



**Programme des
Nations Unies pour
l'environnement**



Distr.
GENERALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/54
27 octobre 2017

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITE EXECUTIF
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL
Quatre-vingtième réunion
Montréal, 13-17 novembre 2017

**ANALYSE GLOBALE DES RÉSULTATS DES ENQUÊTES SUR LES SOLUTIONS DE
REPLACEMENT DES SAO (DÉCISION 79/43 C))**

Contexte

1. Le Comité exécutif à ses 74^e et 75^e réunions a approuvé un financement de 8,76 millions de dollars US pour les enquêtes nationales sur les solutions de remplacement des SAO dans 127 pays, conformément à la décision XXVI/9 de la Réunion des Parties¹, avec une analyse globale des résultats de ces enquêtes devant être soumise à l'examen du Comité exécutif d'ici à sa première réunion en 2017. Le Comité exécutif a par ailleurs noté le format² utilisé pour la préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO (décision 75/67).

2. Le Secrétariat a présenté à la 78^e réunion les résultats préliminaires des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO dans 30 pays visés à l'article 5 se rapportant uniquement à la consommation de HFC³. À l'issue d'une discussion, le Comité exécutif a exhorté les agences bilatérales et les agences d'exécution à collaborer avec les pays visés à l'article 5 concernés en vue d'achever et de soumettre au plus tard le 8 mai 2017 le plus grand nombre possible de rapports d'enquête sur les solutions de remplacement des SAO, et à retourner à la 81^e réunion les soldes non dépensés pour les rapports qui n'ont pas été présentés aux 79^e ou 80^e réunions (décision 78/2).

¹ Au paragraphe 4 de la décision XXVI/9, les Parties ont prié le Comité exécutif d'envisager de fournir un financement supplémentaire pour réaliser des inventaires ou des enquêtes sur les solutions de remplacement des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO) dans les Parties visées l'article 5 qui sont intéressées.

² Le format des enquêtes est inclus dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/77/Rev.1. Le Secrétariat a préparé un guide pour la préparation des enquêtes sur les substances de remplacement des SAO (MLF/IACM.2016/2/21) basé sur le format dont le Comité exécutif a pris note, et l'a distribué aux agences bilatérales et aux agences d'exécution afin de faciliter la collecte et la communication des données.

³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/78/4 and Corr.1.

3. Le Secrétariat a présenté à la 79^e réunion un aperçu des 57 enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO soumises avant le 8 mai 2017. À l'issue d'une discussion, le Comité exécutif a décidé notamment de charger le Secrétariat de soumettre à la 80^e réunion une analyse globale des résultats des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO, mise à jour afin d'inclure toutes les enquêtes présentées au Secrétariat au 18 septembre 2017 (décision 79/43).

Portée du document

4. Le présent document donne un aperçu des 119 rapports⁴ d'enquête sur les solutions de remplacement des SAO qui ont été présentés avant le 18 septembre 2017 (sur les 127 approuvés). Il décrit la méthodologie employée par les pays pour recueillir et analyser les données; il fournit une analyse des résultats des enquêtes, par rapport aux constatations de l'étude du Groupe de l'évaluation technique et économique (TEAP) effectuée en vertu des décisions XXV/5 et XXVI/9 de la Réunion des Parties qui renfermaient des renseignements sur l'utilisation mondiale des HFC⁵; et il expose les résultats et observations découlant de l'examen des rapports. Il fournit par ailleurs de l'information sur la consommation par secteur et sous-secteur; une prévision de la consommation jusqu'en 2030; ainsi que des conclusions et des enseignements à tirer des enquêtes susceptibles d'être utiles pour préparer les futures mesures à prendre en rapport avec les HFC.

5. Le document comporte les annexes suivantes :

Annexe I Information sur la consommation de HFC issue des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO menées dans 119 pays visés à l'article 5

Annexe II Pays visés à l'article 5 avec un financement approuvé pour mener des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO

6. Le présent document veut donner suite aux décisions 74/53 h) et 79/43. L'analyse effectuée par le Secrétariat est uniquement fondée sur les données figurant dans les propositions. De nombreux rapports n'ont été soumis qu'à la date d'échéance du 18 septembre 2017. Comme il a été nécessaire de demander certains éclaircissements au sujet d'incohérences au niveau des données après cette date, le temps dont le Secrétariat disposait pour effectuer l'analyse a donc été réduit. Le Secrétariat n'a par conséquent pu assurer l'harmonisation que dans chaque rapport de pays individuel; il a été impossible de vérifier l'exactitude et la qualité des données fournies sur la consommation de HFC. En outre, les tendances de la consommation des HFC, les facteurs jouant sur la croissance des HFC et la méthodologie employée pour établir des projections de la consommation de ces substances n'ont pu être analysés à l'échelle des pays.

Aperçu des rapports d'enquête sur les solutions de remplacement des SAO

7. Le Comité exécutif a approuvé le financement pour la réalisation d'enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO dans 127 pays visés à l'article 5; 28 dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes, 48 en Afrique, 11 en Europe de l'Est, huit en Asie de l'Ouest et 32 en Asie-Pacifique. Les enquêtes ont porté sur 46 pays autres que PFV et 81 PFV.

8. Les 119 pays visés à l'article 5 qui ont présenté un rapport à la 80^e réunion ont suivi une combinaison d'approches descendantes et ascendantes en vue de recueillir des données sur les solutions de remplacement des SAO. Les Unités nationales d'ozone (UNO), en collaboration avec les agences bilatérales et les agences d'exécution, ont mis au point des méthodologies pour la collecte et l'analyse des

⁴ Aucun rapport n'a été soumis pour l'Algérie, Antigua-et-Barbuda, les Bahamas, Fidji, l'Inde, le Maroc, le Myanmar et la République démocratique populaire de Corée; le financement pour l'enquête en Inde a été retourné au Fonds multilatéral.

⁵ Rapport du groupe TEAP – Information supplémentaire sur les SAO.

données (p. ex., plusieurs pays ont préparé des questionnaires structurés qui ont été distribués aux intervenants). Après avoir regroupé et contre-vérifié les données, on a procédé à une analyse en vue de présenter notamment la structure de marché pour l'approvisionnement en substances de remplacement; leur consommation par application, et les tendances de la consommation (2016 à 2020/2030), ainsi qu'un aperçu du cadre stratégique et réglementaire touchant les solutions de remplacement des SAO.

9. À partir de l'analyse de l'information figurant dans les 119 rapports, on peut dégager les observations suivantes :

- a) Peu d'informations ont été fournies sur l'état des politiques et des règlements, des normes relatives à la manipulation des frigorigènes, et des importations des autres solutions qui ne font pas appel à des HFC. Vingt-sept pays (16 PFV et 11 autres que PFV) ont déclaré qu'ils disposaient d'un système d'octroi de licences pour les solutions de remplacement des SAO, et 56 pays (41 PFV et 15 autres que PFV) sont en train de modifier leur système de licence de manière à inclure les HFC. Trente pays ont besoin de permis/licences pour les importations de HFC; et 28 exigent que les importateurs fournissent d'une manière volontaire de l'information sur les importations de substances qui ne sont pas des SAO. Dans certains pays, la réglementation de l'Union européenne a contribué à l'adoption de technologies à base de HFO;
- b) Plusieurs rapports fournissent des données sur toutes les substances de remplacement utilisées dans le pays, y compris les HFC (purs ou contenus dans des mélanges); les HFO; les substances à base d'hydrocarbure (HC) (déclarées comme HC, propane (R-290), isobutane (R-600a), mélange propane/butane, pentane et cyclopentane); l'ammoniaque (R-717); et le CO₂ (R-744). Mais certains rapports ne contiennent que des données sur les HFC. À l'exception des HFC, certains rapports traitent des substances de remplacement qui sont employées dans de nombreuses applications non associées aux processus industriels qui consomment des SAO (p. ex., les HC peuvent également être utilisés pour le chauffage et la cuisson). Il n'a donc pas été possible de confirmer si les quantités communiquées avaient entièrement servi à remplacer des SAO, ou s'ils avaient servi à d'autres usages. C'est pourquoi l'analyse ci-dessous porte surtout sur les HFC;
- c) Comme la consommation n'a pas été subdivisée par sous-secteur et par application du secteur de la réfrigération et de la climatisation, aucune analyse n'a pu être faite à ce niveau;
- d) L'usage de certaines substances a été déclaré de manière incorrecte dans certaines applications (p. ex., le R-404A, le HFC-32, le R-410A, le R-407C et le R-401A ont été associés au sous-secteur des climatiseurs mobiles);
- e) Une prévision des substances de remplacement des SAO a été établie dans 112 rapports (73 PFV et 39 autres que PFV) sur les 119 rapports présentés. La méthode de prévision employée a varié selon le pays; et les projections étaient fondées sur la croissance du secteur ou de la substance, la croissance économique, la croissance générale des substances autres que le SAO ou la croissance linéaire. Dans certains cas, des prévisions ont été fournies pour chaque année jusqu'en 2030, dans d'autres, uniquement pour des années intermédiaires (p. ex., 2020, 2025, 2030); et
- f) On s'attend à une augmentation de la consommation des substances de remplacement des HFC (c.-à-d., R-404A, R-407C, R-410A, HFC-32 et R-290) dans les prochaines années, en partie en raison de l'élimination du HFC-22 découlant de la reconversion de chaînes de fabrication d'équipement à base de HCFC, ainsi que des politiques nationales interdisant la fabrication (si possible) et/ou l'importation d'équipement à base de HCFC.

À mesure que les technologies des secteurs de la réfrigération/climatisation et/ou de la mousse fondées sur le HFC-32, les HC, les HFO et les nouveaux mélanges pénétreront les marchés locaux et présenteront un meilleur rapport coût-efficacité, on assistera à une évolution des tendances de la consommation des HFC et autres substances de remplacement.

Analyse des données provenant des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO

10. Les données déclarées par les 119 pays visés à l'article 5 montrent que l'on consomme actuellement un total de 13 HFC (purs) et 37 mélanges de HFC ayant un PRP de 124 à 14 800 (p. ex., des petites quantités de HFC-23 sont utilisées pour la lutte contre les incendies et dans des applications spécialisées de la réfrigération dans certains pays). Dans la plupart des pays, la consommation touche principalement le HFC-134a, le R-410A, le R-404A, le R-407C et le R-507A pour les applications de la réfrigération et de la climatisation (c.-à-d., fabrication et entretien). Dans le cas des PFV, cette utilisation porte presque exclusivement sur l'entretien et/ou l'installation et le chargement de l'équipement de réfrigération et de climatisation.

11. En 2015, les 119 pays ont déclaré une consommation totale de HFC (purs et mélanges) de 182 141 tm ou 345 118 tonnes d'équivalent-CO₂. Les principaux HFC et mélanges de HFC consommés dans ces pays sont récapitulés au tableau 1; la répartition de la consommation par secteur figure à l'annexe 1 du présent document. Soulignons, à titre d'information, que la consommation de référence des CFC et des HCFC pour les 77 PFV ayant présenté un rapport sur les solutions de remplacement des SAO équivaut à 92 et 91 pour cent respectivement de tous les PFV, alors que la consommation de référence des CFC et HCFC des 42 pays autres que PFV ayant présenté un rapport correspond à 35 et 24 pour cent respectivement de tous les pays autres que PFV.

Tableau 1. Principaux HFC et mélanges de HFC consommés dans les 119 pays visés à l'article 5

HFC	Nombre de pays	% du total	Taux de croissance (%)*	Utilisations
HFC-134a	119	34	9	Réfrigération domestique et commerciale et climatiseurs mobiles, avec des usages limités dans d'autres applications de la réfrigération et de la climatisation et dans les secteurs de la mousse et des aérosols
R-410A	119	43	40	Applications de la climatisation
R-404A	118	7	11	Applications de la réfrigération à basse température
R-507A	70	1	21	Secteur de la réfrigération et de la climatisation (réfrigération commerciale)
R-407C	110	6	33	Applications de la climatisation
HFC-152a**	19	4	23	Secteurs des aérosols industriels et de la mousse de polystyrène extrudé
HFC-245fa***	10	2	9	Mousse de polyuréthane (PU)
Autres	64	3	35	Usages limités dans toutes les applications
Total		100	22	

(*) Calculé comme un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 2012 à 2015.

(**) Plus de 90 pour cent de cette consommation a été déclarée par un seul pays.

(***) Un pays a déclaré une forte utilisation de HFC-245fa dans le secteur de la mousse PU (c.-à-d., environ 15 pour cent de sa consommation totale de HFC).

12. Sur les 119 pays, 77 PFV représentent huit pour cent de la consommation totale de HFC en tonnes métriques (tm) pour 2015. Leurs tendances de consommation figurent au tableau 2 ci-après.

Tableau 2. Consommation et tendances de la consommation de HFC dans les 77 PFV

Description	Consommation (tm)				% en 2015 (tm)	TCAC (%)	Tonnes CO ₂ (*1 000)				% du PRP 2015
	2012	2013	2014	2015			2012	2013	2014	2015	
Par application											
Réfrigération et climatisation	10 405	9 859	11 459	14 466	95,1	11,6	21 446	20 215	23 841	30 609	97,6
Mousse	444	478	414	491	3,2	3,4	355	381	341	403	1,3
Solvants	3	3	4	4	0,0	17,8	*	*	*	*	0,0
Aérosols	158	165	158	193	1,3	6,9	209	238	231	279	0,9
Lutte contre les incendies	12	5	3	9	0,1	-9,2	32	15	8	47	0,1
Autres	60	73	31	54	0,4	-3,2	20	9	7	26	0,1
Total	11 082	10 583	12 069	15 218	100,0	11,2	22 062	20 858	24 428	31 364	100,0
Par substance											
HFC-134a	5 177	5 278	5 583	6 711	44,1	9,0	7 403	7 548	7 985	9 597	30,6
HFC-152a	250	287	203	246	1,6	-0,5	31	36	32	30	0,1
HFC-245fa	14	14	13	26	0,2	24,0	14	15	14	27	0,1
HFC-365mfc	7	8	8	16	0,1	30,6	6	6	7	13	0,0
R-404A	1 762	1 597	1 938	2 591	17,0	13,7	6 910	6 263	7 599	10 159	32,4
R-410A	1 597	1 677	2 073	2 791	18,3	20,4	3 334	3 501	4 328	5 826	18,6
R-407C	1 621	1 027	1 301	1 531	10,1	-1,9	2 876	1 821	2 308	2 716	8,7
R-507A	85	100	93	124	0,8	13,4	340	400	373	496	1,6
Autres HFC	12	8	8	19	0,1	16,0	31	17	22	57	0,2
Autres mélanges de HFC	557	586	848	1 163	7,6	27,9	1 117	1 251	1 760	2 443	7,8
Total	11 082	10 583	12 069	15 218	100,0	11,2	22 062	20 858	24 428	31 364	100,0

*Négligeable.

13. Voici les principales observations découlant de l'analyse de la consommation des PFV :

- a) Le HFC-134a présente le pourcentage de consommation le plus élevé en tm, suivi par le R-410A, le R-404A et le R-407C; 29 autres mélanges de HFC constituent 8 pour cent de la consommation. En tonnes d'équivalent-CO₂, c'est le R-404A qui enregistre la plus forte consommation, suivi par le HFC-134a, le R-410A et le R-407C;
- b) C'est dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation que la consommation de HFC est la plus élevée (95 pour cent de la consommation totale en tm et 98 pour cent en tonnes d'équivalent-CO₂), suivi par le secteur de la mousse (3 pour cent en tm);
- c) Les mélanges, principalement le R-404A, le R-410A, le R-407C et le R-507A, représentent 54 pour cent de la consommation totale en tm; et
- d) La consommation de HFC a augmenté de 11 pour cent chaque année au cours de la période 2012-2015 en tm, le HFC-134a (9 pour cent), le R-404A (14 pour cent) et le R-410A (20 pour cent) étant les principaux mélanges de HFC responsables de cette hausse. La croissance négative du R-407C et du HFC-152a pourrait être attribuable à des estimations touchant certaines années, ce qui fait qu'elle ne représente sans doute pas la tendance générale de la consommation de ces substances.

14. Sur les 119 pays, 42 pays autres que PFV constituent 92 pour cent de la consommation totale de HFC en tm pour 2015. Les tendances de la consommation figurent au tableau 3.

Tableau 3. Consommation et tendances de la consommation de HFC dans 42 pays autres que PFV

Description	Consommation (tm)				% en 2015 (tm)	TCAC (%)	Tonnes CO ₂ (*1 000)				% du PRP 2015
	2012	2013	2014	2015			2012	2013	2014	2015	
Par application											
Réfrigération et climatisation	80 671	90 043	120 050	151 548	90,8	23,4	154 777	176 014	241 409	297 704	94,9
Mousse	5 004	6 625	6 990	8 177	4,9	17,8	3 360	4 285	4 466	5 829	1,9
Solvants	89	122	137	132	0,1	13,9	40	57	47	40	0,0
Aérosols	1 949	2 832	3 616	4 336	2,6	30,5	1 168	1 502	1 746	2 024	0,6
Lutte contre les incendies	1 180	1 485	2 129	2 542	1,5	29,1	3 440	4 611	6 495	7 917	2,5
Autre - non spécifié	30	402	30	189	0,1	85,5	7	759	42	240	0,1
Total	88 923	101 509	132 953	166 923	100,0	23,4	162 792	187 228	254 205	313 754	100,0
Par substance											
HFC-134a	42 422	43 927	50 240	54 815	32,8	8,9	60 663	62 815	71 843	78 385	25,0
HFC-152a	3 349	4 894	5 816	6 523	3,9	24,9	416	607	721	808	0,3
HFC-245fa	2 853	3 462	3 496	3 696	2,2	9,0	2 939	3 566	3 601	3 807	1,2
HFC-365mfc	-	19	8	125	0,1	-	-	15	6	100	0,0
R-404A	7 432	8 545	11 757	9 818	5,9	9,7	29 146	33 510	46 104	38 504	12,3
R-410A	26 856	33 346	51 782	75 700	45,3	41,3	56 061	69 610	108 095	158 023	50,4
R-407C	2 835	3 478	3 912	8 865	5,3	46,2	5 029	6 170	6 940	15 726	5,0
R-507A	685	779	1 706	1 235	0,7	21,7	2 729	3 103	6 797	4 922	1,6
Autres HFC	1 160	1 427	2 405	3 567	2,1	45,4	3 589	4 988	6 895	8 753	2,8
Autres mélanges de HFC	1 332	1 631	1 832	2 578	1,5	24,6	2 220	2 844	3 203	4 726	1,5
Total	88 923	101 509	132 953	166 923	100,0	23,4	162 792	187 228	254 205	313 754	100,0

15. Voici les principales observations découlant de l'analyse de la consommation des pays autres que PFV :

- a) Le R-410A présente le pourcentage de consommation le plus élevé en tm (45 pour cent), suivi par le HFC-134a (33 pour cent), le R-404A (6 pour cent) et le R-407C (5 pour cent). Les autres HFC et mélanges de HFC correspondent à 10 pour cent de la consommation totale. En tonnes d'équivalent-CO₂, le R-410A atteint 50 pour cent du total, suivi par le HFC-134a (25 pour cent), le R-404A (12 pour cent) et le R-407C (5 pour cent);
- b) La consommation de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation correspond à 91 pour cent de la consommation totale en tm et 95 pour cent en tonnes d'équivalent-CO₂, suivi par le secteur de la mousse (5 pour cent en tm) et le secteur des aérosols (3 pour cent en tm); et
- c) La consommation totale de HFC a augmenté de 23 pour cent chaque année au cours de la période 2012-2015 en tm; le R-410A et le R-407C ont connu une hausse de plus de 40 pour cent attribuable à un accroissement de la consommation dans les applications de la climatisation. Le HFC-134a et le R-404A ont augmenté de 9 et 10 pour cent respectivement. La hausse de la consommation de HFC-245fa de 9 pour cent est due principalement à un pays, alors que la consommation de HFC-365mfc enregistre une forte montée entre 2014 (8,0 tm) et 2015 (125 tm). Cette croissance élevée dans le secteur des aérosols est attribuable à l'utilisation de HFC-152a (37 pour cent) et de HFC-134a (18 pour cent); le HFC-125 (54 pour cent), le HFC-227ea (24 pour cent) et le mélange de HFC-227ea/HFC-365mfc (30 pour cent) sont les principaux responsables de l'augmentation des applications de lutte contre les incendies.

Secteur de la réfrigération et de la climatisation

16. Les 119 pays ont déclaré une consommation de HFC pour l'entretien qui correspond à 78 pour cent de la consommation totale de HFC dans les applications de la réfrigération et de la climatisation (c.-à-d., 97 pour cent de la consommation totale de HFC dans les PFV et 76 pour cent dans les pays autres que PFV).

17. En 2015, la consommation totale de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation s'est élevée à 166 014 tm, principalement liée à quatre HFC/mélanges de HFC : HFC-134a (36 pour cent), R-410A (47 pour cent), R-404A (8 pour cent) et R-407C (6 pour cent), en tm. Le taux de croissance annuel du R-410A est de 40 pour cent, suivi par le R-404A (11 pour cent) et le HFC-134a (8 pour cent). Les niveaux de consommation du R-407C, du R-507A et des autres mélanges de HFC sont relativement bas; leur taux de croissance annuel individuel est toutefois plus élevé que celui du HFC-134a, mais inférieur à celui du R-410A. La forte croissance dans la catégorie Autres HFC du secteur de la fabrication concerne le HFC-32 suite aux projets de reconversion financés par le Fonds multilatéral. Le tableau 4 présente une analyse de la consommation agrégée de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation pour l'ensemble des 119 pays.

Table 4. Analyse de la consommation agrégée de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation pour les 119 pays

HFC	Nombre de pays	2012	2013	2014	2015	% en 2015	TCAC (%)
Fabrication							
HFC-134a	36	7 003	7 283	8 378	8 587	26,3	7,0
R-410A	21	9 429	3 366	16 721	18 482	56,6	25,1
R-404A	34	2 280	2 544	3 431	2 518	7,7	3,4
R-407C	20	266	297	392	1 394	4,3	73,7
R-507A	7	115	127	547	188	0,6	17,8
Autres HFC	2	20	20	101	1 007	3,1	270,5
Mélanges de HFC	5	85	181	120	490	1,5	79,3
Total		19 198	23 818	29 691	32 667	100,0	19,4
Entretien							
HFC-134a	118	23 359	23 649	29 167	31 845	27,8	10,9
R-410A	42	19 024	21 657	37 134	60 009	52,4	46,7
R-404A	42	6 914	7 598	10 263	9 892	8,6	12,7
R-407C	41	4 189	4 207	4 821	9 000	7,9	29,0
R-507A	26	655	752	1 252	1 170	1,0	21,3
Autres HFC	17	65	57	389	249	0,2	56,4
Mélanges de HFC	35	1 485	1 509	1 855	2 448	2,1	18,1
Total		55 691	59 430	84 881	114 612	100,0	27,2
Grand total		74 889	83 248	114 572	147 279		25,3
Climatiseurs mobiles	42	16 187	16 654	16 936	18 735		5,0
Grand total, y compris les climatiseurs mobiles		91 076	99 902	131 508	166 014		22,2
HFC-134a	119	46 548	47 586	54 481	59 167	35,6	8,3
R-410A	119	28 453	35 023	53 856	78 490	47,3	40,2
R-404A	118	9 194	10 142	13 694	12 409	7,5	10,5
R-407C	110	4 456	4 504	5 213	10 394	6,3	32,6
R-507A	70	770	879	1 799	1 358	0,8	20,8
Autres HFC	21	85	78	490	1 257	0,8	145,5
Mélanges de HFC	37	1 570	1 690	1 975	2 939	1,8	23,2
Total		91 076	99 902	131 508	166 014	100,0	22,2

Autres secteurs

18. La consommation de HFC déclarée dans les secteurs de la mousse, des aérosols, de la lutte contre les incendies et des solvants représente à peu près 9 pour cent de la consommation totale en 2015. Un bref aperçu de la consommation de HFC dans ces applications est donné ci-après :

- a) Le secteur de la mousse représente 5 pour cent de la consommation totale de HFC (182 141 tm). Sur la consommation totale de HFC dans le secteur de la mousse, seuls deux pays ont déclaré plus de 100 tm de HFC-245fa; cette substance compte pour 43 pour cent de la consommation totale, suivie par le HFC-152a (39 pour cent) et le HFC-134a (10 pour cent);
- b) La consommation pour les applications relatives aux aérosols comprend surtout le HFC-134a (29 pour cent en tm et 80 pour cent en tonnes CO₂ pour 2015) et le HFC-152a (71 pour cent en tm et 17 pour cent en tonnes CO₂ pour 2015);
- c) L'utilisation de HFC dans le secteur de la lutte contre les incendies correspond à 1 pour cent de la consommation totale de HFC en tm, et englobe le HFC-125, le HFC-227ea, le HFC-227ea/HFC-365mfc, le HFC-23 et le HFC-236fa, pour une consommation en tonnes d'équivalent-CO₂ de 2 pour cent; et
- d) Une consommation infime de HFC est déclarée dans le secteur des solvants (0,07 pour cent de la consommation totale de HFC en tm pour 2015); les substances utilisées sont surtout le HFC-134a, le HFC-152a et le HFC-245fa. Ce secteur emploie en grande partie des HC et des substances chimiques chlorées.

Analyse de la consommation de HFC dans les pays à température ambiante élevée

19. Sur les 119 pays, 27 appartiennent à la catégorie des pays à température ambiante élevée en vertu de l'Amendement de Kigali. Compte tenu des problèmes particuliers auxquels doivent faire face ces pays, les renseignements sur leur consommation sont présentés séparément, à titre d'information seulement.

20. La consommation des substances de remplacement des HCFC dans ces 27 pays concerne le R-404A, le R-407C, le R-410A, le HFC-32 et les HC (R-290, R-600a et cyclopentane), principalement dans les applications de la réfrigération et de la climatisation, avec une forte croissance suite au remplacement des HCFC sur ces marchés, et l'adoption accrue des solutions à base de HFC.

21. La consommation totale de HFC dans ces pays présente une forte hausse de 2012 à 2015, 96 pour cent de la consommation totale de HFC en 2015 étant associée aux applications de la réfrigération et de la climatisation. On a observé que la croissance du R-407C et du R-410A est plus importante dans les pays à température ambiante élevée que dans les autres pays visés à l'article 5. Le tableau 5 fait la synthèse de la consommation de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation pour les 27 pays à température ambiante élevée.

Tableau 5. Analyse de la consommation agrégée de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation pour les 27 pays à température ambiante élevée

HFC	Nombre de pays	2012	2013	2014	2015	% en 2015 (tm)	TCAC (%)
Fabrication							
HFC-134a	10	2 556	2 504	3 322	3 520	50,5	11,3
R-410A	8	330	183	565	933	13,4	41,4
R-404A	9	1 032	1 335	2 066	1 324	19,0	8,7
R-407C	8	79	126	206	1 195	17,1	147,3

HFC	Nombre de pays	2012	2013	2014	2015	% en 2015 (tm)	TCAC (%)
Total		3 997	4 148	6 159	6 972	100,0	20,4
Entretien							
HFC-134a	27	8 629	10 496	13 056	15 118	18,7	20,6
R-410A	27	15 451	16 777	26 787	52 703	65,3	50,5
R-404A	27	2 861	3 339	4 768	4 610	5,7	17,2
R-407C	26	2 020	2 328	3 045	7 216	8,9	52,9
R-507A	13	62	126	78	143	0,2	32,1
Autres HFC	4	-	6	16	4	0,0	
Mélanges de HFC	5	503	546	762	945	1,2	23,4
Total		29 526	33 618	48 512	80 739	100,0	39,8
Grand total		33 523	37 766	54 671	87 711		37,8
Climatiseurs mobiles		6 396	6 224	6 707	7 600		5,9
Grand total, y compris les climatiseurs mobiles		39 919	43 990	61 378	95 311		33,7
HFC-134a	27	17 581	19 224	23 085	26 238	27,5	14,3
R-410A	27	15 781	16 960	27 352	53 636	56,3	50,4
R-404A	27	3 893	4 674	6 834	5 934	6,2	15,1
R-407C	26	2 099	2 454	3 251	8 411	8,8	58,8
R-507A	13	62	126	78	143	0,2	32,1
Autres HFC	4	-	6	16	4	0,0	-
Mélanges de HFC	6	503	546	762	945	1,0	23,4
Total		39 919	43 990	61 378	95 311	100,0	33,7

22. Voici les principales observations découlant de l'examen du tableau ci-dessus :

- a) La consommation de R-410A en tm correspond à 56 pour cent de la consommation totale, suivi par le HFC-134a (28 pour cent), le R-407C (9 pour cent) et le R-404A (6 pour cent);
- b) La consommation des mélanges (c.-à-d., R-404A, R-410A, R-407C et R-507A) représente 73 pour cent de la consommation totale en tm; et
- c) La consommation de HFC a augmenté de 34 pour cent au cours de la période 2012-2015 en tm, le R-407C (59 pour cent), le R-410A (50 pour cent), le R-404A (15 pour cent) et le HFC-134a (14 pour cent) étant les principaux HFC/mélanges de HFC responsables de cette croissance.

Comparaison des données des sondages sur les solutions de remplacement des SAO avec les données du Groupe de l'évaluation technique et économique (TEAP)

23. Le Secrétariat a comparé les données du rapport du groupe TEAP (qui couvre la consommation de HFC à l'échelle mondiale) et celles déclarées par les 119 pays, à titre d'information seulement, en notant que les données des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO excluent plusieurs grands pays consommateurs de HFC (p. ex., le Brésil, la Chine et l'Inde) et que le rapport TEAP présente les données de consommation des HFC analysées au cours des années 2014 et 2015, alors que les sondages donnent la consommation réelle de HFC pour 2012-2015 à partir des données collectées à l'échelle des pays. Le tableau 6 compare les projections du TEAP aux données communiquées dans les enquêtes.

Tableau 6. Analyse de la consommation agrégée de HFC dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation (119 pays)

Secteurs et substances	TEAP 2015 (tm) (tous les pays visés à l'article 5)	Sondage sur les solutions de remplacement des SAO (119 pays) 2015 (tm)	Pourcentage (%)
(a)	(b)	(c)	d (c/b)
Réfrigération et climatisation			
HFC-134a	74 524	59 167	79,4
R-410A	106 661	78 490	73,6
R-407C	55 278	10 394	18,8
R-404A	18 202	12 409	68,2
R-507	18 202	1 358	7,5
Total - Réfrigération et climatisation	272 867	161 819	59,3
Mousse			
HFC-134a	3 364	896	26,6
HFC-152a	3 364	3 381	100,5
HFC-245fa	2 172	3 722	171,4
HFC-365mfc/HFC-227ea	1 758	494	28,1
Total - Mousse	10 658	8 494	79,7
Inhalateurs à doseur			
HFC-134a	800	286,6	35,8
Total - Inhalateurs à doseur	800	286,6	35,8
Total par HFC			
HFC-134a	78 688	60 350	76,7
R-410A	106 661	78 490	73,6
R-407C	55,278	10,394	18,8
R-404A	18 202	12 409	68,2
R-507A	18 202	1 358	7,5
HFC-152a	3 364	3 381	100,5
HFC-245fa	2 172	3 722	171,4
HFC-365mfc/HFC-227ea	1 758	494	28,1
Grand total	284 325	170 599	60,0

24. Voici les principales observations qui en découlent :

- a) La consommation de HFC-245fa et de HFC-152a dans les 119 pays est plus élevée que les estimations fournies dans le rapport TEAP pour tous les pays visés à l'article 5, en raison sans doute de la forte croissance de la consommation de ces substances au cours de la période 2013-2015; une grande proportion de la consommation de HFC-245fa déclarée dans les sondages provient d'un seul pays; et
- b) Les estimations du groupe TEAP concernant la consommation de HFC-134a pour les inhalateurs à doseur sont plus élevées que la consommation de cette même substance pour les aérosols indiquée dans les sondages, car cette dernière ne comprend pas les données de tous les pays (p. ex., Chine et Inde).

Profils de croissance de la consommation de HFC et de mélanges de HFC

25. Conformément au guide pour la préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO, les rapports comportent de l'information sur les niveaux de consommation projetés des substances de remplacement des SAO déclarées. Le tableau 7 présente la consommation projetée de HFC à partir des rapports d'enquête de 119 pays, dont seulement 112 ont fourni des données de projection dans leur rapport. Lorsque les projections n'étaient pas communiquées, le Secrétariat utilisait les tendances des quatre dernières années, avec des rajustements dans les cas où une forte hausse avait été déclarée au cours

de cette période. Cela a permis d'établir une présentation plus complète des projections de croissance des HFC pour les 119 pays, communiquées seulement à titre d'information.

Tableau 7. Consommation prévue des HFC pour la période 2015-2030 (1 000 tonnes d'équivalent-CO₂) dans l'ensemble des 119 pays

HFC	2015	2020	2025	2030	TCAC (%)
HFC-134a	87 982	130 665	196 295	301 067	8,5
HFC-152a	838	1 080	1 549	1 892	5,6
HFC-245fa	3 834	4 514	6 638	15 083	9,6
HFC-365mfc	129	217	434	850	13,4
Autres HFC	8 794	25 271	42 244	98 393	17,5
Mélanges de HFC					
R-404A	48 663	85 322	140 515	253 622	11,6
R-410A	163 849	293 527	456 257	644 828	9,6
R-407C	18 442	38 291	69 811	123 499	13,5
Autres mélanges de HFC	12 587	21 982	57 901	306 360	23,7
Total	345 118	600 870	971 644	1 745 594	11,4

26. Les principales observations concernant les estimations projetées sont les suivantes :

- a) La hausse annuelle de la consommation de HFC-134a et R-404A est de 8,5 et 12 pour cent respectivement;
- b) Le taux de croissance annuel du HFC-245fa et du HFC-365mfc est 10 et 13 pour cent respectivement, comme on peut l'observer dans un certain nombre de pays;
- c) Les autres HFC (y compris le HFC-32) et mélanges de HFC utilisés dans les applications de la climatisation présentent une hausse d'au moins 10 pour cent en raison de l'introduction de ces substances dans les trois à quatre dernières années; et
- d) Des tendances diverses ont été observées dans la catégorie Autres mélanges : le R-507A utilisé dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation et les mélanges à base de HFC-365mfc/227ea employés dans le secteur de la mousse sont les substances qui devraient connaître une forte croissance dans l'avenir;

27. Le taux de croissance des HFC dans les années à venir pourrait évoluer selon les facteurs suivants :

- a) Pénétration des différentes substances introduites sur les marchés des pays visés à l'article 5 (p. ex., taux de croissance élevé du HFC-32, du R-410A, du R-407C et du HFC-245fa dans les deux à trois dernières années);
- b) Adoption de substances à faible PRP, y compris les mélanges à faible PRP en particulier dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation. Cela pourrait prendre la forme d'un remplacement par l'industrie ainsi que de substituts directs ou de reconversion;
- c) Autres facteurs de marché comme les tendances de la croissance économique, l'augmentation de l'importation d'équipement nouveau ou d'occasion (p. ex., importation de climatiseurs mobiles à base de HFC-134a, climatiseurs résidentiels à base de R-410A), le rendement des produits et/ou l'adoption de « technologies autres qu'en nature »; et
- d) Réglementation susceptible d'influer sur l'adoption de différentes technologies pour des applications utilisant des HFC, et projets comme ceux financés par le Fonds multilatéral pouvant résulter en l'adoption de technologies à faible PRP.

28. La consommation projetée de HFC en tonnes d'équivalent-CO₂ pour les 119 pays ayant participé au sondage en vertu de l'Amendement de Kigali pour les années de référence est présentée au tableau 8; il convient de souligner que ces chiffres sont des projections et auraient besoin d'être rajustés en fonction de la consommation réelle déclarée pour les années visées.

Tableau 8. Consommation projetée de HFC dans les 119 pays visés à l'article 5

Détails	Consommation estimée de HFC en tonnes d'équivalent-CO ₂
Pays n'appartenant pas au groupe 2 (année de référence HFC : 2020-2022) (112 pays)	287 708
Groupe 2 (année de référence HFC : 2024-2026) (7 pays)	498 976

Conclusion

29. Les enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO menées dans les 119 pays ont respecté les objectifs et la portée définis dans la décision 75/53 b) et c)⁶, et ont permis de recueillir des données utiles, en particulier sur la consommation de HFC. Certaines conclusions générales peuvent être tirées de l'examen et de l'analyse de l'information présentée, dont voici les principales :

- a) L'analyse globale des profils de consommation des HFC a une portée limitée, car elle exclut tous les pays visés à l'article 5; les données fournissent des indications utiles sur la consommation des HFC dans les PFV;
- b) Les données de consommation présentées sont fondées sur les meilleures estimations se rapportant aux 119 pays, et l'absence de systèmes réglementaires en mesure de surveiller les importations et exportations de substances de remplacement des SAO, en particulier les HFC, a pu avoir un effet sur la qualité des données; on pourrait privilégier le renforcement du système réglementaire pour la surveillance du commerce des HFC, alors que les activités d'élimination progressive des HFC sont entreprises;
- c) En raison de la nature dynamique des marchés pour ce qui est de l'adoption des HFC et d'autres substances de remplacement des SAO, ainsi que des options technologiques actuellement en cours d'élaboration, les projections de la consommation des HFC et autres produits de remplacement ne rendent peut-être pas compte de manière exacte de l'évolution potentielle de ces substances; et
- d) Il pourrait être nécessaire d'effectuer une analyse plus exhaustive de la consommation de tous les pays visés à l'article 5 et des tendances technologiques (p. ex., le rapport TEAP sur les modes de consommation des HFC) aux fins d'analyse et de prise de décisions stratégiques.

Enseignements tirés de l'enquête sur les solutions de remplacement des SAO

30. Les rapports d'enquête sur les solutions de remplacement des SAO permettent de tirer des enseignements susceptibles de faciliter la collecte future des données et la présentation des rapports associés, et définissent les mécanismes institutionnels et réglementaires qui devraient être mis en place en

⁶ Décision 74/53 b) Que l'objectif des enquêtes était de donner effet au paragraphe 4 de la décision XXVI/9 qui prierait le Comité exécutif d'envisager de fournir un financement supplémentaire pour réaliser des inventaires ou des enquêtes sur les solutions de remplacement des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO) dans les Parties visées à l'article 5 qui sont intéressées, si elles en font la demande; c) Que la portée des enquêtes était d'obtenir de l'information sur les solutions de remplacement des SAO dans les pays visés à l'article 5, y compris des données (si disponibles) et des estimations concernant les solutions actuellement appliquées par secteur et sous-secteur, ainsi que des prévisions sur les solutions les plus couramment utilisées.

vue des activités d'élimination progressive des HFC; chaque pays pourra ainsi disposer d'un fondement utile en vue d'élaborer un cadre pour une stratégie nationale initiale de conformité avec l'Amendement de Kigali. Certains des principaux enseignements à tirer des rapports qui pourraient aider les pays visés à l'article 5 sont les suivants :

- a) Le recours à une approche à la fois descendante et ascendante a été efficace pour recueillir les données nécessaires en vue d'obtenir les meilleures estimations. Cette méthode a facilité le recensement des principaux intervenants au niveau de la consommation des HFC, dont la participation continue aux activités d'élimination progressive des HFC serait très utile aux pays;
- b) Comme les mélanges de HFC constituent une partie importante de la consommation de HFC, il est nécessaire de prendre des mesures précoces pour promouvoir la sensibilisation et l'information en rapport avec les HFC et les mélanges de HFC, afin de gérer la consommation et le contrôle de ces substances d'une manière stratégique. Il est essentiel de former les autorités responsables de l'exécution des lois et de renforcer leurs capacités relativement aux mélanges de HFC et de mettre en place des mécanismes de surveillance et de déclaration de la consommation efficaces;
- c) Il faudrait créer dès que possible des mécanismes visant à inciter les utilisateurs (entretien et fabrication) de solutions de remplacement des SAO, en particulier les HFC, à faire des déclarations volontaires, de manière à simplifier le processus de communication obligatoire, ainsi qu'un système d'octroi de licences de HFC;
- d) Les contrôles effectués sur les HFC et les mélanges de HFC, y compris la normalisation de la composition des mélanges, sont très importants pour assurer l'exactitude des déclarations de données et l'utilisation en toute sécurité de ces substances;
- e) Il serait très utile de disposer d'informations détaillées sur les utilisations (p. ex., HFC employés pour l'entretien des réfrigérateurs, des climatiseurs mobiles, des petits appareils de réfrigération à usage commercial, etc.), au moment de concevoir les méthodes nationales d'élimination, compte tenu du fait que le secteur de l'entretien accapare un pourcentage élevé de la consommation de HFC;
- f) On devrait se servir des méthodologies de collecte des données employées dans les enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO, afin de mettre en place un mécanisme efficace de communication des données sur les HFC et d'autres substances; et
- g) Les codes de systèmes harmonisés pour l'ensemble des substances sont essentiels si l'on veut recueillir des données exactes et en assurer adéquatement le suivi et la communication; cela est particulièrement complexe en raison du nombre élevé de mélanges à surveiller, comparativement au nombre de mélanges concernés lors de l'élimination des CFC et des HCFC.

Recommandation

31. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) Prendre note de l'analyse générale des résultats des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO (décision 79/42 c)) figurant dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/54;

- b) Prier les agences bilatérales et les agences d'exécution de se servir des résultats des enquêtes et des enseignements découlant de leur analyse, tout en menant des activités de facilitation axées notamment sur le renforcement de la collecte des données et la déclaration des HFC et mélanges de HFC; et
- c) Prier les agences bilatérales et les agences d'exécution de retourner à la 81^e réunion du Comité exécutif les soldes non dépensés pour les rapports d'enquête sur les solutions de remplacement des SAO qui n'ont pas été soumis à la 80^e réunion (c.-à-d., Algérie, Antigua- et-Barbuda, Bahamas, Fidji, Maroc, Myanmar et République démocratique populaire de Corée), conformément à la décision 79/43.

Annex I

Information on HFC consumption from ODS alternatives survey reports from 119 Article 5 countries

Particulars	Consumption in mt				Percentage (%) of consumption in sectors	Annual growth rate (%)	CO ₂ tonnes (thousand)				Percentage (%) total CO ₂ tonnes	
	2012	2013	2014	2015			2012	2013	2014	2015		
RAC												
HFC-134a	46,548	47,586	54,481	59,167	35.6	8.3	66,564	68,048	77,908	84,609	25.8	
HFC-152a	1	0	2	2	0.0	26.2	0	0	8	1	0.0	
R-404A	9,194	10,142	13,694	12,409	7.5	10.5	36,056	39,773	53,704	48,664	14.8	
R-407C	4,456	4,504	5,213	10,394	6.3	32.6	7,904	7,989	9,248	18,439	5.6	
R-410A	28,453	35,023	53,856	78,490	47.3	40.2	59,395	73,111	112,423	163,848	49.9	
R-507A	770	879	1,799	1,358	0.8	20.8	3,069	3,503	7,169	5,412	1.6	
Other HFCs	84	77	489	1,255	0.8	146.3	235	293	610	1,065	0.3	
HFC blends	1,570	1,690	1,975	2,939	1.8	23.2	2,997	3,512	4,180	6,279	1.9	
Sub-total	91,076	99,902	131,509	166,014	100.0	22.2	176,222	196,231	265,251	328,316	100.0	
Foam												
HFC-134a	210	221	191	896	10.3	62.1	301	315	273	1,281	20.6	
HFC-152a	2,198	3,044	3,235	3,381	39.0	15.4	273	377	401	419	6.7	
HFC-245fa	2,867	3,476	3,486	3,722	42.9	9.1	2,953	3,581	3,590	3,834	61.5	
HFC-365mfc	7	27	16	141	1.6	170.9	6	22	13	112	1.8	
Other HFCs	-	0	15	31	0.4	-	-	0	17	34	0.5	
HFC blends	165	334	461	496	5.7	44.3	184	371	512	551	8.8	
Sub-total	5,448	7,102	7,404	8,668	100.0	16.7	3,716	4,667	4,806	6,231	100.0	
Aerosol												
HFC-134a	827	1,042	1,133	1,295	28.6	16.1	1,182	1,490	1,620	1,852	80.4	
HFC-152a	1,255	1,952	2,632	3,213	70.9	36.8	156	242	326	398	17.3	
Other HFCs	12	2	9	14	0.3	5.0	38	8	29	44	1.9	
HFC blends	14	0	0	8	0.2	-18.0	0	0	1	9	0.4	
Sub-total	2,107	2,997	3,775	4,529	100.0	29.1	1,376	1,740	1,976	2,303	100.0	
Fire-fighting												
HFC-125	234	383	688	844	33.1	53.4	818	1,342	2,406	2,955	37.1	
HFC-227ea	571	611	907	1,082	42.4	23.8	1,838	1,969	2,920	3,485	43.8	
HFC-227ea/HFC-365mfc	140	192	244	299	11.7	28.9	155	213	271	332	4.2	
HFC-236fa	50	96	81	100	3.9	26.2	490	940	792	985	12.4	
Other HFCs	199	207	213	225	8.8	4.3	170	163	114	207	2.6	
Sub-total	1,193	1,490	2,133	2,551	100.0	28.8	3,471	4,626	6,503	7,963	100.0	
Solvents												
HFC-134a	3	5	5	6	4.1	16.6	4	6	6	7	18.4	
HFC-152a	70	94	108	115	85.1	18.2	8	11	13	14	36.8	
HFC-245fa	-	-	23	-	0.0	-	-	-	23	-	0.0	
Other HFCs	18	27	5	15	10.9	-6.8	25	39	3	17	44.7	

Particulars	Consumption in mt				Percentage (%) of consumption in sectors	Annual growth rate (%)	CO ₂ tonnes (thousand)				Percentage (%) total CO ₂ tonnes
	92	125	141	136			100.0	14.0	37	56	
Sub-total	92	125	141	136	100.0	14.0	37	56	45	38	100.0
Other uses											
HFC-134a	9	352	13	162	66.6	157.9	14	504	19	232	87.3
HFC-152a	75	91	41	58	23.7	-8.3	9	11	5	7	2.7
R-404A	-	0	-	-	0.0	-	-	0	-	-	0.0
R-407C	0	1	0	2	0.7	154.8	0	2	0	3	1.2
R-507A	-	-	-	2	0.7	-	-	-	-	7	2.5
Other HFCs	5	31	6	20	8.2	61.1	4	252	25	17	6.3
HFC blends	0	-	-	-	0.0	-	0	-	-	-	0.0
Sub-total	89	475	61	243	100.0	39.7	27	769	49	265	100.0
Grand Total	100,005	112,091	145,022	182,141		22.1	184,849	208,089	278,631	345,118	
By Application											
RAC	91,076	99,902	131,509	166,014	91.1	22.2	176,222	196,231	265,251	328,316	95.1
Foam	5,448	7,102	7,404	8,668	4.8	16.7	3,716	4,667	4,806	6,231	1.8
Aerosol	2,107	2,997	3,775	4,529	2.5	29.1	1,376	1,740	1,976	2,303	0.7
Fire-fighting	1,193	1,490	2,133	2,551	1.4	28.8	3,471	4,626	6,503	7,963	2.3
Solvents	92	125	141	136	0.1	14.0	37	56	45	38	0.0
Others	89	475	61	243	0.1	39.7	27	769	49	265	0.1
Grand total	100,005	112,091	145,022	182,141	100.0	22.1	184,849	208,089	278,631	345,118	100.0
By Substance											
HFC-134a	47,598	49,205	55,823	61,526	33.8	8.9	68,065	70,363	79,827	87,981	25.5
HFC-152a	3,599	5,181	6,018	6,769	3.7	23.4	446	642	754	840	0.2
R-404A	9,194	10,142	13,694	12,409	6.8	10.5	36,056	39,773	53,704	48,664	14.1
R-407C	4,456	4,505	5,213	10,396	5.7	32.6	7,904	7,991	9,248	18,442	5.3
R-410A	28,453	35,023	53,856	78,490	43.1	40.2	59,395	73,111	112,423	163,848	47.5
R-507A	770	879	1,799	1,360	0.7	20.9	3,069	3,503	7,169	5,418	1.6
HFC-245fa	2,867	3,476	3,509	3,722	2.0	9.1	2,953	3,581	3,613	3,834	1.1
HFC-365mfc	12	42	21	161	0.1	138.4	9	33	17	128	0.0
Other HFCs	1,167	1,421	2,408	3,566	2.0	45.1	3,614	4,994	6,913	8,793	2.5
HFC blends	1,888	2,217	2,680	3,742	2.1	25.6	3,337	4,097	4,964	7,170	2.1
Total	100,005	112,091	145,022	182,141	100.0	22.1	184,849	208,089	278,631	345,118	100.0

Annex II

ARTICLE 5 COUNTRIES WITH APPROVED FUNDING TO CONDUCT SURVEYS ON ODS ALTERNATIVES

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Afghanistan	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Albania	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Algeria*	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	
Angola	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Antigua and Barbuda*	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	
Argentina	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Armenia	Europe	LVC	UNEP	74 th	80 th
Bahamas*	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	
Bahrain	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP, UNIDO	75 th	80 th
Bangladesh	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	75 th	79 th
Barbados	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	80 th
Belize	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Benin	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Bhutan	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Bolivia (Plurinational State of)	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Bosnia and Herzegovina	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Botswana	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Brunei Darussalam	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Burkina Faso	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Burundi	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Cambodia	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	79 th
Cameroon	Africa	Non-LVC	UNIDO	75 th	79 th
Cape Verde	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Chad	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Chile	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Colombia	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	Germany	75 th	78 th
Comoros	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Congo	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Cook Islands	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Costa Rica	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	74 th	78 th
Cote d'Ivoire	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Cuba**	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	75 th	80 th
Democratic Rep. of Congo	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Djibouti	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Dominican Republic	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNDP	75 th	78 th

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Ecuador	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
El Salvador**	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	74 th	78 th
Equatorial Guinea	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Eritrea	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Ethiopia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Fiji*	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	
Gabon	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Gambia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Georgia	Europe	LVC	UNIDO	74 th	80 th
Ghana	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	79 th
Grenada	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Guatemala	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Guinea	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Guinea-Bissau	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Guyana	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	80 th
Honduras	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
India***	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	74 th	
Iran (Islamic Republic)	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	74 th	80 th
Iraq	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Jamaica	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	80 th
Jordan	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	76 th	80 th
Kenya	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	78 th
Kiribati	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Korea, Dem. People's Rep.*	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	74 th	
Kuwait	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP, UNIDO	75 th	80 th
Kyrgyzstan	Europe	LVC	UNEP	74 th	79 th
Lao, PDR	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Lebanon	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	74 th	78 th
Lesotho	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Liberia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Libya	Africa	Non-LVC	UNIDO	75 th	80 th
Macedonia, FYR	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Madagascar	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	78 th
Malawi	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Maldives	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Mali	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Marshall Islands	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Mauritius	Africa	LVC	Germany	75 th	79 th
Mexico	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Micronesia (Federated States of)	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Moldova, Republic of	Europe	LVC	UNDP	74 th	78 th
Mongolia	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Montenegro	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Morocco*	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	
Mozambique	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Myanmar*	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	
Namibia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Nauru	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Nepal	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Nicaragua	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Niger	Africa	LVC	UNIDO	74 th	80 th
Nigeria	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	79 th
Niue	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Oman	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Pakistan	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Palau	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Panama	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNDP	74 th	78 th
Papua New Guinea	Asia and the Pacific	LVC	Germany	75 th	79 th
Paraguay	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	75 th	78 th
Peru**	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNDP	75 th	80 th
Philippines	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	75 th	80 th
Rwanda	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Saint Lucia	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Samoa	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Sao Tome and Principe	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Saudi Arabia	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Senegal	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Serbia	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Seychelles	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Sierra Leone	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Solomon Islands	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Sri Lanka	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Sudan	Africa	Non-LVC	UNEP, UNIDO	74 th	78 th
Suriname	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Swaziland	Africa	LVC	UNEP	74 th	78 th
Thailand	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	74 th	80 th
Timor Leste	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Togo	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Tonga	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Trinidad and Tobago	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Tunisia	Africa	Non-LVC	UNIDO	74 th	80 th
Turkey	Europe	Non-LVC	UNIDO	74 th	80 th
Turkmenistan	Europe	LVC	UNEP	74 th	80 th
Tuvalu	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Uganda	Africa	LVC	UNIDO	74 th	78 th
United Republic of Tanzania	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Uruguay	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Vanuatu	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Venezuela (Bolivarian Republic of)	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	80 th
Viet Nam	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	75 th	79 th
Zambia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Zimbabwe	Africa	LVC	UNEP	74 th	78 th

*No submission

**Report awaiting translation to English

***Survey was cancelled and funds returned to the Multilateral Fund.