



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



Distr.  
GENERALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/45  
18 mars 2010

FRANÇAIS  
ORIGINAL: ANGLAIS

COMITE EXECUTIF  
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS  
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL  
Soixantième réunion  
Montréal, 12 - 15 avril 2010

**ASPECTS PERTINENTS DE LA MISE A NIVEAU DES COMPOSANTS  
DANS LES PROJETS DE RECONVERSION DES HCFC (DECISION 59/13b))**

Les documents de présession du Comité exécutif du Fonds multilatéral aux fins d'application du Protocole de Montréal sont présentés sous réserve des décisions pouvant être prises par le Comité exécutif après leur publication.

## Introduction

1. La 59<sup>e</sup> réunion du Comité exécutif a soulevé la question de l'admissibilité des mesures pour améliorer les conséquences sur le climat de la reconversion des HCFC et le Comité exécutif a décidé de débattre de cette question à sa 60<sup>e</sup> réunion. Par sa décision 59/13, il a demandé au Secrétariat de préparer pour la 60<sup>e</sup> réunion un document fournissant des renseignements sur les aspects pertinents de la mise à jour des composants dans les projets de reconversion portant sur les HCFC. Le présent document a été préparé en réponse à cette demande.

## Contexte

2. Le Secrétariat a reçu, jusqu'à présent, trois propositions de projet de reconversion des HCFC à des technologies de remplacement pour des fabricants d'équipements de réfrigération et de climatisation. Les trois propositions contiennent des éléments de coûts liés à des composants qui influencent fortement l'efficacité énergétique et qui ont une incidence majeure sur l'ensemble des coûts du projet.

3. Les composants en question sont les échangeurs de chaleur et le compresseur utilisés dans les équipements de réfrigération et de climatisation. Selon la technologie de remplacement utilisée, la reconversion des HCFC à une substance de remplacement peut exiger des modifications de l'échangeur de chaleur. En règle générale, il faut modifier ou remplacer le compresseur par un autre modèle, provenant souvent d'un manufacturier différent. Les compresseurs existent avec plusieurs niveaux de rendement mais les différents niveaux ne sont pas standardisés, ni faciles à distinguer, surtout entre les différents manufacturiers.

4. Comme il ressort des informations précédentes, la reconversion dans la fabrication de produits de réfrigération et de climatisation à base de HCFC exige une nouvelle conception du produit pour s'adapter aux composants modifiés. Les fabricants qui ont déjà effectué cette reconversion, ont profité généralement de l'occasion pour effectuer un certain nombre d'optimisations, grâce à des technologies nouvelles, un meilleur savoir-faire et des composants améliorés, afin de rehausser l'efficacité énergétique de leur produit; par conséquent, les produits obtenus avec une technologie de remplacement ont souvent une meilleure efficacité énergétique que les anciens systèmes à base de HCFC. Toutefois, ces optimisations auraient aussi amélioré l'efficacité énergétique de la technologie à base de HCFC.

## Décisions pertinentes du Comité exécutif et de la Réunion des Parties

5. La Réunion des Parties, par sa décision XIX/6 paragraphe 11, a demandé au Comité exécutif, lors de l'élaboration et de l'application de critères de financement pour les programmes et projets, d'accorder la priorité aux programmes et projets rentables axés, *entre autres*, sur les produits et solutions de remplacement qui réduisent au minimum les impacts sur le climat, en tenant compte de leur potentiel de réchauffement global et de leur consommation d'énergie.

6. Le Comité exécutif a décidé, par sa décision 18/25, que les coûts liés aux améliorations technologiques non obligatoires ne seront pas considérés comme des surcoûts admissibles et ne seront donc pas financés par le Fonds multilatéral. Une mise à niveau technologique se définit comme une amélioration par rapport à la base de référence, ici, l'équipement de climatisation à base de HCFC.

7. Pour évaluer les surcoûts, il faut définir une base de référence en matière d'efficacité énergétique pour les équipements de réfrigération et de climatisation. Tous les coûts d'améliorations au-delà de cette base de référence seraient considérés comme une amélioration technologique non obligatoire.

### Base de référence

8. Le Secrétariat a élaboré une liste de définitions possibles de la base de référence pour les équipements de réfrigération et de climatisation et les a classées approximativement selon les augmentations d'efforts et, par conséquent, de coûts subséquents que chacune de ces définitions représenterait dans un projet de reconversion. Une base de référence pourrait se définir comme :

- a) Les caractéristiques physiques de l'équipement qui ne seraient rien de plus que la somme des caractéristiques physiques de ses composants si bien qu'après une reconversion, les caractéristiques déterminantes des composants resteraient largement inchangées ou seraient améliorées seulement dans la mesure requise en l'absence de composant similaire disponible (« option du composant »);
- b) L'efficacité énergétique de l'équipement, si bien qu'après une reconversion, l'efficacité énergétique resterait largement inchangée (« option de l'efficacité énergétique »);
- c) L'impact de l'équipement sur le climat, si bien qu'après une reconversion, l'impact sur le climat resterait largement inchangé, en tenant compte de son efficacité énergétique et de toutes les émissions directes reliées aux HCFC (« option de l'impact sur le climat »); et
- d) L'efficacité énergétique de produits concurrentiels de qualité similaire après leur reconversion (« option de la qualité des pairs »).

9. Chacune de ces options entraîne certaines conséquences en matière de politique et de faisabilité. Dans les paragraphes suivants, le document cherche à mettre en lumière plusieurs de ces conséquences.

### Politique

10. Si le Comité exécutif choisit l'une des options précédentes, la distinction entre les activités admissibles et non admissibles sera établie. Un tel choix contribuerait aussi à établir clairement dans quelle mesure les entreprises admissibles au financement du Fonds multilatéral peuvent se tourner vers les marchés du carbone pour financer des activités au-delà de ce qui est admissible par le Fonds. Si le Comité exécutif souhaite mettre sur pied un mécanisme, tel qu'il en a été discuté lors de la réunion et si ce mécanisme devait viser les activités non admissibles auprès du Fonds, incluant l'efficacité énergétique, les agences et les pays pourraient se tourner vers ce mécanisme et demander du financement pour des augmentations de l'efficacité énergétique qui vont au-delà des critères d'admissibilité définis.

11. Toutes les solutions de remplacement des HCFC dans les secteurs de la réfrigération et de la climatisation, disponibles aujourd'hui, significatives actuellement ou qui ont le potentiel de le devenir, utilisent le même principe directeur et des composants similaires. Donc, l'efficacité énergétique dépend surtout de la substance, de la qualité des composants et des compétences techniques utilisées dans la conception du système à partir de ses composants. Toutes les technologies de remplacement peuvent connaître des améliorations significatives en fonction des efforts investis dans les composants et dans la conception du système. Pour établir une consommation énergétique comparable, il est important d'utiliser des composants de qualité similaire; c'est aussi un des principes sous-jacents de l'indicateur du Fonds multilatéral concernant l'impact sur le climat. Le Comité exécutif pourrait discuter de l'intention de la décision XIX/6, à savoir si la Réunion des Parties faisait référence à l'efficacité énergétique comme caractéristique typique d'une solution de remplacement ou plutôt comme un objectif indépendant. Si le Comité exécutif est d'avis qu'il s'agit plutôt d'une caractéristique d'une solution de remplacement, alors le Secrétariat estime que l'option du composant a) serait la définition qui reflète le plus exactement la décision XIX/6, paragraphe 11.

12. Par contre, l'option de l'efficacité énergétique b) exigerait que le Comité exécutif finance des améliorations énergétiques pour des technologies qui ont une efficacité énergétique inhérente inférieure, pour obtenir une amélioration de l'efficacité énergétique jusqu'au niveau atteint avec les HCFC.

13. Le même point soulevé précédemment au sujet de l'option de l'efficacité énergétique b) vaut aussi pour l'option de l'impact sur le climat c). En outre, tandis que dans tous les choix technologiques envisageables pour une application donnée, l'efficacité énergétique d'une solution de remplacement présentera un écart limité par rapport à la base de référence, la situation est différente pour l'impact sur le climat. Puisque dans de nombreux pays les heures annuelles de fonctionnement de l'équipement sont faibles ou encore la production d'électricité est associée à une quantité relativement faible d'émissions connexes de CO<sub>2</sub>, l'indicateur de l'impact sur le climat sera fortement influencé par le potentiel de réchauffement de la planète (PRG) de la substance de remplacement. Même des augmentations modérées du PRG (par exemple, une augmentation d'environ 15 pour cent du PRG pour la reconversion du HCFC-22 au HFC-410A) exigeraient des mesures pour réduire la quantité de frigorigène dans le cycle de réfrigération, éventuellement la modification du diamètre du tube de l'échangeur de chaleur (voir aussi le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/47), afin d'obtenir des augmentations substantielles de l'efficacité énergétique. De l'avis du Secrétariat, ceci pourrait mener à la création de faux incitatifs en gonflant les budgets des projets pour des solutions de remplacement qui, en elles-mêmes, sont moins durables et moins souhaitables, du moins en termes d'impact sur le climat, puisque des améliorations substantielles apportées à des technologies qui, par leur nature même, sont néfastes pour le climat, deviendraient admissibles tandis que des technologies plus bénéfiques pour le climat recevraient comparativement un financement nettement moindre.

14. Si le Comité exécutif décide de poursuivre soit avec l'option de l'efficacité énergétique b) ou celle de l'impact sur le climat c), dans les deux cas, les niveaux de financement pourraient être fixés d'une manière générique reliant le financement à un paramètre tel que la consommation de HCFC plutôt qu'à une technologie de remplacement spécifique. Cela créerait, à vrai dire, un incitatif pour utiliser la technologie la plus bénéfique dans son ensemble puisque la manière la plus rentable pour une entreprise d'obtenir la même efficacité énergétique ou le même impact sur le climat pointerait vers les solutions de remplacement les plus bénignes par nature. Ce concept est inhérent dans l'approche des coûts différentiels d'exploitation, débattue au point 9c) de l'ordre du jour de la présente réunion.

15. L'option de la qualité des paires d) est en fait une extension de l'option b) précédente. La qualité des paires serait établie en termes d'efficacité énergétique des systèmes des paires et créerait une référence mobile pour l'aspect de l'efficacité énergétique. Toutefois, de l'avis du Secrétariat, le choix de cette option étirerait l'intention de la décision XIX/6 de la Réunion des Parties.

#### Faisabilité

16. Les scénarios précédents soumettent un certain nombre de considérations politiques au Comité exécutif. Un autre aspect touche les questions reliées à la mise en œuvre de la décision qui sera prise. Quelle que soit la politique retenue, l'agence d'exécution concernée devra intégrer des informations dans la proposition de projet et le Secrétariat devra les examiner. Voici quelques approches envisageables :

17. L'agence fournit des informations de référence sur chaque modèle ou, dans le cas de nombreux modèles, sur les modèles fabriqués en quantité importante. Ces informations de référence pourraient être :

- a) Pour l'échangeur de chaleur, une zone de surface air-côté similaire offrant une approximation raisonnable du rendement qui soit facile à déterminer, calculer et surveiller; et

- b) Pour le compresseur, la question est plus complexe. Le Secrétariat suggère de comparer des compresseurs avec le même principe directeur sauf lorsqu'un changement entraînerait des avantages au niveau des coûts, sans inconvénients en termes de rendement. Toutefois dans le cas d'un changement de manufacturier ou de série de modèles chez un même manufacturier, la collecte des données et l'examen du procédé pourraient exiger des efforts considérables et impliquer l'établissement d'une valeur de rendement comparable. Le Secrétariat devra sous-traiter ces travaux à un fournisseur de services spécialisé qui reste à identifier.

18. La question se complique encore davantage si des augmentations de l'efficacité énergétique sont requises et reliées au rendement des composants, comme dans le cas des options de b) l'efficacité énergétique, c) l'impact sur le climat et d) la qualité des pairs. Tout système de réfrigération est un équilibre entre les différents composants et si le rendement d'un composant augmente, le système s'en trouvera vraisemblablement amélioré mais le taux d'amélioration dépendra du système et de ses autres composants. On pourrait utiliser l'indicateur du Fonds multilatéral concernant l'impact sur le climat pour obtenir une indication du résultat des changements du rendement du composant sur l'ensemble du système; on pourrait s'en servir pour les options b), c) et d).

19. Toutefois, pour mettre en œuvre l'option qui utilise la qualité des pairs d) comme base de référence, il faudrait d'abord définir la qualité des pairs. Pour déterminer la qualité des systèmes des pairs présents sur le marché, le Secrétariat devrait mener, par l'intermédiaire d'un sous-traitant, une étude de marché sur les différents types et les différentes tailles de systèmes de climatisation ainsi que leurs mises à jour ultérieures, probablement une fois par période triennale pour ces dernières. Les renseignements ainsi recueillis sur l'efficacité énergétique serviraient de base à l'établissement des objectifs d'efficacité énergétique pour les projets de reconversion.

20. Une fois établi le niveau technique des composants après la reconversion, il faut établir les coûts différentiels connexes. Ceci implique, dans le cas des coûts différentiels d'investissement (CDI), le calcul des coûts de la reconversion. En dépit de leur complexité, les prix des éléments d'investissement en équipements requis pour la reconversion peuvent, avec de l'expérience, être évalués avec une exactitude raisonnable. Dans le cas des coûts différentiels d'exploitation (CDE), l'expérience passée du Secrétariat démontre clairement qu'il est très difficile d'évaluer les coûts sur une base de cas par cas. En particulier, pour les compresseurs dont les coûts varient considérablement selon la source, la qualité, le marché régional ou local, les quantités achetées et le coût des matières premières. Les CDE pour l'option du composant a), à savoir le financement d'un compresseur similaire, peuvent être évalués avec une exactitude acceptable puisque le coût par compresseur dépendrait surtout des augmentations de coût de l'huile de réfrigération et dans le cas des hydrocarbures, des composants électriques. La situation est plus complexe pour les options b) à d) qui impliquent une mise à niveau du rendement des compresseurs. Selon les décisions prises au point 9c) de l'ordre du jour relatives au financement des CDE et d'après la définition de la base de référence choisie dans ce point de l'ordre du jour, le Secrétariat pourrait suggérer la conduite d'une étude de marché qui fournirait les données de base nécessaires pour un modèle de financement des CDE pour les compresseurs.

21. Si le Comité exécutif se prononce pour une des options b) à d) qui pourraient impliquer des améliorations de l'efficacité énergétique pour atteindre la base de référence, le Comité pourrait examiner aussi comment s'assurer que les avantages escomptés se matérialisent effectivement. Dans la conception de tout produit de réfrigération ou de climatisation, le manufacturier recherche une optimisation de son coût de fabrication et de la qualité du produit attendue par le client. Dans de nombreux cas, la reconversion augmentera le coût unitaire de fabrication puisque le coût du HCFC-22 est actuellement très bas par rapport à la plupart des substances de remplacement. Une hausse de l'efficacité énergétique augmentera encore le coût de fabrication. Selon les marchés, le client pourra accepter une augmentation

proportionnelle du prix unitaire, voire même une augmentation supérieure, ou il ne sera pas prêt à payer autant. Pour les produits actuels qui utilisent des HCFC, cette optimisation a été faite.

22. Si le Comité exécutif devait financer la mise à niveau de l'efficacité énergétique des composants, la possibilité d'une réduction subséquente du rendement des composants par le fabricant du système pour dégager des bénéfices au niveau du coût unitaire, augmenterait. Plus l'écart se creuse entre le coût unitaire actuel et les coûts futurs, plus le Comité exécutif devra se pencher sur les garanties et éventuellement les activités de suivi requises pour s'assurer que le fabricant réalise de manière durable toutes les améliorations convenues. Le Secrétariat aimerait souligner que dans les cas où le cofinancement des améliorations de l'efficacité énergétique par les marchés de carbone sera envisagé, un suivi sera exigé de toute façon par les institutions émettrices des crédits de carbone.

### Conclusions

23. Le Secrétariat a soumis des considérations sur les politiques et le fonctionnement de quatre options différentes pour définir la base de référence du financement de la reconversion des équipements de réfrigération et de climatisation. Les quatre options peuvent être mises en œuvre et le document décrit les étapes requises. Toutefois, le Secrétariat aimerait suggérer d'examiner seulement les options du composant a) et de l'efficacité énergétique b). L'option de l'impact sur le climat c) présente, à son avis, l'inconvénient de fournir de faux incitatifs et l'option de la qualité des pairs d) pourrait entraîner la réorientation de fonds considérables vers la couverture des améliorations de l'efficacité énergétique.

24. L'option du composant, la plus facile à mettre en place, permettra un examen du projet et un calcul des coûts simples et justes. Toutefois, puisque certaines solutions de remplacement ont tendance à avoir une efficacité énergétique inférieure à la technologie de référence, en l'absence d'optimisation additionnelle, l'option du composant pourrait mener à l'introduction de systèmes avec une efficacité énergétique moindre par rapport à la technologie de référence à base de HCFC. L'option de l'efficacité énergétique b) résoudrait ce problème. Pour rendre opérationnelle l'option de l'efficacité énergétique, soit le Secrétariat devra recueillir des renseignements supplémentaires considérables par le biais d'un fournisseur de service externe et établir un système de calcul complexe, imposant ainsi un fardeau additionnel sur les ressources du Secrétariat, soit le Comité exécutif devra mettre en place un système générique pour établir les CDE, tel qu'il en est débattu actuellement au point 9c) de l'ordre du jour.

### Recommandations du Secrétariat

25. Le Comité exécutif pourrait définir comme la base de référence pour les équipements fabriqués actuellement dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation, qui servirait à établir le financement octroyé pour la reconversion des installations de fabrication, soit

- a) Les caractéristiques physiques de l'équipement qui ne seraient rien de plus que la somme des caractéristiques physiques de ses composants, si bien qu'après une reconversion les caractéristiques déterminantes des composants resteraient largement inchangées ou seraient améliorées seulement dans la mesure requise en l'absence d'un composant similaire disponible;

OU

- b) L'efficacité énergétique de l'équipement, si bien qu'après une reconversion l'efficacité énergétique resterait largement inchangée; et

- c) Demander au Secrétariat du Fonds d'élaborer, à temps pour la 61<sup>e</sup> réunion, le mandat d'une étude de marché pour recueillir les données de base nécessaires pour un modèle de financement des coûts différentiels d'exploitation pour les compresseurs.

-----