



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



Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/62
7 novembre 2018

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

COMITE EXECUTIF
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL
Quatre-vingt-deuxième réunion
Montréal, 3 – 7 décembre 2018

PROPOSITION DE PROJET : ZIMBABWE

Le présent document renferme les observations et la recommandation du Secrétariat sur la proposition de projet suivante :

Réfrigération

- Reconversion de deux chaînes de fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Capri consistant à remplacer le HFC-134a comme frigorigène par de l'isobutane (R-600a)

PNUD

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJET NON PLURIANNUEL
Zimbabwe

Titre(s) du projet **AGENCE BILATÉRALE/D'EXÉCUTION**

a) Reconversion de deux chaînes de fabrication de réfrigérateurs et congélateurs domestiques à Capri consistant à remplacer le HFC-134a comme frigorigène par de l'isobutane (R-600a)	PNUD
---	------

Agence nationale de coordination	Ministère de l'Environnement, de l'Eau et du Climat, gouvernement du Zimbabwe
---	---

Dernières données de consommation de SAO signalées pour le projet

A : données de l'article 7 (tonnes métriques (TM), 2017)

HFC	s.o.
-----	------

B : DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (TM, 2018)

HFC	s.o.
-----	------

Consommation de HCFC restante admissible à un financement (tm)	s.o.
---	------

Affectations de fonds dans plan d'activités de l'année en cours		Financement (\$US)	Élimination (tm)
	a)	407 713	0,00

Détails	Unité	HFC-134a
HFC utilisés à l'entreprise :	tm	14,50
	Eq. CO ₂	20 735
HFC à éliminer par le biais de ce projet	tm	14,50
	Eq. CO ₂	20 735
HFC/substance de remplacement à introduire	Unité	R-600a
	tm	6,79
	Eq. CO ₂	30,45
Durée du projet (mois) :		24 mois
Montant initial demandé (\$US) :		1 138 841
Coûts finaux du projet (\$US) :		
Surcoûts d'investissement		514,660
Imprévus (10 % sur l'équipement et les essais):		48 866
Surcoûts d'exploitation		163 428
Coûts totaux du projet :		726 954
Propriété locale (%)		100
Volet Exportation (%) :		0
Cofinancement par l'entreprise (\$US)		300 000
Subvention demandée (\$US) :		426 954
Coût-efficacité :	\$US/kg	29,45
	\$US/tonnes eq. CO ₂	20,59
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US) :		29 887
Coût total du projet pour le Fonds multilatéral (\$US) :		456 840
Financement de contrepartie (O/N) :		Oui
Étapes de suivi du projet incluses (O/N) :		Oui

RECOMMANDATION DU SECRETARIAT	Pour examen individuel
--------------------------------------	------------------------

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

Examen du projet à Capri lors de la 81^e réunion

1. Au nom du gouvernement du Zimbabwe, le PNUD a présenté à la 81^e réunion une proposition de projet pour la reconversion de deux chaînes de fabrication de réfrigérateurs et congélateurs domestiques à Capri consistant à remplacer le HFC-134a par de l'isobutane (R-600a), pour un coût total de 1 038 689 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 72 708 \$US, conformément à la décision 78/3 g).
2. À l'issue des discussions avec le PNUD portant sur les aspects techniques et financiers de la proposition, le Secrétariat a recommandé que le Comité exécutif envisage d'approuver la proposition de projet de Capri dont la valeur s'élève à 563 526 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 39 447 \$US.¹
3. Le Comité exécutif à sa 81^e réunion a examiné la proposition mais ne l'a pas approuvée en raison des préoccupations soulevées lors des discussions du groupe de contacts mis sur pied pour étudier les projets d'investissement relatifs aux HFC qui ont été soumis à cette réunion, notamment en ce qui a trait au rapport coût-efficacité du projet et au fait que celui-ci ne prévoit pas d'économies supplémentaires éventuelles. Aucune discussion n'a porté sur les surcoûts d'exploitation au cours de l'examen étant donné qu'ils n'ont pas été demandés pour le projet.
4. À l'issue des discussions, le Comité exécutif a décidé que ces projets d'investissement en lien avec les HFC comportant des questions soulevées lors de la 81^e réunion pourraient être présentés à nouveau conformément à la décision 79/45² uniquement à condition de résoudre celles-ci. (décision 81/53 c)).

Resoumission du projet de Capri aux fins d'examen lors de la 82^e réunion

5. Au nom du gouvernement du Zimbabwe, le PNUD a présenté à nouveau le projet à la 82^e réunion relatif à la reconversion de deux chaînes de fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Capri consistant à remplacer le HFC-134a par de l'isobutane (R-600a), pour un coût total de 838 841 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 58 719 \$US.
6. La proposition révisée est identique à celle soumise à la 81^e réunion, sauf qu'elle renferme des renseignements sur les surcoûts d'exploitation et le cofinancement de 300 000 \$US par Capri destinés à solutionner les questions soulevées par le Comité exécutif à sa 81^e réunion. Les sections suivantes³ renferment une description de la proposition, les observations du Secrétariat, y compris l'examen des préoccupations soulevées lors de la 81^e réunion qui ont été traitées dans la présente resoumission, et une recommandation.

Consommation de HCFC et contexte sectoriel

7. Selon les données communiquées dans les résultats des enquêtes sur les substances de remplacement des SAO qui ont été présentés à la 78^e réunion, au total, 117,50 tm de HFC (pur et dans des mélanges) ont été importées au Zimbabwe en 2015. Il s'agissait principalement de R-410A (40,94 pour cent), HFC-134a (30,20 pour cent), R-404A (25,36 pour cent), et R-507A (1,40 pour cent).

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/52

² La décision 79/45 stipule que tous les projets d'investissement en lien avec les HFC doivent être facilement reproductibles dans le pays, la région et le secteur, et doivent tenir compte de la répartition géographique.

³ L'information pertinente a été extraite du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/52.

Le HFC-134a est employé à la fois pour la fabrication et l'entretien de l'équipement de réfrigération. En 2015, la consommation de HCFC-134a s'est élevée à 48,30 tm.

8. Capri est une entreprise à propriété locale qui a déjà reçu deux lettres du Fonds multilatéral. Lors des 20^e et 65^e réunions, un financement avait été approuvé pour remplacer le CFC-11 par du HCFC-141b (ultérieurement par du cyclopentane) et le CFC-12 par du HFC-134^e.⁴ Le Secrétariat considère donc que cette reconversion relève du paragraphe 18 b) de la décision XXVIII/2.

Contexte de l'entreprise

9. La fabrication des réfrigérateurs et congélateurs domestiques est effectuée par deux entreprises, Capri et Imperial. La production à Imperial est toutefois négligeable.

10. Capri possède deux chaînes de fabrication : une pour les réfrigérateurs, dont la capacité de production est de 130 000 appareils/année, et une pour les congélateurs, dont la production annuelle est de 104 000 appareils. En 2017, la société a livré 97 000 unités, comme on peut le voir au tableau 1.

Tableau 1. Production de réfrigérateurs et congélateurs domestiques à Capri (2015-2017)

Chaîne de production	Année				
	2013	2014	2015	2016	2017
Réfrigérateurs	25 000	32 000	35 000	35 000	36 000
Congélateurs	40 000	46 000	43 000	56 000	61 000
Total (unités)	65 000	78 000	78 000	91 000	97 000
Consommation de HFC-134a (tm)			11,60	13,60	14,50

Reconversion

11. Les substances de remplacement actuellement disponibles pour les installations à base de HFC sont le R-600a, les HFO et leurs mélanges. Capri a choisi de reconvertir tous ses produits au R-600a étant donné qu'il s'agit d'une technologie éprouvée, mature et rentable; les caractéristiques de la substance de remplacement, y compris son rendement et son efficacité énergétique; sa conformité avec les normes établies en ce qui a trait à la sécurité et à l'environnement; et les faibles émissions de carbone qu'elle produit. De plus, l'entreprise possède de l'expérience sur le plan de la manipulation des substances inflammables car elle fabrique de la mousse isolante à partir de cyclopentane.

12. Étant donné l'inflammabilité du R-600a, il convient de modifier le processus de fabrication, le stockage et la distribution des frigorigènes, ainsi que la conception du produit. Comme les chaînes de fabrication des congélateurs et des réfrigérateurs sont situées dans des bâtiments séparés, on doit remplacer l'équipement nécessaire pour les deux chaînes. Les coûts associés aux modifications du poste de stockage et de distribution, à la formation et à la certification concernent les deux installations.

13. La reconversion à la technologie à base de R-600a comprend le remplacement d'un poste partagé de stockage et de distribution de R-600a pour les chaînes de congélateurs et de réfrigérateurs; de deux postes de chargement de frigorigènes, ainsi que d'une pompe de suralimentation en frigorigènes; de deux systèmes de contrôle de sécurité, systèmes de ventilation; de deux machines à souder à ultrasons; de deux détecteurs de fuite post-chargeement et de deux systèmes de détection de fuite d'hélium; de deux unités d'éjection de gaz afin de remplacer les unités d'évacuation de gaz proposées pour les zones de réparation. Les coûts liés à la vérification de sécurité, à la certification et à l'installation sont compris dans certains éléments (p. ex., système de stockage et de distribution de frigorigène, système de détection de fuite).

⁴ ZIM/REF/20/INV/08 and ZIM/PHA/65/INV/44

14. Les surcoûts d'exploitation visent le changement de frigorigène et la modification de certains éléments (compresseur, ventilateurs électriques de sécurité et éclairage) pour assurer la sécurité des nouveaux modèles et optimiser l'efficacité. Le remplacement du HFC-134a comme frigorigène par du R-600a permet d'accroître les économies de 16 242 \$US si l'on calcule à partir du prix de 5,82 \$US/kg pour le HFC-134a et de 9,5 \$US pour le R-600a, et la consommation de 2017 a servi à établir les surcoûts d'exploitation pour le changement de frigorigène et la production moyenne de 2015 à 2017 a été employée pour calculer les surcoûts d'exploitation des remplacements d'équipement. La modification des équipements en vue de satisfaire les exigences en matière de sécurité a porté les surcoûts d'exploitation à 130 733 \$US pour la chaîne de réfrigération et à 240 000 \$US pour la chaîne de congélations. Les surcoûts d'exploitations généraux s'élèvent à 354 491 \$US, dont 54 491 \$US sont demandés au Fonds. Le calcul de ces surcoûts est présenté au tableau 2.

Tableau 2. Surcoûts d'exploitation pour la reconversion à Capri au Zimbabwe (\$US)

Rubrique	Chaîne de réfrigérateurs		Chaîne de congélateurs		Total
	Coût unitaire	Total	Coût unitaire	Total	
Compresseur	1	35 333	1,5	80 000	115 333
Ventilateur électrique de sécurité et éclairage	2,2	77 733	2,5	133 333	211 066
Modification de l'efficacité	0,5	17 667	0,5	26 667	44 334
Sous-total	3,7	130 733	4,5	240 000	370 733
Économies liées au changement de frigorigène	(0,18)	(6 472)	(0,18)	(9 770)	(16 242)
Total	3,52	124 261	4,32	230 230	354 491

Coûts du projet

15. Afin de solutionner les questions soulevées lors de la 81e réunion, les coûts du projet soumis à la 82e réunion ont été réduits à 1 138 843 \$US, comprenant 784 350 \$US de surcoûts d'investissement et 354 491 \$US de surcoûts d'exploitation. Sur le coût total, le gouvernement demande 838 841 \$US du Fonds multilatéral, ce qui donne un rapport coût-efficacité de 57,85 \$US/kg. Capri procurera un cofinancement de 300 000 \$US pour le projet de reconversion. Les coûts détaillés sont présentés au tableau 3.

Tableau 3. Coûts de la reconversion des chaînes de fabrication de réfrigérateurs et congélateurs domestiques à Capri

Description	Coûts proposés (\$US)		Coûts recommandés par le Secrétariat (\$US)
	81 ^e réunion	82 ^e réunion	
Stockage et distribution de frigorigène et système de sécurité	155 500	112 000	58 000
Système de détection des fuites d'hélium, y compris le stockage et la récupération de l'hélium	258 017	210 000	90 000
Pompe à vide et accessoires (60 unités)	291 658	20 000	0
Système de chargement de frigorigène, y compris les pompes et les accessoires	220 502	140 000	110 000
Détection des fuites de R-600a dans la zone de chargement de frigorigènes	36 759	30 000	26 000
Machine à souder à ultrasons	99 519	70 000	50 000
Système d'évacuation de gaz pour la zone de réparation	27 380	20 000	4 000
Sécurité et ventilation	107 133	120 000	100 000
Sous total	1 196 468	722 000	438 000
Installation, visite d'inspection, pièces de rechange et démarrage	78 474	25 000	30 660
Tests et essais			20 000

Description	Coûts proposés (\$US)		Coûts recommandés par le Secrétariat (\$US)
	81 ^e réunion	82 ^e réunion	
Imprévus en lien avec l'équipement, tests et essais	63 747	37 350	48 866
Reconception, certificat de sécurité, assistance technique et formation			26 000
Total – surcoûts d'investissement	1 338 689	784 350	563 526*
Surcoûts d'exploitation	Non demandé	354 491	163 428
Coûts totaux	1 338 689	1 138 841	726 954
Financement de contrepartie	(300 000)	(300 000)	(300 000)
Total demandé	1 038 689	838 841	426 954
Consommation de HFC-134a à éliminer (tm/année)	14,5	14,5	14,5
Rapport coût-efficacité fondé sur les coûts totaux du projet (\$US/kg)	92,32	78,54	50,13
Rapport coût-efficacité fondé sur le financement demandé (\$US/kg)	71,63	57,85	29,45

*Coûts recommandés à la 81^e réunion

16. La nouvelle soumission comprenait également les grandes étapes de suivi de l'état d'avancement, y compris la signature du document de projet; l'achèvement de la conception; la finalisation de l'appel d'offres pour l'équipement; la livraison de l'équipement; l'achèvement de l'installation, les tests et les essais; la mise en service. Chaque étape sera associée à un versement. Par ailleurs, conformément à la décision 22/38 et aux décisions ultérieures du Comité exécutif, l'équipement à remplacer dans le cadre du projet sera détruit ou rendu inutilisable.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

17. Le Secrétariat a examiné la proposition de projet à partir des politiques actuelles et des décisions du Comité exécutif; de la proposition de projet soumis à la 81^e réunion; et des projets de reconversion approuvés semblables en lien avec l'élimination des CFC et des HFC et des projets approuvés visant à éliminer des SAO par des substances de remplacement inflammables.

Niveau de production à la Capri

18. Notant le niveau de production relativement faible actuel (97 000 unités en 2017) en comparaison avec la capacité de production à Capri (plus de 230 000 unités/année, le PNUD a indiqué que, selon l'UNO et Capri, ces niveaux de production étaient en partie attribuables à la situation économique prévalant dans le pays. L'installation de production de mousse a connu une expansion à la fin de 2017, ainsi que des problèmes opérationnels et techniques relativement à l'intégration du nouvel équipement dans les installations existantes; il en résulte qu'il est impossible d'atteindre la pleine capacité. Le PNUD a confirmé que Capri procède actuellement à la résolution des problèmes techniques se rapportant à la chaîne de fabrication de mousse, ce qui facilitera par ailleurs la reconversion de la chaîne de réfrigération.

Surcoûts

19. À l'issue des discussions, le Secrétariat et le PNUD ont convenu que les surcoûts d'investissement recommandés par le Secrétariat à la 81^e réunion (figurant au tableau 3) est acceptable pour le Comité exécutif.

20. Après avoir examiné les renseignements sur le calcul des surcoûts d'exploitation, le Secrétariat a noté que le prix de 9,50 \$US/kg pour le R-600a était beaucoup plus élevé que dans les pays voisins. À l'issue des discussions, ce prix a été rajusté à 6,00 \$US/kg, permettant ainsi une augmentation des économies, de 16 242 \$US à 42 212 \$US, attribuable au changement de frigorigène. On a calculé les surcoûts d'exploitation liés au changement d'équipement en se fondant sur la production moyenne de 2015 à 2017 figurant dans la soumission à la 82^e réunion. Au cours de l'examen, le PNUD a demandé d'utiliser la dernière production de 97 000 unités en 2017.

21. Les surcoûts d'exploitation associés à la modification de l'efficacité ont été supprimés et conformément aux projets déjà approuvés, le surcoût d'exploitation a été fixé à 1,00 \$US par unité pour le compresseur, et à 1,12 \$US par unité pour le ventilateur électrique et l'éclairage. Après déduction des économies supplémentaires de 42 212 \$US indiquées au paragraphe 20, on a obtenu un surcoût d'exploitation net de 163 428 \$US pour le projet.

22. Le coût admissible total convenu pour le projet s'élève à 726 954 \$US, comprenant 563 526 \$US de surcoûts d'investissement et 163 428 \$US de surcoûts d'exploitation. Capri s'est engagé à contribuer 300 000 \$US pour la mise en œuvre du projet de reconversion (le Secrétariat a reçu une lettre à cet effet de la part de Capri).

23. Le Secrétariat a noté que ce cofinancement de 300 000 \$US pourra couvrir la totalité des surcoûts d'exploitation et une partie des surcoûts d'investissement. Ainsi, le coût total du projet demandé au Fonds s'élève à 426 954 \$US, avec un rapport coût-efficacité de 29,45 \$US/kg.

24. La reconversion au R-600a offre la capacité de fabriquer un plus grand nombre de produits à partir de substances de remplacement à faible potentiel de réchauffement de la planète. Le projet pourrait par ailleurs être reproduit dans un grand nombre de pays à faible volume de consommation, où il existe des sociétés de fabrication semblables à Capri.

25. Le Secrétariat note que la mise en œuvre des projets en vertu de la décision 78/3 g) vise à acquérir de l'expérience relativement aux surcoûts d'investissement et surcoûts d'exploitation qui pourrait être associée à l'élimination progressive des HFC. Selon les renseignements disponibles au moment de l'examen, le Secrétariat considère que les coûts convenus constituent les meilleures estimations des surcoûts généraux de la reconversion; ces deux estimations pourraient, toutefois, changer à mesure que s'ajouteront de nouvelles informations et selon les caractéristiques spécifiques de l'entreprise. Le Secrétariat convient que l'approbation du projet aux niveaux proposés ne constituerait pas un précédent.

Avantages pour le climat

26. La réduction de la consommation de HCFC-134a de 14,5 tm et l'introduction attendue du R-600a dans le projet devraient entraîner une diminution des émissions de 20 735 tonnes d'équivalent CO₂. Aucune estimation des économies d'émissions indirectes associées à l'amélioration de l'efficacité énergétique n'a été fournie.

Plan d'activités pour 2018-2020

27. Ce projet est inclus dans le plan d'activités 2018-2020 du Fonds multilatéral, pour un montant de 407 713 \$US, y compris les coûts d'appui d'agence, mais sans indication de l'élimination des HFC. Le Secrétariat note qu'après les rajustements des coûts, la proposition s'élève à 49 128 \$US de plus de ce qui figurait dans le plan d'activités.

Recommandation

28. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- (a) Examiner la proposition de projet pour la reconversion de deux chaînes de fabrication de réfrigérateurs et congélateurs domestiques à Capri consistant à remplacer le HFC-134a comme frigorigène par de l'isobutane (R-600a) au Zimbabwe, dans le contexte des discussions concernant les projets autonomes de HFC soumis à la 82^e réunion, conformément à la décision 78/3 g), comme cela est décrit dans le document sur l'aperçu des questions soulevées pendant l'examen des projets (UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/31);
- (b) Approuver ou non la proposition de projet indiquée au paragraphe a) ci-dessus, pour le montant de 426 954 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 29 887 \$US pour le PNUD, étant entendu que si le projet était approuvé :
 - (i) Aucun autre financement ne serait disponible tant que le dépositaire au siège des Nations unies à New York n'aura pas reçu l'instrument de ratification du gouvernement du Zimbabwe;
 - (ii) 14,50 tonnes métriques (tm) (20 735 tonnes d'équivalent CO₂) seraient déduites du point de départ de la réduction globale durable de la consommation de HCFC une fois qu'il aura été établi;
 - (iii) Celui-ci serait achevé dans les 24 mois suivant le virement des fonds au PNUD, et un rapport d'achèvement complet serait soumis dans les six mois suivant la conclusion du projet, avec des renseignements détaillés sur :
 - a. les surcoûts d'investissement admissibles pour la totalité de l'équipement et d'autres éléments, y compris ceux qui ne sont pas financés dans le cadre du projet;
 - b. les surcoûts d'exploitation;
 - c. toutes les économies éventuelles au cours de la reconversion et les principaux facteurs ayant facilité la mise en œuvre (p. ex., si tout équipement acheté ou installé ou toute fourniture a fait l'objet d'une soumission ou d'un processus d'appel d'offres, avec tous les détails);
 - d. les changements relatifs à l'efficacité énergétique des produits fabriqués et toutes les politiques associées établies par le gouvernement; et
 - (iv) Les fonds restants seraient retournés au Fonds multilatéral au plus tard une année après la date d'achèvement du projet.