

Distr.

GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/47

14 November 2022

برنامج  
الأمم المتحدة  
للبيئة



ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف  
لتنفيذ بروتوكول مونتريال  
الاجتماع الحادي والتسعون  
مونتريال، من 5 إلى 9 ديسمبر/ كانون الأول 2022  
البند 9(د) من جدول الأعمال المؤقت<sup>1</sup>

### مقترح مشروع: المغرب

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات الأمانة وتوصيتها بشأن مقترح المشروع التالي:

#### الرهاوي

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية

- الإزالة التدريجية لمادة هيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في قطاع رهاوي البوليوريثان

ورقة تقييم المشروع – مشروع غير متعدد السنوات  
المغرب

عنوان المشروع		الوكالة الثنائية/المنفذة
(أ) الإزالة التدريجية للهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في البوليوالات سابقة الخلط المستوردة في قطاع رغاوي البولوريثان		منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية
هيئة التنسيق القطرية		
وزارة الصناعة والتجارة المغربية		
أحدث بيانات استهلاك المواد المستفدة للأوزون التي يتناولها المشروع والمبلغ عنها		
(أ) البيانات المبلغ عنها عملاً بالمادة 7 (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2021)		
17.62	المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	
(ب) البيانات القطاعية في البرنامج القطري (طن من قدرات استنفاد الأوزون، 2021)		
17.62	الهيدروكلوروفلوروكربون-22	
0.00	الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب	
0.00	الهيدروكلوروفلوروكربون-142 ب	
0.00	الهيدروكلوروفلوروكربون-123	
0.00	الهيدروكلوروفلوروكربون-124	
11.47	الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في البوليوالات سابقة الخلط	
24.59	الاستهلاك من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
المبالغ المخصصة في برنامج العمل في العام الجاري		
0.00	الإزالة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	التمويل (دولار أمريكي)
0.00	0	
المشروع		
5.38	كمية المواد المستفدة للأوزون المستخدمة في المنشآت (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
7.9	كمية المواد المستفدة للأوزون المزمع إزالتها (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
0.00	كمية المواد المستفدة للأوزون التي يؤدي المشروع إلى إدخالها (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	
24	مدة المشروع (أشهر)	
484,609	التمويل المطلوب أصلاً (دولار أمريكي)	
	تكلفة المشروع النهائية (دولار أمريكي)	
290,000	تكاليف رأس المال الإضافية	
24,500	الطوارئ للمعدات (10%)	
0	تكاليف التشغيل الإضافية	
30,000	المساعدة التقنية للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم	
لم يطلب	التكلفة التشغيلية الإضافية	
344,500	كافة المشروع الإجمالية	
100	الملكية المحلية (%)	
0	نسبة الصادرات (%)	
344,500	الهيئة المطلوبة (دولار أمريكي)	
7.04	الجدوى الاقتصادية (دولار/كغ)	
العتبة: *9.90		
24,115	تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي)	
368,615	كافة المشروع الإجمالية للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي)	
نعم	تمويل مشترك (نعم/لا)	
نعم	محطات رصد المشروع (نعم/لا)	
* محتسبة للمشروع الجامع حسب أسلوب العتبات المرجحة على أساس التحول إلى تكنولوجيات ذات إمكانية احترام عالمي متدنية في جميع المنشآت.		
توصية الأمانة		الاستعراض الفردي

## وصف المشروع

1. بالنيابة عن المغرب، تقدم منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية مشروعاً جامعاً لإزالة استخدام بوليولات الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب سابقة الخلط المستوردة لتصنيع رغاوي البوليوريثان في ثلاث منشآت صغيرة الحجم ومنشأة واحدة متوسطة الحجم<sup>2</sup> بكلفة 484,609 دولاراً أمريكياً زائد 33,923 دولاراً أمريكياً لتكاليف دعم الوكالة كما ورد في الاقتراح الأصلي.

### الخلفية

2. قدم المغرب مشروع المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى الاجتماع الثامن والثمانين<sup>3</sup> وكان يحمل في طياته مشروعاً جامعاً للإزالة التامة للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة. وقد تبين أثناء استعراض المشروع أنّ الكلفة المقترحة لإدخال تكنولوجيا السيكلوبنتان تخطت عتبة فاعلية التكلفة المحددة في المقرر 50/74 بسبب قابلية هذه المادة على الاشتعال وتالياً تكاليف السلامة. وبعد بحث معمق، طلبت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية إرجاء استعراض المشروع لإتاحة الفرصة أمام المزيد من النشاور من أجل اعتماد تكنولوجيا بديلة أكثر جدوى في الشركات الصغيرة الحجم. فقررت اللجنة التنفيذية الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والسماح بتقديم مشروع جامع لقطاع الرغاوي لتحقيق الإزالة التامة للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في المغرب أثناء تنفيذ المرحلة الثاني من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في موعد أقصاه الاجتماع الأول من عام 2024 (المقرر 52/88(-)).

### التقرير مرحلي عن تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

3. كان من المخطط تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الثانية بين عامي 2021 و2023. ومنذ أن أقرت هذه الشريحة في شهر نوفمبر/تشرين الثاني 2021، ركز التنفيذ على وضع نظام ترخيص لفني وشركات قطاع خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء. ونظمت ورشة عمل استشارية مع أصحاب الشأن في يونيو/حزيران 2022 من أجل مناقشة مضمون نظام الترخيص والمجموعة المستهدفة وأساليب التنفيذ والمؤسسات المعنية والدروس المستخلصة من تجارب بلدان أخرى لا سيما في الاتحاد الأوروبي وتونس. وقد شارك في ورشة العمل المعهد المغربي للتقييس والوكالة الوطنية لإنعاش التشغيل والكفاءات والجمعية المغربية لمهني التبريد والوكالة المغربية لكفاءة الطاقة. وتأسست مجموعة عمل لوضع نظام الترخيص وتنفيذه وهي معنية كذلك بتحديد الإطار القانوني والمؤسسي؛ ووضع مدونة الممارسات ووحدات التدريب؛ وتقديم الأدوات والمعدات من أجل التدريب والتقييم.

### مستوى صرف الأموال

4. بتاريخ سبتمبر/أيلول 2022، ومن أصل 370,000 دولار أمريكي أقر لتنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، صرف 34,879 دولاراً أمريكياً أي ما يمثل 9 في المائة من المبلغ المقرر. سيتواصل تنفيذ الشريحة الأولى لغاية نهاية عام 2023 على النحو المخطط له في المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

<sup>2</sup> وفقاً لما جاء في خطاب وجهته وزارة الصناعة والتجارة المغربية إلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة في 29 يوليو/تموز 2022.  
<sup>3</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/88/54.

### استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع الرغاوي في المغرب

5. في المرحلة الأولى، نفذ المغرب مشاريع استثمارية من أجل تحقيق الإزالة التدريجية للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب النقي من قطاعي الرغاوي وخدمة أجهزة التبريد وتلاها حظر لاستيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب النقي بدءاً من 1 يناير/كانون الثاني 2015 ضمناً لاستدامة الإزالة في قطاع تصنيع الرغاوي. ومنذ ذلك الحين، عادل استهلاك مادة الهيدروكلوروفلوروكربون 141-ب النقي الصفر. وشهد استخدام تلك المادة في البوليولات سابقة الخلط المستوردة زيادة مقارنة مع نقطة البداية بسبب التنمية الاقتصادية. ففي عام 2021، أفاد المغرب عن استخدام 104.3 طن متري (أي 11.47 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في قطاع رغاوي البوليوريثان الصلبة، على النحو المبين في الجدول 1.

#### الجدول 1. استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في المغرب\*

المعدل 2021-2019	2021	2020	2019	2018	2017	نقطة البداية للتخفيض المجمع	الاستهلاك
104.30	104.30	104.30	104.30	98.40	117.31	71.82	طن متري
11.47	11.47	11.47	11.47	10.82	12.90	7.90	طن من قدرات استنفاد الأوزون

\* منقول عن بيانات البرنامج القطري.

#### المعلومات عن المنشآت

6. تبين أن خمس منشآت مؤهلة للتمويل ومنها أربع ورد اسمها في الاقتراح وهي CF Loudaya و RMS (مرفقان في الدار البيضاء وتزنيت، على التوالي) و INDISOL و Métaux Profilage Isolation (MPI). أما الشركة الأخيرة، First Metal، فلم تبتد اهتماماً بالمشاركة في المشروع. وفي المغرب كذلك منشآت أخرى تستهلك مادة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط إنما تأسست بعد الأجل المحدد وعليه لم يشملها الاقتراح.

7. إنّ الشركات الأربع مغربية محض وتأسست قبل الأجل المحدد. ويرد في الجدول 2 توزيع استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط في كل من المنشآت الأربع وفي التطبيقات.

#### الجدول 2. استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط في المنشآت

المعدل (2021-2019) (طن متري)	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب (طن متري)			التطبيق	المنشأة
	2021	2020	2019		
1.58	1.58	1.58	1.58	التبريد التجاري	CF Loudaya
1.65	1.11	1.75	2.09		RMS (الدار البيضاء وتزنيت)
1.62	1.95	1.91	1.01	الألواح العازلة	INDISOL
44.08	52.74	39.87	39.65		MPI
48.93	57.38	45.11	44.33	لا ينطبق	الكمية الإجمالية (طن متري)
5.38	6.31	4.96	4.88	لا ينطبق	الكمية الإجمالية (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

## التكنولوجيا المختارة

8. وقع الاختيار على مادة السيكلوبنتان كتكنولوجيا بديلة لعملية التحول في شركة MPI بسبب تكاليف التشغيل الإضافية المنخفضة ولأن الشركة تعتبر أنّ منافسيها من مستوردي الألواح العازلة لا يبيعون إلا منتجات السيكلوبنتان. وتتوي الشركة خط البوليولات والسيكلوبنتان في مرافقها لتجنب أي مشكلة متعلقة باستيراد بوليولات السيكلوبنتان سابقة الخط. كما أنّ الشركة ستتكفل بجزء من تكاليف التشغيل الإضافية.

9. وأما بالنسبة إلى المؤسسات الثلاث الأخرى ذات الاستهلاك المنخفض، فقد وقع الاختيار على مادتي الهيدروفلوروأولفين-1336mzz والهيدروفلوروأولفين-1233zd بسبب تكاليف التشغيل الإضافية المنخفضة ولتوفر البوليولات سابقة الخط لدى معدي الخلاط على الأسواق الأوروبية وغيرها.

## التكاليف الإضافية

10. تشمل تكاليف التشغيل الإضافية على المعدات وتدابير السلامة حتى تستطيع MPI من مناولة تكنولوجيا السيكلوبنتان القابلة للاشتعال؛ واستبدال أجهزة الإرغاء في المؤسسات الثلاث الصغيرة وإعادة تهيئتها؛ والمساعدة التقنية للتصميم الهندسي وتركيب المعدات والاختبار والتجارب والوضع في الخدمة والتدريب في الشركات الأربع. وبعد احتساب تكاليف التشغيل الإضافية، بلغ مجملها 583,367 دولارا أمريكيا للمشروع الجامع. ولا يطلب من الصندوق المتعدد الأطراف سوى تمويل 460,368 دولارا أمريكيا من أصل هذا المبلغ الإجمالي حيث أنّ الشركات ستقدم تمويلا مقابل لتغطية جزء من كلفة خزان السيكلوبنتان وأجهزة قياس المواد المضافة في شركة MPI؛ واستبدال جهاز الإرغاء لدى شركة RMS وتزويدها بجهاز تهوية، على النحو المبين في الجدول 3.

الجدول 3. تكاليف رأس المال الإضافية لعمليات التحويل في تصنيع رغاوي البوليوريثان في المشروع الجامع في المغرب

تكاليف رأس المال الإضافية (دولار أمريكي)						الفئة
التمويل المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف	التمويل المقابل من الشركة	RMS	INDISOL	CF Loudaya	MPI	
المعدات وأنظمة السلامة للتحويل إلى السيكلوبنتان لدى MPI						
60,000	40,000	0	0	0	100,000	خزان السيكلوبنتان
88,395	16,605	0	0	0	105,000	محطة خلط الرغاوي الأولى
10,000	0	0	0	0	10,000	إعادة تهيئة مضخة الضغط العالي
75,000	0	0	0	0	75,000	إعادة تهيئة وحدة التحكم بالتوزيع وتوريد وحدة التحويل لتتوي البنتنان
76,401	0	0	0	0	76,401	أنظمة السلامة بما فيها أجهزة الإنذار ومكاشف الغاز وأجهزة التهوية ووحدة التحكم المركزي والتأريض وحماية الإنارة والأرض المضادة للسكون وأجهزة مكافحة الحرائق في كل المناطق
15,000	0	0	0	0	15,000	تدقيق السلامة وتفتيش السلامة والترخيص للسلامة
<b>324,436</b>	<b>56,605</b>	0	0	0	<b>381,401</b>	<b>المجموع الفرعي لمبي</b>
تكنولوجيا الهيدروفلوروأولفين						
31,206	59,394	75,000	8,100	7,500	0	استبدال جهاز إرغاء و/أو إعادة تهيئته
14,000	7,000	7,000	7,000	7,000	0	إعادة تهيئة جهاز التهوية

تكاليف رأس المال الإضافية (دولار أمريكي)						الفئة
التمويل المطلوب من الصندوق المتعدد الأطراف	التمويل المقابل من الشركة	RMS	INDISOL	CF Loudaya	MPI	
45,206	66,394	82,000	15,100	14,500	0	المجموع الفرعي للشركات التي تتحول إلى الهيدروفلوروأولفين
المساعدة الفنية لجميع الشركات						
22,500	0	4,500	4,500	4,500	9,000	التصميم الهندسي ورسوم التهوية
26,375	0	5,275	5,275	5,275	10,550	التركيب والاختبار والتجارب والوضع في الخدمة والتدريب
48,875	0	9,775	9,775	9,775	19,550	مجموع الفرعي للمساعدة الفنية
418,517	122,999	91,775	24,875	24,275	400,591	مجموع تكاليف رأس المال الإضافية
418,517	لا ينطبق	25,381	24,875	24,275	343,986	التمويل الفرعي المطلوب للتكاليف الرأسمالية الإضافية
41,851	لا ينطبق	2,538	2,487	2,427	34,399	الطوارئ (10%)
460,368	لا ينطبق	**27,919	27,363	26,702	*378,384	مجموع التمويل المطلوب لتكاليف رأس المال الإضافية

\* كلفة الخزان 100,000 دولار أمريكي بما فيه 40,000 دولار أمريكي من التمويل المقابل وكلفة محطة الخلط الأولي 105,000 دولار أمريكي بما فيه 16,605 دولار أمريكي من التمويل المقابل.

\*\* كلفة استبدال جاهز الإزغاء 75,000 دولار أمريكي بما فيه 59,394 دولارا أمريكيا من التمويل المقابل؛ إن شركة RMS ستتكفل بتمويل كلفة إعادة تهيئة جاهز التهوية بقيمة 7,000 دولار أمريكي.

11. وقد قدرت تكاليف التشغيل الإضافية للتحويل إلى تكنولوجيا الهيدروفلوروأولفين بـ 31,075 دولارا أمريكيا على أساس سعر 3.1 دولار/كغ من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب و16.5 دولار/كغ من الهيدروفلوروأولفين-1233zd. وقد احتسبت تكاليف التشغيل الإضافية المطلوبة باعتماد سعر 5 دولار/كغ تماشيا مع المقرر 50/74 وعليه بلغت قيمتها 24,241 دولارا أمريكيا لعام التشغيل الواحد.

12. ويبلغ إجمالي التكاليف الإضافية لعمليات التحويل في قطاع رغاوي البوليوريثان 484,609 دولارا أمريكيا بجدوى اقتصادية تساوي 9.90 دولارا/كغ على النحو المبين في الجدول 4 أدناه. ومن المتوقع أن يستغرق المشروع 24 شهرا.

#### الجدول 4. التكاليف الإضافية لعمليات التحويل في تصنيع رغاوي البوليوريثان في المشروع الجامع في المغرب

الجدوى الاقتصادية (دولار أمريكي)	الكلفة الإجمالية (دولار أمريكي)	تكاليف التشغيل الإضافية (دولار أمريكي)	تكاليف رأس المال الإضافية (دولار أمريكي)	إزالة HCFC-141b (طن متري)	المنتشة
21.92	34,589	7,887	26,702	1.58	CF Loudaya
21.92	36,167	8,248	27,919	1.65	RMS (الدار البيضاء وتزنيت)
21.88	35,469	8,106	27,363	1.62	INDISOL
8.58	378,384	*0	378,384	44.08	MPI
9.90	484,609	24,241	460,368	48.93	المجموع

\* لم تطلب تكاليف تشغيل إضافية على إدخال تكنولوجيا السيكلوبنتان.

## تعليقات الأمانة وتوصيتها

### التعليقات

13. استعرضت الأمانة المشروع الجامع في ضوء سياسات اللجنة التنفيذية وخطوطها الإرشادية، بما فيها المعايير المعتمدة في تمويل الإزالة التدريجية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرر 50/74) وخطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2022-2024. وفي ما يلي ملخص الاستعراض.

### نقطة البداية والتخفيض والاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل

14. تشمل نقطة البداية للتخفيض المجمع لاستهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في المغرب استخدام 71.82 طن متري (7.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط والتي لم تعالج لا في المرحلة الأولى ولا في المرحلة الثانية. وقد أفاد المغرب عن استهلاك 104.30 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في عام 2021 ومنها 57.38 طن متري (6.31 طن من قدرات استنفاد الأوزون) مؤهل للتمويل. وبما أنّ المشروع الجامع سيؤدي إلى إزالة جميع استخدامات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة، ستحسم كلّ الكمية المؤهلة للتمويل أي 71.72 طن متري (7.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط من نقطة البداية بعد تنفيذ المشروع الجامع. أمّا الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل في المغرب فيصل إلى 303.45 طن متري (16.69 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في قطاع خدمة التبريد وسيعالج أمره في المراحل التالية على النحو المبين في الجدول 5.

### الجدول 5. نقطة البداية والتخفيض والاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل في المغرب

المادة	نقطة البداية		التخفيض في المرحلة الأولى		التخفيض في المرحلة الثانية		الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل	
	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون	طن متري	طن من قدرات استنفاد الأوزون
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	834.18	45.88	373.64	20.55	157.09	8.64	303.45	16.69
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب النقي	127.36	14.01	127.36	14.01	0	0	0	0
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط	71.82	7.9	0	0	71.82	7.9	0	0
<b>المجموع</b>	<b>1033,26</b>	<b>67.79</b>	<b>501</b>	<b>34.56</b>	<b>228.91</b>	<b>16.54</b>	<b>303.45</b>	<b>16.69</b>

### استراتيجية الإزالة

15. ذكرت الأمانة أنه قد تم تحويل شركة المنار إلى مادة السيكلوبنتان في المرحلة الأولى واستقرت عما إذا كانت هذه الشركة مستعدة لتزويد الشركات المغربية الأخرى ببوليولات السيكلوبنتان سابقة الخلط. وقد شرحت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية أن شركة المنار قد وضحت إلى وحدة الأوزون الوطنية أنّ تزويد الشركات المغربية الأخرى ببوليولات السيكلوبنتان سابقة الخلط لا يتماشى مع نموذجها التجاري. وعليه قامت الأمانة باستعراض الاقتراح الخاص بشركة MPI على أساس تحويل عملية الإلغاء بأسرها.

16. وأكدت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية أنّ اقتراح المشروع الجامع يشمل جميع المنشآت المتبقية المؤهلة للتمويل والراغبة في المشاركة في هذا المشروع في قطاع الرغاوي وأنه بعد ذلك لن يوجه إلى الصندوق المتعدد الأطراف أي طلب آخر للتمويل لأي مؤسسة من قطاع الرغاوي، تماشياً مع المقرر 32/19.

#### التدابير التنظيمية دعماً لإزالة استدامة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

17. فضلا عن كمية 48.93 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة والمستخدمه في المنشآت الأربع المؤهلة للتمويل والتي يشملها المشروع الجامع، ثمة شركات أخرى تستهلك هذه المادة وهي إما غير مؤهلة للتمويل وإما غير مهتمة بالمشاركة في المشروع. وقد أخذت الأمانة علماً بأنّ المشروع الجامع يرمي إلى تحقيق الإزالة التامة للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في قطاع تصنيع رغاوي البوليوريثان فاستقرت عن التدابير التنظيمية لضمان استدامة عملية التحول عملاً بالمقررين 15/63(د) و4.25/79 ولمعالجة أمر الاستخدامات المتبقية للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط والتي لن تتم إزالتها بواسطة مشاريع التحويل، فقد تعهد المغرب بفرض حظر على استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط واستخدامه بعد إنجاز المشروع بتاريخ أقصاه 1 يناير/كانون الثاني 2025، تماشياً مع المقررين 15/63(د) و2.5/79. وتضمن الأمانة جهود المغرب وتعهده بمعالجة استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط في المنشآت المتبقية والتي لا يشملها المشروع الجامع. وتتحمل تلك المنشآت بمفردها كلفة التحول إلى التكنولوجيات البديلة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيُنظم المغرب أنشطة توعية ويقدم المساعدة الفنية ويضع التدابير التنظيمية وينفذها لضمان استدامة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط في القطاع بأسره.

#### القضايا المتعلقة بالخيارات التكنولوجية

18. بالنسبة إلى التكنولوجيا المختارة للشركات الثلاث الصغيرة الحجم، شرحت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية أنّه لم ترس القرعة على فورمات الميثيل لأن كبار معدي الخلاط لا يستعملون هذه المادة الكيميائية بسبب قابليتها على الاشتعال وتآكلها وكثافة الرغاوي وسرعة تلفها. ورأت الأمانة أنّ تكاليف التشغيل الإضافية لعملية التحول في المنشآت الثلاث عالية (8.82 دولار/كغ لمادة الهيدروفلوروأولفين-1233zd) وتساءلت ما إذا سيكون للشركات الصغيرة قدرة على التنافس بعد الانتقال إلى الهيدروفلوروأولفين وعن احتمال عدم استدامة عمليات التحول. وعيّلته تمّ الاتفاق على عدم البت راهنا بالتكنولوجيا البديلة وبتقديم الدعم الفني للشركات الثلاث لمساعدتها على التحول إلى تكنولوجيات ذات معامل احتراق عالمي متدني عند التحلي عن بوليولات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب سابقة الخلط.

#### القضايا المتعلقة بالتكاليف الإضافية

19. جرت تسوية التكاليف الإضافية الخاصة بمشروع MPI حتى تتناسب مع الخطوط الإرشادية التي وضعتها اللجنة التنفيذية. حذفت من المشروع التكاليف المتعلقة بإعادة تهيئة مضخة القياس بالضغط العالي (10,000 دولار أمريكي) ووحدة التحكم بتوزيع الرغاوي وتزويد وحدة التحميل لغاز التنوي (75,000 دولار أمريكي) وكلها معدات تم شراؤها بعد الأجل المحدد ولأن إعادة تهيئة وحدة التحكم بتوزيع الرغاوي يعدّ كلفة من شأنها أن تؤدي إلى ترقية فنية. وحذف التمويل المقابل لمحطة الخلط الأولى كما جرت تسوية كلفة الاختبارات والتجارب والوضع في الخدمة إلى

4 قررت اللجنة التنفيذية أن تطلب إلى الوكالات المنفذة الثنائية فضلاً عن البلدان الملحوظة في المادة الخامسة أن تذكر التدابير التنظيمية اللازمة لضمان استدامة الإزالة التامة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع تصنيع محدد، مثل سياسات حظر استيرادها و/أو استخدامها، عند إعداد طلبات تمويل الإزالة التامة لتلك المواد في هذا قطاع.



9,000 دولار أمريكي وجرى احتساب مبلغ الطوارئ على كلفة المعدات دون سواها. وبعد هذه التسويات، وصلت الكلفة الإجمالية لتحويل شركة MPI إلى 314,500 دولار أمريكي مع جدوى اقتصادية تعادل 7.13 دولار/كغ.

20. وحذفت تكاليف تحويل الشركات الصغيرة الثلاث إلى تكنولوجيا الهيدروفلوروأولفين (45,206 دولارا أمريكيا) كما خفضت تكلفة المساعدة الفنية لتلك الشركات من 48,875 دولارا أمريكيا إلى 30,000 دولار أمريكي لإسداء المشورة بشأن التكنولوجيات البديلة بغية مساعدتها على الانتقال إلى تكنولوجيات غير مستنفدة للأوزون ذات معامل احتراق عالمي متدني لإزالة بوليولات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب سابقة الخط.

21. وفي ضوء ما سبق، جرت تسوية المبالغ التي طلبتها المؤسسات أصلا على النحو المبين في الجدول 6. وتبلغ كلفة المشروع الإجمالية المتفق عليها 344,500 دولار أمريكي لإزالة 48.93 طن متري (5.38 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من بوليولات الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب سابقة الخط بجدوى اقتصادية تساوي 7.04 دولار/كغ.

#### الجدول 6. الكلفة المتفق عليها لتحويل شركات تصنيع رغاوي البوليوريثان في المغرب

الجدوى الاقتصادية (دولار أمريكي)	الكلفة الإجمالية (دولار أمريكي)	المساعدة الفنية (دولار أمريكي)	تكاليف التشغيل الإضافية (دولار أمريكي)	تكاليف رأس المال الإضافية (دولار أمريكي)	كمية HCFC-141b التي ستزال	المنتشة
7.13	314,500	0	0	314,500	44.08	MPI
6.19	30,000	30,000	0	0	1.58	CF Loudaya
			0	0	1.65	RMS (الدار البيضاء وتزنيت)
			0	0	1.62	INDISOL
7.04	344,500	0	0	314,500	48.93	المجموع

#### تعديل الاتفاق

22. تم تعديل نص الاتفاق المبرم بين المغرب واللجنة التنفيذية للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإدراج التعديلات الواردة في التذييل 2-أ (التمويل المقرر والاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل)، وفي الفقرة 1 من التذييل 7-أ (تسوية معدل خفض التمويل في حال عدم الامتثال) وإضافة الفقرة 17 للإشارة إلى أن الاتفاق المعدل للمرحلة الثانية يحل محل ذلك الذي تم التوصل إليه في الاجتماع الثامن والثمانين، على النحو الوارد في المرفق أ بهذه المذكرة. أما نص الاتفاق المعدل الكامل فسيرفق بالتقرير النهائي عن الاجتماع الحادي والتسعين.

#### تنفيذ السياسة الجنسانية<sup>5</sup>

23. يشكل مشروع التحويل الجامع جزءا من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي أخذت في اعتبارها سياسة الصندوق المتعدد الأطراف القاضية بمراعاة المنظور الجنساني كما أدرجت المؤشرات ذات الصلة في أنشطة المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

<sup>5</sup> تماشيا مع المقرر 92/84(د)، جاء المقرر 48/90(ج) ليشجع الوكالات الثنائية والمنفذة على مواصلة ضمان تطبيق السياسة التشغيلية لتعميم مراعاة المنظور الجنساني على جميع المشاريع، مع مراعاة الأنشطة المحددة الواردة في الجدول 2 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/90/37.

التأثير على المناخ

24. يتجسد التأثير المناخي للتحويل من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب إلى السيكلوبنتان في منشأة MPI في تجنب انبعاث 31,919 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من غازات الدفيئة في الغلاف الجوي كل عام. أما التأثير المناخي للإزالة في الشركات الصغيرة الثلاث فهو غير معروف إذ أنه يتوقف على التكنولوجيا التي تختار أثناء التنفيذ. ومن المرتقب أن تساهم المساعدة الفنية في توجيه الشركات إلى الانتقال إلى بدائل ذات معامل احتراق عالمي متدني، الأمر الذي قد تترتب عنه منافع مناخية.

**التوصية**

25. قد ترغب اللجنة التنفيذية في

- (1) أن تقر مقترح المشروع لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة في قطاع رغاوي البوليوريثان في المغرب وذلك بقيمة 344,500 دولار أمريكي زائد 24,115 دولارا أمريكيا لتكاليف دعم منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية؛
- (2) وأن تحسم 7.9 طن من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون من استهلاك هذه المادة المتبقي المؤهل للتمويل؛
- (3) وأن تأخذ علما

(1) بتعهد المغرب بحظر استيراد الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب في البوليولات سابقة الخلط واستخدامها بعد إنجاز المشروع الجامع بتاريخ أقصاه 1 يناير/كانون الثاني 2025؛

(2) وبتعديل أمانة الصندوق الاتفاق المبرم بين المغرب واللجنة التنفيذية بشأن المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو الوارد في المرفق أ بهذه المذكرة وبالتحديد: التذييل 2-أ إشارة إلى إقرار مشروع الرغاوي الوارد ذكره في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه؛ والفقرة الأولى من التذييل 7-أ لتسوية معدل خفض التمويل في حال عدم الامتثال؛ والفقرة 17 المضافة للإشارة إلى أن الاتفاق المعدل للمرحلة الثانية يحل محل ذلك الذي تم التوصل إليه في الاجتماع الثامن والثمانين.

## المرفق الأول

نص يتم إدراجه في الاتفاق المعدل بين المغرب واللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف من أجل تخفيض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تماشياً مع المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

(تسهيلاً للقراءة، ترد التعديلات بالخط العريض)

17. يحل هذا الاتفاق محل ذلك الذي توصل إليه المغرب واللجنة التنفيذية في الاجتماع الثامن والثمانين للجنة التنفيذية.

## التذييل 2-أ: الأهداف والتمويل

السطر	الوصف	2021	2022	2023	2024	2025	المجموع
1.1	جدول تخفيض المواد من المجموعة 1، المرفق ج من بروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	33.38	33.38	33.38	33.38	16.69	لا ينطبق
1.2	إجمالي الاستهلاك الأقصى المسموح به للمواد من المجموعة 1، المرفق ج (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	33.38	25.33	25.33	25.33	16.69	لا ينطبق
2.1	التمويل المقرر للوكالة المنفذة الرئيسية (منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية) (دولار أمريكي)	370,000	344,500	305,000		79,032	1,098,532
2.2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	25,900	24,115	21,350		5,532	76,897
3.1	إجمالي التمويل المقرر (دولار أمريكي)	370,000	344,500	305,000	0	79,032	1,098,532
3.2	إجمالي تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	25,900	24,115	21,350	0	5,532	76,897
3.3	إجمالي التكاليف المقررة	395,900	368,615	326,350	0	84,564	1,175,429
4.1.1	الكمية الإجمالية من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتفق على إزالتها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						8.64
4.1.2	كمية الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الواجب إزالتها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						20.55**
4.1.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتبقي للمؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						16.69
4.2.1	الكمية الإجمالية من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 المتفق على إزالتها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						0.00
4.2.2	كمية الهيدروكلوروفلوروكربون-141 الواجب إزالتها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						14.01
4.2.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141 المتبقي للمؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						0.00
4.3.1	الكمية الإجمالية من الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة المتفق على إزالتها بموجب هذا الاتفاق (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						7.90
4.3.2	كمية الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة الواجب إزالتها في المرحلة السابقة (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						0.00
4.3.3	استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-141 ب في البوليولات سابقة الخلط المستوردة المتبقي للمؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاد الأوزون)						0.00

\* تاريخ إنجاز المرحلة الأولى بموجب الاتفاق ذات الصلة: 31 ديسمبر/كانون الثاني 2021.  
\*\* كان من المزمع إنجاز المرحلة الأولى في عام 2017. وفي الاجتماع الثالث والثمانين، جرى تمديد فترة تنفيذ المرحلة الأولى من عام 2017 إلى عام 2020. وجرت إزالة كمية إضافية تساوي 17.98 طن من قدرات استنفاد الأوزون بعد تمديد المرحلة الأولى.

## التذييل 7-أ: التخفيض في التمويل في حال عدم الامتثال

1. عملاً بالفقرة 11 من الاتفاق، يجوز تخفيض التمويل بمعدل 133 دولار أمريكي لكل كيلوغرام من قدرات استنفاد الأوزون المستهلك بما يتجاوز المستوى المحدد في السطر 1.2 من التذييل 2-أ لكل عام لم يبلغ فيه الهدف المحدد فيه، مع العلم أن التخفيض الأقصى لن يتجاوز مستوى التمويل للشريحة المطلوبة. كما يجوز تطبيق تدابير أخرى في حال عدم الامتثال على مدى عامين متعاقبين.