



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



Distr.
GENERALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/77/Rev.1
30 novembre 2015

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITE EXECUTIF
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL
Soixante-quinzième réunion
Montréal, 16 -20 novembre 2015

**PROJET DE FORMAT DE PRÉPARATION DES ENQUÊTES
SUR LES SOLUTIONS DE REMPLACEMENT DES SAO
ET DE PRÉSENTATION DES DONNÉES OBTENUES (DÉCISION 74/53 (g))**

Contexte

1. Lors de leur vingt-sixième réunion, les Parties au Protocole de Montréal ont demandé au Comité exécutif d'envisager de fournir un financement supplémentaire pour réaliser des inventaires ou des enquêtes sur les solutions de remplacement des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) dans les Parties visées à l'article 5 qui sont intéressées, si elles en font la demande (paragraphe 4 de la décision XXVI/9).

2. En réponse à cette décision, le Comité exécutif, lors de sa 74^e réunion, a accepté d'examiner les demandes de financement des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO soumises par les agences bilatérales et d'exécution, a défini les objectifs et la portée des enquêtes, et a limité le financement de la préparation de ces dernières en fonction de la consommation de référence de HCFC des pays. Il a été également demandé au Secrétariat de consulter pendant la période intersessionnelle les agences bilatérales et d'exécution et les membres intéressés du Comité exécutif, et de préparer un format pour la préparation des enquêtes et la présentation des données obtenues afin de le soumettre à l'examen du Comité exécutif à sa 75^e réunion (décision 74/53).

3. Lors de sa 74^e réunion, le Comité exécutif a également approuvé le financement de la préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO pour 85 pays visés à l'article 5¹. Des demandes de préparation d'enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO dans 44 pays visés à l'article 5 sont soumises à la 75^e réunion.

4. Cet avant-projet de guide, qui contient le format pour la préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO, a été élaboré par le Secrétariat en réponse à la décision 74/53. Il a pris en compte la vaste expérience des agences bilatérales et d'exécution acquise lors de la réalisation d'enquêtes sur les SAO et de l'analyse de leurs résultats dans le cadre de la préparation de plans nationaux pour l'élimination des CFC et des HCFC, ainsi que les informations sur les approches adoptées par les agences

¹ Annexe IV du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/56.

bilatérales et d'exécution pour la mise en œuvre des inventaires des HFC financés en dehors du cadre du Fonds multilatéral.

5. Un projet préliminaire de guide a été présenté aux agences bilatérales et d'exécution pendant la réunion de la coordination inter-agences, qui s'est tenue à Montréal du 31 août au 2 septembre 2015. Lors des discussions sur ce projet, les agences bilatérales et d'exécution ont noté que les activités de recueil des données et l'analyse des données obtenues étaient réalisables dans les limites du niveau de financement approuvé et les délais proposés (c.-à-d. un an à compter de l'approbation par le Comité exécutif). Le document a été ensuite révisé sur la base des observations et des commentaires exprimés lors de cette réunion.

6. Le projet de guide a également été soumis à l'examen intersessionnel des membres intéressés du Comité exécutif conformément à la décision 74/53. Des commentaires communiqués par certains membres² ont été incorporés dans le projet définitif contenu dans le présent document.

Portée du projet de guide pour la préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO

7. Le projet de guide comprend les sections et annexes suivantes :

Partie I : Préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO

Décrit les objectifs, les modalités de mise en œuvre, le calendrier, et les activités que les pays visés à l'article 5 doivent entreprendre avec l'aide des agences bilatérales et d'exécution, à titre indicatif seulement.

Partie II : Présentation des données obtenues à partir des enquêtes

Présente un format proposé pour le rapport final et décrit comment les résultats des enquêtes seront analysés et présentés lors de la première réunion du Comité exécutif en 2017.

Annexe I : Utilisation des solutions de remplacement des SAO par secteur

Récapitule les informations sur les solutions de remplacement des SAO les plus couramment utilisées dans tous les secteurs de fabrication, conformément à la décision XXV/5 sur le rapport de l'Équipe spéciale du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE/TEAP). Elle inclut également les tableaux pouvant être utilisés lors du recueil des données et des informations sur l'utilisation des solutions de remplacement dans les secteurs et sous-secteurs au cours de l'enquête. Cette annexe est présentée à titre indicatif seulement.

Annexe II : Tableaux des données

Inclut les tableaux devant être soumis au Secrétariat dans le cadre du rapport d'enquête pour récapituler et présenter les données recueillies grâce aux enquêtes.

Annexe III : Glossaire des termes

Fournit la définition des termes utilisés dans le présent document, à titre de référence seulement.

² Des commentaires ont été communiqués par les gouvernements de la Suède et des États-Unis d'Amérique.

Partie I : Préparation des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO

Objectifs

8. Les enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO ont pour objectif d'aider les pays visés à l'article 5 à mieux comprendre leurs tendances de consommation historiques et prévues pour des solutions de remplacement des SAO, y compris les solutions de remplacement à potentiel moyen, faible et élevé de réchauffement de la planète (PRG), ainsi que leur distribution par secteur et sous-secteur. Les enquêtes fourniront aux pays une vue d'ensemble complète de leurs marchés nationaux dans lesquels des produits de remplacement des SAO ont été et seront progressivement introduits, tout en prenant en considération d'autres technologies existantes. Les données de consommation tout comme celles de production, si elles sont disponibles, devraient être recueillies.

9. Pour mieux définir l'étendue des enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO et faciliter le travail de collecte des données, l'annexe I au présent document présente un résumé des solutions de remplacement des SAO les plus couramment utilisées dans tous les secteurs de fabrication.

10. Les méthodologies élaborées pour le recueil et l'analyse des données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO et autres données pertinentes (par ex. les noms des entreprises utilisant des solutions de remplacement des SAO) devraient être conservées par les unités nationales de l'ozone (UNO) pour permettre la collecte de données une fois les enquêtes achevées. À cet égard, les agences bilatérales et d'exécution sont encouragées à aider les UNO à mettre en place un système qui facilitera le recueil des données sur les solutions de remplacement des SAO et leur incorporation dans des rapports de données de Programme de pays (CP).

Activités à entreprendre

11. Les principales activités que les UNO et les agences bilatérales et d'exécution doivent entreprendre sont le recueil des données ainsi que leur analyse et leur évaluation, tel que décrit ci-dessous.

Recueil des données

12. Les données devraient être rassemblées à partir de diverses sources, afin d'estimer l'utilisation actuelle des solutions de remplacement des SAO par substance et par secteur. Dans un premier temps, les données pourraient être recueillies au moyen d'une étude théorique utilisant l'information fournie entre autres par des sources institutionnelles, les UNO, les importateurs, les exportateurs, les producteurs, les départements des douanes et d'autres sources (par ex. les bases de données du registre national, les départements des statistiques), ainsi que des entreprises, qui utilisent/utilisaient des SAO, ou des solutions de remplacement, dans leurs processus de fabrication, de même que des utilisateurs finaux. Les données recueillies à partir d'enquêtes financées en dehors du Fonds multilatéral, devront également être communiquées selon le format proposé dans le présent document, afin d'assurer la cohérence entre toutes les enquêtes réalisées.

13. S'appuyant sur cette étude théorique, la méthodologie de la collecte de données pourrait être conçue pour se concentrer uniquement sur les solutions spécifiques de remplacement des SAO couramment utilisées dans le pays ainsi que les secteurs/sous-secteurs clés les utilisant, c.-à-d. la réfrigération à usage domestique, commercial ou industriel (fabrication et/ou entretien), les systèmes de climatisation fixes et mobiles (fabrication et/ou entretien), les aérosols (produits techniques ou inhalateurs à doseur), ainsi que les mousses, les solvants et/ou les produits de lutte contre l'incendie. La méthodologie devrait être développée pour tenir compte des enquêtes exhaustives qui pourraient suivre la chaîne d'approvisionnement des solutions de remplacement des SAO, depuis le moment où la substance est commandée et importée jusqu'à sa transmission aux distributeurs, fabricants ou consommateurs. Elle devrait également permettre l'identification de la façon dont une solution de remplacement en est venue à

être utilisée dans chaque secteur spécifique, et les raisons pour lesquelles une solution a été préférée à une autre. Des données sur l'utilisation de ces solutions de remplacement des SAO devraient être rassemblées, si possible, pour les années à compter de 2012.

14. Les méthodologies de collecte de données devraient également être transférées aux UNO de façon qu'elles puissent poursuivre ce processus de collecte de données une fois les enquêtes initiales terminées.

15. Les activités suivantes peuvent être entreprises pour faciliter la collecte de données :

- (a) Mettre au point un questionnaire détaillé à distribuer aux principales parties prenantes identifiées comprenant, entre autres :
 - (i) Les importateurs ;
 - (ii) Les distributeurs de substances chimiques (notamment les entreprises de formulation) et d'équipements contenant des SAO ou des produits de remplacement des SAO ;
 - (iii) Les associations industrielles et commerciales ;
 - (iv) Les fabricants d'équipements de réfrigération et/ou de climatisation ;
 - (v) Les sociétés d'entretien d'équipements de réfrigération et de climatisation (mobile et fixe) ;
 - (vi) Les producteurs des solutions de remplacement des SAO (s'il y a lieu) ; et
 - (vii) D'autres intéressés (par ex. les utilisateurs finaux).
- (b) Identifier les politiques existantes et prévues, les cadres législatifs ou réglementaires soutenant l'utilisation des solutions de remplacement des SAO, notamment ceux se rapportant à l'efficacité énergétique des équipements de réfrigération et de climatisation contenant des SAO et des produits de remplacement ;
- (c) Estimer l'utilisation actuelle des solutions de remplacement des SAO de la façon suivante :
 - (i) Par l'interaction avec les fournisseurs/importateurs de produits chimiques et d'équipements et/ou leurs représentants locaux, les associations industrielles et/ou commerciales appropriées et au besoin les services gouvernementaux ;
 - (ii) Par la collecte de données d'importation et d'exportation, s'il y a lieu, de préférence à partir de 2012 ;
 - (iii) En estimant l'utilisation des solutions de remplacement des SAO par secteur et sous-secteur, en tenant compte d'une demande accrue, en particulier dans le secteur de la réfrigération et la climatisation ;
 - (iv) En recueillant des informations sur les prix et la disponibilité des solutions de remplacement des SAO communément utilisées dans le pays ;
 - (v) En rassemblant des données sur le parc estimé des équipements ayant besoin d'être entretenus pour les utilisations de solutions de remplacement des SAO spécifiques au secteur de la réfrigération et la climatisation ;

- (vi) En comparant l'information obtenue à partir des sources institutionnelles avec celle obtenue sur le terrain pour garantir la cohérence et la fiabilité des données ;
- (d) Recueillir dans la mesure du possible des informations sur les prix de l'électricité et toute autre information appropriée sur l'énergie ; et
- (e) Estimer, le cas échéant, la production annuelle des solutions de remplacement des SAO pertinentes.

Analyse et évaluation des données

16. Sur la base des données recueillies grâce aux questionnaires et aux études de terrain, l'analyse suivante sera réalisée :

- (a) Modèles de croissance dans la consommation des solutions de remplacement des SAO par substance :
 - (i) Développement d'une méthodologie afin de prévoir la croissance de l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans chaque secteur/sous-secteur ;
 - (ii) Examen des données historiques (à partir de 2012) de l'utilisation de chacune des solutions de remplacement des SAO et prévision de leur croissance (jusqu'en 2030³) ;
 - (iii) Estimation des modèles de croissance du secteur et du sous-secteur où des solutions de remplacement des SAO sont utilisées (jusqu'en 2030) ;
- (b) Analyse des données sur la production de solutions de remplacement des SAO pour déterminer, le cas échéant, des tendances ;
- (c) Décrire les possibilités et les défis concernant l'introduction de solutions de remplacement à faible PRG pour les applications pour lesquelles ces substances sont utilisées : examiner les réglementations et les normes nationales liées à l'importation et à l'utilisation des solutions de remplacement des SAO, et identifier les obstacles limitant l'introduction de technologies à faible PRG et la façon dont ceux-ci pourraient être pris en main, (par ex. problèmes de sécurité liés aux solutions de remplacement inflammables, manque de normes nationales) ; et
- (d) Décrire les liens avec le plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), la façon dont l'élimination des HCFC a influé sur l'introduction des solutions de remplacement des SAO et les difficultés rencontrées.

³ 2030 a été sélectionné pour assurer la compatibilité avec les prévisions faites par le TEAP.

Modalités de mise en œuvre

17. Les activités se rapportant aux enquêtes sur les solutions de remplacement des SAO peuvent être entreprises par les experts nationaux ou internationaux de l'industrie, choisis par l'UNO en coordination étroite avec les agences bilatérales et d'exécution. D'autres modalités de mise en œuvre peuvent être employées selon les circonstances prévalant dans les pays. L'infrastructure établie pour la préparation et la mise en œuvre des PGEH peut servir à conduire les enquêtes.

Calendrier de mise en œuvre

18. Le délai de réalisation des enquêtes peut aller jusqu'à douze mois à partir de l'approbation par le Comité exécutif. Les agences bilatérales et d'exécution sont encouragées à remettre les rapports finals d'enquêtes dès qu'ils sont achevés⁴, afin de permettre au Secrétariat de réaliser l'analyse globale de tous les résultats pour la soumettre à l'examen du Comité exécutif lors de sa première réunion de 2017.

Partie II : Présentation des données obtenues à partir des enquêtes

19. Le rapport final devra présenter les résultats de l'enquête décrivant brièvement les activités entreprises, l'analyse des données recueillies, et des conclusions. Les tableaux récapitulatifs fournis à l'Annexe II de ce guide sont obligatoires et devront être utilisés pour présenter les données recueillies. Ces tableaux et les rapports finals de chacun des pays seront regroupés par le Secrétariat du Fonds dans un document final qui fournira une analyse globale de toutes les enquêtes réalisées, aux fins de présentation au Comité exécutif lors de sa première réunion en 2017.

20. Les volets principaux du rapport sont décrits ci-dessous :

- (a) *Résumé analytique* : ce résumé présenterait une vue d'ensemble des informations clés contenues dans le rapport, un résumé des données recueillies mettant en lumière les solutions de remplacement des SAO les plus couramment utilisées pour chaque secteur et sous-secteur.
- (b) *Informations générales* : ce volet présenterait dans un court descriptif des informations sur le pays qui seraient pertinentes pour l'utilisation des solutions de remplacement des SAO, y compris la configuration institutionnelle, les cadres de politiques réglementaires existants et les systèmes de contrôle (c.-à-d., contrôle des importations et des exportations de SAO et des solutions de remplacement des SAO), ainsi que la législation, les politiques ou règlements qu'il est prévu de mettre en œuvre.
- (c) *Méthodologie du recueil des données* : ce volet décrirait la méthodologie mise au point pour le recueil, la validation et l'analyse des données, notamment les institutions concernées et les sources à partir desquelles les données ont été obtenues.
- (d) *Secteurs utilisant des SAO et des solutions de remplacement des SAO, et analyse des données recueillies* : ce volet décrirait les données rassemblées sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans le pays, la distribution et la chaîne d'approvisionnement, les secteurs et sous-secteurs dans lesquels ces solutions de remplacement sont utilisées ainsi que la production de ces solutions (s'il y a lieu). Ces informations doivent être fournies, dans la mesure du possible, sous forme de tableaux (y compris, mais pas exclusivement, ceux inclus à l'Annexe II du présent document). Il devrait également contenir une analyse des données rassemblées, y compris l'information

⁴ Pour les pays pour lesquels le financement des enquêtes sur les SAO a été approuvé lors de la 74^e réunion, les rapports devront être de préférence soumis au plus tard en juin 2016, et ceux approuvés lors de la 75^e réunion devront être soumis au plus tard en novembre 2016.

sur la consommation (2012-2015), les prévisions de l'utilisation future (2016-2030), la disponibilité et les prix des solutions de remplacement identifiées, la comparaison de l'utilisation de ces solutions avec les SAO qui sont remplacées (c.-à-d. les HCFC), les défis rencontrés dans l'utilisation et la consommation accrue de ces solutions de rechange, ainsi que les solutions éventuelles proposées, et la description des incidences de ces solutions de remplacement des SAO sur l'environnement.

- (e) *Conclusions et recommandations* : ce volet présenterait les principaux problèmes rencontrés au cours du processus, les points nécessitant éventuellement des actions et les recommandations.

Annexe I

UTILISATION DES SOLUTIONS DE REMPLACEMENT DES SAO PAR SECTEUR

Introduction

1. Cette section fournit une vue d'ensemble détaillée des solutions de remplacement des SAO qui sont utilisées ou qui sont actuellement en train d'être développées dans divers secteurs. Les résumés se rapportant aux secteurs des mousses et de la réfrigération et la climatisation, les deux plus importants secteurs utilisant des SAO et des substances n'appauvrissant pas la couche d'ozone (autres que SAO), sont présentés ci-dessous à titre de référence. Ces récapitulatifs contiennent des tableaux sur la demande actuelle et prévue (jusqu'en 2030) de SAO et de leurs solutions de remplacement. Après la description de chaque secteur, des tableaux répertoriant les solutions de remplacement des SAO pour les secteurs/sous-secteurs sont également fournis et peuvent être utilisés à des fins de recueil de données.

2. Les informations contenues dans cette section sont extraites des rapports du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE/TEAP) et de ses comités d'options techniques (TOC), du rapport sur la décision XXV/5 concernant des informations supplémentaires sur les solutions de remplacement des SAO⁵, et de la décision XXVI/9 qui fournit une mise à jour au rapport préparé conformément à la décision XXV/5. Les informations proviennent également des projets d'investissement approuvés par le Fonds multilatéral et des fiches d'information élaborés par le Secrétariat de l'ozone pour l'atelier sur les HFC qui s'est tenu en avril 2015 à Bangkok⁶.

Solutions de remplacement des SAO couramment utilisées

3. Les solutions de remplacement des SAO les plus couramment utilisées à l'heure actuelle figurent au tableau 1, présentées dans le rapport de l'Équipe spéciale du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE/TEAP) selon la décision XXV/5 relative à des informations supplémentaires sur des solutions de remplacement des SAO.

Tableau 1. Solutions de remplacement des SAO couramment utilisées à l'heure actuelle

| Substance chimique* | Secteurs | | | | | |
|---------------------------------|------------------|--------------------------------|---------|----------|----------|-------------------------|
| | PRG ⁷ | Réfrigération et climatisation | Mousses | Aérosols | Solvants | Lutte contre l'incendie |
| Frigorigènes à base de HC | 5 | X | | | | |
| Agents de gonflage à base de HC | | | X | | | |
| Formiate de méthyle | | | X | | | |

⁵ Les Parties au Protocole de Montréal ont demandé au TEAP, entre autres, une estimation actuelle et future de la demande des solutions de remplacement des SAO, en tenant compte d'une demande accrue, en particulier dans les secteurs de la réfrigération et de la climatisation et dans les pays visés à l'article 5. Le présent document contient les prévisions du TEAP (jusqu'en 2030) sur la consommation des SAO et des solutions de remplacement des SAO dans les secteurs des mousses et de la réfrigération et climatisation.

⁶ Les fiches de renseignements peuvent être consultées sur :

http://conf.montreal-protocol.org/meeting/workshops/hfc_management-02/presession/SitePages/Home.aspx

⁷ Les valeurs utilisées du potentiel de réchauffement de la planète (PRG) s'appuient sur la 4^e Évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution climatique.

| Substance chimique* | PRG ⁷ | Secteurs | | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------------|---------|----------|----------|-------------------------|
| | | Réfrigération et climatisation | Mousses | Aérosols | Solvants | Lutte contre l'incendie |
| Méthylal | | | X | | | |
| CO ₂ | | | X | | | |
| HFC-23 | 14 800 | X | | | | X |
| HFC-32 | 675 | X | | | | |
| HFC-125 | 3 500 | X | | | | X |
| HFC-134a | 1 430 | X | X | X | | X |
| HFC-143a | 4 470 | X | | | | |
| HFC-152a | 124 | X | X | X | | |
| HFC-227ea | 3 220 | X | X | X | | X |
| HFC-245fa | 1 030 | | X | X | | |
| HFC-365mfc | 794 | | X | X | X | |
| R-407C | 1 774 | X | | | | |
| R-407F | 1,824 | X | | | | |
| R-410A | 2 088 | X | | | | |
| R-404A | 3 922 | X | | | | |
| R-507A | 2 465 | | | | | |
| R-717 | | X | | | | |
| R-744 | 1 | X | | | | |

* Note sur des substances chimiques énumérées dans le tableau :

R-404A : 44 % HFC-125 ; 52 % HFC-143a ; 4 % HFC-134a

R-407C : 25 % HFC-125 ; 52 % HFC-134a ; 23 % HFC-32

R-407F : 30 % HFC-125 ; 40 % HFC-134a ; 30 % HFC-32

R-410A : 50 % HFC-125 ; 50 % HFC-32

R-507A : 50 % HFC-125 ; 50 % HFC-134a

Frigorigènes à base de HC : HC-290 (propane) ; HC-600a (isobutane) ; HC-1270 (propylène)

Agents de gonflage à base de HC : pentane, cyclopentane, butane

4. Les HFC appartiennent à la vaste famille chimique des fluorocarbures. Chacun se compose de différentes combinaisons d'hydrogène, de fluor et de carbone. Les HFC les plus couramment utilisés comprennent les HFC-134a, HFC-125, HFC-143a, HFC-32, HFC-152a, HFC-245fa, et HFC-365mfc/HFC-227ea⁸. Les autres HFC entrent surtout dans la composition de mélanges⁹ utilisés principalement dans les secteurs de la réfrigération et de la climatisation, des mousses et des aérosols. Les trois mélanges dominants de HFC actuellement utilisés sont le R-404A, le R-410A et le R-407C.

5. Récemment, des composés chimiques constitués d'hydrogène, de fluorine et de carbone, dérivés d'alcènes (oléfinés) plutôt que d'alcane (tels que les HFC), ont été mis au point et sont devenus disponibles sur le marché. Les HFO actuellement utilisés comprennent les HFO-1234yf¹⁰, HFO-1234ze¹¹, HFO-1233zd¹² et HFO-1336mzzm¹³.

⁸ Le HFC-134a, le HFC-32 et le HFC-245fa sont employés en tant que substances pures.

⁹ Il existe de nombreux mélanges de frigorigènes disponibles et ce nombre augmente vite du fait de l'introduction rapide de nouveaux mélanges en réponse aux contrôles régionaux de l'utilisation des HFC ayant un PRG élevé. Il y a déjà plus de 60 mélanges différents énumérés dans le système de numérotation des frigorigènes de l'ASHRAE.

¹⁰ 2,3,3,3 tétrafluoropropène.

¹¹ 1,3,3,3 tétrafluoropropène.

¹² 1 chloro-3,3,3 trifluoropropène.

¹³ 1.1.1.4.4.4 hexafluoro-2-butène.

Les secteurs dans lesquels les solutions de remplacement des SAO sont généralement utilisées

6. Les secteurs et sous-secteurs utilisant actuellement des solutions de remplacement des SAO sont présentés au tableau 2.

Tableau 2. Secteurs et sous-secteurs utilisant actuellement des solutions de remplacement des SAO

| Secteur | Sous-secteur |
|--------------------------------------|--|
| Aérosols | Agents propulseurs |
| Mousses : polyuréthane | Isolation des réfrigérateurs domestiques |
| | Isolation d'autres appareils ménagers |
| | Fourgons frigorifiques |
| | Plaques |
| | Panneaux en continu |
| | Panneaux en discontinu |
| | Mousse à vaporiser |
| | Conduite à double enveloppe |
| | Bloc |
| | Bloc de mousse polyuréthane (PU) |
| Mousses : polystyrène extrudé | |
| Lutte contre l'incendie | |
| Réfrigération domestique | Appareils/congélateurs |
| Réfrigération commerciale | Équipement autonome |
| | Condensateurs |
| | Systèmes centralisés |
| | Transport |
| Réfrigération : climatisation mobile | Automobiles, transports publics |
| Réfrigération : Refroidisseurs | Pompe volumétrique |
| | Centrifuge |
| Climatisation | Petits systèmes autonomes |
| | Mini-systèmes biblocs (sans conduit) |
| | Systèmes multiblocs |
| | Systèmes biblocs commerciaux avec conduit et systèmes monobloc |
| Thermopompes | Eau chaude |
| | Chauffage d'ambiance |
| Solvants | |

Secteur des mousses

7. En ce qui concerne le secteur des mousses, le rapport de l'Équipe spéciale relatif à la décision XXV/5 indique que dans le cadre d'un « scénario du statu quo », le HCFC-141b utilisé en tant qu'agent de gonflage pour les mousses de polyuréthane (PU) sera complètement éliminé d'ici à 2020, alors que le HCFC-22/HCFC-142b utilisé dans la fabrication du polystyrène extrudé (XPS) sera éliminé d'ici à 2025. Ces HCFC seront remplacés par les agents de gonflage à base d'hydrocarbures (principalement le cyclopentane), du HFC et des mélanges de HFC et de HFO, comme l'indique le tableau 3.

Tableau 3. Demande de SAO et de produits de remplacement des SAO pour les agents de gonflage des mousses dans les pays visés à l'article 5*

| Substances | Consommation (tm) | | | | |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| HCFC-141b | 39 895 | 29 032 | 8 295 | 0 | 0 |
| HCFC-142b | 16 508 | 22 562 | 17 895 | 6 678 | 0 |
| HCFC-22 | 17 436 | 23 345 | 18 118 | 6 678 | 0 |
| HCFC-245a | 354 | 2 171 | 3 841 | 4 986 | 5 504 |
| HFC-365mfc/HFC-227ea | 0 | 1 758 | 3 428 | 4 547 | 5 020 |
| HFC 134a/HFC 152a | 955 | 6 729 | 11 338 | 22 560 | 30 450 |
| HFO/HCFO | 0 | 0 | 10 996 | 23 296 | 31 081 |
| Hydrocarbures | 31 665 | 43 764 | 54 459 | 63 939 | 71 189 |
| Autres | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 106 813 | 129 361 | 128 370 | 132 684 | 143 244 |

* Rapport de l'équipe spéciale du TEAP relatif à la décision XXV/5 (tableau 4.7)

8. Les principales utilisations des agents de gonflage concernent les mousses de polyuréthane (PU) et de polystyrène extrudé (XPS). La mousse de polyuréthane comprend l'isolation à l'aide de plaques/panneaux/blocs des réfrigérateurs domestiques et autres appareils ménagers, les mousses de flottaison pour les navires, les mousses à vaporiser et mousses à peau intégrée. Le XPS est employé principalement pour l'isolation des constructions, se trouvant souvent en concurrence avec les plaques de polyuréthane¹⁴. L'utilisation actuelle et prévue des SAO et de leurs produits de remplacement dans le secteur des mousses dans les pays visés à l'article 5 est présentée au tableau 4.

Tableau 4. Distribution des SAO et des solutions de remplacement dans le sous-secteur des mousses dans les pays visés à l'article 5*

| Sous-secteur | Consommation (tm) | | | | |
|---|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| Isolation des réfrigérateurs à usage domestique | 42 004 | 46 192 | 45 202 | 47 548 | 52 497 |
| Isolation d'autres appareils ménagers | 2 757 | 3 055 | 3 055 | 3 242 | 3 579 |
| Fourgons frigorifiques | 3 100 | 3 294 | 3 294 | 3 496 | 3 860 |
| Plaques | 175 | 192 | 192 | 203 | 225 |
| Panneau en continu | 2 689 | 2 788 | 2 788 | 2 959 | 3 267 |
| Panneaux en discontinu | 7 908 | 7 583 | 7 583 | 8 047 | 8 885 |
| Mousses à vaporiser | 7 653 | 7 306 | 7 306 | 7 753 | 8 560 |
| Conduite à double enveloppe | 4 764 | 5 039 | 5 039 | 5 347 | 5 904 |
| Bloc | 2 591 | 2 777 | 2 777 | 2 946 | 3 253 |
| Bloc PF | 101 | 117 | 117 | 124 | 137 |
| Mousses de polystyrène extrudé | 33 071 | 51 017 | 51 017 | 51 017 | 53 078 |
| Total | 106 813 | 129 360 | 128 370 | 132 682 | 143 245 |

* Rapport de l'équipe spéciale du TEAP relatif à la décision XXV/5 (tableau 4.8)

9. Pendant l'enquête, le recueil des données se concentrera sur les applications de mousses PU et XPS et les solutions de remplacement des SAO envisagées par les fabricants de mousse. Ceci aidera à comprendre l'acceptation des solutions de remplacement et les obstacles à l'adoption de celles-ci dans le pays. Le tableau 5 est fourni en tant qu'outil de collecte des données qui pourrait être utilisé pendant les enquêtes.

¹⁴ Il y a une autre forme de XPS connu sous le nom de « plaque » qui est habituellement utilisée pour des applications autres que l'isolation, telles que des produits de loisirs (par ex. planches de surf) et des matériaux d'emballage. Le CFC, utilisé dans la fabrication de plaques XPS, est maintenant remplacé par des hydrocarbures.

Tableau 5 : Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans le secteur des mousses PU et XPS

| Sous-secteur/application | Solutions de remplacement | Utilisation en tonnes métriques | | | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|------|------|------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Mousses rigides de polyuréthane | 245fa de HFC | | | | |
| | HFC 365mfc/HFC 227ea | | | | |
| | Pentane (C, I, N) | | | | |
| | Formiate de méthyle | | | | |
| | HFO-1233zd | | | | |
| | HFO-1336mzz | | | | |
| | CO ₂ (eau) | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |
| Mousses à vaporiser | HFC-245fa | | | | |
| | HFC-365mfc/HFC-227ea | | | | |
| | HFO-1233zd | | | | |
| | HFO-1336mzz | | | | |
| | CO ₂ (eau) | | | | |
| | CO ₂ supercritique | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |
| Mousse à peau intégrée et mousse moulée flexible | HFC-134a | | | | |
| | HFC-245fa | | | | |
| | Formiate de méthyle | | | | |
| | Méthylal | | | | |
| | CO ₂ (eau) | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |
| Mousse XPS | HFC-134a | | | | |
| | HFC-152a | | | | |
| | HFO-1234ze | | | | |
| | CO ₂ | | | | |
| | CO ₂ /éthanol | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |

Secteur de la réfrigération et de la climatisation

10. En ce qui concerne le secteur de la réfrigération et de la climatisation, le rapport de l'équipe spéciale relatif à la décision XXV/5 indique que, dans le cadre d'un « scénario du statu quo », la demande de HFC-134a quadruplera entre 2015 et 2030, la demande de R-404A et R-407C deviendra de 4 à 5 fois plus importante, et la demande de frigorigènes à faible PRG sera multipliée par trois, en grande partie du fait que ces frigorigènes sont supposés se trouver uniquement dans certains sous-secteurs (par ex. les sous-secteurs des climatiseurs d'automobile et des systèmes de climatisation fixes). Entre 2015 et 2030, la demande totale de frigorigènes augmentera d'environ 200 pour cent, comme l'indique le tableau 6.

Tableau 6. Demande de frigorigènes à base de SAO et de produits de remplacement des SAO dans les pays visés à l'article 5*

| Substance** | Consommation (tm) | | | | |
|--------------|-------------------|---------|---------|---------|-----------|
| | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| HFC-134a | 54 400 | 110 400 | 183 500 | 287 200 | 209 900 |
| R-404A/R-507 | 13 100 | 35 200 | 55 500 | 112 600 | 179 800 |
| R-407C | 16 500 | 58 600 | 105 600 | 167 500 | 246 500 |
| R-410A | 41 000 | 95 800 | 162 500 | 247 500 | 360 300 |
| Faible PRG | 22 400 | 33 700 | 48 800 | 68 900 | 98 500 |
| Total | 147 400 | 333 700 | 555 900 | 883 700 | 1 095 000 |

* Rapport de l'équipe spéciale du TEAP relatif à la décision XXV/5 (tableau 4.2)

** Note sur les substances chimiques énumérées dans le tableau :

R-404A : 44 % HFC-125 ; 52 % HFC-143a ; 4 % HFC-134a

R-507A : 50 % HFC-125 ; 50 % HFC-134a

R-407C : 25 % HFC-125 ; 52 % HFC-134a ; 23 % HFC-32

R-410A : 50 % HFC-125 ; 50 % HFC-32

11. Le secteur de la réfrigération et de la climatisation est le plus grand utilisateur de SAO et de leurs produits de remplacement dans plusieurs pays visés à l'article 5. Les utilisations principales des frigorigènes se trouvent dans les systèmes de climatisation fixes, suivies par la réfrigération commerciale et la climatisation d'automobiles, comme l'indique le tableau 7.

Tableau 7. Distribution des SAO et des solutions de remplacement des SAO dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation dans les pays visés à l'article 5 *

| Sous-secteur | Consommation (tm) | | | | |
|---------------------------|-------------------|---------|---------|---------|-----------|
| | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| Climatisation automobiles | 36 600 | 62 300 | 92 700 | 131 400 | 184 200 |
| Domestique | 16 000 | 23 300 | 31 000 | 44 100 | 62 300 |
| Commerciale | 14 100 | 57 000 | 107 300 | 211 600 | 326 400 |
| Industrielle | 20 700 | 31 300 | 47 900 | 68 000 | 95 500 |
| Transport | 1 700 | 3 200 | 5 100 | 7 900 | 11 500 |
| Climatisation fixe | 58 600 | 156 500 | 271 800 | 420 500 | 615 000 |
| Total | 147 700 | 333 600 | 555 800 | 883 500 | 1 294 900 |

* Rapport de l'équipe spéciale du TEAP relatif à la décision XXV/5 (tableau 4.3)

12. Au cours de l'enquête, le secteur de la réfrigération et de la climatisation doit être divisé pour chacun en sous-applications, qui sont décrites en détail ci-dessous.

Réfrigération

13. Ce secteur inclut des systèmes de réfrigération pour des applications domestiques, commerciales et industrielles (par ex. les réfrigérateurs et les congélateurs domestiques, les vitrines alimentaires et les distributeurs de boissons dans les supermarchés, les locaux d'entreposage alimentaire, les processus de fabrication industriels, les camions/navires frigorifiques et les conteneurs réfrigérés). Les frigorigènes de remplacement les plus couramment utilisées sont le R-404A et le HFC-134a et, dans une moindre mesure, le R-407A, le R-744, le HC-600a et le HC-290, comme l'indique le tableau 8.

Tableau 8. Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans la fabrication d'équipements de réfrigération

| Applications* | Charge de frigorigène (kg) | Solutions de remplacement | Utilisation (tm) | | | |
|--|----------------------------|---------------------------|------------------|------|------|------|
| | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Réfrigérateurs et congélateurs domestiques | 0,1-0,3 | HFC-134a | | | | |
| | | HC-600a | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |
| Systèmes de réfrigération commerciale (système autonome, condensateurs, et systèmes de petites/moyennes tailles) | 0,1-200 | R-404A | | | | |
| | | HFC-134a | | | | |
| | | HC-290 | | | | |
| | | R-407A | | | | |
| | | R-744 | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | |
| Grands systèmes | 250-5000 | R-717 | | | | |
| | | R-507A | | | | |
| | | R-404A | | | | |
| | | R-744 | | | | |
| | | HC | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | |
| Système de refroidisseur industriel | 100-2000 | HFC-134a | | | | |
| | | R-407C | | | | |
| | | R-410A | | | | |
| | | R-717 | | | | |
| | | HC | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | |
| Réfrigération des transports (conteneurs et navires) | 1-1000 | R-404A | | | | |
| | | HFC-134a | | | | |
| | | R-744 | | | | |
| | | R-717 | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | |

* La priorité dans ce sous-secteur devrait être les équipements de réfrigération commerciale et industrielle.

Climatisation

14. Ce secteur se rapporte aux systèmes de climatisation qui refroidissent et/ou chauffent des espaces fermés allant de pièces individuelles à de grands bâtiments commerciaux, ainsi qu'à des véhicules. Ces systèmes comprennent les petits systèmes autonomes, les climatiseurs biblocs, les climatiseurs monoblocs de toiture avec conduit, les refroidisseurs d'eau, les thermopompes pour le chauffage et les systèmes de climatisation automobiles. La capacité de refroidissement est comprise entre deux kilowatts (kW) et 10 000 kW, et la charge de frigorigène entre 0,2 kg et 13 000 kg.

15. Les HFC les plus couramment utilisés dans le secteur de la climatisation incluent : le R-404A, le HFC-134a, le R-410A et le R-407C. Les frigorigènes à PRG moyen et faible comprennent le HFC-32, le HFC-161, le HC-290, le R-717 et le R-744, comme l'indique le tableau 9.

Tableau 9. Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans la fabrication d'équipements de climatisation

| Applications* | Charge de frigorigène (kg) | Solutions de remplacement | Utilisation (tm) | | | |
|--|----------------------------|---------------------------|------------------|------|------|------|
| | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Climatiseurs individuels (y compris les petits climatiseurs biblocs) | 0,2-3 | R-410A | | | | |
| | | R-407C | | | | |
| | | HFC-161 | | | | |
| | | HFC-32 | | | | |
| | | HC-290 | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |
| Autres systèmes de climatisation, (y compris systèmes biblocs, systèmes multiblocs et à débit de frigorigène variable, climatiseurs monoblocs de toiture avec conduit) | 3-100 | R-410A | | | | |
| | | R-407C | | | | |
| | | HFC-161 | | | | |
| | | HFC-32 | | | | |
| | | HC-290 | | | | |
| | | CO ₂ | | | | |
| Refroidisseurs (refroidisseurs d'eau de petit et moyen format, grands refroidisseurs d'eau) | 500-13 000 | R-407C | | | | |
| | | R-410A | | | | |
| | | HC-290 | | | | |
| | | HC-1270 | | | | |
| | | HFC-134a | | | | |
| | | HFC-32 | | | | |
| | | R-717 | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |
| Thermopompes (pompes à chaleur de chauffage (air-eau) et pompe à chaleur domestique pour eau chaude (air)) | 3-6 | R-410A | | | | |
| | | R-744 | | | | |
| | | HFC-134a | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |
| Grand système de chauffage urbain (réseau d'égout d'eaux usées) | 250-7000 | HFC-134a | | | | |
| | | R-717 | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |

* Les applications prioritaires sont les divers climatiseurs et refroidisseurs ; les thermopompes peuvent être incluses en cas d'utilisation importante dans la planification actuelle ou future

Secteur de la climatisation automobile

16. Ce secteur se rapporte aux systèmes de climatisation automobile employés pour refroidir des systèmes de transports terrestres (par ex. véhicules, fourgons/camions, poids lourds (camions 18 roues), autocars, véhicules agricoles et trains). Il ne comprend pas la climatisation à bord des navires étant donné qu'il s'agit de vastes systèmes de climatisation et de refroidisseurs d'eau qui sont décrits dans le cadre du secteur de la réfrigération.

17. Les frigorigènes les plus couramment utilisés incluent le HFC-134a, le R-410A, et le R-407C. Les frigorigènes à faible PRG incluent le CO₂ et le HFO-1234yf, comme l'indique le tableau 9.

Tableau 10 : Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans le secteur de la climatisation automobile

| Applications | Charge de frigorigène (kg) | Solutions de remplacement | Utilisation (tm) | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------|------|------|------|
| | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Voitures et fourgonnettes | 0,4-0,8 | HFC-134a | | | | |
| | | HFO-1234yf | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |
| Grands véhicules | 2,0-10,0 | R-410A | | | | |
| | | R-407C | | | | |
| | | HFC-134a | | | | |
| | | Autres (spécifier) | | | | |

Secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation

18. Ce secteur inclut des entreprises qui se consacrent à l'entretien des équipements et installations de réfrigération et de climatisation, ainsi qu'à l'assemblage, l'installation, le chargement et la mise en service des nouveaux équipements de réfrigération, en particulier lorsque cet équipement est fait sur commande pour des installations spécifiques (par ex. supermarchés, transports frigorifiques et chambres froides).

19. Pendant l'enquête, il sera nécessaire de rassembler les données dans le tableau 11 pour obtenir une description globale du secteur de l'entretien au niveau national.

Tableau 11. Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation

| Substance | Chargement (kg/unité) | Capacité de refroidissement (kW) | Ratio* d'efficacité énergétique | Nombres d'unités (année) | Utilisation (mt) | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------|------|------|------|
| | | | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Climatisation | | | | | | | | |
| R-410A | | | | | | | | |
| R-407C | | | | | | | | |
| R-404A | | | | | | | | |
| HFC-134a | | | | | | | | |
| R-717 | | | | | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | | | |
| Refrigeration | | | | | | | | |
| R-410A | | | | | | | | |
| R-407C | | | | | | | | |
| R-404A | | | | | | | | |
| HFC-134a | | | | | | | | |
| R-717 | | | | | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | | | |

* Facultatif, là où les données sont disponibles.

Le secteur des aérosols

20. Ce secteur comprend un grand nombre d'applications telles que les insecticides, les produits de beauté, les peintures, les produits d'entretien, les produits pharmaceutiques et vétérinaires, les colles et les huiles lubrifiantes.

21. Les solutions de remplacement les plus couramment utilisées pour des applications industrielles et de nettoyage tenant compte des questions d'inflammabilité et de sûreté incluent le HFC-245fa, le HFC-134a (parfois mélangé avec du perchloroéthylène), le HFC-152a et le HFC-227ea. Le HFC-134 est utilisé pour les inhalateurs à doseur, comme l'indique le tableau 12.

Tableau 12 : Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans le secteur des aérosols

| Application* | Solutions de remplacement | Utilisation (tm) | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------|------|------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Aérosols techniques/de consommation | HFC-134a | | | | |
| | HFC-152a | | | | |
| | HFC-227ea | | | | |
| | Hydrocarbures | | | | |
| | DME | | | | |
| | HFO-1234ze | | | | |
| | CO ₂ /N ₂ /Air | | | | |
| | N ₂ O | | | | |
| | Technologie de substitution | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |
| Inhalateurs à doseur | HFC-134a | | | | |
| | HFC-227ea | | | | |

* La collecte de données peut se concentrer sur les informations concernant l'utilisation des solutions de remplacement dans le secteur des inhalateurs à doseur et les applications de nettoyage et industrielles spécialisées lorsque l'utilisation de produits inflammables n'est pas possible.

Secteur des solvants

22. Les solvants sont largement utilisés en tant qu'agents de transformation dans divers processus de fabrication industrielle, sans se trouver toutefois dans les produits finaux destinés aux consommateurs. Leurs applications principales incluent le nettoyage des métaux, le nettoyage des équipements électroniques et le nettoyage de précision. De nombreuses solutions de remplacement incluent des technologies de substitution telles que le nettoyage aqueux et semi-aqueux, les solvants à base d'hydrocarbures et d'alcool, les solvants de substitution tels que les solvants chlorés et fluorés qui comprennent des HFC et des HFE avec divers niveaux d'acceptation, comme l'indique le tableau 13.

Tableau 13 : Collecte de données sur l'utilisation des solutions de remplacement des SAO dans le secteur des solvants

| Application* | Solutions de remplacement | Utilisation (tm) | | | |
|---|-----------------------------|------------------|------|------|------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Nettoyage des métaux | HFC (veuillez spécifier) | | | | |
| | HFE (veuillez spécifier) | | | | |
| | Technologie de substitution | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |
| Nettoyage des équipements électroniques | HFC (veuillez spécifier) | | | | |
| | HFE (veuillez spécifier) | | | | |
| | Technologie de substitution | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |
| Nettoyage de précision | HFC (veuillez spécifier) | | | | |
| | HFE (veuillez spécifier) | | | | |
| | Technologie de substitution | | | | |
| | Autres (spécifier) | | | | |

* La collecte de données peut se concentrer seulement sur les informations disponibles sur l'utilisation de solutions de remplacement des SAO dans ce secteur, en tenant compte de la faible utilisation des solvants dans la majorité des pays visés à l'article 5.

Annexe II

TABLEAUX DES ANALYSES DE DONNÉES PAR SECTEURS

1. Les tableaux de données suivants doivent être soumis en tant qu'élément du rapport final présentant les résultats de l'enquête sur les solutions de remplacement des SAO, étant donné que c'est sur la base de ces tableaux que le Secrétariat entreprendra l'analyse globale des résultats de toutes les enquêtes, conformément à la demande du Comité exécutif aux termes de la décision 74/53. Ces tableaux devront être communiqués en format Excel pour faciliter les entrées des références et des données.
2. En complétant ces tableaux, il faudra prendre soin de s'assurer que les quantités correspondant aux HCF purs n'incluent pas celles comprises dans les mélanges à base de HFC.
3. Les solutions de remplacement des SAO répertoriées dans les tableaux sont celles qui sont les plus couramment utilisées dans la majorité des pays. Si des solutions de remplacement des SAO sont utilisées dans le pays sans être listées dans les tableaux, il faudra les inclure.

Scénario d'utilisation des solutions de remplacement des SAO (seules les substances correspondant au pays doivent être complétées)

Tableau 1. Utilisation estimée des solutions de remplacement des SAO

| Solutions de remplacement | Utilisation estimée (tm) | | | |
|---|--------------------------|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| HFC* | | | | |
| HFC-134a | | | | |
| HFC-32 | | | | |
| HFC-152a | | | | |
| HFC-161 | | | | |
| HFC-245fa | | | | |
| HFC-227ea/HFC-365mfc | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| Mélanges de HFC | | | | |
| R-404A | | | | |
| R-407C | | | | |
| R-410A | | | | |
| R-507A | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| HFO | | | | |
| HFO-1234yf | | | | |
| HFO-1234ze | | | | |
| HFO-1233zd | | | | |
| HFO-1336mzzm | | | | |
| Autres solutions de remplacement | | | | |
| Formiate de méthyle | | | | |
| Méthylal | | | | |
| Éthanol | | | | |
| DME | | | | |
| HC-290 | | | | |
| HC-600a | | | | |
| Pentane (C, N, I) | | | | |
| R-744 | | | | |
| R-717 | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |

* Quantités uniquement pour le HFC pur.

Tableau 2. Récapitulatif de l'utilisation dans tous les secteurs pour chaque année, de 2012 à 2015* (tm)

| Solutions de remplacement | Réfrigération, climatisation | | Mousse PU | Mousse XPS | Aérosols | Lutte contre l'incendie | Solvants | Autres |
|---|------------------------------|-----------|-----------|------------|----------|-------------------------|----------|--------|
| | Fabrication | Entretien | | | | | | |
| HFC | | | | | | | | |
| HFC-134a | | | | | | | | |
| HFC-32 | | | | | | | | |
| HFC-152a | | | | | | | | |
| HFC-161 | | | | | | | | |
| HFC-245fa | | | | | | | | |
| HFC-227ea/HFC-365mfc | | | | | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | | | |
| Mélanges de HFC | | | | | | | | |
| R-404A | | | | | | | | |
| R-407C | | | | | | | | |
| R-410A | | | | | | | | |
| R-507A | | | | | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | | | |
| HFO | | | | | | | | |
| HFO-1234yf | | | | | | | | |
| HFO-1234ze | | | | | | | | |
| HFO-1233zd | | | | | | | | |
| HFO-1336mzzm | | | | | | | | |
| Autres solutions de remplacement | | | | | | | | |
| Formiate de méthyle | | | | | | | | |
| Méthylal | | | | | | | | |
| Éthanol | | | | | | | | |
| DME | | | | | | | | |
| HC-290 | | | | | | | | |
| HC-600a | | | | | | | | |
| Pentane (C, N, I) | | | | | | | | |
| R-744 | | | | | | | | |
| R-717 | | | | | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | | | | | |

* Il faut présenter un tableau séparé par année, de 2012 à 2015.

Scénario d’approvisionnement des solutions de remplacement des SAO

Tableau 3. Quantités des importations de solutions de remplacement des SAO

| Solutions de remplacement | Importations (tm) | | | |
|---|-------------------|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| HFC | | | | |
| HFC-134a | | | | |
| HFC-32 | | | | |
| HFC-152a | | | | |
| HFC-161 | | | | |
| HFC-245fa | | | | |
| HFC-227ea/HFC-365mfc | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| Mélanges de HFC | | | | |
| R-404A | | | | |
| R-407C | | | | |
| R-410A | | | | |
| R-507A | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| HFO | | | | |
| HFO-1234yf | | | | |
| HFO-1234ze | | | | |
| HFO-1233zd | | | | |
| HFO-1336mzzm | | | | |
| Autres solutions de remplacement | | | | |
| Formiate de méthyle | | | | |
| Méthylal | | | | |
| Éthanol | | | | |
| DME | | | | |
| HC-290 | | | | |
| HC-600a | | | | |
| Pentane (C, N, I) | | | | |
| R-744 | | | | |
| R-717 | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |

Source :

Tableau 4. Quantités des exportations de solutions de remplacement des SAO

| Solutions de remplacement | Exportations (tm) | | | |
|---|-------------------|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| HFC | | | | |
| HFC-134a | | | | |
| HFC-32 | | | | |
| HFC-152a | | | | |
| HFC-161 | | | | |
| HFC-245fa | | | | |
| HFC-227ea/HFC-365mfc | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| Mélanges de HFC | | | | |
| R-404A | | | | |
| R-407C | | | | |
| R-410A | | | | |
| R-507A | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| HFO | | | | |
| HFO-1234yf | | | | |
| HFO-1234ze | | | | |
| HFO-1233zd | | | | |
| HFO-1336mzzm | | | | |
| Autres solutions de remplacement | | | | |
| Formiate de méthyle | | | | |
| Méthylal | | | | |
| Éthanol | | | | |
| DME | | | | |
| HC-290 | | | | |
| HC-600a | | | | |
| Pentane (C, N, I) | | | | |
| R-744 | | | | |
| R-717 | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |

Source :

Tableau 5. Production des solutions de remplacement des SAO* (tm)

| Solutions de remplacement | Production (tm) | | | |
|---|-----------------|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| HFC | | | | |
| HFC-134a | | | | |
| HFC-32 | | | | |
| HFC-152a | | | | |
| HFC-245fa | | | | |
| HFC-227ea/HFC-365mfc | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| Mélanges de HFC | | | | |
| R-404A | | | | |
| R-407C | | | | |
| R-410A | | | | |
| R-507A | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |
| HFO | | | | |
| HFO-1234yf | | | | |
| HFO-1234ze | | | | |
| HFO-1233zd | | | | |
| HFO-1336mzzm | | | | |
| Autres solutions de remplacement | | | | |
| Formiate de méthyle | | | | |
| Méthylal | | | | |
| Éthanol | | | | |
| DME | | | | |
| HC-290 | | | | |
| HC-600a | | | | |
| Pentane (C, N, I) | | | | |
| R-744 | | | | |
| R-717 | | | | |
| Autres (spécifier) | | | | |

* Concerne seulement les pays qui produisent des solutions de remplacement des SAO.

Source :

Annex III

GLOSSARY OF TERMS

| Term/ Acronym | Definition* |
|----------------------|---|
| CFC | Chlorofluorocarbon: a family of chemicals containing chlorine, fluorine and carbon |
| Chiller | A refrigerant system designed to chill a liquid |
| CO ₂ | Carbon dioxide |
| Condensing unit | A combination of a condenser and compressor. Used in split systems connected to an evaporator in a separate location |
| DME | Dimethyl ether: an HFC alternative used in aerosols and foams |
| GWP | Global Warming Potential. The GWP compares the global warming impact of a gas to CO ₂ which is defined as having a GWP of 1. |
| HC | Hydrocarbon: a family of chemicals containing hydrogen and carbon |
| HCFC | Hydrochlorofluorocarbon: a family of chemicals containing hydrogen, chlorine, fluorine, and carbon |
| HFC | Hydrofluorocarbon: a family of chemicals containing hydrogen, fluorine and carbon |
| HFE | Hydrofluoroether |
| HFO | Hydrofluoroolefin: a family of chemicals containing hydrogen, fluorine and carbon, with a double bond in the molecule |
| MAC | Mobile air-conditioning. This refers to an air-conditioning system used in a vehicle including MACs in cars, busses and trains. |
| MDI | Metered dose inhaler. A specialised aerosol used to deliver respiratory drugs. MDIs use HFC aerosol propellants |
| ODP | Ozone Depleting Potential compares the impact on the ozone layer of a gas compared to CFC-11 which is defined as having an ODP of 1 |
| ODS | Ozone Depleting Substance. A gas that can cause damage to the stratospheric ozone layer |
| PF foam | Phenolic insulation foam |
| PU foam | Polyurethane insulation foam |
| Split system | A type of refrigeration or air-conditioning system with a cooling evaporator in one location and a compressor/condenser in a different location. Usually used with reference to small air-conditioning systems that use an indoor unit and an outdoor unit |
| Stand-alone | Small factory built refrigeration units that need to be connected to an electricity supply. A domestic refrigerator is a stand-alone system. Various types of stand-alone unit are used in food retail and food service |
| TEAP | Technology and Economic Assessment Panel |
| VRF | Variable refrigerant flow. A type of split system air-conditioning system used in medium and large sized air-to-air applications. One or more condensing units are connected to a number of indoor units (up to 64). Each indoor unit can be selected for either cooling or heating. Variable speed compressors provide control flexibility |
| XPS foam | Extruded polystyrene insulation foam |

* Source: (i) Report of the workshop on hydrofluorocarbon management: technical issues (UNEP/OzL.Pro/Workshop/8.2); (ii) Fact sheet 15: Glossary of terms and technical definitions (Ozone Secretariat, Workshop on HFC management: technical issues, April 2015); and (iii) September 2015 TEAP Update XXVI/9 Task Force Report: Additional information on alternatives on ozone-depleting substances