



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



Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56
13 octobre 2017

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingtième réunion
Montréal, 13 – 17 novembre 2017

**PRINCIPAUX ASPECTS LIÉS AUX TECHNOLOGIES DE CONTRÔLE
DU SOUS-PRODUIT HFC-23 : DONNÉES PRÉLIMINAIRES
SUR LES USINES MIXTES PRODUISANT DU HCFC-22
SOUHAITANT FERMER LEURS PORTES**

Contexte

1. Le Comité exécutif, à sa 79^e réunion, s'est penché sur les principaux aspects liés aux technologies de contrôle du sous-produit HFC-23 au point 11 d) de l'ordre du jour, Questions relatives à l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal : Principaux aspects liés aux technologies de contrôle du sous-produit HFC-23.¹ Le document présentait de l'information communiquée conformément aux décisions 77/59 c) et 78/5 d) et provenant d'autres sources, dont une analyse des données sur la destruction du sous-produit HFC-23 réalisée au titre du Mécanisme pour un développement propre (MDP). L'information contenue dans le document ci-dessus et pertinente au présent document est résumée à l'annexe I aux présentes.

2. Au cours des débats sur le document à la 79^e réunion,² les membres du Comité exécutif ont reconnu que les technologies de contrôle du sous-produit HFC-23 se heurtaient à plusieurs obstacles. Ils ont noté l'écart dans les surcoûts d'exploitation rapportés par les pays ayant communiqué des données, attribuables aux différences dans le type d'installations, les méthodes de destruction utilisées, la durée de vie des installations, et la possibilité de procéder à la destruction sur place ou non. Il a été reconnu que plusieurs pays avaient déjà fait des progrès sur la question et avaient adopté des politiques et des mesures de réglementation; et qu'il était aussi nécessaire d'être prudents afin que l'application de certaines modalités de financement ne crée pas de mesures d'encouragement perverses qui favoriseraient la production de sous-produit afin d'obtenir un plus grand soutien financier pour la réduction progressive. Les membres ont insisté sur la nécessité d'une approche souple compte tenu des différentes circonstances d'un pays à l'autre et

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48, Add.1, Corr.1 and Corr.2.

² Paragraphes 153 à 159 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/51.

d'une industrie à l'autre. Ils ont également souligné l'importance de l'aspect économique des mesures pour traiter des émissions du sous-produit HFC-23 et de tenir compte des avantages pour le climat.

3. Les débats ont aussi porté sur la fermeture des usines mixtes de HCFC-22, dont les dispositions entourant un soutien financier pertinent, et s'il convient d'examiner la question du point de vue de la conformité aux mesures de contrôle au titre de l'Amendement de Kigali ou du point de vue plus spécifique du rapport coût-efficacité. D'autres questions ont aussi été abordées, dont la date de fermeture des usines mixtes de HCFC-22 par rapport aux obligations de contrôle du 1^{er} janvier 2020, la base d'indemnisation pour la fermeture des usines et l'échéance de l'indemnisation.

4. Les échanges ont aussi porté sur les modalités d'embauche d'un entrepreneur indépendant pour réaliser une étude théorique sur les coûts de la destruction du HFC-23 et l'estimation du budget nécessaire, dont le champ d'application de l'étude, et autres questions connexes dont la date à laquelle l'étude serait terminée et le coût.

5. Le Comité exécutif a convenu de constituer un groupe de contact pour discuter davantage des questions relatives au contrôle du sous-produit HFC-23, de l'envergure possible d'une enquête plus approfondie et du mandat possible de l'étude ainsi que des sujets à traiter dans le cadre de celle-ci.

6. À l'issue des débats, le Comité exécutif a décidé d'examiner les solutions d'indemnisation offrant un bon rapport coût-efficacité aux usines mixtes de HCFC-22, afin qu'elles respectent les obligations de contrôle du sous-produit HFC-23 de l'Amendement de Kigali, et a demandé aux gouvernements concernés des pays visés à l'article 5 décidant de fermer leurs usines mixtes de production de HCFC-22 dans leur pays de présenter des données préliminaires³ à la 80^e réunion (décisions 79/47 c) et d)).

Données préliminaires à présenter par les pays visés à l'article 5

7. Le 7 septembre 2017, le Secrétariat a envoyé un message aux gouvernements de l'Argentine, de l'Inde, du Mexique et de la République bolivarienne du Venezuela en réponse à la décision 79/47 d), leur demandant de présenter des données préliminaires par l'entremise d'une agence d'exécution, s'ils envisageaient de fermer les usines mixtes de production de HCFC-22 dans leur pays. Ainsi :

- a) Le gouvernement de l'Argentine a présenté des données préliminaires sur l'usine mixte de production de HCFC-22 Frio Industrias Argentinas (FIASA)⁴ le 8 septembre 2017, par l'entremise de la Banque mondiale, conformément à la décision 79/47 d);
- b) Le gouvernement de l'Inde a présenté des données sur les usines mixtes de production de HCFC-22⁵ le 20 septembre 2017, sans préciser quelle agence d'exécution aiderait le pays à présenter des données préliminaires au Comité exécutif. Dans son examen des données préliminaires, le Secrétariat a constaté que l'information demandée à la décision 79/47 d) n'avait pas été communiquée dans son intégralité et a demandé au gouvernement de l'Inde

³ Les données préliminaires comprennent notamment une liste des usines mixtes de HCFC-22 au pays (nom, emplacement, capacité de production, calendrier de fermeture, date de fondation, nom des propriétaires, appartenance, émission et taux de sous-produit HFC-23, et production maximum de HCFC-22), production de HCFC-22 des trois dernières années à l'échelle du pays et dans chaque usine mixte, quantité exportée par chaque usine à des pays non visés à l'article 5, nombre total d'employés dans l'industrie des HCFC-22 et par usine mixte de HCFC-22 au cours des trois dernières années et les achats de matières premières (c.-à-d., fluorure d'hydrogène et chloroforme) de chaque usine de production de HCFC-22 au cours des trois dernières années.

⁴ Conformément à la lettre du Ministerio de Producción de l'Argentine à la Banque mondiale.

⁵ Le Secrétariat a pris note que dans sa décision 79/47 f), le Comité exécutif invite les pays visés à l'article 5 producteurs de HCFC-22 concernés à remettre au Secrétariat, sur une base volontaire, de l'information sur les solutions de destruction du HFC-23 provenant d'usines de production de HCFC-22 avant le 30 septembre 2017. Il semble que le gouvernement de l'Inde ait compris que l'information demandée au titre de la décision 79/47 d) devait aussi être remise avant le 30 septembre 2017.

de préciser le nom de l'agence d'exécution avec laquelle le Secrétariat devait discuter des questions entourant la proposition.

Champ d'application du document

8. Le Secrétariat a révisé les données préliminaires présentées par le gouvernement de l'Argentine et préparé des observations et une recommandation aux fins d'examen par le Comité exécutif, afin de faciliter les débats à la 80^e réunion.

9. Les données préliminaires de l'Inde ayant été soumises deux semaines avant la date de remise des documents destinés au Comité exécutif, le Secrétariat émettra un addendum au présent document contenant les observations et les recommandations au moins deux semaines avant la 80^e réunion, si le gouvernement présente les informations manquantes.

10. Le présent document contient les deux annexes suivantes :

Annexe I : Un sommaire de l'information contenue dans le document Principaux aspects liés au contrôle du sous-produit HFC-23 présenté à la 79^e réunion et d'intérêt pour le présent document;

Annexe II : Données préliminaires présentées par le gouvernement de l'Argentine.

Données préliminaires présentées par le gouvernement de l'Argentine

11. FIASA, le seul producteur de HCFC en Argentine, appartient entièrement à des intérêts locaux et produit du HCFC-22 uniquement à des fins d'utilisation intérieure de SAO. L'entreprise fondée en 1986 a une capacité de production de HCFC-22 de 7 792 tm et a eu une production maximum de HCFC-22 de 4 251,46 tm en 2010. Depuis lors, la production a chuté à 1 742,09 tm en 2016. Les données préliminaires de l'entreprise correspondent aux données présentées par le gouvernement de l'Argentine en vertu de l'article 7 du Protocole de Montréal, comme indiqué dans le tableau 1.

Tableau 1. Production de HCFC-22 chez FIASA

HCFC-22	2014	2015	2016	Capacité	Production maximum	Référence*
Tonnes métriques	2 285,95	2 445,98	1 742,09	7 792,0	4 251,46	4 082,73
Tonnes PAO	125,7	134,5	95,8	428,6	233,8	224,6

* Conformément aux données déclarées en vertu de l'article 7.

12. Le processus de production de HCFC-22 utilise le fluorure d'hydrogène (HF) et le chloroforme (HCCl₃) comme matières premières, et produit environ 3 pour cent de sous-produit HFC-23. L'entreprise a compté de 33 à 37 employés (tableau 2).

Tableau 2. Matières premières (tm) et main-d'œuvre de FIASA pour la production de HCFC-22

	2014	2015	2016
Fluorure d'hydrogène (HF)	1 182,39	1 464,61	770,82
Chloroforme (HCCl ₃)	3 145,30	4 099,31	3 140,14
Main d'œuvre			
Main d'œuvre directe	12	12	12
Coûts indirects	11	11	13
Laboratoires	2	4	4
Entretien	7	5	6
Emballage	1	4	2
Total	33	36	37

13. Dans sa réponse à la décision 77/59 c), le gouvernement de l'Argentine a déclaré qu'une usine de destruction avait été aménagée au titre du MDP afin de détruire le sous-produit HFC-23. Par contre, l'usine ne fonctionne pas à l'heure actuelle et tout le sous-produit HFC-23 est mis à l'air libre.⁶ L'entreprise a évalué les coûts d'exploitation de la destruction à environ 5,68 \$US/kg de HFC-23. L'entreprise estime que la remise en marche de l'usine exigera des investissements afin de remplacer une tour d'absorption endommagée et les valves, et d'acheter du zéolite pour le générateur d'oxygène. FIASA n'a toutefois pas inclus d'estimation des coûts pour relancer les installations de destruction.

Observations du Secrétariat

Accord de production de CFC en Argentine

14. FIASA est une usine mixte et l'unique usine de production faisant l'objet de l'Accord sur le secteur de la production de l'Argentine conclue avec le Comité exécutif. Le Comité exécutif a approuvé l'Accord sur le secteur de la production de l'Argentine à sa 38^e réunion, pour la somme de 3,8 millions \$US et a approuvé en principe une somme supplémentaire de 2,3 millions \$US à la 52^e réunion pour fermer la production de CFC avant la fin de 2007, deux ans avant la date indiquée dans le calendrier d'élimination. Le financement supplémentaire a été décaissé à la 53^e réunion, lorsque le Comité exécutif a amendé l'Accord en précisant que « l'Argentine consent à ce que les sommes approuvées en principe par le Comité exécutif à ses 38^e et 52^e réunions pour la fermeture complète de sa capacité de production de CFC représentent la somme totale disponible pour assurer le respect complet des exigences concernant l'élimination de la production de CFC du Protocole de Montréal, et que le Fonds multilatéral n'accordera aucune autre ressource pour les activités connexes, y compris le développement d'une infrastructure pour la production de substances de remplacement, l'importation de substances de remplacement et la fermeture éventuelle des installations de HCFC utilisant les infrastructures existantes de CFC ». Le gouvernement a confirmé, à la 53^e réunion, qu'il comprenait la disposition, étant entendu que si le Comité exécutif devait éventuellement décider de financer les installations de HCFC situées dans des infrastructures de CFC existantes (c.-à-d., usines mixtes de production de HCFC-22), l'Argentine serait admissible et serait traitée comme les autres pays visés à l'article 5.

Brève analyse des données préliminaires

15. La production de HCFC-22 (HCClF₂) est basée sur la réaction entre deux molécules de HF avec une molécule de HCCl₃ pour produire une molécule de HCFC-22 (selon la réaction chimique : 2HF + HCCl₃ → HCClF₂). Les données préliminaires présentées semblent suggérer que FIASA fait fonctionner son réacteur à l'aide d'un excès de HF (c.-à-d., rapport molaire de HF par rapport au HCCl₃ supérieur à 2), une pratique courante dans l'industrie. Il semble qu'une part du HF déclaré en 2015 ait été entreposée et utilisée en 2016 en tant que rendement théorique, qui est calculé en fonction des quantités stœchiométriques

⁶ L'information sur la base de données du MDP révèle que la période de crédit s'est étalée du 15 octobre 2007 au 14 octobre 2014, <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1166182519.48/view>.

de matières premières, et que ce rendement représente plus de 100 pour cent, comme indiqué dans le tableau 3.

Tableau 3. Rapport molaire et rendement théorique chez FIASA

Année	Rapport molaire (HF/HCCl ₃) ⁷	Rendement théorique (%)
2014	2.24	100
2015	2.13	82
2016	1.46	105

16. Le nombre d'employés chez FIASA a légèrement augmenté pendant la période 2014-2016, malgré la baisse de production. Le nombre d'employés par millier de tonnes métriques de HCFC-22 produite varie de 14,4 à 21,2. Ce rapport est semblable à celui obtenu à partir des données déclarées par plusieurs autres pays visés à l'article 5.

Coûts de la destruction du HFC-23

17. L'information disponible n'a pas permis au Secrétariat de cerner le mode d'indemnisation offrant le meilleur rapport coût-efficacité pour l'entreprise qui permettrait à l'Argentine de respecter ses obligations de contrôle du sous-produit HFC-23 de l'Amendement de Kigali. Le point d'équilibre entre la fermeture et la poursuite des activités des installations de destruction dépend d'un nombre de facteurs, dont la durée de vie restante des installations, le niveau de production de HCFC-22 à la lumière du calendrier de réduction progressive du Protocole de Montréal, le niveau d'indemnisation offert pour la fermeture, le taux de production de sous-produit HFC-23, le niveau de surcoûts associé à la reprise des activités dans les installations de destruction, s'il y a lieu, le niveau des surcoûts d'exploitation du maintien des activités de l'usine de destruction et autres facteurs.

18. Selon l'information fournie dans les rapports de suivi du MDP :

- a) Le taux de production de HFC-23 chez FIASA était de 3,30 pour cent, mais le plus récent rapport de suivi (1^{er} janvier 2013 au 14 octobre 2013) fait état d'un taux de production de 1,89 pour cent (voir le paragraphe 7 de l'annexe I). Il n'est pas clairement indiqué s'il s'agit d'une situation temporaire ou si des améliorations du procédé ou d'autres facteurs ont pu entraîner une réduction du taux de production;
- b) L'utilisation moyenne normalisée du gaz naturel et de l'électricité chez FIASA était de 0,54 mn³/kg de HFC-23 et de 0,40 kWh/kg de HFC-23 (voir le paragraphe 3 de l'annexe I). Des coûts nominaux de 0,50 \$US/mn³ pour le gaz et de 0,10 \$US/kWh suggèrent des surcoûts de 0,31 \$US/kg de HFC-23 détruit pour ces deux matières;
- c) La technologie de destruction utilisée par FIASA n'entraîne pas la production de boues, mais plutôt d'une solution liquide commerciale appelée HF 50 % (HF contenant des traces de chlorure d'hydrogène) qui est récupérée, entreposée, transportée et vendue comme matière première pour les industries du verre, de la métallurgie et des produits chimiques et carburants. La quantité moyenne de HF 50 % récupérée chez FIASA était de 1,75 kg/kg de HFC-23 (voir le paragraphe 6 de l'annexe I). Cependant, le niveau de revenus provenant de la vente de HF 50 %, s'il y a lieu, n'est pas clairement indiqué.

19. Malgré l'absence d'information sur les coûts de la remise en service des installations de destruction chez FIASA, l'information disponible sur les installations en République de Corée, qui avaient elles aussi mis fin à leurs activités de destruction du HFC-23, indique qu'il faudrait environ 800 000 \$US pour remettre

⁷ Le rapport entre la quantité de moles du HF (20,01 grammes/mole) et du HCCl₃ (119,38 grammes/mole) dans la production de HCFC-22.

en marche l'usine de destruction (voir le paragraphe 8 de l'annexe I). Le Secrétariat n'a pas évalué la façon dont les coûts de reprise des activités de destruction à l'usine de la République de Corée se comparent aux coûts de reprise des activités de destruction chez FIASA.

20. Le tableau 4 présente une analyse du seuil d'équilibre entre la fermeture et le maintien des activités à l'usine de destruction en fonction des facteurs suivants, aux fins de référence :

- a) En se fondant sur la production de HCFC-22 chez FIASA en 2016, un taux de production de trois pour cent, l'échelle des surcoûts d'exploitation précisée par le Groupe de travail de la reconstitution du Groupe de l'évaluation technique et économique dans le rapport XXVIII/5 2017 du Groupe de travail (reconstitution), selon l'hypothèse où les coûts de reprise des activités seraient les mêmes qu'en République de Corée et que le rapport de coût-efficacité de la fermeture serait le même que pour l'élimination de la production de CFC en Argentine (c.-à-d., 3,86 \$US/kg), le seuil d'équilibre se situerait entre 76 et 227 ans;
- b) En se fondant sur le rapport coût-efficacité de l'élimination de la production de HCFC en Chine de 0,86 \$US/kg, le seuil d'équilibre se situerait à entre 9 et 27 ans;
- c) En se fondant sur les surcoûts d'exploitation évalués par FIASA conformément à la décision 77/59 c), le seuil d'équilibre serait de deux ans pour un rapport coût-efficacité de clôture de 0,86 \$US/kg ou de 20 ans à un rapport coût-efficacité de clôture de 3,86 \$US/kg.

Tableau 4. Seuil d'équilibre entre la fermeture et le maintien des activités à l'usine de destruction*

Rapport coût-efficacité estimatif de la fermeture (\$US/kg)	Surcoûts d'exploitation estimatifs (\$US/kg)	Seuil d'équilibre (années)
3,86	0,50	227
	1,50	76
	5,68	20
0,86	0,50	76
	1,50	9
	5,68	2

* Taux de production de HFC-23 de 3 pour cent selon l'hypothèse d'une production (constante) de 1 742,09 tm de HCFC-22 en 2016.

21. Les données préliminaires présentées par le gouvernement de l'Argentine révèlent que le calendrier de fermeture reste à définir, sans doute à partir de 2021; l'obligation de contrôle des émissions du sous-produit HFC-23 au titre de l'Amendement de Kigali entrerait en vigueur à la plus tardive de ces dates, à savoir le 1^{er} janvier 2020 ou dès l'entrée en vigueur de l'Amendement pour la Partie. Si le Comité exécutif prévoit fermer FIASA afin d'assurer le respect de l'obligation de contrôle du sous-produit HFC-23 de l'Amendement de Kigali, le Comité exécutif pourrait envisager un calendrier de fermeture plus hâtif (c.-à-d., le 1^{er} janvier 2020) ou des mesures qui permettraient de respecter l'obligation de contrôle en 2020, telles que la remise en marche de l'incinérateur jusqu'à la fermeture, ou la capture et la destruction hors site du sous-produit HFC-23, selon l'hypothèse de l'entrée en vigueur de l'Amendement pour l'Argentine. Le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48⁸ contient peu d'information sur les coûts estimatifs de la destruction hors site, qui varient de 3,00 \$US/kg de SAO détruites à 8,00 \$US/kg de SAO détruites. Le Secrétariat n'a pas déterminé s'il y a une usine de destruction hors site de disponible en Argentine, ni si les coûts sont semblables à ceux de l'Argentine.

⁸ Paragraphes 9 et 10 de l'annexe I

Procédures du Fonds multilatéral pour le secteur de la production

22. Le Comité exécutif a toujours fourni un soutien financier pour le secteur de la production en vue de cesser la production d'une substance réglementée, qui représentait la solution la plus économique et efficace dans les circonstances. Le coût de fermeture comprend la perte de profits, l'indemnisation des travailleurs déplacés, le coût de démantèlement des installations de production et autres coûts.

23. Le processus d'examen et d'approbation des projets d'élimination par le Comité exécutif est différent du processus utilisé pour le secteur de la consommation. Les pratiques et procédures de la décision 19/36 exigent que les Parties productrices visées à l'article 5 fournissent des données préliminaires et informent le Comité exécutif huit mois avant qu'elles ne soient prêtes à présenter leur plan d'élimination sectorielle. Le Comité exécutif commande alors une vérification technique du secteur de la production qui se déroule en même temps que la préparation du plan sectoriel par l'agence d'exécution concernée. Les résultats de la vérification technique, qui doivent être intégrés au plan sectoriel, servent de point de référence pour l'examen du plan. Après l'examen par le Secrétariat, le plan est étudié par le Sous-groupe sur le secteur de la production. Des vérifications techniques supplémentaires peuvent être commandées, si nécessaire, afin de traiter de questions ou d'enjeux précis. Le plan est examiné à partir de la vérification technique et par rapport à la liste indicative des coûts admissibles.

Orientation du Comité exécutif

24. Le Secrétariat demande au Comité exécutif de lui indiquer s'il souhaite suivre la démarche précisée à la décision 19/36 et, le cas échéant, une vérification technique de FIASA sera commandée,⁹ ou s'il préfère attendre l'évaluation des solutions économiques et écologiques pour la destruction du HFC-23 dans les installations de production du HCFC-22, qui sera présentée à la 81^e réunion, conformément à la décision 79/47 e), avant de décider si une vérification technique s'impose.

25. De plus, le Comité exécutif pourrait souhaiter prendre note que le plan d'activités ne prévoit pas de soutien financier pour la préparation du projet associé à la fermeture de FIASA en Argentine à l'heure actuelle, et décider s'il faut ajouter la préparation de projet ou non.

RECOMMANDATION

26. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) Prendre note que le gouvernement de l'Argentine a présenté des données préliminaires sur l'usine mixte de HCFC-22 Frio Industrias Argentinas, S.A. (FIASA), contenues dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56;
- b) Déterminer s'il doit demander une vérification technique de FIASA et verser 50 000 \$ dans le sous-compte des vérifications techniques, et autoriser le Secrétariat à entreprendre le processus d'émission de contrat en conséquence, ou attendre l'évaluation des solutions économiques et écologiques de la destruction du HFC-23 dans les installations de

⁹ Le coût de l'évaluation technique, incluant le service de deux experts, un voyage international, la collecte de données et le rapport, est évalué à environ 50 000 \$US.

production de HCFC-22 qui sera réalisée par un consultant indépendant et présentée à la 81^e réunion, conformément à la décision 79/47 e);

- c) Inclure dans le plan d'activités général du Fonds multilatéral pour la période 2018-2020 le financement destiné à la préparation de projet pour la fermeture de FIASA en Argentine,

Annexe I

SOMMAIRE DU DOCUMENT SUR LES PRINCIPAUX ASPECTS DES TECHNOLOGIES DE CONTRÔLE DU SOUS-PRODUIT HFC-23¹⁰ PERTINENTS AU PRÉSENT DOCUMENT

1. Le Comité exécutif, à sa 79^e réunion, a décidé d'examiner les solutions économiques possibles pour indemniser les usines mixtes de HCFC-22, afin qu'elles se conforment aux obligations de contrôle du sous-produit HFC-23 de l'Amendement de Kigali (décision 79/47 c)).¹¹
2. Le Secrétariat a présenté une analyse des données disponibles au titre du MDP sur la destruction du HFC-23, y compris chez FIASA, dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48. L'information détaillée sur les installations de destruction et ses activités est fournie dans les rapports de suivi émis au titre du MDP. Le Secrétariat a recueilli les données des dix rapports de suivi les plus récents (pour lesquels une demande d'émission de crédits a été présentée) pour 13 des 19 projets de destruction du HFC-23 inscrits auprès du MDP, et les données de tous les rapports de suivi pour les six projets restants, afin de déterminer si l'utilisation de données des dix rapports les plus récents seulement influençait l'analyse. FIASA est un des six projets pour lesquels les données de tous les projets ont été recueillies.
3. Afin de mener son analyse, le Secrétariat a normalisé l'utilisation des matières et des déchets en fonction de la quantité de HFC-23 détruite, afin d'évaluer les coûts connexes par kilogramme de HFC-23 détruit. Les rapports de suivi pour FIASA indiquent la quantité de gaz naturel et d'électricité consommée dans le processus de destruction, ainsi que la quantité de HCFC-22 produite et de sous-produit HFC-23 produite. L'utilisation moyenne normalisée de gaz naturel et d'électricité a été de 0,54 mn³/kg de HFC-23 et de 0,40 kWh/kg de HFC-23. Des coûts nominaux de 0,50 \$US/mn³ pour le gaz et de 0,10 \$US/kWh suggèrent des surcoûts de 0,31 \$US/kg de HFC-23 détruit pour ces deux matières.
4. Les rapports de suivi fournissent de l'information détaillée sur le fonctionnement des installations de destruction, mais ils ne fournissent aucun renseignement sur les surcoûts d'exploiter les installations de destruction, comme indiqué dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48. L'analyse du Secrétariat a donc été restreinte par l'information fournie et comme les surcoûts des matières visées par le rapport ne comprennent pas l'entretien, la main-d'œuvre, les coûts associés au suivi et les autres coûts pouvant influencer les surcoûts d'exploitation de la destruction, les surcoûts des matières visées par le rapport représentent vraisemblablement la limite inférieure des surcoûts de la destruction. Le Secrétariat estime que les coûts d'entretien seront sans doute élevés car les incinérateurs fonctionnent habituellement à 1200 °C et contiennent des produits chimiques corrosifs (p. ex., il est courant dans l'industrie de remplacer les briques de l'incinérateur environ tous les six ans). Les coûts de main-d'œuvre seront sans doute faibles car les commandes de l'incinérateur se situent dans la même pièce que les autres commandes de l'usine de production de HCFC-22. Le Secrétariat n'a toutefois pas analysé ces coûts. Il y aura des coûts de suivi, selon les exigences de suivi, mais ils seront vraisemblablement plus faibles que les coûts du carburant et de l'électricité.
5. À titre de référence, l'analyse du Secrétariat des 19 projets de destruction du HFC-23 au titre du MDP a révélé que les surcoûts des matières et des déchets ont toujours été inférieurs à 1 \$US/kg de HFC-23. Cette valeur se compare à celle de l'analyse réalisée par l'Institut d'écologie appliquée Öko,¹² qui a révélé que les coûts marginaux typiques de réduction technique de la destruction de HFC-23 (c.-à-d., les surcoûts) étaient de 0,07 €/t d'équivalent CO₂ (environ 1,17 \$US/kg de HFC-23, conversion effectuée le 4 juin 2017), comprenant les coûts d'entretien, de main-d'œuvre, de suivi et autres coûts. De la même façon, le Groupe de travail sur la reconstitution du Groupe de l'évaluation technique et économique a présenté une

¹⁰ UNEP/OzL.Pro/ExCom/79/48, Add.1, Corr.1 et Corr.2.

¹¹ Les Parties n'ont pas encore approuvé de technologie pour la destruction du HFC-23 qui permettrait aux Parties à l'Amendement de Kigali de respecter les dispositions sur la destruction contenues dans l'Amendement.

¹² Organisation indépendante européenne de recherche et consultation travaillant pour un avenir durable..

échelle estimative de 0,50 à 1,50 \$US/kg de HFC-23 dans son rapport XXVIII/5 2017 du Groupe de travail (reconstitution).

6. Le Secrétariat n'a pas tenu compte de sources de revenus potentielles provenant de la récupération du HF du processus de destruction.¹³ Les rapports de suivi du MDP indiquent que la technologie de destruction utilisée par FIASA n'entraîne pas la production de boues, mais plutôt d'une solution liquide commerciale appelée HF 50 % composée de HF contenant des traces de chlorure d'hydrogène (HCl), qui est récupérée, entreposée et ensuite transportée à Buenos Aires pour y être vendue comme matière première pour les industries du verre, de la métallurgie et des produits chimiques et carburants. La quantité moyenne de HF 50 % récupérée chez FIASA était de 1,75 kg/kg de HFC-23.

7. Le taux de production moyen de HFC-23 (*w*) chez FIASA était de 3,30 pour cent, mais le plus récent rapport de suivi (1^{er} janvier 2013 au 14 octobre 2013) fait état d'un taux de production de 1,89 pour cent. Il n'est pas clairement indiqué s'il s'agit d'une situation temporaire ou si des améliorations du procédé ou d'autres facteurs ont pu entraîner une réduction du taux de production.

8. L'information fournie par le gouvernement de l'Argentine conformément à la décision 77/59 c) indique que le gouvernement n'a pas inclus une estimation des coûts de relancer les activités des installations de destruction chez FIASA. Dans sa réponse à la décision 78/5 d), la République de Corée a indiqué que l'usine de production de HCFC-22 de la République de Corée avait elle aussi cessé d'exploiter ses installations de destruction de HFC-23 et qu'il faudrait environ 800 000 \$US pour remettre en marche l'usine de destruction. Le Secrétariat n'a pas évalué la façon dont les coûts de reprise des activités de destruction à l'usine de la République de Corée se comparent aux coûts de reprise des activités de destruction à FIASA.

9. En ce qui concerne la collecte de HFC-23 aux fins de destruction hors site, un producteur des États-Unis d'Amérique a souligné qu'il n'est pas toujours possible de détruire tout le HFC-23 produit, à cause de l'aménagement des lieux, compte tenu des restrictions dans la capacité de séparer et de capturer le HFC-23 provenant des autres flux et processus. Par exemple, le mélange gazeux sortant du réacteur de HCFC-22 contient habituellement du HCFC-22, du HCFC-21, du HFC-23 du HCl et du HF. Le HFC-23 tend à se déplacer avec le flux de HCl et il est difficile de l'en séparer sans un système d'absorption du liquide.

10. Les coûts estimatifs de la destruction hors site des fluorés varient et sont évalués à 3,00 \$US/kg aux États-Unis d'Amérique, plus les frais de transport. Les propositions sur des projets de démonstration sur l'élimination définitive des substances qui appauvrissent la couche d'ozone conformément à la décision 58/19 proposent différents coûts de destruction hors site. Par exemple, le projet du Mexique¹⁴ évalue les coûts à 3,00 \$US/kg pour la destruction hors site du CFC-11 au Mexique et à 5,50 \$US/kg pour la destruction hors site du CFC-12 aux États-Unis d'Amérique; le projet du Ghana¹⁵ estime les coûts de la destruction du CFC-12 dans des installations en UE à 4,19 \$US/kg; le projet régional en Europe et en Asie Centrale¹⁶ et le projet du Liban¹⁷ estiment les coûts à 5,00 \$US/kg de SAO dans des installations en UE; le projet de la Géorgie¹⁸ estime les coûts à 8,00 \$US/kg de CFC-12 et de HCFC, transport compris, dans des installations en UE.

¹³ Trois molécules de HF sont produites pour chaque molécule de HFC-23 détruite selon la réaction chimique suivante : $2\text{CHF}_3 + 2\text{CH}_4 + 7\text{O}_2 \rightarrow 6\text{HF} + 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{O}_2$.

¹⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/42

¹⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/63/31

¹⁶ UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/32

¹⁷ UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/41

¹⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/69/26

Annex II

PRELIMINARY DATA TO CLOSE HCFC-22 PRODUCTION SWING PLANT OF FRIO INDUSTRIAS ARGENTINAS S.A (FIASA) IN ARGENTINA

(i) A list of HCFC-22 swing plants in the country.

- (a) **Name:** Frio Industrias Argentinas S.A.
- (b) **Location:** Ruta 7 km 703 y Ruta Provincial 2 – CP: 5730, Villa Mercedes, San Luis, Argentina
- (c) **HCFC-22 production capacity:** 7,792 tonnes
- (d) **Schedule for closure:** To be defined. Possibly starting in 2021.
- (e) **Date of establishment:** 1986
- (f) **Name of proprietors:** Alfonso Salvador Silva (22%) and Pancor S.A. (78%)
- (g) **Ownership:** 100% Argentine capital
- (h) **Emissions and ratio of HFC-23 by-product:** Approximately 3% of the HCFC-22 production
- (i) **Maximum production of HCFC-22:** 4,251.46 tonnes in 2010

(ii) HCFC-22 production in the last three years countrywide.

Year	Tonnes
2014	2,285.95
2015	2,445.98
2016	1,742.09

(iii) HCFC-22 production in the last three years for each swing plant.

- Frio Industrias Argentinas S.A.

Year	Tonnes
2014	2,285.95
2015	2,445.98
2016	1,742.09

(iv) Quantity of export of each plant to non-Article 5 countries.

No HCFC-22 export takes place from Argentina.

(v) Total number of employees in the HCFC-22 industry.

- (a) **In the production sector (direct labour + overheads + maintenance): 35.**
- (b) **In the packaging sectors: 2.**

(vi) Total number of employees per HCFC-22 swing plant (one table per plant) for the last three years.

- Frio Industrias Argentinas S.A.

Year	2014	2015	2016
Direct labour	12	12	12
Overheads	11	11	13
Laboratories	2	4	4
Maintenance	7	5	6
Packaging	1	4	2

(vii) The raw material purchases of each HCFC-22 swing plant in the last three years.

- Frio Industrias Argentinas S.A.

(a) Hydrogen fluoride (metric tonnes):

Year	Tonnes
2014	1,182.39
2015	1,464.61
2016	770.82

(b) Chloroform (metric tonnes):

Year	Tonnes
2014	3,145.3
2015	4,099.31
2016	3,140.14
