



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



Distr.  
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56/Add.1  
30 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

**Addendum**

**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**

Le présent document est émis pour :

- **Ajouter** les paragraphes suivants après le paragraphe 13 :

13 (bis). Après la publication du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/56, le gouvernement de l'Inde, par l'intermédiaire de la Banque mondiale, a transmis des données préliminaires sur les quatre usines mixtes de production de HCFC-22 dans ce pays. Puisque ces informations sont considérées comme confidentielles, le présent document fournit uniquement des données globales.

13 (ter). Les quatre usines mixtes sont de propriété locale à 100 pour cent et produisent du HCFC-22 pour l'utilisation domestique des SAO, pour une utilisation comme matière intermédiaire et pour l'exportation. Les chaînes de production ont été installées en 1968 et 1989 et elles ont une capacité qui va de 1 900 tm/an à 25 000tm/an. La production de HCFC-22 de ces quatre usines a varié de 39 à 103 pour cent de la capacité de production entre 2014 et 2016. Le procédé de production du HCFC-22 utilise le fluorure d'hydrogène (HF) et le  $\text{HCCl}_3$  comme matières premières, quoique certaines entreprises produisent une partie ou la totalité du HF à partir du fluorite. Le taux de génération du sous-produit HFC-23 variait entre 1,96 pour cent et une quantité non précisée entre deux et trois pour cent. Ces entreprises comptaient entre 73 et 424 employés.

13 (qua). Le gouvernement de l'Inde, dans sa réponse précédente à la décision 78/5d), avait fourni les renseignements suivants :

- a) Le pays compte six chaînes de production de HCFC-22 dans cinq entreprises; une de ces chaînes produit uniquement du HCFC-22 pour des utilisations comme matière intermédiaire. La production totale de HCFC-22 en 2015 était de 53 314 tm, avec une génération de sous-produit HFC-23 estimée à 1 674 tm (taux de génération de 3,13 pour cent). Chaque chaîne de production est équipée d'une installation de destruction du HFC-23;
- b) Cinq chaînes de production ont été financées au titre du Mécanisme de développement propre (MDP) pour détruire le HFC-23. Actuellement, tous les producteurs de HCFC-22 détruisent le sous-produit HFC-23 à leurs frais;
- c) Le gouvernement de l'Inde a émis une ordonnance le 13 octobre 2016<sup>1</sup> stipulant que "la production de HCFC-22 comme matière intermédiaire se poursuivra au-delà de 2030" et il a enjoint les cinq producteurs de HCFC-22 et "tous les autres producteurs qui pourraient être couverts par le plan de gestion de l'élimination, en cours ou anticipé, pour l'élimination accélérée des HCFC" de prendre les mesures suivantes de manière urgente et immédiate :
  - i) Détruire le HFC-23 généré comme sous-produit du HCFC-22 par incinération, en utilisant une technologie efficace et prouvée telle que l'oxydation thermique;
  - ii) Veiller au bon entretien et à la maintenance des installations d'incinération du HFC-23 afin que les temps d'arrêt restent inférieurs à 10 pour cent;
  - iii) Créer et maintenir une capacité de stockage suffisante pour s'assurer que tout le HFC-23 puisse être stocké pendant les temps d'arrêt autorisés, afin d'éviter tout dégazage. En aucun cas, le HFC-23 ne doit être rejeté dans l'atmosphère;
  - iv) Lors de la déclaration de la production de SAO selon les règlements 2000 sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone, certifier les volumes de HFC-23 incinérés, utilisés comme matière intermédiaire ou à toute autre fin, sur une base annuelle;
  - v) Le HFC-23 peut être utilisé comme matière intermédiaire pour la production d'autres produits chimiques;
  - vi) Les Bureaux de contrôle de la pollution des états doivent assurer le respect de cette ordonnance au moment du renouvellement de l'autorisation des opérations remise aux producteurs ou par des inspections régulières; de plus, le Bureau central de contrôle de la pollution devra aussi veiller au respect de cette ordonnance; et
- d) Le gouvernement a pris note de l'urgence d'élaborer une méthode durable et écologique pour atténuer le sous-produit HFC-23 à long terme et il a souligné les écueils des méthodes précédentes, incluant des incitatifs pervers potentiels. Le gouvernement est d'avis que le HFC-23 devrait être contrôlé par l'incinération chez les producteurs de HCFC-22 et à leurs frais car il s'agit d'une externalité environnementale négative tant dans les pays visés que les pays non visés à l'article 5.

---

<sup>1</sup> Ordonnance F. No. 10/29/2014-OC.

- **Ajouter** le texte suivant après le paragraphe 21 :

Accord sur la production de CFC en Inde

21 (bis). À la 29<sup>e</sup> réunion, le Comité exécutif a approuvé l'Accord avec l'Inde sur le secteur de production, avec un financement de 82 millions \$US; et à la 54<sup>e</sup> réunion, le Comité exécutif a approuvé en principe un montant additionnel de 3,17 millions \$US pour la fermeture de la production de CFC d'ici le 1<sup>er</sup> août 2008, soit avec 17 mois en avance sur le calendrier d'élimination. L'Accord sur l'élimination de la production de CFC dans le pays spécifiait que le financement convenu constituerait "la totalité du financement mis à la disposition de l'Inde par le Fonds multilatéral pour la cessation de la production de CFC du Groupe I Annexe A, des CFC du Groupe I Annexe B et la cessation éventuelle de la production de HCFC du Groupe I Annexe C, selon le calendrier d'élimination du Protocole de Montréal (incluant de futurs amendements au calendrier, le cas échéant), et le démantèlement des usines dans les 18 mois suivant la cessation de la production de SAO à moins que les usines puissent servir à produire des substances autres que des SAO".

*Brève analyse des données préliminaires de l'Inde*

21 (ter). Le ratio molaire du HF au HCCI<sub>3</sub> sur les chaînes de production varie entre 2,02 et 2,27, ce qui indique que les chaînes suivent la pratique commune dans ce secteur qui consiste à faire fonctionner le réacteur avec un excédent de HF. Le ratio du nombre d'employés par millier de tonnes métriques de HCFC-22 produites variait entre 7,5 et 99,8.

Coûts de la destruction du HFC-23

21 (qua). Le Secrétariat a pris note que le calendrier de fermeture des quatre usines mixtes porte la mention "selon le calendrier accéléré du Protocole de Montréal". Suite à une demande de clarification, la Banque mondiale a confirmé que les quatre usines mixtes avaient l'intention de suivre l'exigence du Protocole de Montréal; toutefois aucun plan précis ni date exacte de fermeture n'ont été fixés.

21 (quin). Le Secrétariat a rappelé qu'en plus des quatre chaînes mixtes de production de HCFC-22, il y a deux autres chaînes de production de HCFC-22 dans le pays qui ne sont pas des chaînes mixtes; l'une d'entre elles produit uniquement du HCFC-22 comme matière intermédiaire tandis que l'autre produit aussi du HCFC-22 pour des utilisations réglementées. Le Secrétariat a demandé si l'intention du gouvernement était de fermer les quatre chaînes de production de HCFC-22 tandis que les deux autres qui ne sont pas des usines mixtes continueraient de fonctionner. La Banque mondiale a confirmé que les quatre chaînes mixtes se conformeraient à l'élimination accélérée de HCFC convenue par les Parties en 2007 et indiqué que d'autres décisions s'appuieraient sur les discussions en cours au Comité exécutif.

21 (sex). Le Secrétariat a rappelé aussi que dans le cadre des informations fournies conformément à la décision 78/5, le gouvernement de l'Inde avait partagé un exemplaire de l'ordonnance F. No. 10/29/14-OC, émise le 13 octobre 2016 qui stipulait que la production de HCFC-22 comme matière intermédiaire se poursuivrait au-delà de 2030 et qu'elle devrait croître pour atteindre un million de tonnes d'ici 2035; il enjoignait les cinq producteurs de HCFC-22 et tous les autres producteurs qui pourraient être couverts par le plan de gestion de l'élimination, en cours ou anticipé, pour l'élimination accélérée des HCFC de prendre de manière urgente et immédiate un certain nombre de mesures concernant le HFC-23 généré comme sous-produit de la production de HCFC-22. La Banque mondiale a confirmé que toutes les chaînes de production, y compris les chaînes mixtes de production de HCFC-22, procèdent actuellement à l'incinération de leur sous-produit HFC-23 et resteront assujetties aux exigences de l'ordonnance gouvernementale jusqu'à la cessation de leur production de HCFC-22, incluant la destruction du HFC-23 généré comme sous-produit de la

production de HCFC-22 par l'incinération, en utilisant une technologie efficace et prouvée telle que l'oxydation thermique et en aucun cas le HFC-23 ne doit être rejeté dans l'atmosphère.

21 (sept). À partir des informations disponibles le Secrétariat n'est pas en mesure d'identifier l'option la plus rentable pour compenser les entreprises et permettre à l'Inde de se conformer aux obligations de réglementation de l'Amendement de Kigali concernant le sous-produit HFC-23. Notamment, le Secrétariat n'est pas en mesure de fournir une analyse du seuil de rentabilité entre la fermeture et la poursuite des opérations dans les installations de destruction du HFC-23 puisque ce seuil dépendra des niveaux de production qui à leur tour dépendent de la fermeture des chaînes mixtes de production de HCFC-22. À titre de référence, les renseignements fournis dans les rapports de surveillance du MDP indiquent :

- a) Le taux de génération moyen pondéré du sous-produit HFC-23 dans les quatre usines mixtes variait entre 2,83 et 3,32 et trois chaînes avaient atteint des taux de génération de sous-produit minimaux de 1,61 pour cent ou moins. Il n'est pas certain si ce faible taux de génération du sous-produit était temporaire ou si des améliorations du procédé ou d'autres facteurs pourraient avoir conduit à ce taux de génération réduit;
- b) Le surcoût des produits consommables et des déchets pour les quatre chaînes mixtes variait entre 0,27 \$US/kg et 0,87 \$US/kg de HFC-23 détruit (voir Annexe I); et
- c) Trois des chaînes mixtes ont récupéré le HF des installations de destruction; toutefois le niveau du revenu tiré de la vente du HF récupéré, s'il y en a un, n'est pas clair.

- **Ajouter** le paragraphe suivant et les tableaux 1 et 2 à l'Annexe I :

11. Un résumé de l'analyse des données du MDP sur les quatre usines de production de HCFC-22 en Inde, effectuée par le Secrétariat, est présenté dans les tableaux 1 et 2 ci-dessous.

**Tableau 1. Caractéristiques principales et calcul des surcoûts des produits consommables déclarés et des déchets dans les quatre projets de destruction du HFC-23 dans le cadre du MDP pour les chaînes de production mixtes de HCFC-22 en Inde**

Usine	Nombre de		Combustible	HF récupéré	Taux de génération du sous-produit (%)		Surcoûts des produits consommables et des déchets (\$ US/kg de HFC-23)
	Rapports	Chaîne(s) par projet			Moyenne pondérée	Minimum	
Chemplast Sanmar	26	1	Air comprimé et hydrogène	oui*	3,03	1,58	0,25
Navin Fluorine International	23	1	Air, vapeur et gaz naturel	oui*	3,32	3,11	0,87
SRF	28	1	Hydrogène et oxygène	oui*	2,95	1,50	0,45
Gujarat Fluorochemicals Limited	47	1	Air, vapeur et gaz naturel	oui*	2,83	1,62	0,47

\*L'utilisation de produits chimiques pour la neutralisation est incluse dans les rapports de surveillance

**Tableau 2. Utilisation et coûts des produits consommables et des déchets dans les quatre installations de HFC-23 dans le cadre du MDP pour les chaînes de production mixtes de HCFC-22 en Inde**

Usine	Combustible 1				Combustible 2				Electricité		Boue		Agent neutralisateur 1			Agent neutralisateur 2			Surcoûts des produits consommables déclarés et des déchets (\$US /kg HFC-23)	Autre <sup>2</sup>		
	Type	Unité	Utilisation (unité/kg HFC-23)	Coût (\$US/ kg HFC-23)	Type	Unité	Utilisation (unité/kg HFC-23)	Coût (\$US/ kg HFC-23)	Electricité (kWh/kg HFC-23)	Coût (\$US/ kg HFC-23)	Boue (tm/kg HFC-23)	Coût (\$US/ kg HFC-23)	Type	Utilisation (kg/kg HFC-23)	Coût (\$US/ kg HFC-23)	Type	Utilisation (kg/kg HFC-23)	Coût (\$US/ kg HFC-23)		Autre	Unités	Valeur
Chemplast Sanmar	Hydrogène	Nm <sup>3</sup>	3,77	0,16	Air c <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	8,00	0,04	0,51	0,05	n/a	-	NaOH	0,004	0,002	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	0,002	0,000	<b>0,25</b>	n/a	n/a	-
Navin Fluorine International	Gaz naturel	Nm <sup>3</sup>	0,69	0,35	Vapeur	kg	0,85	0,03	3,44	0,34	0,0016	0,08	Ca(OH) <sub>2</sub>	0,64	0,06	NaOH	0,02	0,01	<b>0,87</b>	HF récupéré	kg/kg de HFC-23	0,55
SRF	Hydrogène	Nm <sup>3</sup>	0,74	0,03	Oxygène	Nm <sup>3</sup>	0,48	0,32	0,98	0,10	n/a	-	Ca(OH) <sub>2</sub>	0,03	0,003	n/a	n/a	-	<b>0,45</b>	HF récupéré	kg/kg de HFC-23	5,54
Gujarat Fluorochemicals Limited	Gaz naturel	kg	0,15	0,11	Vapeur	kg	2,94	0,12	1,82	0,18	n/a	-	NaOH	0,15	0,06	n/a	n/a	-	<b>0,47</b>	HF récupéré	kg/kg de HFC-23	3,32

<sup>2</sup> Le revenu potentiel de la vente de HF n'est pas comptabilisé dans le calcul des surcoûts des produits consommables déclarés et des déchets.

<sup>3</sup> Air comprimé.