

Les avantages de mesures précoces

Contexte : Le calendrier de réduction progressive des HFC adopté dans le cadre de l'Amendement de Kigali est décrit dans la **Fiche info Kigali n°5**. Pour les pays non-Article 5 le calendrier commence par une première réduction de consommation (et de production) en 2019, sur la base d'une valeur de consommation de référence établie sur la période 2011-2013. Pour les pays Article 5, le calendrier est décalé d'une période de temps supplémentaire qui doit permettre :

- a) aux pays de collecter les informations nécessaires à l'établissement de la valeur de référence (de nombreux pays Article 5 n'ont pas d'archives de leur consommation d'HFC, il leur faut donc calculer une valeur de référence sur une période plus récente) ;
- b) aux technologies à faible PRG d'arriver à maturité et devenir abordables et largement disponibles pour les pays Article 5.

Comme il est expliqué dans la **Fiche info Kigali n°5**, on distingue deux groupes de pays Article 5 (A5) :

- Le premier – A5 Groupe 1 – a une période de détermination de la valeur de référence située entre 2020 et 2022, un gel de la consommation en 2024 et une première réduction en 2029.
- Le deuxième – A5 Groupe 2 – a une période de détermination de la valeur de référence entre 20204 et 2026, un gel de la consommation en 2028 et une première réduction en 2032.

Certains pays A5 considèrent que ces calendriers ne sont pas assez ambitieux et étudient la possibilité d'abandonner les HFC et procéder à une transition plus rapidement. Cette Fiche info met en lumière les avantages d'une prise d'initiative précoce pour éviter les surcoûts et obtenir de meilleurs résultats environnementaux.

Les technologies à PRG élevé peuvent être évitées : Il est très important de comprendre que le

chemin pris par les pays non-Article 5 pour passer des substances destructrices d'ozone à des produits de remplacement à PAO nul et à faible PRG est loin d'avoir été optimal. A cause de l'élimination rapide des SAO dans les pays non-Article 5 il y a eu un besoin urgent de produits de substitution et cela a conduit à l'introduction des HFC à PRG élevé. Les pays non-Article 5 en sont maintenant à une deuxième phase de transition technologique pour remplacer les gaz à effet de serre élevé par des alternatives à faible PRG. Comme on peut le voir dans l'encadré ci-contre, l'utilisation de HFC à fort PRG n'a pas seulement conduit à des émissions directes de gaz à effet de serre, mais elle a aussi provoqué une consommation d'énergie supplémentaire, entraînant une augmentation des émissions de CO2 par les centrales électriques.

Remplacement du HCFC-22 dans la réfrigération du commerce de détail

Dans la plupart des pays non-Article 5, la réfrigération de supermarché est passée du HFC-22 au HFC-404A vers la fin des années 1990, ce qui a eu pour effet l'usage d'un fluide à PRG très élevé et une efficacité énergétique médiocre. Une deuxième transition est en train de s'opérer avec l'adoption de fluides à PRG ultra-faible.

HCFC-22
GWP: 1810
Energy Index: 100

→

HFC-404A
GWP: 3922
Energy Index: 110

→

R-744
GWP: 1
Energy Index: 90

Les pays Article 5 devraient envisager une transition directe en évitant l'étape du R-440A à PRG élevé. Le bonus déterminant est que l'efficacité énergétique serait grandement améliorée si le R-404A était évité. Dans les pays A5 où l'électricité manque, cela permettrait de réduire les investissements dans la construction de nouvelles centrales électriques.

Les pays Article 5 en sont à une étape différente du chemin. Les HCFC sont encore d'un usage très répandu et les HFC au PRG élevé n'ont été introduits que récemment en faible quantité dans ces pays. Les Pays Article 5 peuvent tirer profit de l'expérience et des erreurs des pays non-Article 5 en ne les répétant pas et en évitant d'utiliser les fluides à PRG élevé.

A l'époque où les fluides comme le R-404A ont été adoptés, ils représentaient ce qui se faisait de mieux sur le marché. Ce n'est plus le cas. Il existe de bien meilleures énergétiques. Les fluides à PRG élevé devraient être Les pays Articles 5 devraient éviter d'utiliser des tec Article 5.

HCFC-22 PRG : 1810 Indice énergétique : 100	HFC-404A PRG : 3922 Indice énergétique : 110	R-744 PRG : 1 Indice énergétique : 90
---	--	---



Les technologies à PRG élevé ne seront pas du dernier cri : En matière de réfrigération et de climatisation les produits s'améliorent constamment grâce aux progrès des fabricants. En particulier, l'efficacité énergétique des produits les plus récents est souvent considérablement meilleure que celle des produits conçus il y a quelques années.

Les fabricants d'équipement font tous les efforts pour sortir de nouveaux produits qui fonctionnent avec les fluides à faible PRG, pour satisfaire aux exigences de l'Amendement de Kigali et d'autres législations dans certaines régions du monde, comme la réduction rapide des HFC dans les pays de l'Union Européenne. La plupart des fabricants en profitent pour améliorer leurs produits en ce qui concerne l'efficacité énergétique en même temps que le passage à des fluides frigorigènes à faible PRG. Les produits plus anciens qui fonctionnent avec des HCFC ou des HFC à PRG élevé ne reçoivent pas les améliorations apportées, stagnent et deviennent obsolètes. Si les pays Article 5 continuent d'utiliser des appareils conçus pour fonctionner avec des produits à PRG élevé pendant les dix prochaines années, il est très probable que les appareils neufs qu'ils achèteront seront loin d'être à la pointe du progrès en termes d'efficacité énergétique comme par d'autres aspects de leur conception.

Le problème est particulièrement important pour les petits appareils de climatisation. La croissance du marché de la climatisation individuelle est énorme dans de nombreux pays Articles 5. La part de la climatisation dans la consommation électrique totale du pays est considérable. Pour contenir les investissements nécessaires dans la production et la distribution d'électricité il est important que soient achetés des systèmes de climatisation dernier cri, dotés d'une haute efficacité énergétique. Dans l'exemple ci-contre, l'économie de 25% créée par l'usage de la dernière génération de technologie à faible PRG est caractéristique des progrès faits ces dernières années. Les technologies dépassées doivent être évitées.

Efficacité des climatiseurs bi-bloc de petite taille

Les appareils bi-bloc (split) sont largement utilisés pour la climatisation des locaux commerciaux ou d'habitation. Dans les pays Article 5, le HCFC-22 est encore couramment utilisé dans des équipements neufs, mais la technologie ne progresse plus. La plupart des systèmes fonctionnant au HCFC-22 sont équipés de compresseurs à vitesse et la conception des échangeurs de chaleur est dépassée. Les derniers appareils de climatisation bi-bloc fonctionnent au HFC-32, fluide au PRG faible, et intègrent des avancées techniques comme le compresseur à vitesse variable et l'échangeur de chaleur à micro-canaux. Les appareils les plus récents ont une efficacité énergétique nettement meilleure. Dans l'exemple ci-dessous, l'appareil dernier cri est 25% plus efficace que l'ancienne technologie.

Technologie ancienne HCFC-22 PRG : 1810 Indice énergétique : 100	Dernier cri HFC-32 PRG : 675 Indice énergétique : 75
	

Trouver rapidement des financements : Les pays Article 5 qui projettent de prendre rapidement des mesures en faveur de la réduction des HFC auront la possibilité de trouver plus facilement des soutiens financiers.

En septembre 2016 un groupe d'organisations philanthropiques et d'autres donateurs ont réuni 80 millions de dollars pour venir en aide aux pays qui auraient besoin d'un soutien pour mettre en œuvre l'ambitieux amendement sur les HFC et pour améliorer l'efficacité énergétique. Ces fonds seront destinés en priorité aux pays qui prendront des initiatives précoces.

Le Fonds multilatéral du protocole de Montréal (FMPM) va apporter un financement aux pays Article 5 pour les aider à effectuer la transition vers des alternatives à faible PRG. Les détails précis des nouvelles modalités d'obtention de ces fonds sont encore en discussion. Néanmoins ce financement supplémentaire, d'un montant considérable, sera destiné prioritairement aux projets qui feront usage de produits de remplacement à faible PRG. Les pays désirant profiter de ce financement dans les premières années ont intérêt à prendre des mesures rapidement.

Une contribution précoce aux objectifs de lutte contre le changement climatique :

Chacun s'accorde pour dire que la réduction de l'usage des HCFC et des HFC à PRG élevé est une des manières de réduire les émissions de gaz à effet de serre qui présentent le meilleur rapport coût-efficacité. Aux termes de l'Accord de Paris sur le changement climatique, tous les pays se sont engagés à une Contribution prévue déterminée au niveau national (CPDN) qui spécifie le niveau de réduction des émissions de GES que le pays se donne pour objectif. Réduire l'usage et les émissions de HCFC et HFC par une prise d'initiative rapide peut apporter une contribution précoce et efficace à ces objectifs de réduction d'émissions.