide comments in writing to the Secretariat on the draft prerequisites and guidelines, as contained in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/33/25, for compilation and presentation to the Executive Committee at a future meeting; (b) To use the current draft prerequisites and guidelines, as contained in Annex VII to the present report, in a flexible manner, on a case-by-case basis, for consideration of terminal phase-out proposals related to pending requests to be submitted to future meetings of the Executive Committee.
ExCom 33/51	Customs training	The Thirty-third Meeting of the Executive Committee decided: (a) national customs training for each country should continue to be funded. However, UNEP should look for opportunities to implement regional and sub regional customs training as a cost-effective substitute for national customs training, wherever appropriate, and should look for opportunities to make use of existing regional customs training facilities; (b) in order to reach the large number of customs officers, in the countries concerned in a cost-effective manner, national customs training should be through the "train the trainers" approach and be followed by training of customs officers by trainers; (c) for demonstration purposes, additional sub regional or regional training programmes might be considered for funding where regional trading blocs or trading agreements containing relevant regulatory mechanisms were in place, and after the results of already approved regional and sub regional training programmes had been presented to the Executive Committee for review; (d) regional and sub regional customs training activities and the regional ozone officers networks should be used to conduct outreach to representatives of regional trading blocs and customs associations with a view to encouraging the formation of informal networks for information dissemination and data management.
ExCom 35/57 (para.112(b))	RMPs	The Thirty-fifth Meeting of the Executive Committee also decided that countries shall be provided with country programme update funding that is 75 per cent of the level originally provided to them to do country programmes. Low-volume consuming countries that have done RMPs will be given 50 per cent of the funding provided to develop their original RMP to do RMP updates, but will not be given funding to do country programme updates. New country programmes should, consistent with existing Executive Committee guidelines, continue to include RMPs.
ExCom 35/58	RMPs	In view of the above considerations, the Executive Committee decided at its Thirty-fifth Meeting: (a) to encourage Article 5 countries to take advantage of the opportunity of updating the country programmes to prepare the national strategy for complying with the Montreal Protocol obligations; (b) to provide funding for national efforts in updating the country programme. Taking into consideration Decision 31/48 of the Executive Committee on funding of refrigerant management plans, funding of country programme update should be linked with the funding of RMPs. Specifically: (i) in countries where the remaining controlled substance consumed is confined to CFC refrigeration servicing and the RMP has been funded, updating the country

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		programme/RMP should be accomplished by the countries concerned when requesting the additional funding of 50 per cent of their original RMP funding level. Funding should be provided to enable countries to undertake this exercise; (ii) in countries where the preparation of the RMP or a strategy for the refrigeration sector has been funded and is under way, supplementary funding for country programme update should cover CFC consumption in other sectors and controlled substances other than CFCs; (iii) in countries where the RMP has yet to be prepared, funding of country programme update should be combined with the preparation of the RMP. (c) to request that country programme updating be completed within 12 months, on average, from the time that funding is approved by the Executive Committee; (d) to encourage Article 5 countries to take advantage of the opportunity of updating the country programme to develop performance-based sector-wide or substance-wide phase-out agreements; (e) to adopt the Format for Country Programme Update included in Annex VIII.2 to the present report, which could be augmented by countries according to their strategic planning needs; (f) to invite Implementing Agencies, in finalizing their 2002 business plans, to incorporate to the extent possible, requests for assistance for those Article 5 countries seeking to prepare country programme updates at this time.
ExCom 36/14 (b)(c)	Recovery, recycling and reclamation	The Thirty-sixth Meeting of the Executive Committee decided: (b) to remove institutional strengthening, halon banking, customs training, recovery and recycling, and demonstration projects from the list of projects with implementation delays, but to continue to monitor them, as appropriate; (c) to note that the Secretariat and the Implementing Agencies would take actions according to the assessment of status, i.e., progress, some progress, or no progress, as mandated in Decision 34/13.
ExCom 36/5 (para 38 (f)(ii))	Refrigeration servicing	The Thirty-sixth Meeting of the Executive Committee decided: (f) noting that the overall coordination of projects was the responsibility of the country concerned, that: (ii) implementing and bilateral agencies should coordinate among themselves when preparing activities for phase-out of ODS in the servicing sector, with a view to bringing to the Executive Committee one complete national proposal for the servicing sector, in line with the principles and requirements of Decision 31/48 on Refrigerant Management Plans (RMP);
ExCom 37/19	RMPs	The Thirty-seventh Meeting of the Executive Committee decided that, for RMPs in large-volume-consuming countries, interim steps should not be used in performance agreements unless the use of CFCs for manufacturing had been completely phased out, and that the agreement should result in complete phase-out as if it were part of a national CFC phase-out plan or a sector plan.
ExCom 37/70, (para. 121 (a))	Terminal Phase-out plans (TPMPs)	The Thirty-seventh Meeting of the Executive Committee decided to request the Secretariat, in collaboration with the Implementing Agencies and interested Executive Committee members to prepare a document on the issue of whether RMP activities included in business plans could be submitted as new terminal phase-out management plans if countries requested agencies to do so, taking account of the content of Decision 31/48, for consideration at the 38th Meeting.
ExCom 37/9	Refrigeration servicing	The Twenty-first Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the 1997 business plans of the Implementing Agencies; (b) to request the Implementing Agencies to revise their 1997 business plans in the light of Executive Committee decision 21/3, subparagraph (b), and in conformity with its decisions 21/11, 21/12, 21/13 and 21/14, on the 1997 work programmes of the Implementing Agencies, and to submit them to the Executive Committee at its Twenty-second Meeting; (c) to request the Implementing Agencies, when implementing their 1997 business plans, to integrate the preparation of projects for national recovery and recycling in low-volume-consuming countries into refrigerant management plans; (d) to request the Secretariat to work with the Implementing Agencies to develop more standardized criteria for evaluating their performance so that it would be possible to examine the relative performance of the agencies prior to consideration of their 1998 business plans; (e) to request the Secretariat to work with the Implementing Agencies to produce a summary status report for each Article 5 country that would, using the latest available data, include information on the consumption of each country, the number of tonnes to be reduced through implementation of projects already approved by the Fund, the status of implementation of such projects, the amount of ODS that was expected to be reduced through planned approvals in 1997, and an indication of the relative difficulty that each country might face in meeting the 1999 freeze and, as far as practicable, subsequent control measures; (f) to request the Secretariat to submit a report to the Executive Committee on the exercises referred to in subparagraphs (d) and (e) above. The Monitoring, Evaluation and Finance Sub-Committee established by decision 21/35 would consider this report and make recommendations to the Executive Committee.
ExCom 38/38	Recovery, recycling and	Having considered the comments and recommendations of the Sub-Committee on Project Review (UNEP/OzL.Pro/ExCom/38/14, paragraphs 67 and 68), the Executive Committee decided: (a) That in future, in proposing for approval any projects that included a CFC recovery and recycling programme, the implementing agencies would: (i) Examine the possibility of collaboration for leveraging additional financing, for example from the Global Environment Facility (GEF), to fund the acquisition of machinery which could be used for recovery and recycling of both HFCs and CFCs; and (ii) Consistent with

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		previous decisions, not commence the recovery and recycling component of the RMPs until the legislation controlling CFC imports was in place and measures had been taken to ensure that the local market prices of CFCs and non-ODS refrigerants were similar; (b) For projects to phase out CFCs by conversion to HCFC technologies, Governments had officially endorsed the choice of technology and it had been clearly explained to them that no further resources could be requested from the Multilateral Fund for funding any future replacement for the transitional HCFC technology that had been selected.
ExCom 38/64	RMPs / TPMPs	The Executive Committee decided that specific requests for funding of terminal CFC phase-out plans for LVC countries might be considered on a case by case basis, provided that: (a) The country concerned has a licensing system in operation and has enacted or improved legislation to phase-out ODS consumption; (b) The Government concerned is committed to achieve, without further request for funding from the Multilateral Fund, the complete phase out of CFCs in accordance with its obligation under the Montreal Protocol; (c) The Government is committed to annual reporting of progress in implementing the activities proposed and meeting the reduction steps; and (d) Implementing and/or bilateral agency(ies) responsible for implementing the terminal phase-out plan be requested to advise the Government concerned on the financial implications to the country for submitting a terminal phase out plan, and make every effort to assist the Government concerned to achieve phase-out targets specified in the plan.
ExCom 39/16	RMPs	The Thirty-ninth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to request agencies to coordinate their project preparation requests associated with RMPs or RMP updates so that the total funding sought remained within the limits established by the guidelines in Decision 31/48; (b) to require, with the first project preparation request, nomination of all the agencies that would be involved in the RMP and the lead agency that would be responsible for overall RMP implementation, including its phase-out objectives, and for reporting on overall progress and on achievement. However, in order to be consistent with the country-driven approach, a country would be entitled to change the agency responsible or request additional support from another agency (within the limits of the approved financing), with the Secretariat then being notified of such changes.
ExCom 40/7	Reorient the approach to RMPs to facilitate compliance	The Fortieth Meeting of the Executive Committee decided to set up an open ended working group to discuss, in the margins of the 41st Meeting of the Executive Committee, ways to reorient the approach to RMPs to better facilitate compliance, with members chosen from both the Sub Committee on Project Review and the Sub-Committee on Monitoring, Evaluation and Finance as well as representatives of the Implementing Agencies.
ExCom 41/100	RMPs	Following a discussion, in recognition of the fact that in certain cases Article 5 countries needed flexibility in implementing refrigerant management plans in order to reflect changing circumstances, the Executive Committee decided: (a) To recommend that bilateral and implementing agencies, in collaboration with Article 5 countries preparing and implementing refrigerant management plans, be given flexibility, within historically agreed funding levels, to implement refrigerant management plan components that are adapted to meet the specific needs of relevant Article 5 countries, and that planned changes to project activities be clearly documented and available for future monitoring and evaluation in accordance with Fund rules; and (b) That in developing appropriate interventions, Article 5 countries and bilateral and implementing agencies should give consideration to: (i) Concentrating support on the development of legislation and coordination mechanisms with industry, where these are not yet in place, and on further training programmes for refrigeration technicians and customs officers, using existing national capacities and providing expert support and resources such as equipment and tools required; this should also include efforts to raise awareness of the value of skilled technicians for end users and for stakeholders; (ii) Also concentrating recovery and reuse of CFC on large-size commercial and industrial installations and mobile air conditioner (MAC) sectors, if significant numbers of CFC-12 based systems still exist and the availability of CFC is strongly reduced by the adoption of effective import control measures; (iii) Further exploring possibilities for facilitating cost-effective retrofitting and/or use of drop-in substitutes, possibly through incentive programmes; (iv) Becoming more selective in providing new recovery and in particular recycling equipment by: a. establishing during project preparation a sounder estimate of the likely demand for recovery and recycling equipment; b. delivering equipment to the country only against firm orders and with significant cost participation by the workshops for equipment provided, using locally-assembled machines to the extent possible; c. procuring, delivering and distributing equipment in several stages, after reviewing the utilization of equipment delivered and verifying further demand; and d. ensuring that adequate follow-up service and information are available to keep the recovery and recycling equipment in service; and (v) Monitoring the use of equipment and knowledge acquired by the beneficiaries, on an ongoing basis, through regular consultations and collection of periodic reports from the workshops, to be carried out by national consultants in cooperation with associations of technicians. Progress reports based on such monitoring should be prepared annually by the consultant and/or the National Ozone Units, in cooperation with the implementing agency, as provided for in Decision 31/48, and sufficient additional resources should be made available to allow for such follow-up and reporting work

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
ExCom 41/5, (para. 36(a))	Final report on the evaluation of the implementation of RMPs	The Forty-first Meeting of the Executive Committee decided to note the information provided in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/41/7.
ExCom 44/63	Guidelines relating to collection, recovery, recycling and destruction of ODSs	The Forty-fourth Meeting of the Executive Committee recalling decision IV/18 by which the Meeting of the Parties identified, as agreed incremental costs for illustration, the cost of collection, recovery, recycling, and, if cost effective, destruction of ozone-depleting substances, recalling also that decision IV/11 facilitated access to and transfer of approved destruction technologies in accordance with Article 10 of the Protocol, together with provision for financial support under Article 10 of the Protocol for the Parties operating under paragraph 1 of Article 5, noting that decision IV/24 urged the Parties to take all practicable measures to prevent releases of controlled substances into the atmosphere, including, inter alia, the recovery of controlled substances for the purposes of recycling, reclamation or destruction and the destruction of unneeded ozone-depleting substances where economically feasible and environmentally appropriate, noting that decision X/7 requested the Parties to consider promoting appropriate measures to ensure the environmentally safe and effective recovery, storage, management and destruction of halons in preparing halon management strategies, mindful that the Technology and Economic Assessment Panel Task Force on Collection, Recovery and Storage, in its 2002 report, pursuant to decision XII/8, had concluded that the collection, recovery and storage of ozone-depleting substances was technically feasible and economically viable, recognizing that several million ODP tonnes of ozone-depleting substances were estimated to have been installed in equipment and as foams in 2002, according to the report of the Task Force, and were likely to be released into the atmosphere if preventive measures were not taken, decided: (a) to request the Secretariat to collect existing guidelines relating to collection, recovery, recycling and destruction of ozone-depleting substances in the light of paragraph 6 of decision IV/18 of the Meeting of the Parties on the indicative list of categories of incremental costs and to report its findings to the 46th Meeting of the Executive Committee; and (b) to consider whether to elaborate further guidelines for the funding of projects for the collection, recovery, recycling and destruction of ozone-depleting substances while ensuring economically feasible and environmentally appropriate management of ozone-depleting substances at the 46th Meeting on the basis of the report of the Secretariat.
ExCom 45/10	Evaluation of customs officers training and licensing systems projects	The Forty-fifth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the report on the evaluation of customs officers training and licensing system projects contained in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/45/11, including the recommendations in Section V of the document; (b) to request the Senior Monitoring and Evaluation Officer to revise the language of the recommendations to make them less prescriptive and more general and to include a section on conclusions; (c) to request the Secretariat: (i) to draft a covering note, for submission to the Parties, reflecting the comments on the report made by members of the Executive Committee at the 45th Meeting, to which the revised report would be annexed; (ii) to post a revised version of the report on its intranet to enable the members to review the text and send in their comments; and (iii) to submit the revised report and the covering note, after approval by the Chair of the Executive Committee, to the 25th Meeting of the Open-ended Working Group.
ExCom 45/54	RMPs / TPMPs	Following a discussion on the need to provide assistance to low-volume-consuming countries for the post-2007 period, the Executive Committee decided: (a) To urge bilateral and/or implementing agencies on behalf of low volume consuming countries without an approved terminal phase out management plan (TPMP) to submit TPMP proposals, on the understanding that: (i) TPMP project proposals should be in conformity with all relevant decisions taken by the Executive Committee; (ii) TPMP project proposals should contain, as a minimum, a commitment by the government concerned to the phased reduction and complete phase-out of the consumption of CFCs in the country according to a specific phase out schedule, which was at a minimum consistent with the Montreal Protocol's control measures; (iii) No additional resources would be requested from the Multilateral Fund or bilateral and/or implementing agencies for activities related to the phase out of CFCs and other ODS where applicable; (iv) The government concerned would have flexibility in utilizing the resources available to address specific needs that might arise during project implementation to facilitate the smoothest possible phase-out of ODS; (v) Annual reporting on the implementation of the activities undertaken in the previous year, as well as a thorough and comprehensive work plan for the implementation of the following year's activities, would be mandatory; and (vi) The roles and responsibilities of the major national stakeholders, as well as the lead implementing agency and the cooperating agencies when applicable, must be defined; (b) That additional funding of up to US $30,000 could be requested for the preparation of a TPMP proposal on the understanding that up to US $10,000 of this funding could be earmarked for the bilateral and/or implementing agencies to report on the implementation and impact of the approved recovery and recycling programme, where applicable, and that this report should be integrated within the resulting TPMP proposal; (c) That future TPMP proposals for the post-2007 period might

<table>
<tr><th>Decision Number</th><th>Sector/ Sub-sector/Title</th><th>Decision Text</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>include requests for funding up to the levels indicated in the table below, on the understanding that individual project proposals would still need to demonstrate that the funding level was necessary to achieve complete phase-out of CFCs. Up to 20 per cent of approved funds should be used by the bilateral or implementing agency and/or country concerned to ensure comprehensive annual monitoring and reporting of the TPMP, including the recovery and recycling programme:

<table><tr><th>CFC baseline(ODP tonnes)</th><th>Funding level (US $)</th></tr><tr><td><15</td><td>205,000</td></tr><tr><td>15 to 30</td><td>295,000</td></tr><tr><td>30 to 60</td><td>345,000</td></tr><tr><td>60 to 120</td><td>520,000</td></tr><tr><td>> 120</td><td>565,000</td></tr></table>
(d) To require, on an annual basis, verification of a randomly selected sample of approved TPMPs for low-volume-consuming countries under implementation (i.e., 10 per cent of approved TPMPs). The costs associated with verification would be added to the relevant work programme of the lead implementing agency; and (e) To approve, on a case-by-case basis, up to US $30,000 for the preparation of a transitional strategy for CFC-MDIs in low-volume-consuming countries where the need for a strategy had been fully demonstrated and documented.</td></tr>
<tr><td>ExCom 46/17</td><td>RMPs / TPMPs</td><td>Following a discussion, the Executive Committee decided to request bilateral and implementing agencies preparing reports under decision 45/54 to prepare the reports in a format similar to the reports currently prepared under decision 31/48 for refrigerant management plan (RMP) updates and to provide a similar comprehensive overview of the implementation of the RMP.</td></tr>
<tr><td>ExCom 46/18, (para. 90 (b))</td><td>RMPs</td><td>The Forty-sixth Meeting of the Executive Committee decided to request Bilateral and Implementing Agencies preparing reports under decision 45/54 to prepare the reports in a format similar to the reports currently prepared under decision 31/48 for refrigerant management plan (RMP) updates and to provide a similar comprehensive overview of the implementation of the RMP.</td></tr>
<tr><td>ExCom 46/36</td><td>Phase-out agreement: flexibility conditions</td><td>The Forty-sixth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to note with appreciation the report on the review of guidelines relating to collection, recovery, recycling and destruction of ozone depleting substances in documents UNEP/OzL.Pro/ExCom/46/42 and Corr.1; (b) to request the Secretariat to prepare a paper covering terms of reference, budget and modalities for a study regarding collection, recovery, recycling, reclamation, transportation and destruction of unwanted ODS, taking into account the proposal of Austria and Japan set out in Annex VII.4 to the present report and the comments made at the 46th Meeting of the Executive Committee; and (c) to request the Secretariat to present the paper to the 47th Meeting of the Executive Committee.</td></tr>
<tr><td>ExCom 47/52 (a)(i)(ii)(iii)</td><td>Collection and disposition of non-reusable and unwanted ODS</td><td>The Forty-seventh Meeting of the Executive Committee decided: (a) to request the Secretariat: (i) to organize a meeting of experts in Montreal, Canada, from 22 to 24 February 2006 to assess the extent of current and future requirements for the collection and disposition (emissions, export, reclamation and destruction) of non-reusable and unwanted ODS in Article 5 countries; (ii) to recruit consultants to collect and elaborate as many data as possible on unwanted, recoverable, reclaimable, non-reusable and virgin ODS in Article 5 countries for dissemination to participants in the meeting of experts; (iii) to develop, in cooperation with the consultants, a standard format for reporting data on unwanted, recoverable, reclaimable, non-reusable and virgin stockpiled ODS;</td></tr>
<tr><td>ExCom 48/10</td><td>Evaluation</td><td>Following the discussion, the Executive Committee decided: (a) To note with appreciation the final report on the intermediate evaluation of refrigerant management plans and national phase-out plans in non-low-volume-consuming countries focusing on the refrigeration servicing sector contained in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/48/12; and (b) To request the Senior Monitoring and Evaluation Officer to develop a comprehensive and categorized compendium of recommendations relevant to that evaluation, distinguishing between new recommendations and those that had already been approved by the Executive Committee, and to present that compendium to the 49th Meeting of the Executive Committee.</td></tr>
<tr><td>ExCom 48/11</td><td>Customs training</td><td>The Forty-eighth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the recommendations contained in the report of the Executive Committee on the evaluation of customs officers training and licensing system projects to the Twenty fifth Meeting of the Open ended Working Group (follow up to</td></tr>
</table>

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		decision XVII/16, paragraph 8, of the Seventeenth Meeting of the Parties to the Montreal Protocol), as contained in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/48/13; (b) to submit the recommendations listed under paragraph 8(b) in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/48/13, as amended to include the phrase "where feasible" before the words "in cooperation with other relevant government ministries/agencies:" to the Ozone Secretariat in the context of the ongoing studies and discussions on how best to deal with illegal trade in ODS; (c) to request implementing agencies and bilateral agencies to prepare and implement national phase-out plans and terminal phase-out management plans in a manner that would ensure, where feasible, implementation of the recommendations listed under paragraph 8(b), and to implement the recommendations listed under paragraph 8(c) in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/48/13; and (d) to request UNEP to implement the recommendations under paragraph 8(d) in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/48/13.
ExCom 49/36	Recovery, recycling and reclamation	The Forty-ninth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note with appreciation of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/49/42, which included the proposed terms of reference for a study regarding collection, recovery, recycling, reclamation, transportation and destruction of unwanted ozone-depleting substances; (b) to inform the Parties, through a letter from the Chair of the Executive Committee to the Ozone Secretariat, that: (i) the Executive Committee was discussing the above-mentioned terms of reference and was of the view that there were substantial commonalities between those terms of reference and those being considered by the Parties in relation to decision XVII/17 of the Seventeenth Meeting of the Parties; (ii) the issues raised by both sets of the above-mentioned terms of reference could be considered by the Executive Committee of the Multilateral Fund, given that it had already held substantial discussions and initiated some work with respect to studying the issue of collection, recovery, recycling, reclamation, transportation and destruction of unwanted ozone-depleting substances; (iii) a request could be addressed to the Executive Committee to develop consolidated terms of reference and if agreed by the Executive Committee to initiate a study based on the consolidated terms of reference, and to report to the Nineteenth Meeting of the Parties on the progress made in that respect; and (c) to consider the issue at the 50th Meeting of the Executive Committee, in light of any guidance provided by the Eighteenth Meeting of the Parties.
ExCom 49/6	RMPs / National Phase-out Plans (NPPs)	Following discussion of those modifications, the Executive Committee decided: (a) To recommend that National Ozone Units (NOUs) in planning and implementing refrigerant management plans and national or terminal phase-out plans consider, where feasible and in cooperation with other relevant government ministries/agencies: (i) Updating and complementing ODS-related legislation where additional legal measures were needed and further specification of enforcement mechanisms had been identified, including, for example: Banning the import and export of CFC-based second-hand refrigeration equipment; Mandatory certification of technicians performing professional activities in refrigeration servicing; Specification of a system of sanctions in cases of violation of legal regulations; Improvement of the mechanisms for import and export quota allocations under the licensing system and the monitoring of their actual use; Enhancement of cooperation between the NOU and the customs authorities; (ii) Upgrading the curriculum for technical training in refrigeration, where needed, and providing all training institutions with the latest relevant information with regard to the general application of good practices to significantly reduce usage of ODS and to promote the use of alternatives; (b) To request implementing and bilateral agencies, when implementing ongoing national phase-out plans and when planning new national phase-out plans, to take into consideration decision 41/100 for the recovery and recycling part of national phase-out plans, in particular the following paragraphs: (i) "Concentrating recovery and reuse of CFCs in large-size commercial and industrial installations and mobile air conditioning sectors, if significant numbers of CFC-12-based systems still existed and the availability of CFC was strongly reduced by the adoption of effective import control measures; (ii) Further exploring possibilities for facilitating cost-effective retrofitting and/or use of drop-in substitutes, possibly through incentive programmes; (iii) Becoming more selective in providing new recovery, and in particular recycling, equipment by: a. Establishing during project preparation a sounder estimate of the likely demand for recovery and recycling equipment; b. Delivering equipment to the country only against firm orders and with significant cost participation by the workshops for equipment provided, using locally-assembled machines to the extent possible; c. Procuring, delivering and distributing equipment in several stages, after reviewing the utilization of equipment delivered and verifying further demand; d. Ensuring that adequate follow-up service and information was available to keep the recovery and recycling equipment in service; (iv) Monitoring the use of equipment and knowledge acquired by the beneficiaries, on an ongoing basis, through regular consultations and collection of periodic reports from the workshops, to be carried out by national consultants in cooperation with associations of technicians. Progress reports based on such monitoring should be prepared annually by the consultant and/or the National Ozone Units, in cooperation with the implementing agency, as provided in decision 31/48, and sufficient additional resources should be made available to allow for such follow-up and reporting work" (from decision 41/100); (c) To request bilateral and multilateral implementing agencies, in cooperation with the

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		relevant national institutions: (i) To base the training of technicians on a strategy combining theoretical training with practical exercises during seminars with limited numbers of participants, and assisting in upgrading the curriculum of technical training institutes for refrigeration servicing in countries where it had not yet been done; (ii) To pay full attention to safety aspects and the necessary modification or replacement of electrical components in countries where training in the use of hydrocarbons and particularly retrofitting was carried out; and (iii) To select carefully the type of refrigerant identifiers to be purchased, taking into account preferences for small portable units, suitable for identifying different types of refrigerants, and including a test phase, where feasible, before buying larger numbers. Moreover, the administrative details of their distribution, usage and storage should be planned in advance in order to avoid delays and to increase the effectiveness of their use; (d) To request the Fund Secretariat, in cooperation with bilateral and multilateral implementing agencies, to develop recommendations for indicative lists of appropriate equipment for the main target groups and share information about competitive suppliers, including from Article 5 countries; and (e) To request the Fund Secretariat, in cooperation with bilateral and multilateral implementing agencies, to develop an appropriate reporting format for the tracking of cumulative progress achieved in the annual work programmes, summarizing in standardized overview tables the information requested in decision 47/50, with a view to simplifying and rationalizing the overall reporting requirements and to report back to the 51st Meeting of the Executive Committee. Such assessment should contain a "comparison of what had been planned in the previous annual tranche and what had been achieved. The disbursement information should be provided cumulatively and data concerning actual or planned commitments could also be provided, as appropriate. The information should also specify how the relevant flexibility clause in the agreement was implemented and/or how to allocate unused funds from previous tranches" (from decision 47/50, subparagraph (b)(i)).
ExCom 50/42	Unwanted ODS	The Fiftieth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to request the Multilateral Fund Secretariat to develop specific terms of reference for a study on the treatment of unwanted ozone-depleting substances, identifying a contractor and commissioning the study described below by the end of March 2007, if possible. The study would be completed by 1 February 2008. (b) to define the two distinct objectives of the study as follows: (i) to compile information on management approaches in five non-Article 5(1) countries for the equipment, to provide guidance and to describe the applicability of these management approaches to Article 5(1) countries; and (ii) to compile information on management approaches and markets in five non-Article 5(1) countries for the recovery, collection, recycling and reclamation of zone-depleting substances that result in those ODS being locally unusable, and the possible options for the disposition (e.g., reuse in other markets, transformation, destruction) of this locally unusable ODS and describe the applicability of these options for Article 5(1) countries. (c) to request that the detailed activities under the objective in paragraph (b)(i) consist of: (i) selecting five non-Article 5(1) countries that represent a wide spectrum of existing management approaches for the collection, transport and disposal of CFC-containing refrigeration and air-conditioning equipment; (ii) compiling information from the five non-Article 5(1) countries and describing: a. the institutions, technologies and processes involved in all steps of collection, transport and disposal of the equipment; b. the costs of the various steps in collecting, transporting and processing the equipment; c. the legal and regulatory requirements and the voluntary administrative procedures for dealing with the CFCs in the equipment; and d. the volume of equipment collected historically and currently; (iii) using the information compiled from the five non-Article 5(1) countries to describe the economic and financial arrangements among the various individuals and entities in the system for disposing of CFC containing refrigeration and air-conditioning equipment; and (iv) collecting information on experiences regarding management approaches for the collection, transportation and disposal of CFC-containing refrigeration and air-conditioning equipment in eight Article 5(1) countries, to be collected by contacting national and local government officials who will recommend additional contacts in industry and institutions in order to describe challenges that may be posed in translating the non-Article 5(1) countries' experiences to the situation in Article 5(1) countries given domestic, social and economic factors. The selection of the countries should represent a wide spectrum of countries that have already identified challenges and should have regional representation; (d) to request that the detailed activities under the objective in paragraph (b)(ii) consist of: (i) using the data from the Meeting of Experts to Assess the Extent of Current and Future Requirements for the collection and disposition of non-reusable and unwanted ODS in Article 5 countries held in March 2006, data already published in reports from the Technology and Economic Assessment Panel and its subsidiary bodies, and other relevant existing data to describe possible economic incentives and their cost-effectiveness, whether inherent or external to the institutions under the Montreal Protocol, that would encourage disposition (e.g., reuse in other markets, transformation, destruction) of ODS that is locally unusable; (ii) describing the capacity and location of all global existing facilities with destruction technologies approved by the Parties to the Montreal Protocol, comparing this capacity to the estimated volume of ODS predicted to be recovered and locally unusable in the March 2006 Experts' Meeting report, the viability and potential costs of using these existing destruction technologies, and the regulatory requirements for transporting the locally unusable ODS; and (iii) describing opportunities

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		other than existing destruction technologies for the disposition of locally unusable ODS, and the viability and potential costs of using these other approaches; (e) to request the Secretariat to report to the 51st Meeting of the Executive Committee on the status of the process for contracting a consultant for carrying out the study; (f) to consider at the 52nd Meeting of the Executive Committee the content of a progress report to be submitted to the Nineteenth Meeting of the Parties; and (g) to approve a budget for carrying out the study.
ExCom 52/5	Licensing	The Fifty-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) to note the report on the status/prospects of Article 5 countries in achieving compliance with the initial and intermediate control measures of the Montreal Protocol as contained in UNEP/OzL.Pro/ExCom/52/7/Rev.1; (b) to request UNDP and El Salvador to expedite the submission of the terminal phase out management plan proposal to the 53rd Meeting; (c) to urge those countries that have not established licensing systems to endeavour to establish such systems as soon as possible; The Fifty-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) to note the report on the status/prospects of Article 5 countries in achieving compliance with the initial and intermediate control measures of the Montreal Protocol as contained in UNEP/OzL.Pro/ExCom/52/7/Rev.1; (b) to request UNDP and El Salvador to expedite the submission of the terminal phase out management plan proposal to the 53rd Meeting; (c) to urge those countries that have not established licensing systems to endeavour to establish such systems as soon as possible;
ExCom 52/6	Retrofit	Following the discussion, the Executive Committee decided: (a) To urge Article 5 countries and respective implementing agencies to intensify their efforts to advance the implementation of approved incentive programmes in order to meet the established targets and phase-out schedules; (b) To draw the attention of Article 5 countries for which terminal phase-out management plans had been approved or would be approved in the near future to incentive programmes as a possibility for achieving CFC phase-out in the refrigeration servicing sector, provided the necessary pre-conditions were in place and lessons learned from previous programmes were taken into account; (c) To request the implementing and bilateral agencies concerned to disseminate the lessons learned from the implementation of incentive programmes among Article 5 countries, including through the regional network meetings; (d) To request all bilateral and implementing agencies that were implementing or considering implementing incentive programmes for retrofits to take into account all the elements contained in paragraph (e) below, as they might apply to their programmes; and (e) To request UNDP in cooperation with the Fund Secretariat: (i) To provide, as part of the guidelines, a template for calculating estimated operating savings and efficiency gains resulting from retrofitting or replacing a given refrigeration system, as well as the economic benefits of extending the life time of retrofitted equipment; (ii) To clarify, during the preparation of incentive programmes, the methodology of calculating planned and actual CFC phase-out, taking into account local circumstances; (iii) To include in the guidelines the preparation of country-specific implementation milestones in order to facilitate monitoring and avoid delays; iv) To foresee in the guidelines the possibility of adapting the scale and sequence of payments to local situations and to increase the maximum limit of US $10,000 for large-sized end-users in order to motivate them to proceed with the conversion where the total cost might significantly exceed their maximum entitlement; and (v) To incorporate into the guidelines a preference for the use of drop-in alternatives based on natural substances such as hydrocarbons, and to use HCFC ternary blends as drop-in substitutes for CFC-12 only in exceptional circumstances, taking into account safety issues.
ExCom 52/7, para. 57	Customs training	The Fifty-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) to request the Senior Monitoring and Evaluation Officer to reorganize the final report on the evaluation of the Compliance Assistance Programme (CAP), (UNEP/OzL.Pro/ExCom/52/9), around the seven issues identified in paragraphs 9(a) to 9(g) of that document; (b) to request UNEP to consider further regionalization of CAP resources; (c) to request UNEP to focus the CAP on: (i) countries in potential or actual non-compliance, taking into account the likely difficulties of a number of countries in meeting the 85 per cent reduction target for CFC in 2007, to be followed by the total phase-out of CFCs, halons and carbon tetrachloride by 31 December 2009; (ii) latecomers to the Montreal Protocol, in order: a. to strengthen their institutional structures and develop local capacities; b. to facilitate the establishment of appropriate ODS-related legislation and regulations; and c. to support their public awareness activities. (iii) further involving more advanced and experienced Article 5 countries to assist and advise less advanced in the same region; (iv) further strengthening local capacities of trained trainers and partner training institutes formed during the “train the trainers” phase to enable future and continued **training of customs officers** and refrigeration technicians on a sustainable basis. UNEP should also develop a strategy that would integrate the local training capacity created, placing emphasis on national ownership and securing access to appropriate know-how beyond 2010; (v) further promoting collaboration between **customs** and environmental authorities, in cooperation with professional associations, in order to strengthen the enforcement of legal regulations; (vi) assisting, where applicable, the enforcement of unified regulations in regional **customs unions** or other areas of political and economic cooperation; and (d) to urge UNEP and the other agencies to ensure close

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		coordination of activities in order to avoid overlapping actions; in particular, UNEP should always consult with the lead agency for national phase-out plans, terminal phase-out management plans or other phase-out plans and projects before providing technical or policy advice.
ExCom 54/11 (a)	Evaluation of management, monitoring and verification of NPPs in non-LVC countries	The Fifty-fourth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to encourage Article 5 countries implementing phase-out plans to consider: (i) issuing decrees (orders usually emanating at the ministerial level), to the extent possible, so as to introduce the needed policies, bans and restrictions, given the complexity and time required to create or amend legislation; (ii) undertaking a comprehensive needs analysis for the further training of customs officers, and developing a training plan utilizing the train the trainer approach and integrating ODS issues into the regular curriculum in order to create sustainable training capacities; (iii) the possibility of eventually charging participants or their employers fees for technician training so as to increase their sense of ownership and generate funds for additional training activities; (iv) using voucher systems to enable workshops to select the recovery and recycling (R&R) equipment that they wanted and needed, while paying for part of the cost both to increase the likelihood of that equipment being used and to allow a greater amount of equipment to be purchased; (v) when developing business plans for reclamation centres, demonstrating how such centres could be made self-sustainable; (vi) undertaking a needs analysis, where not yet done, or at the least an estimate based on best available information or surveys, and developing comprehensive training plans for the remaining numbers of refrigeration technicians to be trained; (vii) routinely monitoring local market-place conditions as prices for CFCs, and their substitutes tended to be good indicators of the potential risk for illegal trade;
ExCom 54/39	Guidelines for preparation of HPMPs	The Fifty-fourth Meeting of the Executive Committee decided to adopt the following guidelines: (a) countries should adopt a staged approach to the implementation of an HCFC phase-out management plan (HPMP), within the framework of their over arching strategy; (b) as soon as possible and depending on the availability of resources, countries should employ the guidelines herein to develop, in detail, stage one of the HPMPs, which would address how countries would meet the freeze in 2013 and the 10 per cent reduction in 2015, with an estimate of related cost considerations and applying cost guidelines as they were developed; (c) the elaboration of stage one of the HPMP and subsequent stages should be developed as follows: (i) for countries with consumption in the servicing sector only: a. to be consistent with existing guidelines for the preparation of RMPs/RMP updates pursuant to decisions 31/48 and 35/57; and, if applicable, with the preparation of TPMPs pursuant to decision 45/54; b. to contain commitments to achieve the 2013 and 2015 HCFC control measures and include a performance-based system for HPMPs based on the completion of activities in the HPMP to enable the annual release of funding for the HPMP; (ii) for countries with manufacturing sectors using HCFCs, HPMPs should contain a national performance-based phase-out plan (NPP) with one or several substance or sector-based phase-out plans (SPP) consistent with decision 38/65 addressing consumption reduction levels sufficient to achieve the 2013 and 2015 HCFC control measures and provide starting points for aggregate reductions, together with annual reduction targets; (d) for countries that chose to implement investment projects in advance of completion of the HPMP: (i) the approval of each project should result in a phase-out of HCFCs to count against the consumption identified in the HPMP and no such projects could be approved after 2010 unless they were part of the HPMP; (ii) if the individual project approach was used, the submission of the first project should provide an indication of how the demonstration projects related to the HPMP and an indication of when the HPMP would be submitted; (e) consideration should be given to providing funding for assistance to include HCFC control measures in legislation, regulations and licensing systems as part of the funding of HPMP preparation as necessary and confirmation of the implementation of the same should be required as a prerequisite for funding implementation of the HPMP; (f) in cases where there were multiple implementing agencies in one country, a lead agency should be designated to coordinate the overall development of stage one of the HPMP; (g) HPMPs should contain cost information at the time of their submission based on and addressing: (i) the most current HCFC cost guidelines at the time of submission; (ii) alternative cost scenarios based on different potential cut-off dates for new capacity if a specific cut-off date had not yet been decided, for funding eligibility of manufacturing facilities as specified in decision 53/37(k), as well as the current policy for a 25 July 1995 cut-off date; (iii) alternative cost scenarios for the operational and capital costs for second conversions; (iv) the incremental costs of regulating import and supply to the market of HCFC dependent equipment once proven alternatives were commercially available in the country and describing the benefits to the servicing sector of associated reduced demand; (v) cost and benefit information based on the full range of alternatives considered, and associated ODP and other impacts on the environment including on the climate, taking into account global-warming potential, energy use and other relevant factors; (h) countries and agencies were encouraged to explore potential financial incentives and opportunities for additional resources to maximize the environmental benefits from HPMPs pursuant to paragraph 11(b) of decision XIX/6 of the Nineteenth Meeting of the Parties; (i) HPMPs should address: (i) the use of institutional arrangements mentioned in decision 53/37(e) and (f); (ii) the roles and responsibilities of associations of refrigeration technicians and other

<table>
<tr><th>Decision Number</th><th>Sector/ Sub-sector/Title</th><th>Decision Text</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>industry associations and how they could contribute to HCFC phase-out; and (j) HPMPs should, as a minimum, fulfil the data and information requirements, as applicable, listed in the indicative outline for the development of HPMPs, as set out in Annex XIX to the present report.</td></tr>
<tr><td>ExCom 58/6</td><td>Evaluation of TPMPs</td><td>The Fifty-eighth Meeting of the Executive Committee decided: (a) to take note of the final report on the evaluation of terminal phase-out management plans (TPMPs) as presented in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/8; (b) to request: (i) bilateral and implementing agencies assisting Article 5 countries in implementing TPMPs to provide the National Ozone Units regularly with updated financial reports on fund disbursement and commitments associated with the activities in the TPMP projects so that they would be in a position to account to their respective governments; (ii) Article 5 countries to give due consideration to enhancing their data collection and monitoring systems for control of ODS trade in order to improve the quality and reliability of the import/export data from customs authorities, companies and servicing workshops, where applicable; (iii) bilateral and implementing agencies, when implementing the last tranche(s) of the TPMPs, to advise and assist Article 5 countries in reviewing current ODS regulations, including licensing systems, and in incorporating import/export regulations on HCFCs; (iv) bilateral and implementing agencies and Article 5 countries to consider establishing effective and targeted monitoring and reporting mechanisms, which could include establishment of programme management units if countries chose to do so, in order to ensure adequate assessment, monitoring and reporting of the results of TPMPs, in particular regarding recovery and recycling and end-user projects; (v) bilateral and implementing agencies assisting Article 5 countries to provide information on technical feasibility and economic viability when considering the establishment of new ODS reclamation and recycling centres in future requests for TPMP tranches; (vi) Article 5 countries, when developing and/or designing training programmes for technicians, to include specific modalities for assisting the refrigeration service technicians who had not received formal training; and (c) to encourage Article 5 countries to establish and/or strengthen refrigeration technicians' associations in order to promote good practices in the refrigeration sector through recovery, recycling, leak detection and prevention of unnecessary use of ODS.</td></tr>
<tr><td>ExCom 60/44</td><td>Cost guidelines stage I of HPMPs</td><td>The Sixtieth Meeting of the Executive Committee decided, inter alia: Eligible incremental costs of HCFC phase-out projects HCFC phase-out in the refrigeration servicing sector (xi) Article 5 countries that have total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes must include in their HPMP, as a minimum: a. A commitment to meeting, without further requests for funding, at least the freeze in 2013 and the 10 per cent reduction step in 2015, and if the country so decides, the 35 per cent reduction step in 2020. This shall include a commitment by the country to restrict imports of HCFC-based equipment if necessary to achieve compliance with the reduction steps and to support relevant phase-out activities; b. Mandatory reporting, by the time funding tranches for the HPMP are requested, on the implementation of activities undertaken in the refrigeration servicing sector and in the manufacturing sector when applicable, in the previous year, as well as a thorough and comprehensive annual work plan for the implementation of the following activities associated with the next tranche; c. A description of the roles and responsibilities of major stakeholders, as well as the lead implementing agency and the cooperating agencies, where applicable; (xii) Article 5 countries that have total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes will be provided funding consistent with the level of consumption in the refrigeration servicing sector as shown in the table below, on the understanding that project proposals will still need to demonstrate that the funding level is necessary to achieve the 2013 and 2015 phase-out targets, and if the country so decides, the 2020 phase-out targets:
<table>
<tr><th>Consumption (metric tonnes)*</th><th>Funding up to 2015 (US$)</th><th>Funding up to 2020 (US$)</th></tr>
<tr><td>>0 < 15</td><td>51,700</td><td>164,500</td></tr>
<tr><td>15 < 40</td><td>66,000</td><td>210,000</td></tr>
<tr><td>40 < 80</td><td>88,000</td><td>280,000</td></tr>
<tr><td>80 < 120</td><td>99,000</td><td>315,000</td></tr>
<tr><td>120 < 160</td><td>104,500</td><td>332,500</td></tr>
<tr><td>160 <200</td><td>110,000</td><td>350,000</td></tr>
<tr><td>200 <320</td><td>176,000</td><td>560,000</td></tr>
<tr><td>320 <360</td><td>198,000</td><td>630,000</td></tr>
</table>
(*) Level of baseline HCFC consumption in the refrigeration servicing sector.</td></tr>
</table>

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		(xiii) Article 5 countries that have total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes and that receive funding consistent with the above table, will have flexibility in utilizing the resources available to address specific needs that might arise during project implementation to facilitate the smoothest possible phase-out of HCFCs; (xiv) Article 5 countries that have total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes, used in both the manufacturing and refrigeration servicing sectors, could submit HCFC phase-out investment projects in accordance with prevailing policies and decisions of the Multilateral Fund, in addition to funding for addressing HCFC consumption in the servicing sector; (xv) Article 5 countries that have total HCFC consumption above 360 metric tonnes should first address consumption in the manufacturing sector to meet the reduction steps in 2013 and 2015. However, if such countries clearly demonstrate that they require assistance in the refrigeration servicing sector to comply with these targets, funding for these activities, such as training, will be calculated at US$4.50/metric kg, which will be deducted from their starting point for aggregate reductions in HCFC consumption. HCFC phase-out in the aerosol, fire extinguisher and solvent sectors (xvi) The eligibility of incremental capital and operating costs for HCFC phase out projects in the aerosol, fire extinguisher and solvent sectors will be considered on a case-by-case basis.
ExCom 72/17	Retrofit to flammable refrigerants	The Seventy-second Meeting of the Executive Committee decided to include in the approval of HCFC phase out management plans, tranches, projects or activities that proposed the retrofit of HCFC based refrigeration and air conditioning equipment to flammable or toxic refrigerants that the Executive Committee notes that, if the country engages in retrofitting HCFC-based refrigeration and air-conditioning equipment to flammable or toxic refrigerants and associated servicing, it does so on the understanding that they assume all associated responsibilities and risks.
ExCom 72/41	Minimizing adverse climate impact of HCFC phase-out in the refrigeration servicing sector	The Seventy-second Meeting of the Executive Committee decided: (a) To take note of documents UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/53/Rev.1 and UNEP/OzL.Pro/ExCom/72/42 on minimizing adverse climate impact of HCFC phase-out in the refrigeration servicing sector; (b) To invite relevant bilateral and implementing agencies to consider the information contained in documents UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/53/Rev.1 and UNEP/OzL.Pro/ExCom/72/42 when assisting Article 5 countries in the preparation and implementation of activities in the refrigeration servicing sector contained in their HCFC phase-out management plans (HPMPs); and (c) To encourage Article 5 countries, when implementing their HPMPs, to consider, as needed and feasible: (i) The development of regulations and codes of practice, and the adoption of standards for the safe introduction of flammable and toxic refrigerants given the potential risk of accidents and negative effects on health associated with their use; (ii) Measures to limit the import of HCFC-based equipment and to facilitate the introduction of energy efficient and climate-friendly alternatives; and (iii) Focusing activities in the refrigeration servicing sector on training of technicians, good practices, the safe handling of refrigerants, containment, recovery and recycling and reuse of recovered refrigerants rather than retrofitting.
ExCom 73/34	Retrofit to flammable refrigerants	The Seventy-third Meeting of the Executive Committee decided that, if a country were to decide, after taking into account decision 72/17, to proceed with retrofits that used flammable substances in equipment originally designed for non flammable substances, it should be done only in accordance with the relevant standards and protocols.
ExCom 74/50	Cost guidelines stage II of HPMPs	At its Seventy-fourth meeting, the Executive Committee decided, in determining criteria for funding HCFC phase-out in the consumption sector for stage II of the HCFC phase out management plans (HPMPs) in Article 5 countries, *inter alia*: HCFC phase-out in the refrigeration servicing sector, including servicing for all the relevant refrigeration and air conditioning subsectors (xi) Article 5 countries with total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes, and former low-volume consuming (LVC) Article 5 countries with HCFC consumption in the refrigeration servicing sector only above 360 metric tonnes, must include in their HPMPs, as a minimum: a. A commitment to meeting, without further requests for funding at least the 35 per cent reduction step in 2020, and, if the country so decided, the 67.5 per cent reduction step in 2025 or the complete phase-out of HCFCs in line or ahead of the Montreal Protocol schedule. This should include a commitment by the country to restrict imports of HCFC-based equipment if necessary to achieve compliance with the reduction steps and to support relevant phase-out activities; b. Mandatory reporting, by the time funding tranches for the HPMP were requested, on the implementation of activities undertaken in the refrigeration servicing sector and in the manufacturing sector when applicable, in the previous year, as well as a thorough and comprehensive annual work plan for the implementation of the activities associated with the next tranche; c. A description of the roles and responsibilities of major stakeholders, as well as the lead implementing agency and the cooperating agencies, where applicable; (xii) Article 5 countries with total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes would be provided with funding consistent with the level of consumption in the refrigeration servicing sector, as shown in the table below, on the understanding that project proposals would still need to demonstrate that the funding level was necessary to achieve the 2020 and 2025 phase-out targets, or if the country so decided, later reduction targets:

<table>
<tr><th>Decision Number</th><th>Sector/ Sub-sector/Title</th><th>Decision Text</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Consumption (mt)*</th><th colspan="3">Funding (US $)(**)</th></tr>
<tr><th>Up to 2020</th><th>Up to 2025</th><th>Total phase-out</th></tr>
<tr><td>>0 < 15</td><td>205,625</td><td>396,500</td><td>587,500</td></tr>
<tr><td>15 < 40</td><td>262,500</td><td>506,250</td><td>750,000</td></tr>
<tr><td>40 < 80</td><td>280,000</td><td>540,000</td><td>800,000</td></tr>
<tr><td>80 < 120</td><td>315,000</td><td>607,500</td><td>900,000</td></tr>
<tr><td>120 < 160</td><td>332,500</td><td>641,250</td><td>950,000</td></tr>
<tr><td>160 < 200</td><td>350,000</td><td>675,000</td><td>1,000,000</td></tr>
<tr><td>200 < 320</td><td>560,000</td><td>1,080,000</td><td>1,600,000</td></tr>
<tr><td>320 < 360</td><td>630,000</td><td>1,215,000</td><td>1,800,000</td></tr>
</table>
(*) Level of HCFC baseline consumption in the refrigeration servicing sector.
(**) This represents the maximum funding eligible, including funding already provided.

(xiii) Article 5 countries with HCFC consumption in the refrigeration servicing sector only above 360 metric tonnes would be provided with funding for phase-out activities at US $4.80/metric kilogram; (xiv) Article 5 countries with total HCFC consumption in the servicing sector only of up to 360 metric tonnes would have flexibility in utilizing the resources available to address specific needs that might arise during project implementation to facilitate the smoothest possible phase-out of HCFCs, consistent with Executive Committee decisions; (xv) Article 5 countries with total HCFC consumption of up to 360 metric tonnes, used in both the manufacturing and refrigeration servicing sectors, could submit HCFC phase-out investment projects in accordance with the policies and decisions of the Executive Committee, in addition to funding for addressing HCFC consumption in the servicing sector; (xvi) Article 5 countries with total HCFC consumption above 360 metric tonnes used in both the manufacturing and refrigeration servicing sectors should prioritize consumption in the manufacturing sector to meet the reduction steps in 2020, where possible. Activities in the refrigeration servicing sector for such countries would be calculated at US $4.8/metric kilogram, to be deducted from their starting point for aggregate reductions in HCFC consumption;
</td></tr>
<tr><td>ExCom 80/76</td><td>HFC phase-down cost guidelines</td><td>The Eightieth Meeting of the Executive Committee decided, inter alia (c) To request the Secretariat to prepare a preliminary document for the 82nd meeting, in cooperation with bilateral and implementing agencies, on all aspects related to the refrigeration servicing sector that support the HFC phase-down, taking into account: (i) Previous policy documents, case studies, monitoring and evaluation reviews, and the work undertaken by bilateral and implementing agencies in developing and implementing training and technical assistance programmes, in particular the partnership that the Compliance Assistance Programme had established with world recognized training and certification institutes; (ii) Analysis of the existing capacities in Article 5 countries with the funding approved thus far for the refrigeration servicing sector and how those could be utilized for HFC phase-down, in relation to: a. The results of funded recovery, recycling and reclamation activities and the provision of servicing tools, and their potential to reduce refrigerant emissions; b. The extent of the involvement of the private and/or public sector (e.g. equipment, components and refrigerant suppliers) in introducing and adopting alternatives in the servicing sector; c. Health and safety standards, protocols and equipment (including protective equipment) available for alternatives; d. Training and certification programmes; e. If and how energy efficiency was addressed in the servicing/end-user sector; and (iii) The minimum information needed for the development of training and competency-based certification programmes and modules for service technicians and customs officers for the transition to alternatives.</td></tr>
<tr><td>MOP IV/24</td><td>Recovery, recycling and reclamation</td><td>The Fourth Meeting of the Parties decided: 1. to annul Decision I/12 H of the First Meeting of the Parties ("Imports and exports of bulk used controlled substances should be treated and recorded in the same manner as virgin controlled substances and included in the calculation of the Party's consumption limits"). 2. not to take into account, for calculating consumption, the import and export of recycled and used controlled substances (except when calculating the base year consumption under paragraph 1 of Article 5 of the Protocol), provided that data on such imports and exports are subject to reporting under Article 7. 3. the Parties also agreed on the following clarifications of the terms "recovery", "recycling" and "reclamation": (a) Recovery: The collection and storage of controlled substances from machinery, equipment, containment vessels, etc., during servicing or prior to disposal; (b) Recycling: The re-use of a recovered controlled substance following a basic cleaning process such as filtering and drying. For refrigerants, recycling normally involves</td></tr>
</table>

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		recharge back into equipment which it often occurs "on-site"; (c) Reclamation: The re-processing and upgrading of a recovered controlled substance through such mechanisms as filtering, drying, distillation and chemical treatment in order to restore the substance to a specified standard of performance. It often involves processing "off-site" at a central facility. 4. urged all the Parties to take all practicable measures to prevent releases of controlled substances into the atmosphere, including, inter alia: (a) to recover controlled substances in Annex A, Annex B and Annex C of the Protocol, for purposes of recycling, reclamation or destruction, that are contained in the following equipment during servicing and maintenance as well as prior to equipment dismantling or disposal: (i) stationery commercial and industrial refrigeration and air conditioning equipment; (ii) mobile refrigeration and mobile air-conditioning equipment; (iii) fire protection systems; (iv) cleaning machinery containing solvents; (b) to minimize refrigerant leakage from commercial and industrial air-conditioning and refrigeration systems during manufacture, installation, operation and servicing; (c) to destroy unneeded ozone-depleting substances where economically feasible and environmentally appropriate to do so.
MOP IX/8	Licensing	The Ninth Meeting of the Parties decided: 1. that the licensing system to be established by each Party should: (a) assist collection of sufficient information to facilitate Parties' compliance with relevant reporting requirements under Article 7 of the Protocol and decisions of the Parties; and (b) assist Parties in the prevention of illegal traffic of controlled substances, including, as appropriate, through notification and/or regular reporting by exporting countries to importing countries and/or by allowing cross-checking of information between exporting and importing countries; 2. to facilitate the efficient notification and/or reporting and/or cross-checking of information, each Party should inform the Secretariat by 31 January 1998 of the name and contact details of the officer to whom such information and requests should be directed. The Secretariat shall periodically prepare, update and circulate to all Parties a full list of these contact details; 3. that the Secretariat and Implementing Agencies should take steps to assist Parties in the design and implementation of appropriate national licensing systems; 4. that Parties operating under Article 5 may require assistance in the development, establishment and operation of such a licensing system and, noting that the Multilateral Fund has provided some funding for such activities, that the Multilateral Fund should provide appropriate additional funding for this purpose.
MOP VI/19 (b)	Recovery, recycling and reclamation	The Sixth Meeting of the Parties decided with respect to trade in previously used ozone-depleting substances, (d) to request all Parties with reclamation facilities to submit to the Secretariat prior to the Seventh Meeting of the Parties and on an annual basis thereafter a list of the reclamation facilities and their capacities available in their countries;
MOP VII/25	Customs training	The Seventh Meeting of the Parties requested the Executive Committee to provide specific support to low-volume-ODS-consuming countries (LVCs) by: (a) allocating sufficient funds for projects in low-volume-ODS-consuming countries to further strengthen and expand awareness and training programmes, especially in the area of refrigerant management; (b) supporting specialized assistance such as a workshop to establish regulatory and legislative measures required to facilitate the phase-out of ozone-depleting substances; (c) allowing financing of eligible retrofitting projects, in sectors vital to LVC economies on a case-by-case basis where this can be shown to be the best approach; (d) requesting the United Nations Environment Programme, due to its extensive experience with low-volume-ODS-consuming countries (LVCs), to take the lead in preparing an overall approach in addressing these needs; (e) providing funds to low-volume-ODS-consuming countries, on a regional basis, to organize **training workshops for their customs** and other officers on the harmonized system and other systems to control and monitor consumption of ozone-depleting substances; Approval of projects in low-volume-ODS-consuming countries and very low-volume-ODS-consuming countries should be based upon a more appropriate project-appraisal approach reflecting the particular circumstances encountered by the countries referred to above.
MOP VII/5	Recycled CFCs	The Seventh Meeting of the Parties decided, on the status of recycled CFCs and halons under the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal, that the international transfers of controlled substances of the Montreal Protocol which are recovered but not purified to usable purity specifications prescribed by appropriate international and/or national organizations, including International Standards Organization (ISO), should only occur if the recipient country has recycling facilities that can process the received controlled substances to these specifications or has destruction facilities incorporating technologies approved for that purpose.
MOP XII/8 (3(a)	Task force on destruction technologies	The Twelfth Meeting of the Parties decided: 3. to request the Technology and Economic Assessment Panel: (a) to evaluate the technical and economic feasibility for the long-term management of contaminated and surplus ozone-depleting substances in Article 5 and non-Article 5 countries, including options such as long-term storage, transport, collection, reclamation and disposal of such ozone-depleting substances;
MOP XIX/12	Licensing	The Nineteenth Meeting of the Parties decided: 1. to remind all Parties of their obligation under Article 4B of the Protocol to establish an import and export licensing system for all controlled ozone-depleting substances; 2. to urge all Parties to fully and effectively implement and actively enforce their

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		systems for licensing the import and export of controlled ozone depleting substances as well as recommendations contained in existing decisions of the Parties, notably decisions IX/8, XIV/7, XVII/12, XVII/16 and XVIII/18; 3. that Parties wishing to improve implementation and enforcement of their licensing systems in order to combat illegal trade more effectively may wish to consider implementing domestically on a voluntary basis the following measures: (a) sharing information with other Parties, such as by participating in an informal prior informed consent procedure or similar system; (b) establishing quantitative restrictions, for example import and/or export quotas; (c) establishing permits for each shipment and obliging importers and exporters to report domestically on the use of such permits; (d) monitoring transit movements (trans-shipments) of ozone-depleting substances, including those passing through duty-free zones, for instance by identifying each shipment with a unique consignment reference number; (e) banning or controlling the use of non-refillable containers; (f) establishing appropriate minimum requirements for labelling and documentation to assist in the monitoring of trade of ozone-depleting substances; (g) cross-checking trade information, including through private-public partnerships; (h) including any other relevant recommendations from the ozone-depleting substances tracking study; 4. to request the Ozone Secretariat to continue to collaborate with the World Customs Organization in relation to possible actions by Parties on any new amendments to the Harmonized Commodity Description and Coding System with respect to ozone depleting substances and to report to the Meeting of the Parties on actions taken at the World Customs Organization.
MOP XVII/16	Customs training	The Seventeenth Meeting of the Parties decided: 1. to approve the terms of reference for a study on the feasibility of developing an international system of monitoring the transboundary movement of controlled ozone-depleting substances between Parties, as presented in Annex VI.3 to the present report, and to request the Ozone Secretariat to undertake such a study, to initiate the necessary tenders and to present the results to the Eighteenth Meeting of the Parties to the Montreal Protocol in 2006; 2. to invite the Ozone Secretariat to consult with other conventions or organizations who might benefit from the outcome of that study to contribute towards its work; 3. to urge all Parties, including regional economic integration organizations, to implement fully their obligations under Article 4B of the Montreal Protocol, in particular, the licensing systems for the control of imports, exports, re-exports (re-exports mean exports of previously imported substances) and, if technically and administratively feasible, transit of all controlled ozone-depleting substances, including mixtures containing them, regardless of whether the Party concerned is or is not recognized as the producer and/or importer, exporter or re-exporter of the particular substance or group of substances; 4. to request the Ozone Secretariat to revise the reporting format resulting from decision VII/9 to cover exports (including re-exports) of all controlled ozone-depleting substances, including mixtures containing them, and to urge the Parties to implement the revised reporting format expeditiously. The Ozone Secretariat is also requested to report back aggregated information related to the controlled substance in question received from the exporting/re-exporting Party to the importing Party concerned; 5. to invite Parties to submit information to the Ozone Secretariat by 30 June 2006 on any existing systems for exchanging information on import and export licenses between importing and exporting Parties; 6. to consider additional control measures with regard to the use of controlled ozone depleting substances in particular sectors or in particular applications, as this approach may effectively diminish illegal trade activities; 7. to encourage further work on the Green Customs initiative of the United Nations Environment Programme in combating illegal trade in controlled ozone depleting substances as well as further networking and twinning activities in the framework of regional networks aimed at the exchange of information and experience on both licit and illicit trade in controlled ozone depleting substances between the Parties, including enforcement agencies; 8. to request the Executive Committee to consider at its forty-eighth meeting the recommendations contained in the report of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol on the Evaluation of Customs Officers Training and Licensing System Projects to the twenty-fifth meeting of the Open-ended Working Group", in particular where they relate to customs training and other elements of capacity building that are needed in combating illegal trade in controlled ozone-depleting substances; 9. to approve a maximum amount of $200,000 from the Trust Fund of the Vienna Convention as a one-time measure to facilitate the feasibility study on developing a system for monitoring the transboundary movement of controlled ozone-depleting substances between the Parties.
MOP XVII/17	Implications of the environmentally sound destruction of concentrated and diluted sources of ODSs	The Seventeenth Meeting of the Parties decided: 1. to request the Technology and Economic Assessment Panel to prepare terms of reference for the conduct of case-studies in Parties operating under paragraph 1 of Article 5 of the Protocol, with regional representation, on the technology and costs associated with a process for the replacement of chlorofluorocarbon-containing refrigeration and air conditioning equipment, including the environmentally sound recovery, transport and final disposal of such equipment and of the associated chlorofluorocarbons; 2. that these studies should explore economic and other incentives which will encourage users to phase out equipment and ozone-depleting substances and to reduce emissions, as well as the viability and costs of setting up destruction facilities in countries operating under paragraph 1 of Article 5 of the Protocol, and that the said studies should include a regional analysis relating to the management, transport and destruction of chlorofluorocarbons; 3. also to request the Technology

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		and Economic Assessment Panel to review possible synergies with other conventions such as the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal, the Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade and the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants; 4. to request the Technology and Economic Assessment Panel to adopt the recovery and destruction efficiency parameter proposed in the Panel's report to the Open-ended Working Group at its twenty-fifth meeting as the parameter to be applied in developing the proposed study referred to above; 5. that said terms of reference shall be submitted to the Parties at the twenty-sixth meeting of the Open-ended Working Group, and that provision will be made for resources for this purpose in the 2006–2008 replenishment of the Multilateral Fund.
MOP XVII/18	Collection and disposition of non-reusable and unwanted ODS	The Seventeenth Meeting of the Parties decided to request the Technology and Economic Assessment Panel and its technical options committees to submit to the Multilateral Fund secretariat available data to enable the Multilateral Fund secretariat to assess the extent of current and future requirements for the collection and disposition (emissions, export, reclamation and destruction) of non-reusable and unwanted ozone-depleting substances in Article 5 Parties in pursuance of decision 47/52.
MOP XVIII (annex V)	Recovery, reclamation and recycling	The Eighteenth Meeting of the Executive Committee decided to consider the provision of recovery/recycling equipment to commercial refrigeration companies in projects related to servicing and recovery/recycling in the refrigeration sector in the future.
MOP XVIII/18	Customs training	The Eighteenth Meeting of the Parties decided: 1. to urge all Parties to implement fully Article 4B of the Protocol as well as to take into account recommendations contained in existing decisions of the Parties, notably decisions IX/8, XIV/7, XVII/12 and XVII/16; 2. to encourage all Parties to consider taking effective action to improve monitoring of transboundary movement of controlled ozone-depleting substances including, as appropriate, a better utilization of existing systems under other multilateral agreements for tracking trade in chemicals and to exchange relevant information specifically in the context of trade in ozone-depleting substances between Parties operating under paragraph 1 of Article 5 of the Protocol and Parties not so operating; 3. to encourage all Parties which have experience in using the United Nations commodity trade statistics database, commonly known as "UNComtrade", and the publicly available software Global Risk Identification and Detection, commonly known as "eGRID", which are used to monitor trade in ozone-depleting substances, to provide information on the suitability and costs of those tools to the Ozone Secretariat, which will report such information at the twenty-seventh meeting of the Open ended Working Group and subsequently at the Nineteenth Meeting of the Parties in 2007; 4. to encourage the United Nations Environment Programme's Compliance Assistance Programme to continue its efforts to train ozone officers and customs officers on best practices and to raise awareness and to disseminate examples of best practices for national licensing systems and regional cooperation to combat illegal trade; 5. to invite all Parties to submit written comments by 31 March 2007 to the Ozone Secretariat on the report, focusing in particular on their priorities with respect to the medium- and longer term options listed in the study and/or all other possible options with a view to identifying those cost-effective actions which could be given priority by the Parties both collectively through further action to be considered under the Protocol and at the regional and national levels; 6. to request the Ozone Secretariat to provide a compilation of those comments for consideration at the twenty-seventh meeting of the Open-ended Working Group and subsequently at the Nineteenth Meeting of the Parties in 2007.
MOP XX/7	Environmentally sound management of banks of ozone-depleting substances	The Twentieth Meeting of the Parties decided: 1. to invite Parties, international funding agencies, including the Multilateral Fund and the Global Environment Facility, and other interested agents to enable practical solutions for the purpose of gaining better knowledge on mitigating ozone-depleting substance emissions and destroying ozone-depleting substance banks, and on costs related to the collection, transportation, storage and destruction of ozone depleting substances, notably in Parties operating under paragraph 1 of Article 5 of the Montreal Protocol; 2. to request the Executive Committee of the Multilateral Fund to consider as a matter of urgency commencing pilot projects that may cover the collection, transport, storage and destruction of ozone-depleting substances. As an initial priority, the Executive Committee might consider projects with a focus on assembled stocks of ozone-depleting substances with high net global warming potential, in a representative sample of regionally diverse Parties operating under paragraph 1 of Article 5. It is understood that this initial priority would not preclude the initiation of other types of pilot projects, including on halons and carbon tetrachloride, should these have an important demonstration value. In addition to protecting the ozone layer, these projects will seek to generate practical data and experience on management and financing modalities, achieve climate benefits, and would explore opportunities to leverage co-financing; 3. to encourage Parties to develop or consider further improvements in the implementation of national and/or regional legislative strategies and other measures that prevent the venting, leakage or emission of ozone depleting substances by ensuring: (a) proper recovery of ozone-depleting substances from equipment containing

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
		ozone depleting substances, during servicing, use and at end of life, where possible in applications such as refrigeration, air conditioning, heat pumps, fire protection, solvents and process agents; (b) the use of best practices and performance standards to prevent ozone-depleting substance emissions at the end of the product life cycle, whether by recovery, recycling, reclamation, reuse as feedstock or destruction; 4. to encourage all Parties to develop or consider improvements in national or regional strategies for the management of banks, including provisions to combat illegal trade by applying measures listed in decision XIX/12; 5. to invite Parties to submit their strategies and subsequent updates to the Ozone Secretariat as soon as possible for the purpose of sharing information and experiences, including with interested stakeholders of other multilateral environmental agreements, such as the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol and the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. The strategies will be placed on the Ozone Secretariat website, which will be updated regularly; 6. to note that any project implemented pursuant to the present decision when applicable should be done in conformity with national, regional, and/or international requirements, such as those mandated by the Basel Convention and Rotterdam Convention; 7. to request the Technology and Economic Assessment Panel to conduct a comprehensive cost-benefit analysis of destroying banks of ozone-depleting substances taking into consideration the relative economic costs and environmental benefits, to the ozone layer and the climate, of destruction versus recycling, reclaiming and reusing such substances. In particular, the report should cover the following elements: (a) consolidation of all available data on ozone-depleting substance banks and summary of this information identifying the sectors where recovery of ozone-depleting substances is technically and economically feasible; (b) respective levels of likely mitigation amounts, based on the categorization of reachable banks at low, medium, and high effort according to substances, sectors, regions, and where possible, sub regions; (c) assessment of associated benefits and costs of respective classes of banks in terms of ozone depleting potential and global warming potential; (d) exploration of the potential "perverse incentives" or other adverse environmental effects that may be associated with certain mitigation strategies, in particular related to recovery and recycling for reuse; (e) consideration of the positive and negative impacts of recovery and destruction of ozone-depleting substances, including direct and indirect climate effects; (f) consideration of the technical, economic and environmental implications of incentive mechanisms to promote the destruction of surplus ozone-depleting substances; 8. to request the Technology and Economic Assessment Panel to provide an interim report in time for dissemination one month before the twenty-ninth meeting of the Open ended Working Group and to provide the final report one month before the Twenty First Meeting of the Parties to the Montreal Protocol; 9. to request the Ozone Secretariat, with the assistance of the Multilateral Fund Secretariat, to consult with experts from the United Nations Framework Convention on Climate Change, the Global Environment Facility, the Executive Board of the Clean Development Mechanism, the World Bank and other relevant funding experts to develop a report on possible funding opportunities for the management and destruction of ozone-depleting substance banks, to present the report to the Parties for review and comments one month prior to the twenty ninth meeting of the Open-Ended Working Group and, if possible, to convene a single meeting among experts from the funding institutions; 10. that the report referred to in paragraph 9 of the present decision would focus on describing possible institutional arrangements, potential financial structures, likely logistical steps and the necessary legal framework for each of the following, if relevant: (a) recovery; (b) collection; (c) storage; (d) transport; (e) destruction; (f) supporting activities; 11. to request the Ozone Secretariat to convene a workshop among Parties that will include the participation of the Montreal Protocol assessment panels, the secretariat of the Multilateral Fund and the Fund's implementing agencies, and seek the participation of the secretariats of other relevant multilateral environmental agreements, non governmental organizations and experts from funding institutions for the discussion of technical, financial and policy issues related to the management and destruction of ozone depleting substance banks and their implications for climate change; 12. that the above workshop will be held preceding the twenty-ninth meeting of the Open ended Working Group and that interpretation will be provided in the six official languages of the United Nations; 13. further to consider, at the twenty-ninth meeting of the Open-ended Working Group, possible actions regarding the management and destruction of banks of ozone-depleting substances in the light of the report to be provided by the Technology and Economic Assessment Panel under paragraph 7 above, the working group report to be provided by the Secretariat under paragraph 9 above and the discussions emanating from the workshop under paragraph 11 above; 14. to request the Ozone Secretariat to communicate the present decision to the Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol in time for possible consideration at the fourteenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention and fourth meeting of the Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on the understanding that the decision is without prejudice to any discussions that may be held on ozone-depleting substance banks within their forum.

Decision Number	Sector/ Sub-sector/Title	Decision Text
MOP XXV/8	Refrigerant servicing	The Twenty-fifth Meeting of the Parties decided: Recalling the parties' decisions on previous terms of reference for studies on the replenishment of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol, Recalling also the parties' decisions on previous replenishments of the Multilateral Fund, 1. To request the Technology and Economic Assessment Panel to prepare a report for submission to the Twenty-Sixth Meeting of the Parties, and to submit it through the Open-ended Working Group at its thirty fourth meeting, to enable the Twenty-Sixth Meeting of the Parties to take a decision on the appropriate level of the 2015–2017 replenishment of the Multilateral Fund; 2. That, in preparing the report referred to in paragraph 1 of the present decision, the Panel should take into account, among other things: (f) The need to allocate sufficient resources to the activities in the servicing sector in stage II of hydrochlorofluorocarbon phase-out management plans through technical assistance such as recovery, training and other necessary activities;
MOP XXVIII/2 (para.15 (c))	Guidelines and cost calculation	To request the Executive Committee, in developing new guidelines on methodologies and cost calculations, to make the following categories of costs eligible and to include them in the cost calculation: (c) For the servicing sector: (i) Public-awareness activities; (ii) Policy development and implementation; (iii) Certification programmes and training of technicians on safe handling, good practice and safety in respect of alternatives, including training equipment; (iv) Training of customs officers; (v) Prevention of illegal trade of hydrofluorocarbons; (vi) Servicing tools; (vii) Refrigerant testing equipment for the refrigeration and air-conditioning sector; (viii) Recycling and recovery of hydrofluorocarbons;
MOP XXVIII/2 (para.16)	HFC cost guidelines	To request the Executive Committee to increase in relation to the servicing sector the funding available under Executive Committee Decision 74/50 above the amounts listed in that decision for parties with total hydrochlorofluorocarbon baseline consumption up to 360 metric tonnes when needed for the introduction of alternatives to hydrochlorofluorocarbons with low-GWP and zero-GWP alternatives to hydrofluorocarbons and maintaining energy efficiency also in the servicing/end-user sector;

Annex II

MULTILATERAL FUND EVALUATIONS RELATED TO THE REFRIGERATION SERVICING SECTOR

Title	Description	Key Findings
Desk study on the recovery and recycling projects (PCRs) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/18)	This document presents a desk study on recovery and recycling (R&R) projects, excluding those that are part of a refrigerant management plan (RMP). For this desk study, 50 completed R&R projects and 41 project completion reports (PCRs) were studied. Field assessments of R&R projects were conducted by consultants during the evaluation of training projects.	The implementation of an RMP in low-volume consuming (LVCs) countries is an efficient means to reduce CFC emissions. Training programmes for trainers, technicians and customs officers are necessary to implement good refrigeration management practices and to efficiently monitor and control the import of ODS. However, the motivation to recover and recycle is still very low because there is no financial benefit, and the limited purchasing power of end users favours the large-scale use of second-hand refrigerators from abroad, which implies frequent repairs resulting in an increase in ODS consumption. Regulations prohibiting the imports of such refrigerators, coupled with customs training, will reduce this incidence. (Decision 31/15)
Report on the evaluation of training projects (UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/20)	This report is a synthesis of the desk study and the 10 country studies of training projects. The objective was to review: training strategies; the planning of training projects by IAs and the NOUs; the design and delivery of training; and the results, impact and sustainability of training projects.	Training projects developed for countries have been well defined and developed in collaboration with the NOUs, national experts and associations. The timing and funding for training activities is usually adequate to target most of the trainees in the formal sector. The study recommended to integrate a comprehensive plan for sector phase-out in all future non-investment activities in the sector; to organize a train-the-trainers and a “hands on” training programmes for technicians, along with a certification system; to introduce awareness-raising activities following new policies requirements; to strengthen and involve local associations; and to have innovative solutions to train the informal sector. (Decision 31/17)
Extended desk study on RMP evaluation (UNEP/OzL.Pro/ExCom/39/14)	The desk study evaluation, with selected country visits in LVC countries, was planned to assess the progress achieved in implementing RMPs. It focused on R&R and training activities as well as policy measures in a country compliance context.	The experiences from the countries visited suggested that difficulties in implementing RMPs are fairly similar in LVC countries across the region, including: the price difference between CFCs and alternative substances; the validity and reliability of import/export data; and the implementation complications brought by the informal sector. The report concluded, *inter alia*, that the NOUs play a key role in coordinating and implementing projects, improved by strengthening their institutional basis. Cooperation with the industry and the associations has proven important in achieving compliance. Recycling centres are under-utilised or not utilised at all, but retrofitting programmes can be effective if there is a good import licensing system, a reliable control of the level of CFC consumption, a narrowing price differential between controlled and alternative refrigerants, and the introduction of economic incentives to enterprises.
Final report on the evaluation of the implementation of RMPs (UNEP/OzL.Pro/ExCom/41/7)	The synthesis report of the evaluation of the RMPs reassesses the first phase of the evaluation (desk study and country evaluation reports) and analyzes an additional sample of seven LVC countries. The report presents findings, lessons learned, and recommendations to improve the effectiveness of RMPs and to enhance the capacity of LVC countries to achieve CFC phase-out in the refrigeration servicing sector.	RMPs have played a decisive role in coordinating activities for the reduction of CFC consumption in the servicing sector and in accelerating the phase-out process. Most countries visited had complied with the freeze target by 1999. The most important factors contributing to this progress were enforced legislation, strict import controls reducing the availability of CFCs and adequate training of customs officers and refrigeration technicians. In all countries where such progress can be reported, close cooperation between the NOU and the stakeholders (i.e., importers, distributors and workshops) has been established. Political commitment and the capacity of the NOUs play an important role in successful implementation. (Decision 41/5)

Title	Description	Key Findings
Desk study on the evaluation of customs officer training and licensing system projects (UNEP/OzL.Pro/ExCom/44/12)	The objective of this desk study is to identify the results and impact of the implementation of customs training projects and the adoption of import licensing systems and, subsequently, to identify evaluation issues for further analysis and to prepare the field visits.	ODS import licensing and customs training activities were first funded as stand-alone and regional projects, but their rapid increase saw them included in RMPs. Rigorous application of import licenses and the completion of phase-out projects to reduce demand are the most productive methods of controlling international trade and reducing illegal trade. To overcome the implementation issues these projects face, the evaluation recommended *inter alia* focusing on awareness-raising of customs officers regarding ODS issues, and building a specialized customs team to deal with environmental problems, strengthening local/provincial environment authorities to actively support the control procedures, and relying on technicians, university staff or governmental laboratories to assist customs in identifying suspicious shipments.
Executive Committee Report on the Evaluation of Customs Officers Training and Licensing System Projects (UNEP/OzL.Pro.WG.1/25/6)	The report was prepared in response to decision XIV/7, paragraph 6 of the 14th Meeting of the Parties to the Montreal Protocol and presented to the 25th Meeting of the Open-ended Working Group (OEWG) in June 2005.	The recommendations of the OEWG were: Improving the involvement of customs, including the higher levels of hierarchy, in the ODS phase-out; amending and upgrading the legislation framework in those Article 5 countries where it is incomplete, and improving enforcement and regional cooperation; accelerating and assisting implementation of customs training, including regional activities, where appropriate; and amending training materials and contents and putting supporting information materials and identifiers to effective use.
Extended desk study on the evaluation of national phase-out plans (NPPs) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/45/12)	The objective of the evaluation is to undertake a review of experiences under the new modalities (national phase-out plans (NPPs), sector plans and terminal phase-out management plans (TPMPs)) with a view to determining whether the anticipated benefits have accrued and remain useful and relevant, or need adjustment or updating.	The NPPs and TPMPs are designed to accelerate policy development, facilitate implementation and enhance awareness amongst stakeholders. The commitments stipulated in the agreements signed by governments have made the work of the PMUs/NOUs easier when it comes to accelerating the implementation of regulations, and led to inter-departmental cooperation and shared databases that improve monitoring and enforcement. Predictable funding assures a level playing field and allows industries to commit to a specific phase-out plan, while helping them adjust their production and consumption patterns based on the timing of future activities and framework conditions. The phase-out plans improved the implementation of policy and regulations. (Decision 45/11)
Final report on the intermediate evaluation of RMPs and NPPs in non-LVC countries focusing on the refrigeration sector (UNEP/OzL.Pro/ExCom/48/12)	The evaluation of RMPs in non-LVC countries follows the earlier evaluation of RMPs in LVC countries (UNEP/Ozl.Pro/ExCom/41/7). As per decision 46/7, the evaluation of RMPs in non-LVCs and of NPPs was combined and focused on the refrigeration servicing sector and the management aspects of the NPPs.	RMPs have played an important role in establishing legal frameworks and training programmes for technicians and customs officers, which are generally less advanced in countries without a RMP. The NPPs are favoured by the additional management capacities created with the PMUs. The NPPs enabled countries without a RMP to address the servicing sector and related legislation and training requirements in a coordinated way, while increasing equipment, trained technicians and customs officers, and completed legislation and enforcement mechanisms. The results of R&R projects implemented individually or under RMPs have in most cases fallen short of expectations. Certification of technicians and reporting on R&R activities performed by contracted service shops should become mandatory and should be combined with provisions that unused equipment can be taken back and transferred to other users. It is recommended to update legislation for additional legal measures such as: a ban on import and export of CFC-based second-hand refrigeration equipment, specification of a system of sanctions in cases of violation of legal regulations, improvement of the mechanisms of import quota allocations under the licensing system, and enhancement of cooperation between the NOU and Customs. (Decision 48/10)
Desk study on the evaluation of management and monitoring of NPPs (UNEP/OzL.Pro/ExCom/51/13)	This evaluation complements the evaluation of RMPs and NPPs in non-LVCs (UNEP/Ozl.Pro/ExCom/48/12), focusing on the refrigeration sector and	The phase-out programmes reviewed are, in general, on target. The evaluation raised the question of the cost-effectiveness of the project management units (PMU) frameworks, which can either be a sub-set of the NOU or an entirely separated entity working remotely. Therefore, it is essential to ensure that the capacity building, especially working with the private and informal sectors, is not confined to the PMU, but communicated on an on-going basis to the NOU. No lack of coordination

Title	Description	Key Findings
	not analyzing in depth the management, monitoring and verification aspects of the NPPs. The evaluation and the field visits reviewed the indicators for assessing implementation delays and difficulties and analyzed the coordination between several IAs implementing a NPP.	or delays was reported between the agencies. The IAs need to assist the PMU and NOU in the development and implementation of the associated legislation and regulations, supported by capacity building, institutional strengthening, stakeholder participation and development of ownership. It is thus necessary to ensure that the NPP is mainstreamed into the national plans and policies of the country, which requires cooperation with other governmental agencies. (Decision 51/12)
Extended desk study on the incentive programmes for retrofits (UNEP/OzL.Pro/ExCom/52/8)	The objective of the extended desk study is to review the experience available to date in the implementation of the incentive programmes approved as individual activities under existing or new RMPs.	It can be concluded that the objectives of the incentive programmes were achieved for completed projects. The cost-effectiveness of incentive programmes proved to be at par and even more attractive than other activities traditionally included in RMPs, TPMPs and NPPs. Incentive programmes in the refrigeration servicing sector should be considered as one of the priorities, along with training of refrigeration technicians and R&R equipment. Defining boundary conditions for the incentive programme without prescribing a strict methodology allowed the Governments the flexibility to adapt the implementation of the programme to local circumstances and assured success while meeting the conditions. The case studies confirmed that it is essential for a country to meet the pre-requisites established by the Executive Committee for approval of incentive programmes, such as strict enforcement of quotas. (Decision 52/6)
Desk study on the evaluation of terminal phase-out management plans (TPMPs) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/55/8)	This evaluation analyzes the role of TPMPs in LVC countries for achieving CFC phase-out in the servicing sectors and enabling compliance with the 85 per cent reduction target for 2007. It evaluates *inter alia,* the coordination between the lead and cooperating agencies, the quality of monitoring and reporting, sustainability of measures and institutional capacities, and lessons learned for the final phase-out of CFCs and the preparation of phase-out plans for HCFCs.	The evaluation noted that the establishment of PMUs in LVC countries has to be considered on a country-by-country basis, as some resulted in direct competition with the NOUs. The review of TPMPs demonstrated the absence of standardized methodology in conducting surveys and collecting ODS consumption data in Article 5 countries and in LVC countries in particular. Achieving early CFC phase-out is possible with: sound design, realistic planning allowing sufficient time to start up activities, commitment and cooperation on the part of the Government and stakeholders, and a full-time staff or a PMU, dedicated to implementing and monitoring the TPMP.
Final report on the evaluation of terminal phase-out management plans (UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/8)	This synthesis report summarizes the evaluation reports on the role and the effects of TPMPs, which have been prepared in several LVC countries, and assesses the findings of a sample of country case studies carried out in eight LVC countries.	Early CFC phase-out has generally been achieved through an efficient public-private partnership forum consisting of all stakeholders, a strict implementation of quota system and the development of market conditions rather than through investment activities. The sustainability is ensured by the efficient operation and enforcement of the import licensing system and continued monitoring and public awareness campaigns. Experience with the phase-out of CFCs can and should be used for the development of a strategy of HCFC phase-out. Although none of the countries covered by this sample have established a PMU, they are all in compliance with the TPMP agreement and the CFC phase-out targets. However, they would benefit from strengthening their monitoring to provide regular and reliable data on R&R operations. Most countries benefited from the flexibility clause, which made it possible to shift resources from one activity to another if deemed necessary to achieve targets. (Decision 58/6)

Title	Description	Key Findings
Desk study on the evaluation of the preparatory phase of the phasing out of HCFCS (decisions 68/9 and 69/12) (UNEP/OzL.Pro/ExCom/71/14)	The study aims to evaluate how the guidelines for the preparation of HPMPs have been used for the development of the stage I HPMPs, taking into account the preparation process itself and the resulting HPMPs. It also reviewed the reasons for delays in project preparation, the overarching strategy, main initiatives, policy and regulatory measures, and co-financing issues.	The preparation of stage I of HPMPs has taken significantly longer than the preparation of country programmes, RMPs and TPMPs. Although the most important reasons for delays (i.e., lack of experience with HCFC data collection, lack of guidelines, and the need to complete CFC activities) are not likely to occur again, the evidence suggests that the timely preparation of stage II would benefit from increased technical assistance to low- and medium-volume consuming countries. The technical assistance for the RAC servicing sector requires updated guidelines for technology selection and assessment of associated environmental impact. Policy assistance for stage II for LVC countries should concentrate on far-reaching measures, such as the support of energy efficiency, or the safe use of natural refrigerant alternatives. (Decision 71/25)
Desk study on the evaluation of HCFC phase-out projects in the refrigeration and air-conditioning manufacturing sector (UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/9)	The desk study on the evaluation of RAC manufacturing projects has the objective of providing information on the progress made in the phasing-out of HCFCs in this sector and examines projects approved in various RAC sub-sectors in 25 countries, addressing issues related to low-GWP alternatives.	The policy framework for HCFC phase-out is quite homogeneous with regard to the control of import/export and trade of HCFCs and the ban of new production facilities relying on HCFCs. However, the standards for the use of alternative technologies are lacking in some cases and need to be thoroughly addressed. Every country evaluated used energy efficiency as a criterion for selection of the alternative technology, and many used it to establish synergies with other environmental agreements. It proved cost-effective to build on the CFC-related enforcement procedures and monitoring tools to control the use of HCFC. The slow development of national standards for the use of some alternatives has hindered the start of operations and the timely completion of a significant number of conversions towards low-GWP flammable or toxic alternatives. The projects using these alternatives included additional training and safety-related equipment for enterprises and technicians with the corresponding changes in project costs, and took steps towards implementing proper standards and codes. Eighty per cent of projects presented substantial delays mainly due to administrative and project management issues, such as staff rotation at the NOU. The demonstration projects have confirmed the feasibility and acceptability of the new technology and products in the local market of end-users and manufacturers alike. (Decision 75/7)
Final report on the evaluation of HCFC phase-out projects in the refrigeration and air-conditioning manufacturing sector (UNEP/OzL.Pro/ExCom/77/9 & Corrs.1 and 2)	The second phase of the evaluation of RAC manufacturing sector, based on the collection and analysis of information gathered at the enterprise level during field visits in several countries, assessed the progress made in the phasing out of HCFC in the RAC manufacturing sector in projects where the conversion process has been completed or is close to completion.	The evaluation concluded the importance of selecting alternative refrigerants and their operating systems based on a thorough analysis that includes energy efficiency, environmental impact, safety, economic considerations, as well as social consequences. Enterprises should evaluate the availability and/or limitations of equipment and refrigerants before converting. Lack of market demand and the servicing sector's reluctance to deal with flammable refrigerants has resulted in the manufacturing of high-GWP-based equipment in some enterprises, despite the fact that they had completed their conversion and developed prototypes for HFC-32. While large enterprises facing this issue may convert one or several production lines while increasing the production on other lines with high-GWP equipment, smaller enterprises cannot do this, as it would jeopardize their financial viability. It is recommended that countries and IAs report to the Executive Committee on the causes and strategies to address this situation, and enable the enterprises to start manufacturing equipment based on the agreed technology. In some countries, incremental operating costs were paid even if the enterprise was not manufacturing the agreed technology. Thus, sustainability is still an issue with the introduction of particularly R-290 and HFC-32 technologies and equipment. The technology selected to replace HCFC-22 in high ambient temperatures, while maintaining its condensing proprieties, is a critical issue. Countries should introduce licensing and import permits for all chemicals being used as refrigerants, as well as mandatory standards, proper training of servicing technicians and awareness campaigns regarding flammable, toxic and/or high-pressure refrigerants.

Title	Description	Key Findings
		Energy efficiency standards should be made mandatory for RAC equipment, with labelling requirements and, where possible, incentives such as tax exemption should be given. (Decision 77/6)
Desk study for the evaluation of the refrigeration servicing sector (UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/10 and Corr.1)	The desk study analyses the progress made in the phase-out of HCFCs in the refrigeration servicing sector, focusing on the contribution of specific activities to reduce HCFCs, on the impact arising from the introduction of low-GWP alternatives, and challenges encountered during project implementation. The evaluation draws lessons from these projects to help future similar activities in the sector and attempts to identify potential issues that could be related to the phasing down of HFCs.	The results of HPMP implementation have been very positive so far. However, the reporting record of some of the countries points to the need for more focused assistance concerning HCFC consumption monitoring and reporting, which may affect future endeavours. Key lessons learned included: the importance of encouraging domestic innovative solutions to HCFC phase-out; the need to support training for handling of flammable or toxic refrigerants and the corresponding regulations and standards; the lack of availability of skilled technicians trained on new alternatives; the need to identify suitable alternatives for high-ambient temperature countries, particularly for the AC industry; the importance of strengthening the bridges between the NOU/PMU and other authorities in the country and empowering them with respect to central governments; the importance of training customs officers on the import/export licensing and quota systems, and ensuring the sustainability of training programmes by including the training modules in the curricula of the customs training institutions; and that refrigerant losses are mainly due to old equipment, which could be reduced and prevented by regular servicing and maintenance. (Decision 80/8)
Preliminary report for the second phase of the evaluation of the refrigeration servicing sector (UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/7)	The preliminary synthesis report focused on the contribution of specific activities within servicing sector plans to reduce HCFCs, on the impact on servicing arising from the introduction of low-GWP alternatives, and on challenges encountered during project implementation in the field evaluation visits carried out before the 81st meeting, namely in Chile, Grenada, India, Oman and Samoa.	The HPMP implementation has had outstanding results, which may be attributed to the “cascade effect" of all the initiatives implemented within the HPMPs. It has achieved HCFC consumption reductions beyond countries’ obligations, has leveraged funding resources by building on the infrastructure supported during the CFC phase-out and will, in turn, reinforce the building blocks for the HFC phase-down. Some of the main achievements are: the demonstration projects facilitated the transition to low-GWP technologies by identifying common barriers to the adoption of new technologies; and the local RAC associations and training schools are strategic partners for HPMP design and implementation. Findings also show that there is a need for accessible and early adoption of new standards involving technical and financial support; that technical assistance may be necessary to design business models adapted to local markets for the sustainability of RRR systems; that the adoption of the new alternative technologies is hampered by their high cost, safety and security issues, and the lack of local expertise when dealing with flammable, toxic or high pressured refrigerant; and that there is a general unavailability of equipment and servicing tools in the local market. (Decision 81/5)
Final report on the evaluation of the refrigeration servicing sector (UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/11)	The synthesis report aims to provide a thorough analysis of the project implementation in the refrigeration servicing sector in a sample of countries, formulates lessons learned for improving future similar projects, and assesses potential issues that could be related to the phasing down of HFCs in the servicing sector.	The HPMP implementation has achieved HCFC consumption reductions above and beyond the Montreal Protocol obligations. HPMPs have leveraged the Multilateral Fund resources by building on the institutional and physical infrastructure created by the CFC phase-out, which will be emulated for the HFC phase-down. Key findings from the synthesis show that training of RAC technicians is the activity that has had the most impact across all countries. Similarly, the establishment of policy and regulatory frameworks has proven to be a powerful tool for compliance. On the other hand, the establishment of refrigerant R&R networks still needs to provide consistent measurable results and seems to be lacking an attractive and sustainable economic model adapted to each local condition. Projects would benefit from a streamlined administration process and a more independent and stable NOU, benefiting from additional operational assistance. Very low-volume consuming countries reported the need for additional assistance for monitoring and reporting.

Annex III

GLOBAL PRODUCTS DEVELOPED BY UNEP IN COOPERATION WITH INTERNATIONAL ORGANIZATIONS TO ASSIST THE REFRIGERATION SERVICING SECTOR IN ARTICLE 5 COUNTRIES

SUMMARY OF RELEVANT TOOLS

1. UNEP OzonAction has re-focused its clearinghouse activities to develop tools that can be utilized by different stakeholders at the local level. For this purpose, OzonAction partnered with several international organizations and associations to develop products that are technologically up-to-date and easy to use.

2. Table 1 summarizes the list of OzonAction key partnerships against relevant products and tools that can be utilized by A5 countries while implementing their phase-out/phase-down programs and projects.[60]

Table 1. List of OzonAction key partnerships and relevant products and tools

Partner*	Product	Availability	Who could benefit
ASHRAE	Refrigerants Literacy: E-learning course with international certificate	(English) Available	Government officials, buildings owners, NOUs, consultants, other individuals who wish to learn about refrigerant progression, classification, applications and basic good management practices.
		(Spanish) Nov18	
		(French) Feb-19	
	Sound Management of Refrigerants: E-learning course with international certificate	(English) Nov-18	Servicing technicians and engineers as well as servicing contractors and building managers.
		(Spanish) Mar-19	
		(French) Mar-19	
	Refrigerant Management for Future Engineers (University Program)	Available	Engineering students: full-semester elective course on refrigerant management, designed as per academic requirements, offered at engineering universities and colleges.
EPEE	HFCs Outlook Model	Second pilot stage ongoing with eight countries.[61] Available to all countries in early 2019	NOUs that create a scenario model about HFCs vs. HCFCs projection (as substances and products based on those substances) against MP compliance targets.
AREA	Universal Training Kit	Mar-19	Training institutes and centres in A5 countries: the modular training kit can be used directly to build the desired format of any training course (subject/target groups/duration) through an online portal.
AHRI	Refrigerant Driving License (RDL)	Pilot stage ongoing with six countries.[62] Rollout to all countries expected in mid-2019	Industry stakeholders and governments: global industry-based qualification program on sound management of refrigerants, with international certificate recognized by the RAC industry.[63]

[60] It does not include information publications and events/functions that are developed in cooperation with partners, such as factsheets, technology briefs, O2C Roadshows, technical symposia/events that are already listed in the document titled "OzonAction list of products and tools."

[61] Bosnia and Herzegovina, Dominican Republic, Gabon, Guatemala, Honduras, Mali, Senegal and Sri Lanka.

[62] Grenada, Suriname, Trinidad & Tobago, Rwanda, Maldives and Sri Lanka.

[63] RDL Industry supporting group includes: ABRAVA, ACAIRE, AREA, ASHRAE, EPEE, JRAIA, Refrigerant Australia, The Alliance.

Partner*	Product	Availability	Who could benefit
JRAIA	Risk Assessment Model (Roadmap) for use of flammable refrigerants	Part of PRAHA-II project. Ready by April 2019	Participating countries; all regions of the world with high ambient temperatures: a roadmap for building local risk assessment models, analysing risks and measures to be considered when using flammable refrigerants in the logistics (non-manufacturing) process, i.e. installation, operation and servicing of residential AC applications.
GFCCC, IIR, FAO & IEA	Cold Chain Database Model	Feb-19	Countries: A database model assisting in sorting and classifying cold-chain-related applications for better decision making about technology selection and phase-out/phase-down programs. The model will be offered as a tool that can be used during the preparation of Stage II of HPMPs, HFC plans and any relevant local surveys.
BFS	Good Practice Videos & Mobile App	Available	Technicians: a mobile app and a set of short educational videos about best practices in refrigeration servicing.
WCO	Customs E-Learning	Available	Customs and enforcement officers worldwide: a series of interactive training modules on the Montreal Protocol, legal trade facilitation and the prevention of illegal trade in ODS and alternatives.
UNODC / WCO	Customs Training Manual, Risk profiling guide	Available	Customs officers: a comprehensive guide to the Montreal Protocol and illegal trade issues. It provides guidance on the delivery of customs training workshops. The risk profiling guide (in development) provides guidance on applying intelligence-led enforcement to ODS trade.

***** ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers; EPEE: European Partnership for Energy and Environment; AREA: European association of refrigeration, air conditioning and heat pump (RACHP) contractors; AHRI: Air-Conditioning, Heating and Refrigerating Institute; JRAIA: Japan Refrgeration and Air Conditioning Industry Association; GFCCC: Global Food Cold Chain Council; IIR: International Institute of Refrigeration; FAO: Food and Agriculture Organization; IEA: International Energy Agency; BFS: Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik; WCO: World Customs Organization; UNODC: UN Office of Drugs & Crime.

3. The formal framework of cooperation between UNEP and ASHRAE includes joint international and regional technical events; strengthening refrigeration and air-conditioning associations in Article 5 countries; facilitating access of Article 5 countries to ASHRAE's knowledge tools; developing joint e-learning training courses and outreach materials; developing international guidelines (assessment program) for good management of refrigeration and air-conditioning installations; participation in ASHRAE's refrigeration and research committees to ensure that the needs of Article 5 countries are known to ASHRAE for its standards; research and global activities.

4. UNEP has also established partnerships with other international and regional bodies and initiatives, including the Global Refrigerant Management Initiative (GRMI); Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik (BFS); the China Household Electric Appliances Association (CHEAA); the China Trust Fund; the Emirates Authority For Standardization and Metrology (ESMA); the European Partnership for Energy and the Environment (EPEE); the Pacific Islands Forum Fisheries Agency (FFA); the Secretariat of the Pacific Community (SPC); the Green Customs Initiative (GCI); the Gulf Cooperation Council (GCC) Secretariat; and the League of Arab States (LAS) Secretariat.

**Refrigeration servicing sector:
UNEP OzonAction tools, products and services**

Introduction

5. For the majority of Article 5 countries, the refrigeration servicing sector continues to be the largest, or only, consumer of ODS and is therefore one of the most important sectors being addressed by the Multilateral Fund. The possibility of addressing HCFC phase-out concurrently with the HFC phase-down could potentially allow for a more holistic, robust and comprehensive approach to assist the sector in reducing consumption, ensuring safe handling and optimal equipment operation, thus reducing energy consumption. Servicing technicians and operators need to be properly trained to safely commission, service, repair and decommission equipment based on alternative technologies (flammable, higher-toxicity, higher-pressure). HPMPs provide countries with an opportunity to make the right technology choices, in favour of non-HCFC and non-HFC, low-GWP refrigerants. Over the last few years, CAP has widened its scope and outreach to forge new partnerships, supporting activities for sustainable technician training and good servicing practices, as well as a harmonized model RAC certification programme for Multilateral Fund-wide use.

6. This document provides an overview and a brief explanation of OzonAction tools, products and services that have already been developed and that are in progress for the refrigeration servicing sector.

I. PUBLICATIONS AND GUIDES

Ozone and Climate Benefits in the RAC Sector

7. A two-volume guide for technical and servicing technicians, and for purchasers/decision makers. The objective is to provide practical guidance on how best practices and operations can be adopted by servicing technicians to achieve ozone and climate benefits, and how these benefits can be measured and evaluated. It also covers issues such as system improvement, reliability, leakage and energy efficiency in the context of installation, commissioning and maintenance. The guide will be available in early 2019.

Good Servicing Practices for Flammable Refrigerants: A Quick Guide

8. The aim of this guide is to provide RAC servicing technicians with quick reference to key safety classifications and technical properties of commercially available flammable refrigerants. Additionally, it provides important safety guidance for the installation and servicing of room air-conditioners designed to use flammable refrigerants. The guide (published in 2018) has been distributed at relevant meetings, and is also available as an interactive e-book for smartphones (details on the OzonAction website).

Good Servicing Practices: Phasing out HCFCs in the Refrigeration and Air-Conditioning Servicing Sector

9. The main objective of this guide for trainers is to provide National Ozone Units and refrigeration and air-conditioning training institutes with a standardized module for delivering training programmes under the HCFC Phase-out Management Plan. It can be used together with web-based slides and interactive animated exercises. The guide (published in 2015) is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings.

Safe Use of HCFC Alternatives in Refrigeration and Air-conditioning: An overview for developing countries

10. This publication provides an overview of flammable, higher-toxicity, and high-pressure alternatives to HCFCs and HFCs, their general characteristics and their application in the context of the safety issues. It provides guidance for the National Ozone Units (NOUs), servicing technicians and other interested parties in developing countries on how they can advise and assist national stakeholders in the selection and implementation of alternative refrigerants. The guide (published in 2015) is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings.

International Standards in Refrigeration and Air-Conditioning: An introduction to their role in the context of the HCFC phase-out in developing countries

11. This guide provides an introduction to and a simple overview of the issues related to international standards in the refrigeration and air-conditioning sector and how they can be useful in the context of the phase-out of hydrochlorofluorocarbons (HCFCs) in developing countries as required by the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. The guide is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings (published in 2014).

II. FACTSHEETS AND INFORMATION NOTES

12. Following the adoption of the Kigali Amendment, UNEP's OzonAction prepared a series of factsheets related to policy and technical issues associated with the Kigali Amendment. In addition, the following factsheets, available on the OzonAction website and distributed at relevant meetings, have been developed:

(a) *Refrigerant designations*: produced by ASHRAE in cooperation with UNEP OzonAction, this factsheet provides information on refrigerants' designation and safety classification. It is updated every six months to indicate refrigerants newly assigned with "r" numbers (ASHRAE designations);

(b) *Safety factsheets*: Three factsheets on the safe use of HCFC alternatives in RAC (flammable refrigerants, higher-pressure refrigerants, higher-toxicity refrigerants);

(c) *Cold Chain Technology Briefs*: A series of concise policy briefs for a range of target audiences, including the RSS. The briefs were developed in cooperation with the International Institute of Refrigeration (IIR) and deal with issues such as refrigeration in food production and processing; cold storage and refrigerated warehouses; transport refrigeration; commercial, professional and domestic refrigeration; and fishing vessel application.

III. MOBILE APPLICATIONS, VIDEOS & WEB-BASED TOOLS

GWP-ODP Calculator

13. This application was designed for the Montreal Protocol National Ozone Units and RSS technicians, and should also be useful for other related stakeholders. The application will automatically perform the conversion between metric tonnes, ODP tonnes and/or CO_2-equivalent tonnes (or kg), and display the corresponding converted values. The app includes both single-component substances and refrigerant blends; components of mixtures and their relative proportions (metric, ODP, CO_2-eq) are also

displayed. The application can be downloaded (at no cost) from the Google Play Store and iTunes/App Store. It is also available in a web version that can be used from the OzonAction website.

"WHAT GAS?"

14. WHAT GAS? is a searchable chemical database of ODS, HFCs and their alternatives. RSS technicians and other stakeholders can quickly obtain additional information on substances of interest. National Ozone Officers, customs and enforcement officers and other stakeholders will find this tool helpful. WHAT GAS? makes it easy to find the following information on any specific refrigerant and other chemicals: chemical name, formula and type; ASHRAE designation; trade names; HS code; CAS and UN numbers; Montreal Protocol annex and control measures; ozone depleting potential (ODP); global warming potential (GWP); blend components; toxicity and flammability class; and main uses. The application can be downloaded (at no cost) from the Google Play Store and iTunes/App Store. It is also available in a web version that can be used from the OzonAction website.

Refrigeration and Air-conditioning Technician Video Series

15. This application consists of a series of short instructional videos on techniques, safety and best practices for refrigeration and air-conditioning (RAC) technicians. It serves as a complementary training tool for technicians to revise and retain the skills acquired during hands-on training. The application can be downloaded (at no cost) from the Google Play Store and iTunes/App Store.

Good Servicing: Flammable Refrigerants Quick Guide

16. This application is an electronic, interactive version of the UNEP OzonAction Quick Guide on Good Servicing Practices for Flammable Refrigerants. It offers easy reference to key safety classification and technical properties of flammable refrigerants available on the market. It also provides important safety guidance for the installation and servicing of room air-conditioners designed to use flammable refrigerants. This interactive guide allows the user to scroll and browse the text, jump to specific chapters, or use the comprehensive dynamic index to locate specific keywords, figures and tables. The application also includes a refrigerant charge size calculator and a room size calculator for flammable refrigerants. It can be downloaded (at no cost) from the Google Play Store and iTunes/App Store.

Refrigerant Identifier Video Series

17. This application provides guidance on the application of a refrigerant identifier. It consists of short instructional videos showing how to use and maintain a refrigerant identifier. It is intended for use by technicians involved in the servicing and maintenance of refrigeration and air-conditioning systems, Montreal Protocol National Ozone Officers, and Customs and Enforcement Officers. The application will be available for download (at no cost) from the Google Play Store and iTunes/App Store (expected in November 2018).

IV. ONLINE TRAINING TOOLS

Refrigerants Literacy e-Learning Course

18. The Refrigerants Literacy e-Learning Course, developed in cooperation with ASHRAE, is the first of its kind for non-specialists. The course is offered to all NOUs and other stakeholders at no cost. The course is currently being translated into Spanish and French and will be offered in both languages by the end of 2018. Feedback on the course has been very positive due to its simplicity and thorough explanations of refrigerant-related issues in a language appropriate to both specialists and non-specialists. The course

includes interactive activities, knowledge checks, audio and video, and a final test. The course is mainly designed for non-specialists in HVAC&R operation and servicing, i.e. NOUs, policy makers, procurement officers, building owners, facility managers, etc., but is also recommended for HVAC&R engineers, consultants and technical people who wish to get a general, holistic overview. This course consists of four lessons on refrigerant types, refrigerant classification, refrigerant selection, and refrigerant management. It is available online on the ASHRAE training platform. ASHRAE creates an account, completes enrolment, and sends an email with instructions on how to access the course (details on the OzonAction website).

Sound management of refrigerants

19. Developed in cooperation with ASHRAE, this will be the first e-learning course for technicians and engineers on the sound management of refrigerants, including all good servicing practices and issues related to new and flammable refrigerants. The course is planned to be completed by the end of 2018.

V. TRAINING PACKAGES AND PROGRAMS

Universal Training Kit

20. The specialised "Universal Training Kit on Alternative Refrigerants" was developed in cooperation with AREA[64] for the use of training institutes and centres in developing countries, with the aim of offering state-of-the-art information and knowledge on the best practices and techniques in managing and handling future, mainly flammable, refrigerants in a sound and safe manner. The modular course can be adapted to suit different sectors and sub-sectors (small and medium, domestic and light commercial workshops, commercial AC, large service companies and workshops, mobile AC, commercial refrigeration, plant operators and managers) and focuses on trainers and master trainers. The modules are: general module; hydrocarbons; and low-GWP HFC/HFO.

21. The course comprises pre-assessment test (to be taken before the training), post-training assessment, venue requirements for training (equipment, tools, aids, consumables, etc.), instructors' minimum qualification; guide for the instructor; checklists and procedures to start and hold a training course; supporting syllabus, textbook, manuals, tables, charts; PowerPoint presentations for instructors; and hand-out Materials for the attendees

22. The Universal Kit will be offered, starting from 2019, to all NOUs and training institutes in A5 countries. A dedicated website portal will be developed to maximize outreach.

The Refrigerant Driving License

23. The objective of the Refrigerant Driving License (RDL), an initiative by UNEP OzonAction and the Air Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute (AHRI), is to develop a globally recognised and acceptable qualification program that sets minimum requirements for the proper and safe management of refrigerants in air-conditioning, heating, and refrigeration equipment. In close cooperation with industry and association partners, the initiative will set minimum qualification requirements and seek international recognition of such a program from industry and the governments. The RDL will address the requirements for sound management of different types of current and future refrigerants, including best practices for identifying, handling, charging, recovery and recycling, leak testing, storing, record-keeping, etc. The implementation of the RDL will be achieved through the HVAC&R industry business networks, which over time is expected to lead to its widespread recognition by governments and end users in both public and private sectors. AHRI and UNEP are promoting the RDL to HVAC&R associations via the Global

[64] The European association of refrigeration, air conditioning and heat pump (RACHP) contractors.

Refrigerant Management Initiative (GRMI) and the International Council of Air-Conditioning, Refrigeration, and Heating Manufacturers Associations (ICARHMA) in order to create the right momentum for a globally accepted qualification program. An Advisory Committee has been formed with industry associations that support the RDL to provide technical advice and ensure that it does not conflict with existing certification schemes.[65] The RDL program encompasses three categories of equipment:

(a) Small Applications;

(b) Commercial Refrigeration;

(c) Commercial AC.

24. The RDL Pilot Framework is as follows

(a) Sets Competency (Qualification) Level;

(b) Sets Skills/Tasks Documentation;

(c) Train the Trainers/Assessors Sessions;

(d) Technician Training Sessions;

(e) Technician Testing;

(f) Endorsing the Granting of Certificates.

25. Expected outcomes:

(a) Minimal global qualification programme for servicing technicians (Refrigerant Driving License) developed, launched and operational;

(b) Developing a globally acceptable programme that sets out the minimum qualification requirements for the HVAC&R Supply-Chain network whilst at the same time creating the international recognition of such programs by the industry and the governments;

(c) This unified programme should concomitantly address, but not be limited to, the requirements for sound management of different types of current and future refrigerants;

(d) The global HVAC&R industry will be the catalyst for the programme by ensuring its introduction and enforcement through its business networks;

(e) Resources for the RDL will be sought from different sources including, but not limited to, AHRI, participating associations and societies, and the Multilateral Fund. UNEP foresees that RDL shall be self-sustained in the long term in terms of resources and operation

[65] The Advisory Committee consists of: ABRAVA, ACAIRE, AREA, EPEE, JRAIA, Refrigerants Australia, the Alliance for Responsible Atmospheric Policy, the Russian Union of Refrigeration Enterprises and ASHRAE. ABRAVA: Brazilian trade association that represents refrigeration, air-conditioning, ventilation, heating, and air treatment equipment manufacturers. ACAIRE: Colombian air-conditioning and refrigeration association that represents business, institutes, professional members, technicians, correspondents, and students in the industry. AREA: Air conditioning and Refrigeration European Association. ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. EPEE: European Partnership for Energy and the Environment. JRAIA: Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association.

through a business-model concept which will be part of its core operational mechanism.

The Refrigerant Driving License: Phase II

26. The next stage of the RDL is to complete the documentation of RDL for other categories (Commercial Refrigeration, Commercial AC and Enterprises) and to finalize the organizational and operational arrangements of the RDL I programme for wider application.

Competency Requirements	(A) Small Applications	(B) Commercial AC	(C) Commercial Refrigeration	(D) Enterprises
Basic knowledge (environment, refrigerant classification / types, applications and relevant policies)	X	X	X	
Handling, transportation, storage and management of refrigerant containers	X	X	X	
Servicing skills of leak detection, R&R, evacuation, charging and system tightness	X	X	X	
Logging and record keeping		X	X	X
Tools and equipment for the job	X	X	X	X
Employment skills, training and certification				X

Refrigerant Management: Special Course for Future Engineers

27. The objective of this course, developed in cooperation with the American University in Beirut, is to support the engineering education process at various engineering institutes and colleges by acquainting future engineers with the knowledge and skills required to manage refrigerants soundly, as well as understand the technical and policy aspects associated with the refrigeration and air-conditioning industry. This special course is the first of its kind concerning refrigerant management that offers comprehensive scientific information and knowledge suitable for the academic level. The course was developed in accordance with academic requirements for engineering universities and colleges and it includes a complete set of lecture notes, presentations and activity sheets for a full-semester course (16 weeks). Through cooperation with ASHRAE and its university network of more than 450 engineering colleges and institutes worldwide, the course has been offered since early 2018; more than 40 universities and colleges have expressed interest in offering it. Twenty-four universities have already started offering the course in 2018 (including those in Brazil, Canada, Egypt, India, Indonesia, Lebanon, Pakistan, Peru, Philippines, Singapore, Serbia, Turkey, UAE & USA). The course outline is as follows:

(a) Module 1 (4 weeks): Refrigeration & air-conditioning industry, evolution of refrigerants & environmental impacts;

(b) Module 2 (3.5 weeks): Alternative refrigerants for different sectors & lubricants;

(c) Module 3 (3 weeks): Containment of refrigerants, service & maintenance of air-conditioning & refrigeration systems;

(d) Module 4 (2 weeks): Safe use & handling of refrigerants;

(e) Module 5 (2 weeks): Related standards and codes for systems and substances.

VI. SPECIAL SERVICES IN COOPERATION WITH PARTNERS

Training and Certification Programs

28. The Montreal Protocol funding mechanism has assisted Article 5 governments in developing and introducing different schemes for certifying and qualifying RAC service technicians with the aim to ensure the provision of good service practices and to minimize emissions. The certification schemes differ notably between countries and regions in terms of their structure, comprehensiveness and ability to be adequately enforced. Accordingly, in collaboration with different partners, CAP has introduced different products and tools that can be incorporated into the national programs and HPMPs and complement national programs.

29. The competence of the personnel handling refrigerants is important from both an environmental and safety perspective. It is recommended that only certified technicians be allowed to install, maintain, repair, recover, and dismantle RAC systems and to purchase refrigerants. Certifications can be issued to personnel or enterprises, or to a combination of the two. Certification is the best practical method to verify the competence of personnel handling refrigerants and to ensure the correct installation, maintenance, repair and dismantling of refrigeration, air-conditioning and heat pump systems. OzonAction has developed a guide, "National Certification Schemes for Refrigeration and Air Conditioning Service Technicians," that provides Ozone Officers and RAC associations with examples of strategies and requirements for their establishment and operation. OzonAction also regularly includes discussions on certification programmes in its Regional Network and Thematic meetings.

Risk Assessment Model for high ambient temperature (HAT)

30. OzonAction is building, in cooperation with partners, a comprehensive Risk Assessment Model for the logistics (installation, operation and servicing) of air-conditioning units that operate with lower-GWP refrigerants in high-ambient-temperature (HAT) countries. The project also assesses the technology transfer barriers, to reduce dependency on high-GWP alternatives and technologies. The project outcome will not only benefit the participating countries, but all regions of the world where high ambient temperatures are prevalent. Progress reports of EGYPRA and PRAHA-II projects, including the detailed analysis and comparison of HAT testing projects, have been shared during network meetings and through specific thematic workshops.

HFC Outlook Model

31. UNEP OzonAction teamed up with the European Partnership for Energy and the Environment (EPEE) in a project to develop the "HFCs Outlook Model." The HFCs Outlook Model is a scenario model for comparing local consumption and use of HFCs and HCFCs in different consuming sectors historically and at present. It also presents different projection scenarios for each substance and sector, based on global, regional and local forecasts of technology trends obtained through exhaustive consultation process with local stakeholders and key players. Stage I of the project was piloted successfully in Bahrain and Kuwait, and was presented to all Article 5 parties at the Interregional Networks Meeting (January 2018 in Paris). Accordingly, and as requested by several Article 5 parties, OzonAction and EPEE started the second pilot of the HFCs Outlook Model with a focus on the servicing sector, which will engage additional countries, i.e.: Bosnia and Herzegovina, the Dominican Republic, Gabon, Guatemala, Honduras and Senegal.

Cold Chain Database Model for A5 Countries

32. UNEP OzonAction is developing, in cooperation with the GFCCC[66] and international RAC association partners, a Cold Chain Sector database model for the compilation of information and data about technologies and trends, with a view to pilot it in select Article 5 countries as part of the data collection and analysis work under the Kigali Enabling projects.

Customs and Enforcement: UNEP OzonAction Tools, Products and Services

Introduction

33. As part of CAP's work in assisting countries to comply with their HCFC phase-out commitments and sustaining compliance with prior targets, OzonAction provides support to strengthen national capacity for effective customs & trade controls. This is achieved through the development of a range of materials intended to support customs and enforcement officers in their work to implement national licensing systems for ozone-depleting substances, and future commitments on HFCs under the Montreal Protocol, to detect and prevent illegal trade in these chemicals, and to facilitate legal trade. Many of these materials are produced in cooperation with our partner organizations.

I. PUBLICATIONS AND GUIDES

Training Manual for Customs Officers: Saving the Ozone Layer - Phasing out Ozone-Depleting Substances in Developing Countries - Third Edition

34. The *Training Manual for Customs Officers* provides the necessary guidance and information to effectively monitor and facilitate legal trade in ozone-depleting substances and to combat their illegal trade. It presents information on the international policy context and an overview of technical issues, including information on chemicals and products traded and how these may be smuggled. The manual is intended for use in conducting training programmes for Customs Officers, as well as serving as a stand-alone reference document. Now in its third edition, it takes into account the developments in international trade and provides new material to reflect changes in the Montreal Protocol, Harmonized System codes, licensing systems and other relevant information added since its original publication in 2001 and its second edition in 2008. The guide (published in 2013) is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings.

Ozone-depleting substances smuggling and concealment case-study handbook

35. This handbook, which provides information and guidance on commonly used methods of smuggling and concealment of ODS, is intended to promote cooperation between criminal justice agencies within borders, and to strengthen the law enforcement response to illegal trade in chemicals controlled under the Montreal Protocol. The handbook is targeted to enforcement officers and is particularly beneficial to Police, Customs and Border Security Officials. It provides technical information that will reinforce officers' understanding of ODS and assist with the recognition and detection of illegal trade in these chemicals. The Handbook was developed in cooperation with the INTERPOL Environmental Crime Programme. It is available on demand only (due to its enforcement-sensitive content) and has been distributed at relevant meetings (published in 2013).

[66] Global Food Cold Chain Council.

Risk assessment of illegal trade in HCFCs

36. This report provides a summary of recent cases of illegal trade, and lists existing policy measures to combat HCFC smuggling. By considering market conditions for HCFCs and drawing parallels with the context and methods used by smugglers which led to chlorofluorocarbon (CFC) smuggling, the report provides an analysis of the risks of HCFC smuggling becoming entrenched, and makes recommendations on how this illegal trade can be prevented. The report was developed in cooperation with the Environmental Investigation Agency. The guide (published in 2011) is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings.

Informal Prior-Informed Consent (iPIC): Supporting compliance through prevention of illegal and unwanted trade in ozone-depleting substances

37. This short booklet briefly describes the mechanism and the advantages of the iPIC system. It provides some information on iPIC's results and successes and encourages countries that are not yet members to join and to begin to reap the benefits of this initiative. The booklet (published in 2015) is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings.

Legislative and Policy Options to Control Hydrofluorocarbons

38. This booklet provides developing countries with a suite of different options that they may wish to consider, including both mandatory and voluntary approaches to developing, enacting and enforcing different legislative and policy measures to facilitate a smooth HFC phase-down process. This guide complements the previous OzonAction publication, *HCFC Policy & Legislative Options: A Guide for Developing Countries* (2010). The booklet was published in 2018 and is available on the OzonAction website.

Establishing an HCFC import quota system

39. This booklet provides the necessary information and practical guidance for developing countries to design and implement a workable and effective quota system that will contribute to ensuring the country's compliance with the Montreal Protocol HCFC phase-out schedule. The booklet is available on the OzonAction website and has been distributed at relevant meetings (published in 2012).

II. FACTSHEETS AND INFORMATION NOTES

40. UNEP's OzonAction continues to prepare factsheets providing relevant information and describing the immediate and future challenges to be addressed by the different Parties. The following factsheets and information notes, available on the OzonAction website, are of specific interest to customs and enforcement officers, as well as NOUs:

Customs Poster

41. The updated Customs Poster provides concise information on ODS and alternatives and a short checklist of issues for customs officers to keep in mind when handling ODS shipments (updated in 2016).

Customs Officer's Quick Tool for Screening ODS

42. A quick reference tool for customs and enforcement officers that provides access to key information regarding ODS, their alternatives, and relevant customs codes.

Refrigerant Designations

43. Produced by ASHRAE in cooperation with UNEP OzonAction, this factsheet provides information on refrigerant designation and safety classification, and is updated every six months to indicate new refrigerants which are assigned “R” numbers (ASHRAE designations).

Harmonized System code factsheets:

(a) HS nomenclature (HS codes) for HCFCs and certain other ozone-depleting substances (post-Kigali update);

(b) Commonly traded HCFCs and mixtures containing HCFCs (post-Kigali update);

(c) Commonly used non-ODS substitute refrigerants (post-Kigali update);

(d) Common products and equipment containing or reliant on HCFCs;

(e) HS codes for HFCs: Actions to take ahead of the of the new 2022 HS (in production, with WCO).

Free trade zones and trade in ODS

44. As part of international trade, many ODS shipments pass through Free Trade Zones (FTZ). Lack of proper oversight and controls in such zones can create an environment where illegal trade in ODS can proliferate. This paper provides a brief overview of the subject.

The informal prior-informed consent (iPIC) mechanism

45. The iPIC mechanism is a voluntary and informal system of information exchange on intended trade between the authorities in importing and exporting countries that are responsible for issuing ODS trade licenses. This factsheet gives an overview of how this informal mechanism operates and provides some interesting information on the results of ODS trade control and monitoring, conducted through iPIC.

The Kigali Amendment to the Montreal Protocol: HFC phase-down

46. This short paper provides an overview of the Kigali Amendment and its consequences.

The Kigali Amendment factsheet series and poster

47. Following the adoption of the Kigali Amendment to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, UNEP's OzonAction prepared a series of factsheets describing the immediate and future challenges to be addressed by the different Parties between now and the time when the Amendment comes into force. A timeline poster is also available.

III. MOBILE APPLICATIONS, VIDEOS & WEB-BASED TOOLS

48. In addition to the apps described in the refrigeration section above ("WHAT GAS?" app and the refrigerant identifier video app), the following products have been developed:

iPIC

49. The online iPIC system provides participating countries with real-time, 24-hour, 7-days-a-week personalized access to key licensing-system data in each of the 100 participating countries. The system provides a standardized and secured repository of iPIC data. Features of the online iPIC include the ability to search specific items of information; an interactive query and information sharing forum; the ability to easily and rapidly generate various reports and statistics; and the ability to update iPIC information with a simple click that will copy the information from a previous year. It is equipped with a FAQ section (which answers basic questions) and a Help section (which thoroughly explains how to use the online system); multi-lingual capability; and an interactive colour-coded map displaying country iPIC information sheet status. iPIC-online is accessible on an invitation-only basis (i.e. not open to the public). The platform is currently being upgraded and streamlined.

Combatting illegal trade in ODS: training video

50. This 26-minute training video provides customs and enforcement officers with an overview of illegal trade in ODS, and shows specific cases and examples from around the world. It provides practical guidance and tips on identifying suspicious shipments and smuggled ODS. The video is available on demand only (due to its enforcement-sensitive content) and has been distributed at relevant meetings (published in 2014).

IV. ONLINE TRAINING TOOLS

E-Learning Modules for Customs Officers

51. OzonAction and the World Customs Organization (WCO) jointly developed an e-learning course in 2009 devoted to the enforcement of the Montreal Protocol. The course has been updated several times since then. The course is based on the *UNEP Training Manual for Customs and Enforcement Officers* (Third Edition) and reflects WCO's expertise in developing and delivering online training to customs officers worldwide. The e-learning modules are hosted and disseminated through the WCO CLIKC platform. Since it is a closed enforcement platform, the modules are accessible on an invitation-only basis to all customs officers and NOUs on request. Updates and maintenance are ongoing.

OzonAction Web pages

52. OzonAction hosts a specific customs and enforcement page with a range of materials intended to support customs and enforcement officers in their work to implement national licensing systems for ODS, to detect and prevent illegal trade in these chemicals, and to facilitate the legal trade.

V. SPECIAL SERVICES IN COOPERATION WITH PARTNERS

World Customs Organization (WCO)

53. UNEP and the WCO have had long-standing cooperation on the issues related to trade (and prevention of illegal trade) in ODS controlled under the Montreal Protocol and in their alternatives. This

cooperation was formalized with an MOU signed in 2003 as a cooperation framework between the two agencies, and has led to specific concrete initiatives, such as:

(a) Developing e-learning modules on the Montreal Protocol and ODS trade with dissemination through WCO CLIKC platform (see above);

(b) Cooperation on specific WCO operations:

(i) The *Sky-Hole Patching* initiative on ozone-depleting substances and hazardous waste (2006 to 2009);

(ii) The *Sky-Hole Patching II* project, in 2010: Customs from over 80 countries conducted a six-month global project to monitor trade and fight ODS smuggling, with support from the WCO, UNEP and National Ozone Units (NOUs); and

(iii) Ongoing operation on waste and ODS.

(c) OzonAction representation at relevant meetings and workshops, including WCO Enforcement Committee, Customs Cooperation Council, Working Group on Commercial Fraud, and WCO Regional Intelligence Liaison Office (RILO) meetings;

(d) Participation of WCO HQ and RILO representatives at OzonAction workshops and training sessions;

(e) Cooperation on ECA and global ozone protection awards;

(f) Survey/evaluation: comprehensive global assessment of customs training methodologies and infrastructure (Montreal Protocol), carried out in cooperation with the WCO;

(g) Communication on issues of HS codes for ODS and alternatives, and other issues for joint factsheets, expert review of OzonAction factsheets and Customs Training Manual, and guidance to countries; and

(h) OzonAction information materials and tools, uploaded on the secure *WCO Environet* platform.

Green Customs

54. OzonAction is a member of the Green Customs Initiative. This initiative, launched in 2004, is a partnership of international organizations cooperating to enhance the capacity of customs and other relevant border-control officers to monitor and facilitate legal trade and to detect and prevent illegal trade in environmentally sensitive commodities covered by relevant trade-related Multilateral Environmental Agreements (MEAs) and international conventions. OzonAction (in cooperation with the Ozone Secretariat) provided a chapter on the Montreal Protocol and illegal trade in ODS to the Green Customs Guide.