

# Bilan des ventes d'halocarbures et des reprises d'halocarbures usés en 2014 au Québec

Ministère du Développement durable, de l'Environnement  
et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction générale de la réglementation carbone et des données d'émission

**Juillet 2016**

**Rédaction**

Cette publication a été réalisée par la Direction générale de la Réglementation carbone et des données d'émission du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Elle a été produite par la Direction des communications du MDDELCC.

**Renseignements**

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830  
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974

Formulaire : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp)

Internet : [www.mddelcc.gouv.qc.ca](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca)

**Pour obtenir un exemplaire du document :**

Direction générale de la Réglementation carbone et des données d'émission  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement  
et de la Lutte contre les changements climatiques  
675, boul. René-Lévesque Est, 5<sup>e</sup> étage, boîte 30  
Québec (Québec) G1R 5V7  
Téléphone : 418 521-3813

Ou

Visitez notre site Web : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/halocarbures/bilan-2014.pdf>

Dépôt légal – 2016

Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN 978-2-550-76204-1 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec - 2016

## Table des matières

1. Les halocarbures et leurs paramètres environnementaux .....	1
2. Provenance des données.....	1
3. Analyse des données de ventes et d'achats des principales familles d'halocarbures et de leur impact sur les changements climatiques (mélanges décomposés) .....	2
4. Analyse des données de ventes des HFC et de leur impact sur les changements climatiques (mélanges décomposés) .....	3
5. Analyse des données de ventes des mélanges et de leur impact sur les changements climatiques.....	5
6. Impact des halocarbures sur l'appauvrissement de la couche d'ozone.....	6
7. Reprises d'halocarbures usés.....	6
8. Les actions de réduction en cours.....	6
9. Conclusion .....	7

## Listes des figures

Figure 1 – Ventes et achats de HFC et de HCFC entre 2005 et 2014 .....	2
Figure 2 – Ventes des principaux HFC entre 2005 et 2014.....	3
Figure 3 – Ventes des principaux mélanges entre 2005 et 2014.....	5

## Liste des annexes

Annexe 1 : Potentiels des différents halocarbures et des mélanges.....	8
Annexe 2 : Ventes d'halocarbures en 2014.....	10
Annexe 3 : Achats d'halocarbures en 2014 .....	11
Annexe 4 : Ventes d'halocarbures en équivalent CO <sub>2</sub> durant la période 1993-2014 .....	12
Annexe 5 : Reprises d'halocarbures usés en 2014.....	13





---

# 1. Les halocarbures et leurs paramètres environnementaux

Les halocarbures sont des composés de synthèse halogénés constitués d'hydrogène (H), de fluor (F), de chlore (Cl) ou de brome (Br). Ils sont liés à des chaînes de carbone (C).

Parmi les différentes familles d'halocarbures, certaines sont des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO). Ces familles sont les chlorofluorocarbures (CFC), les bromofluorocarbures (halons) et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC). Les perfluorocarbures (PFC) et les hydrofluorocarbures (HFC) ne sont pas des SACO.

Cependant, si tous les halocarbures ne sont pas des SACO, tous ont un potentiel de réchauffement planétaire (PRP); ils sont donc tous des gaz à effet de serre (GES). Toutefois, seuls les halocarbures des familles de SACO ont un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO).

Tous les potentiels de réchauffement planétaire et d'appauvrissement sont déterminés selon un gaz de référence. Dans le cas des GES, ce gaz de référence est le CO<sub>2</sub> et son PRP est de 1. Pour ce qui est des SACO, le gaz de référence est le CFC-11 et le PACO est de 1. Ces potentiels nous permettent de mesurer et de comparer l'impact de deux halocarbures différents. L'annexe 1 présente les différents potentiels des principaux halocarbures et des mélanges. Les PRP présentés dans ce bilan sont issus du quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)<sup>1</sup>. Quant aux PACO, ils sont issus du *Manuel du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone* (neuvième édition, 2012) préparé par le Secrétariat de l'ozone dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)<sup>2</sup>.

## 2. Provenance des données

Les données de ventes et d'achats utilisées dans ce bilan proviennent des rapports annuels que doivent fournir les grossistes et les premiers importateurs de ces substances au Québec, en vertu de l'article 57 du Règlement sur les halocarbures. Les données de reprises utilisées dans ce bilan proviennent des rapports annuels exigés en vertu de l'article 61 du même règlement.

---

1 [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4\\_wg1\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4_wg1_full_report.pdf)

2 [http://ozone.unep.org/Publications/MP\\_Handbook/MP-Handbook-2012-Fr.pdf](http://ozone.unep.org/Publications/MP_Handbook/MP-Handbook-2012-Fr.pdf)

### 3. Analyse des données de ventes et d'achats des principales familles d'halocarbures et de leur impact sur les changements climatiques (mélanges décomposés)

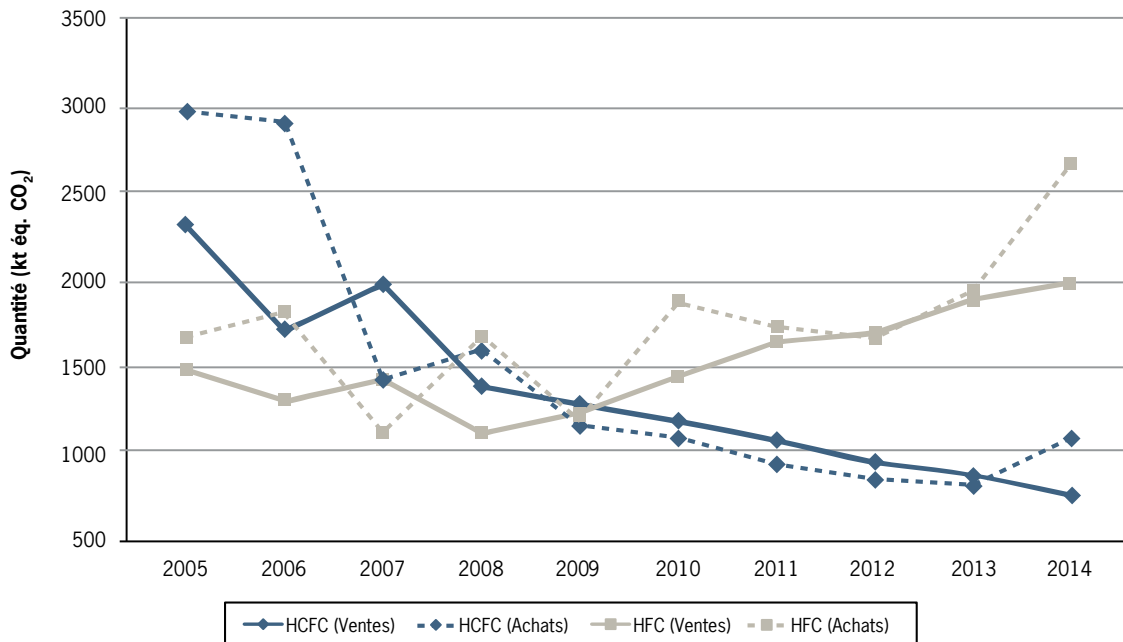


Figure 1 – Ventes et achats de HFC et de HCFC entre 2005 et 2014

La figure 1 montre l'évolution des ventes (annexe 2) et des achats (annexe 3), en kilotonnes métriques en équivalent  $\text{CO}_2$ , au cours de la période 2005-2014, soit la période où le Règlement sur les halocarbures s'est appliqué. Durant cette décennie, la majorité des transactions concernaient les HFC et les HCFC. En effet, les CFC et les halons ne sont plus sur le marché depuis le début des années 2000 (les données historiques de ventes sont présentées à l'annexe 4). Quant aux PFC, ils n'ont jamais percé le marché québécois de façon significative. En 2014, près de 96 % des HCFC vendus ou achetés étaient constitués de R-22. Dans 92 % des cas, les halocarbures de cette famille étaient vendus ou achetés sous forme d'halocarbures simples, mais on trouvait aussi des HCFC dans certains mélanges. Quant aux HFC, ils se retrouvaient dans un mélange d'halocarbures dans 83 % des cas. L'augmentation des achats et du stockage de R-22 en 2014 peut être attribuée au fait que 2015 est un palier significatif quant à la disponibilité des HCFC dans les pays développés et que ces produits seront encore utilisés pour l'entretien des équipements existants. En 2015, selon le protocole de Montréal, leur production et leur consommation devaient être réduites de 90 % par rapport au niveau de référence (1989). Au Canada, pour atteindre cet objectif, leur consommation devait diminuer de 71,43 % par rapport aux années 2012-2013. Les achats de HFC ont fait un bond important en 2014 et, si la croissance se maintient, ils atteindront le niveau qu'ont connu les ventes de HCFC avant l'arrivée des HFC comme produits de remplacement.

## 4. Analyse des données de ventes des HFC et de leur impact sur les changements climatiques (mélanges décomposés)

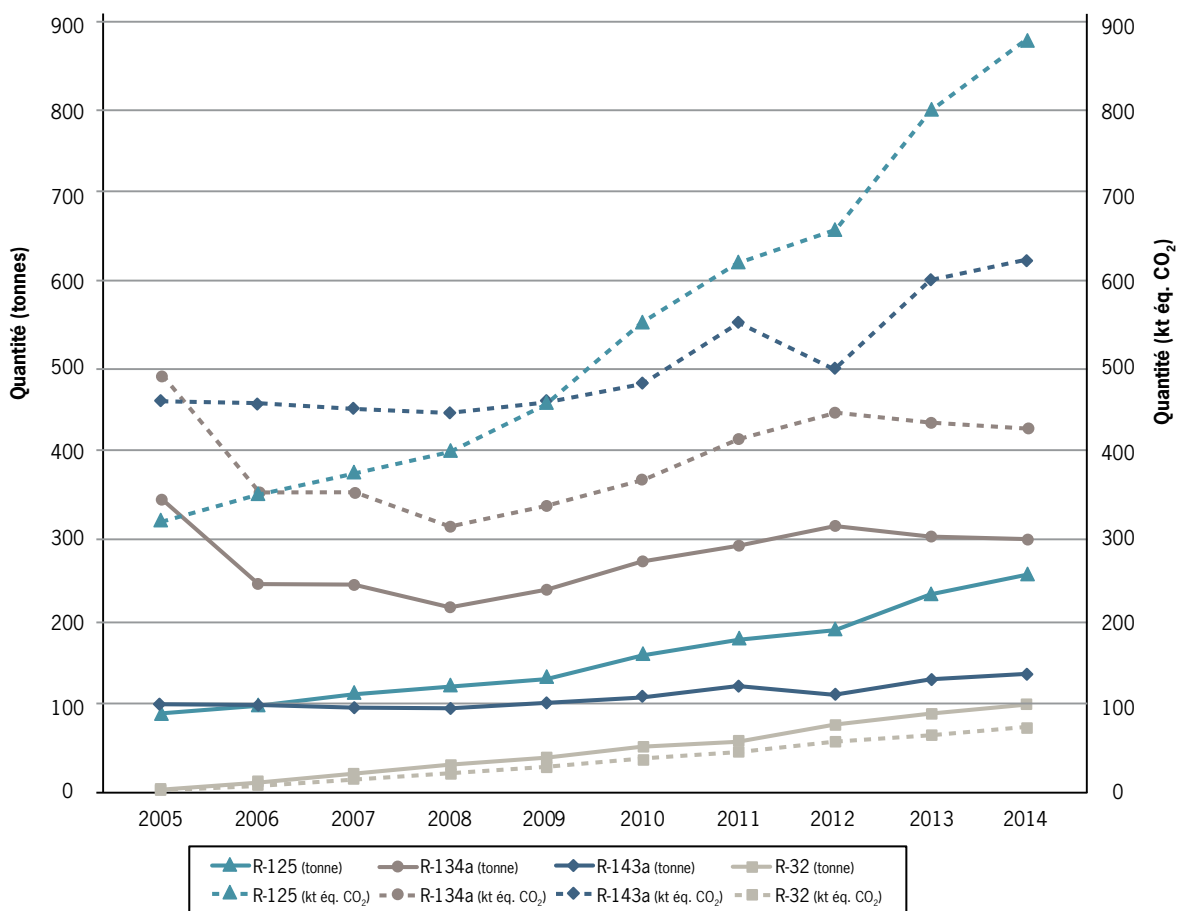


Figure 2 – Ventes des principaux HFC entre 2005 et 2014

La figure 2 montre les ventes de R-125, de R-134a, de R-143a et de R-32, les quatre principaux HFC, en 2014, et leur évolution au cours de la dernière décennie. Ces quatre HFC ont été vendus à plus de 100 tonnes, alors que la quantité de tous les autres HFC vendus durant l'année 2014 n'atteignait pas une tonne, ce qui démontre bien l'importance de ces quatre HFC. Le R-134a était le HFC le plus vendu au cours de la période 2005-2014. De plus, c'est le seul des quatre qui était vendu en halocarbure simple et c'est aussi le seul qui était utilisé dans l'industrie de la climatisation automobile. Dans ce secteur, en 2014, il s'est vendu 101 tonnes de R-134a, ce qui représente 33 % de l'utilisation de ce réfrigérant. Toutefois, ce n'est pas le R-134a qui avait le plus d'impact sur les changements climatiques. En effet, le R-125 et le R-143a, présents dans les mélanges, représentaient 879 kt éq. CO<sub>2</sub> et 613 kt éq. CO<sub>2</sub>, respectivement, alors que le R-134a ne représentait que 430 kt éq. CO<sub>2</sub>. Le réfrigérant R-32 se rapprochait du R-143a en termes de quantité physique vendue, mais en éq. CO<sub>2</sub>, il ne représentait que 67 kt. Si la courbe du R-32 en kt éq. CO<sub>2</sub> se retrouve sous la courbe représentant sa quantité physique, c'est que le R-32 possède un PRP inférieur à 1 000, soit 675. Parmi les HFC les plus vendus, celui qui possède le plus grand PRP est le R-143a, avec 4 470. Les mélanges de HFC sont présents dans l'ensemble des appareils de climatisation et de réfrigération au Québec.

## 5. Analyse des données de ventes des mélanges et de leur impact sur les changements climatiques

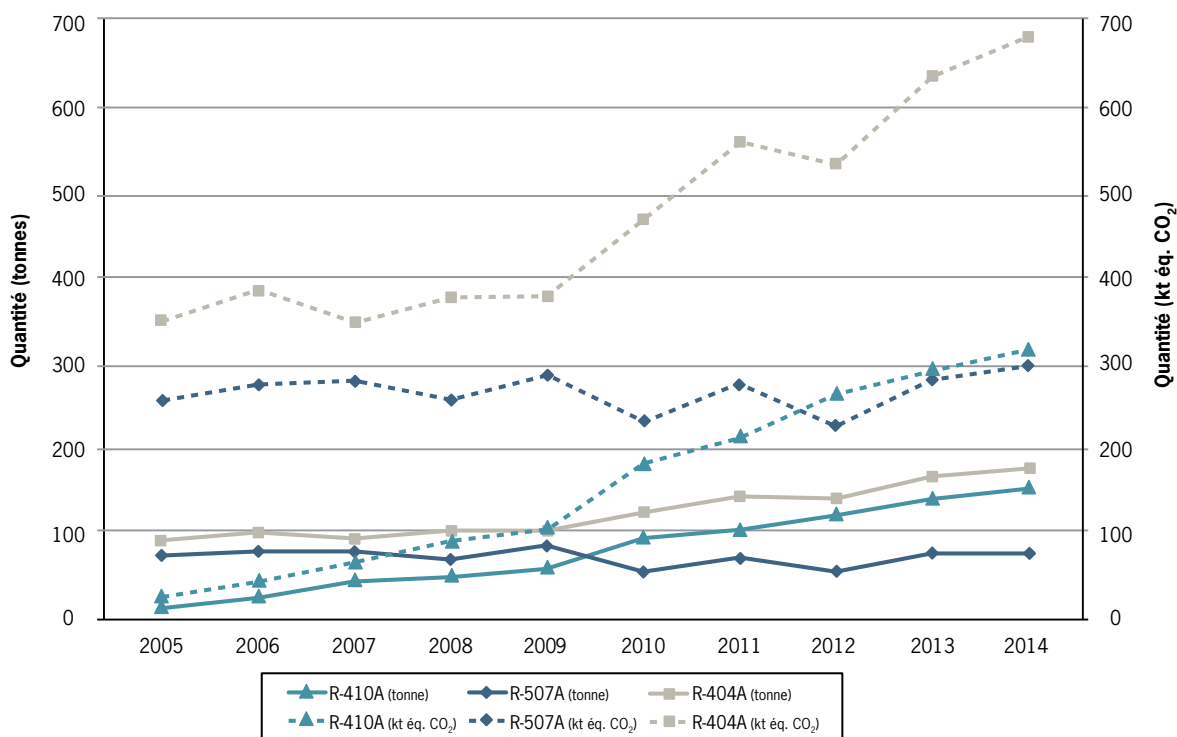


Figure 3 – Ventes des principaux mélanges entre 2005 et 2014

La figure 3 montre les ventes de R-410A, de R-404A et de R-507A, les trois principaux mélanges vendus en 2014, et leur évolution au cours de la dernière décennie. Contrairement aux HFC vendus seuls, 14 autres mélanges, mentionnés à l'annexe 1, ont été vendus à plus d'une tonne et ne sont pas représentés sur le graphique. Leurs ventes variaient de 1,13 tonne à 71,45 tonnes. Le mélange R-410A est en pleine croissance; il est passé de 6 tonnes en 2005 à 150 tonnes en 2014. Parmi les trois mélanges, le R-410A est celui qui possède le plus petit PRP, soit 2 088. C'est aussi le seul des trois mélanges à contenir du R-32. De manière générale, les mélanges sont en croissance depuis 2010 et, depuis cette date, il se vend plus de mélanges que d'halocarbures simples. Le R-404A est un bon exemple de mélange dont les ventes sont en croissance depuis l'année 2010. Son PRP est de 3 922 et ses ventes sont passées de 385 kt éq. CO<sub>2</sub> en 2010 à 683 kt éq. CO<sub>2</sub> en 2014. En 2014, les trois mélanges présentés à la figure 3 représentaient environ 1 300 kt éq. CO<sub>2</sub>, soit 76 % de l'ensemble des mélanges vendus sur le marché québécois. Les mélanges vendus au Québec en 2014 étaient composés de 96,7 % de HFC, de 3,2 % de HCFC et de 0,1 % d'autres composés tels que les hydrocarbures. Tout comme le R-22 vendu seul, les mélanges contenant des HCFC sont en diminution. Pour obtenir des propriétés physiques optimales, des mélanges ont été conçus et sont maintenant utilisés comme produits de remplacement des HCFC. La conception de ces mélanges et l'arrivée de nouveaux équipements ont permis de diminuer la charge de ces réfrigérants dans les appareils et d'obtenir une meilleure efficacité énergétique.

## 6. Impact des halocarbures sur l'appauvrissement de la couche d'ozone

En 2014, 22,63 tonnes d'halocarbures en équivalent CFC-11 se sont vendus au Québec, alors qu'il s'en était vendu 135,59 tonnes en 2005. La quantité élevée vendue cette année-là s'explique par le fait qu'il y avait toujours sur le marché quelques CFC, des halons et du HCFC R-141b utilisé dans la fabrication de mousses plastiques. En 2014, la quantité en tonnes d'équivalent CFC-11 provenait majoritairement de la vente de R-22 pour la réparation et l'entretien de vieux équipements. La quantité vendue en 2014 représente une diminution de 19 % par rapport à la quantité vendue en 2013.

## 7. Reprises d'halocarbures usés

Les reprises d'halocarbures usés en 2014 (annexe 5) demeuraient dans un ordre de grandeur similaire à celui des années antérieures, et la majorité des reprises se faisait encore en « cocktails », les halocarbures étant repris et mélangés dans un même cylindre de récupération. Les halocarbures ainsi repris sont expédiés à l'extérieur du Québec pour être valorisés ou détruits. La récupération de ces substances empêche leur émission dans l'atmosphère.

## 8. Les actions de réduction en cours

La réduction de l'utilisation des halocarbures est une orientation du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020), lequel favorise le recours aux réfrigérants qui émettent peu ou pas de GES.

Deux ministères contribuent par leurs programmes à soutenir les changements visés dans le marché. Dans le cadre du Fonds pour le développement du sport et de l'activité physique, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) gère le Programme de soutien pour le remplacement ou la modification des systèmes de réfrigération fonctionnant aux gaz R-12 ou R-22 dans les arénas et les centres de curling du Québec. Pour sa part, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), dans le cadre du PACC 2013-2020, gère le programme ÉcoPerformance, qui offre un soutien financier pour le remplacement ou la modification des systèmes de réfrigération dans les secteurs commercial, industriel et institutionnel. Le réfrigérant de remplacement privilégié par le MERN est le CO<sub>2</sub>.

La qualification environnementale, instaurée en 2008 par le Règlement sur les halocarbures, a pour objectif de sensibiliser les travailleurs des domaines de la climatisation et de la réfrigération aux impacts des halocarbures sur l'environnement. La qualification permet ainsi la bonne gestion des halocarbures et favorise une plus grande vigilance des travailleurs lorsqu'ils utilisent les équipements, ce qui diminue les fuites.



## 9. Conclusion

Les données de 2014 nous indiquent que la quantité de HFC vendue et achetée, en tonnes métriques en équivalent CO<sub>2</sub>, est comparable à celle des HCFC il y a une décennie. Toutefois, les quantités physiques de HFC sont encore largement inférieures aux quantités de HCFC qui étaient présentes sur le marché il y a une décennie. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce fait. Tout d'abord, les équipements récents fonctionnant avec des mélanges de HFC utilisent une charge plus petite et ont un taux de fuite moindre, ce qui nécessite moins de recharges. On peut aussi invoquer la bonne gestion des équipements et des réfrigérants de la part des travailleurs qui ont été sensibilisés grâce à la qualification environnementale. Enfin, une autre explication de la baisse de l'utilisation de réfrigérants synthétiques (HCFC et HFC) est la disponibilité des nouvelles technologies utilisant des réfrigérants naturels (CO<sub>2</sub>, ammoniac et hydrocarbure). Puisque les équipements fonctionnant au R-22 (HCFC) devront être remplacés dans la prochaine décennie par des équipements fonctionnant avec des mélanges de HFC qui ont un PRP plus important, les quantités de HFC en équivalent CO<sub>2</sub> seront en croissance pour les années à venir. Cependant, il est important de mentionner que la quantité totale d'halocarbures vendue en 2014 exprimée en kt éq. CO<sub>2</sub> était de 2 764, alors que la quantité totale vendue en 2005 était de 4 175 kt éq. CO<sub>2</sub>.

Pour restreindre la croissance des HFC et empêcher que leur quantité en équivalent CO<sub>2</sub> n'atteigne le sommet qu'elle a connu il y a une décennie, le gouvernement doit s'inspirer des tendances internationales pour trouver des solutions et réduire l'utilisation de HFC dans l'avenir. De plus, la révision du Règlement sur les halocarbures, d'ici 2020, étendra sa portée et limitera de façon plus stricte l'utilisation des HCFC et des HFC.

# Annexe 1 : Potentiels des différents halocarbures et des mélanges

Tableau 1 : Les principaux halocarbures

Famille du produit	Nom du produit	PACO	PRP
<b>Autres</b>	1-bromopropane	0,018	0,31
	R-290 <sup>3</sup>	0	3,3
	R-600 <sup>4</sup>	0	4
	R-600a <sup>5</sup>	0	3
	R-601 <sup>6</sup>	0	5
	R-601a <sup>7</sup>	0	11
<b>CFC</b>	R-12	1	10 900
	R-11	1	4 750
	R-115	0,6	7 370
<b>Halons</b>	R-12B1	3	1 890
	R-13B1	10	7 140
<b>HCFC</b>	R-123	0,02	77
	R-124	0,022	609
	R-142b	0,065	2 310
	R-22	0,055	1 810
<b>HFC</b>	R-125	0	3 500
	R-134a	0	1 430
	R-143a	0	4 470
	R-152a	0	124
	R-227ea	0	3 220
	R-23	0	14 800
	R-245fa	0	1 030
	R-32	0	675
<b>HFO</b>	R-1234yf	0	4
<b>PFC</b>	R-116	0	12 200
	R-14	0	7 390
	R-218	0	8 830
	R-318c	0	10 300

- 3 Propane
- 4 Butane
- 5 Isobutane
- 6 Pentane
- 7 Isopentane

## Tableau 2 : Les principaux mélanges

Mélange	Composition	% massique	PACO	PRP
R-401A	R-22 / R-152a / R124	53 / 13 / 34	0,037	1 182
R-401B	R-22 / R-152a / R124	61 / 11 / 28	0,040	1 288
R-402A	R-125 / R-290 / R-22	60 / 2 / 38	0,021	2 788
R-404A	R-125 / R-143a / R-134a	44 / 52 / 4	0	3 922
R-407A	R-32 / R-125 / R134a	20 / 40 / 40	0	2 107
R-407C	R-32 / R-125 / R134a	23 / 25 / 52	0	1 774
R-407F	R-32 / R-125 / R134a	30 / 30 / 40	0	1 825
R-408A	R-125 / R-143a / R-22	7 / 46 / 47	0,026	3 152
R-409A	R-22 / R-124 / R-142b	60 / 25 / 15	0,048	1 585
R-410A	R-32 / R-125	50 / 50	0	2 088
R-413A	R-218 / R-134a / R-600a	9 / 88 / 3	0	2 053
R-414B	R-22 / R-124 / R-600a / R-142b	50 / 39 / 1,5 / 9,5	0,042	1 362
R-417C	R-125 / R-134a / R-600a	19,5 / 78,8 / 1,7	0	1 809,4
R-422A	R-125 / R134a / R-600a	85,1 / 11,5 / 3,4	0	3 143
R-422B	R-125 / R134a / R-600a	55 / 42 / 3	0	2 525,7
R-422C	R-125 / R134a / R-600a	82 / 15 / 3	0	3 084,6
R-422D	R-125 / R134a / R-600a	65,1 / 31,5 / 3,4	0	2 729
R-424A	R-125 / R-134a / R-600a / R-600 / R-601a	50,5 / 47 / 0,9 / 1 / 0,6	0	2 440
R-426A	R-125 / R-134a / R-600 / R-601a	5,1 / 93 / 1,3 / 0,6	0	1 508
R-427A	R-32 / R-125 / R-143a / R-134a	15 / 25 / 10 / 50	0	2 138,3
R-437A	R-125 / R-134a / R-600 / R-601	19,5 / 78,5 / 1,4 / 0,6	0	1 805
R-438A	R-32 / R-125 / R-134a / R-600 / R-601a	8,5 / 45 / 44,2 / 1,7 / 0,6	0	2 265
R-502	R-22 / R-115	48,8 / 51,2	0,334	4 656,7
R-507A	R-125 / R-143a	50 / 50	0	3 985
R-508B	R-23 / R-116	46 / 54	0	13 396

## Annexe 2 : Ventes d'halocarbures en 2014

Famille du produit	Nom du produit	Ventes physiques (tonnes)	Ventes en éq. CFC-11 (tonnes)	Ventes en éq. CO <sub>2</sub> (tonnes)
<b>Autres</b>	1-bromopropane	4,79	0,09	1,48
<b>Total</b>		<b>4,79</b>	<b>0,09</b>	<b>1,48</b>
<b>HCFC</b>	R-123	3,27	0,07	251,47
	R-124	2,00	0,04	1 217,53
	R-22	377,16	20,74	682 652,80
<b>Total</b>		<b>382,42</b>	<b>20,85</b>	<b>684 121,80</b>
<b>HFC</b>	R-134a	232,09	0,00	331 885,20
	R-227ea	0,11	0,00	338,10
	R-23	0,11	0,00	1 682,76
	R-245fa	0,91	0,00	934,42
<b>Total</b>		<b>233,21</b>	<b>0,00</b>	<b>334 840,48</b>
<b>HFO</b>	R-1234yf	0,03	0,00	0,14
<b>Total</b>		<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,14</b>
<b>Mélanges</b>	R-401A	1,33	0,05	1 575,63
	R-401B	0,37	0,01	472,95
	R-402A	7,80	0,16	21 749,85
	R-404A	174,22	0,00	683 294,70
	R-407A	71,45	0,00	150 536,91
	R-407C	21,39	0,00	37 941,57
	R-407F	11,72	0,00	21 392,65
	R-408A	19,14	0,50	60 314,26
	R-409A	9,05	0,44	14 346,74
	R-410A	149,60	0,00	312 357,44
	R-413A	1,13	0,00	2 317,43
	R-414B	12,54	0,53	17 074,42
	R-417C	0,33	0,00	592,94
	R-422A	1,66	0,00	5 214,47
	R-422B	3,55	0,00	8 976,06
	R-422C	0,40	0,00	1 225,12
	R-422D	4,70	0,00	12 830,39
	R-424A	0,87	0,00	2 114,02
	R-426A	0,41	0,00	618,88
	R-427A	0,06	0,00	120,81
	R-437A	1,85	0,00	3 338,66
	R-438A	23,99	0,00	54 342,53
	R-507A	75,38	0,00	300 399,81
R-508B	0,20	0,00	2 675,18	
<b>Total</b>		<b>593,12</b>	<b>1,69</b>	<b>1 715 823,42</b>
<b>PFC</b>	R-116	0,99	0,00	12 116,31
	R-14	1,15	0,00	8 463,84
	R-218	0,05	0,00	421,46
	R-318c	0,78	0,00	8 039,15
<b>Total</b>		<b>2,97</b>	<b>0,00</b>	<b>29 040,76</b>

## Annexe 3 : Achats d'halocarbures en 2014

Famille du produit	Nom du produit	Achats physiques (tonnes)	Achats en éq. CFC-11 (tonnes)	Achats en éq. CO <sub>2</sub> (tonnes)
<b>Autres</b>	1-bromopropane	4,79	0,09	1,48
<b>Total</b>		<b>4,79</b>	<b>0,09</b>	<b>1,48</b>
<b>HCFC</b>	R-123	4,99	0,10	384,52
	R-124	3,70	0,08	2 252,81
	R-22	530,81	29,19	960 767,66
<b>Total</b>		<b>539,50</b>	<b>29,37</b>	<b>963 404,99</b>
<b>HFC</b>	R-134a	314,91	0,00	450 324,24
	R-23	0,12	0,00	1 817,44
	R-245fa	0,91	0,00	934,42
<b>Total</b>		<b>315,94</b>	<b>0,00</b>	<b>453 076,10</b>
<b>HFO</b>	R-1234yf	0,03	0,00	0,14
<b>Total</b>		<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,14</b>
<b>Mélanges</b>	R-401A	2,15	0,08	2 539,88
	R-401B	0,29	0,01	367,85
	R-402A	10,97	0,23	30 578,92
	R-404A	256,43	0,00	1 005 715,82
	R-407A	69,68	0,00	146 825,87
	R-407C	28,86	0,00	51 200,37
	R-407F	18,73	0,00	34 191,26
	R-408A	20,28	0,53	63 918,62
	R-409A	10,17	0,49	16 123,89
	R-410A	197,54	0,00	412 466,20
	R-413A	0,48	0,00	977,23
	R-414B	20,79	0,88	28 312,40
	R-417C	0,42	0,00	756,51
	R-422A	0,87	0,00	2 740,70
	R-422B	3,34	0,00	8 437,56
	R-422C	0,27	0,00	835,53
	R-422D	3,36	0,00	9 168,89
	R-424A	5,95	0,00	14 519,95
	R-426A	1,82	0,00	2 750,59
	R-437A	5,88	0,00	10 604,74
R-438A	18,24	0,00	41 304,99	
R-507A	97,10	0,00	386 930,31	
R-508B	0,27	0,00	3 588,79	
<b>Total</b>		<b>773,88</b>	<b>2,22</b>	<b>2 274 856,87</b>
<b>PFC</b>	R-116	0,99	0,00	12 116,31
	R-14	1,11	0,00	8 229,21
	R-218	0,05	0,00	421,46
	R-318c	0,78	0,00	8 039,15
<b>Total</b>		<b>2,93</b>	<b>0,00</b>	<b>28 806,13</b>

## Annexe 4 : Ventes d'halocarbures en équivalent CO<sub>2</sub> durant la période 1993-2014

Année	CFC (kt éq. CO <sub>2</sub> )	Halons (kt éq. CO <sub>2</sub> )	HCFC (kt éq. CO <sub>2</sub> )	HFC (kt éq. CO <sub>2</sub> )	PFC (kt éq. CO <sub>2</sub> )	Total (kt éq. CO <sub>2</sub> )
1993	11 919,09	21,48	1 891,85	0,00	0,00	13 832,42
1994	8 886,75	3,95	1 930,35	0,00	0,00	10 821,05
1995	7 529,32	2,23	2 092,08	0,00	0,00	9 623,62
1996	4 412,83	1,77	1 957,74	0,00	0,00	6 372,34
1997	2 248,14	12,51	2 204,29	0,00	0,00	4 464,94
1998	1 367,88	17,51	3 091,39	0,00	0,00	4 476,79
1999	588,22	9,66	3 537,44	0,00	0,00	4 135,32
2000	57,50	1,50	3 695,90	0,00	0,00	3 754,90
2001	28,99	5,65	4 804,44	72,23	0,00	4 911,31
2002	17,55	0,65	2 347,46	153,90	0,00	2 519,55
2003	24,17	0,00	3 370,52	1 613,31	8,00	5 016,00
2004	18,58	0,00	2 846,32	1 694,58	43,57	4 603,06
2005	26,79	1,66	2 281,22	1 481,57	384,14	4 175,38
2006	5,48	18,61	1 707,75	1 363,35	85,49	3 180,69
2007	52,96	21,72	1 984,31	1 444,07	23,86	3 526,92
2008	146,69	5,81	1 426,40	1 195,54	3,67	2 778,10
2009	0,00	7,11	1 295,33	1 263,25	2,03	2 567,72
2010	0,00	4,16	1 164,08	1 455,82	15,94	2 640,00
2011	0,00	0,00	1 039,06	1 648,36	26,13	2 713,56
2012	0,00	0,00	929,53	1 670,63	26,47	2 626,63
2013	0,00	0,00	888,53	1 892,11	35,80	2 816,45
2014	0,00	0,00	739,21	1 993,19	31,25	2 763,65

## Annexe 5 : Reprises d'halocarbures usés en 2014

Halocarbure	2011 (kg)	2012 (kg)	2013 (kg)	2014 (kg)
<b>Cocktails d'halocarbures variés</b>				
R-0	59 566,70	38 096,30	44 320,10	59 697,50
<b>CFC</b>				
R-12	1 218,10	2 059,50	1 387,60	1 222,60
R-11	3 260,60	320,00	1 288,30	3 311,10
<b>Total</b>	<b>4 478,70</b>	<b>2 379,50</b>	<b>2 675,90</b>	<b>4 533,70</b>
<b>Halons</b>				
R-12B1	14,00	0,00	0,00	0,00
R-13B1	472,50	806,99	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>486,50</b>	<b>806,99</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>HCFC</b>				
R-22	20 892,70	22 497,60	8 916,90	9 214,70
R-123	27,20	0,00	477,00	701,70
R-124	138,60	0,00	0,00	0,00
R-142b	163,50	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>21 222,00</b>	<b>22 497,60</b>	<b>9 393,90</b>	<b>9 916,40</b>
<b>HFC</b>				
R-134a	25 430,50	31 303,12	26 716,80	27 430,20
R-143a	0,00	42,00	0,00	0,00
R-125	6,90	0,00	0,00	0,00
R-32	13,10	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>25 450,50</b>	<b>31 345,12</b>	<b>26 716,80</b>	<b>27 430,20</b>
<b>Mélanges</b>				
R-401A	205,00	90,80	22,70	42,00
R-401B	0,00	42,00	0,00	0,00
R-402A	60,00	263,40	0,00	0,00
R-404A	417,60	388,80	0,00	233,20
R-407C	360,00	709,60	175,40	106,70
R-408A	136,00	22,70	0,00	5,00
R-409A	122,10	270,00	0,00	0,00
R-410A	1 253,30	3 503,08	2 292,00	2 130,60
R-414B	0,00	29,50	0,00	0,00
R-421A	4,60	0,00	0,00	0,00
R-422D	0,00	40,90	0,00	0,00
R-427A	0,00	0,00	0,00	0,00
R-502	433,20	599,20	189,10	136,30
R-507A	40,80	129,40	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>3 032,60</b>	<b>6 089,38</b>	<b>2 679,20</b>	<b>2 653,80</b>
<b>Total général</b>	<b>114 237,00</b>	<b>101 214,89</b>	<b>85 785,90</b>	<b>104 231,60</b>

