

APPAREIL FRIGORIFIQUE



Nature

Les fluides frigorigènes connus sous divers noms (Fréon, Forane, Iscéon etc.) sont classés selon leur composition chimique :

- Les CFC (les chlorofluorocarbures) : composés chimiques formés de chlore, de fluor et de carbone
- Les HCFC (les hydrochlorofluorocarbures) : composés chimiques formés d'hydrogène, de chlore, de fluor et de carbone
- Les PFC (les hydrocarbures perfluorés) : composés organiques dont la chaîne carbonée est totalement fluorée
- Les HFC (les hydrofluorocarbures) : composés chimiques formés d'hydrogène, de fluor et de carbone

On retrouve ces composés dans certains appareils pour produire du froid :

- Les fluides frigorigènes ou climatiques
- Les agents de protection d'incendie et d'extinction
- Les solvants de nettoyage
- Les agents d'expansion dans les mousses synthétiques
- Les gaz propulseurs dans les aérosols

Les fluides frigorigènes CFC, HCFC et PFC figurent parmi les substances susceptibles de dégrader la couche d'ozone et de contribuer à l'augmentation de l'effet de serre. Les HFC ne contenant pas de chlore, servent de composé de substitution.

Réglementation

Réglementation internationale

- Le protocole de Montréal de 1987 et ses amendements successifs ont pour objectif de protéger la couche d'ozone des substances qui l'appauvrissent et visent notamment à supprimer progressivement l'utilisation des CFC.
- Le protocole de Kyoto de 1992 vise à confiner, prévenir et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Réglementation européenne

- Règlement de la Commission Européenne n°1005/2009 du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, traduisant le protocole de Montréal, introduit le principe de responsabilité élargie pour la gestion des fluides usagés, prévoit l'interdiction progressive de la production, de la mise sur le marché, de l'utilisation, de la consommation, de l'importation et de l'exportation des substances qui appauvrissent la couche d'ozone dont les CFC et les HCFC et régit leur traitement. Le règlement prévoit en outre une interdiction totale des HCFC en 2026.
- Règlement de l'Union Européenne n°517/2014 du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre (GES) fluorés pris en application du protocole de Kyoto, visant à confiner, prévenir et réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il vise en outre à protéger l'environnement en réduisant les émissions de gaz à effet de serre fluorés.

Réglementation française

- Articles R.521-54 à R.521-68 du Code de l'environnement relatifs aux composés fluorés utilisés comme agent extincteur ou solvant.
- Articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'environnement relatifs aux substances utilisées comme fluides frigorigènes
- Articles R.541-7 à R.541-11 relatifs aux fins de vie des déchets dangereux
- Arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés
NOR : DEVP1604751A

Quelques codes de la nomenclature

- 14 Déchets de solvants organiques, d'agents réfrigérants et propulseurs (sauf chapitres 07 et 08)
- 14 06 Déchets de solvants, d'agents réfrigérants et d'agents propulseurs d'aérosols/de mousses organiques
- 14 06 01* Chlorofluorocarbones, HCFC, HFC
- 16 Déchets non décrits ailleurs dans la liste
- 16 02 Déchets provenant d'équipements électriques ou électroniques
- 16 02 11* Équipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones, des HCFC ou des HFC
- 20 01 23* Équipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones

Informations pratiques

- Depuis janvier 2001 : interdiction de production, d'utilisation et de recharge des CFC
- Depuis janvier 2015 : interdiction d'utilisation des HCFC vierges et recyclés pour la maintenance et l'entretien de tout équipement
- 2020 : interdiction des HFC dont le PRP (Potentiel de Réchauffement Planétaire) est supérieur à un certain seuil. Ils doivent être détruits, la régénération étant interdite. Pour les autres fluides autorisés, il est possible d'entreprendre des opérations de régénération.
- Le 1er janvier 2026 : arrêt de la production de HCFC.

Collecte

Les CFC, HCFC, HFC et PFC relèvent de la réglementation des déchets dangereux.

Depuis le 8 mai 2008, la filière applique la Responsabilité Élargie du Producteur (REP). Les éco-organismes doivent prendre en charge, dans le cadre de la REP, la fin de vie des équipements mis sur le marché. La REP et les éco-organismes sont nés en réponse au besoin des entreprises de gérer leurs déchets issus de la fin de vie des produits qu'elles mettent sur le marché, d'une part pour limiter leur pollution et d'autre part pour éviter le gaspillage des ressources naturelles.

Lors de la collecte, les opérateurs sont tenus de récupérer les fluides frigorigènes afin d'en assurer la destruction, dans les meilleures conditions. C'est pourquoi, cette récupération ne peut être réalisée que par des professionnels inscrits en préfecture et qui détiennent les attestations de capacité prévues par l'article R 543-99 du code de l'environnement, délivrées par un organisme agréé selon l'arrêté du 20 janvier 2009.

Les éco-organismes (sociétés de droit privé), agréés par les pouvoirs publics, délivrent l'attestation de capacité aux opérateurs qui procèdent à la récupération des fluides usagés et les remettent aux distributeurs. Les distributeurs récupèrent les fluides et les remettent aux producteurs initiaux de fluides frigorigènes qui doivent les traiter.

Traitement

La valorisation, la régénération et le recyclage sont interdits. Seul le traitement par destruction en incinérateurs de déchets spéciaux est possible. Les composés frigorigènes sont extraits des équipements frigorifiques par les techniques de cryocondensation et de filtration sur charbons actifs.

La cryocondensation permet de séparer les composés organiques volatils (COV) des effluents industriels gazeux, par condensation. Le procédé utilise de l'azote liquide N₂ comme source de froid pour refroidir l'effluent à de très basses températures. Les polluants sont alors condensés et séparés graduellement.

Selon la composition des effluents, la séparation des COV peut être renforcée par un post traitement au charbon actif, qui absorbe les gaz. Une fois les gaz séparés, ils sont éliminés par incinération.

