

# **Les fluides frigorigènes Cadre réglementaire**

## **I. Définition :**

Les fluides frigorigènes sont des substances ou des mélanges de substances utilisés dans les circuits de systèmes frigorifiques et de climatisation.

Les transformations thermodynamiques (généralement l'évaporation et la condensation) qu'ils subissent dans les circuits permettent la production de froid.

Ces produits sont classés en groupes selon leur composition chimique

On distingue ainsi :

- les chlorofluorocarbones (**CFC**), composés de carbone, de chlore et de fluor, qui ont une durée de vie stable (entre 50 et 250 ans) ;
- les hydrochlorofluorocarbones (**HCFC**), qui sont des **CFC** hydrogénés et moins stables que ces derniers ;
- les hydrofluorocarbures (**HFC**), qui ne contiennent pas de chlore.

Chaque frigorigène est identifié par une désignation numérique composée d'un numéro qui suit le symbole R (Ex : R717 = Ammoniac).

Les **CFC**, **HCFC** et **HFC** sont des composés stables qui ont des durées de vie relativement importantes. Une fois émis dans l'atmosphère, ils contribuent de manière très importante à l'effet de serre.

Dans les risques environnementaux encourus, une réglementation visant à faire disparaître progressivement ces produits a été édictée.

A ce titre, les substances **CFC**, **HCFC** et **HFC** sont des déchets dangereux répertoriés sous la rubrique 14 06 01 de la nomenclature des déchets.

Ces produits peuvent également être rencontrés dans les systèmes d'extinctions.

TABLEAU I

**DESCRIPTION DES PRINCIPAUX FLUIDES FRIGIGÈNES UTILISÉS  
DANS LES SYSTÈMES DE PRODUCTION DE FROID.**

Nom	Formule	Désignation	Propriétés importantes	N° Fiche toxicologique de l'INRS
<b>COMPOSÉS INORGANIQUES</b>				
Ammoniac	NH <sub>3</sub>	R717	Toxicité, Inflammabilité,	FT 16
Eau	H <sub>2</sub> O	R718		
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	R744	Toxicité	FT238
<b>HYDROCARBURES</b>				
Cyclopropane	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	R270	Inflammabilité élevée	
Propane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	R290	Inflammabilité élevée	
Butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	R600	Inflammabilité élevée	
Isobutane	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	R600a	Inflammabilité élevée	
Propylène	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	R1270	Inflammabilité élevée	
<b>CFC</b>				
Trichlorofluorométhane	CCl <sub>3</sub> F	R11		FT 136
Dichlorodifluorométhane	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	R12		FT 135
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	CCl <sub>2</sub> F-CClF <sub>2</sub>	R113		FT 65
Chloropentafluoroéthane	CClF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	R115		
R22 + R115	/	R502		
<b>HCFC</b>				
Dichlorofluorométhane	CHCl <sub>2</sub> F	R21		
Chlorodifluorométhane	CHClF <sub>2</sub>	R22		FT 142
2,2-Dichloro-1,1,1-trifluoroéthane	CF <sub>3</sub> CHCl <sub>2</sub>	R123	Toxicité hépatique	
2-Chloro-1,1,1,2-tétrafluoroéthane	CF <sub>2</sub> CHClF	R124		
1-Chloro-1,1-difluoroéthane	CClF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	R142b	Inflammabilité	
R22 + R152a + R124	/	R401A		
R22 + R125 + R290	/	R403A		
R22 + R143a + R125	/	R409A		
R22 + R124 + R142b	/	R409A		
<b>HFC</b>				
Difluorométhane	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	R32	Inflammabilité	
Pentafluoroéthane	CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	R125		
1,1,1,2-Tétrafluoroéthane	CH <sub>2</sub> F-CF <sub>3</sub>	R134a		
1,1,1-Trifluoroéthane	CH <sub>3</sub> -CF <sub>3</sub>	R143a	Inflammabilité	
1,1-Difluoroéthane	CH <sub>3</sub> -CHF <sub>2</sub>	R152a	Inflammabilité	
R125 + R143a + R134a	/	R404A		
R32 + R125 + R134a	/	R407C		
R32 + R125	/	R410A		
R125 + R143a	/	R507		
<b>AUTRES</b>				
Étherdiméthylque	CH <sub>3</sub> -O-CH <sub>3</sub>	/	Inflammabilité élevée	
Étherdiéthylque	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -O-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	/	Inflammabilité élevée	FT 10
Méthylamine	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	R690		
Éthylamine	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	R691		FT 134
Méthanol	CH <sub>3</sub> OH	/	Inflammabilité élevée, toxicité	FT 5
Éthanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	/	Inflammabilité élevée	FT 48
Bromochlorodifluorométhane	CBrcIF <sub>2</sub>	R1291		FT 165
Bromotrifluorométhane	CBF <sub>3</sub>	R1391		FT 163

## II. Les textes en vigueur

Le protocole de Montréal relatif aux substances appauvrissant la couche d’ozone qui vise à réduire progressivement les quantités de CFC et de HCFC produites, jusqu’à atteindre l’arrêt de ces productions et le protocole de Kyoto qui limite les émissions de HFC sont mis en œuvre par les textes suivants :

- Le règlement européen n° 2037/2000 du 29 juin 2000, relatif à des substances qui appauvrissent la couche d’ozone (JOCE du 29 septembre 2000) ;
- Le règlement européen n° 842/2006 du 17 mai 2006 relatif à certains gaz à effet de serre fluorés, (JOUE du 14 juin 2006) ;
- Décret n°2007-737 du 07 mai 2007 relatif à certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques (JO du 8 mai 2007, texte 62 sur 161). Codifié aux articles R.543-75 et suivants du code de l’environnement ;
- Arrêté du 07 mai 2007 relatif au contrôle d’étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques (JO du 8 mai 2007, texte 63 sur 161). Codifié aux articles R.543-75 et suivants du code de l’environnement ;
- Les articles R.543-75 à R.543-123 du code de l’environnement

## III. Le contenu des textes

### A. L’interdiction progressive des CFC et HCFC

Le règlement du 29 juin 2000 qui vise notamment les équipements de réfrigération ou de conditionnement d'air fixe un calendrier visant **l’interdiction progressive** de la mise sur le marché et de l’utilisation des **CFC** et des **HCFC**.

Calendrier	Champ d’interdiction
1er octobre 2000	Mise sur le marché et de l’utilisation des CFC en tant que solvants et fluides frigorigènes.
1er janvier 2001	Utilisation des CFC pour la maintenance et l’entretien des équipements de réfrigération et de climatisation. Utilisation des HCFC pour les équipements frigorifiques et de conditionnement d'air fixes sauf pour les équipements de climatisation fixes de moins de 100 KW de puissance froid, pour les systèmes réversibles de conditionnement d'air et PACs.
1er juillet 2002	Utilisation des HCFC pour les équipements de climatisation fixes de moins de 100 KW de puissance froid.
1er janvier 2004	Utilisation des HCFC pour les systèmes réversibles de conditionnement d'air et PACs
1er janvier 2010	Mise sur le marché des HCFC et utilisation d’HCFC neufs dans la maintenance et l’entretien des équipements de réfrigération et de conditionnement d'air existants à cette date (emploi de produit recyclé et autorisé).
1er janvier 2015	Utilisation des HCFC recyclés pour la maintenance et l’entretien des équipements de réfrigération et de climatisation

Ce règlement impose, en outre, la récupération systématique des **CFC** et des **HCFC** au cours des opérations de maintenance, de démontage ou d'élimination des appareils frigorifiques et climatiques, des équipements contenant des solvants, des systèmes de protection contre le feu et des extincteurs.

**Ces dispositions ne concernent pas les HFC.**

### **1. Incidence de la réglementation européenne sur l'utilisation des équipements fonctionnant aux CFC :**

Les équipements frigorifiques ou climatiques contenant des **CFC** peuvent tout à fait être conservés tant qu'ils restent parfaitement étanches.

En revanche, si l'appareil fuit, les **CFC** doivent être récupérés et détruits par incinération conformément à la réglementation sur les déchets. En effet, le rechargement des appareils frigorifiques et climatiques en **CFC** est désormais interdit.

Une fois vidangé, l'équipement peut être soit mis au rebut, soit rechargé avec un autre fluide frigorigène autorisé lorsque l'opération est techniquement possible.

En première attention, il conviendra de faire étudier la faisabilité du maintien de l'équipement avec introduction d'un nouveau fluide compatible avec les normes CE.

### **2. Incidence de la réglementation européenne sur l'utilisation des équipements fonctionnant aux HCFC :**

Les équipements frigorifiques ou climatiques contenant des **HCFC**, peuvent être conservés. Mais si une fuite est détectée, les **HCFC** doivent être récupérés. Jusqu'en **2015**, les **HCFC** ainsi collectés peuvent éventuellement être réintroduits dans l'appareil une fois la réparation effectuée.

En revanche, à compter de **2015**, les **HCFC** devront impérativement être détruits par incinération conformément à la réglementation sur les déchets. De fait, le rechargement des appareils sera alors interdit.

Une fois vidangé, l'équipement pourra être soit mis au rebut, soit rechargé avec un autre fluide frigorigène autorisé si l'opération est techniquement possible.

En première attention, il conviendra donc de faire étudier la faisabilité du maintien de l'équipement avec introduction d'un nouveau fluide compatible avec les normes CE.

**Le fluide R22 est le produit le plus fréquemment rencontré dans les systèmes de climatisation qui équipent les CSI.**

### **3. Incidence de la réglementation européenne sur l'utilisation des équipements fonctionnant aux HFC :**

La réglementation actuellement en vigueur **n'interdit pas** l'utilisation de ces substances.

Dès lors, **il n'est pas nécessaire**, dans l'immédiat, **de remplacer** les gaz **FM 200** (autre nom des HFC 227 ou RT 227) et **FE 13** ( autre nom du HCFC 23) présents dans les systèmes d'extinction afin de se conformer à la réglementation en vigueur.

### **B. Les obligations des détenteurs d'équipements visés par la réglementation (CFC – HCFC - HFC)**

Ces obligations découlent du règlement européen n° 842/2006 du 17 mai 2006 transposé par le décret n°2007-737 du 07 mai 2007 et l'arrêté du 07 mai 2007 modifiant le code de l'environnement.

Cette réglementation impose à tout détenteur d'équipement (notamment systèmes et installation de réfrigération ou de climatisation) qui utilise des fluides frigorigènes (**CFC, HCFC et HFC**) de recourir à un opérateur agréé pour toute opération de mise en service, de maintenance et de contrôle d'étanchéité de ces installations.

#### **1. Les opérations de mise en service et de maintenance des équipements**

Tout détenteur d'équipement est tenu de faire procéder à sa charge en fluide frigorigène, à sa mise en service ou à toute autre opération réalisée sur cet équipement qui nécessite une intervention sur le circuit contenant des fluides frigorigènes, par un opérateur agréé.

Le recours à un opérateur n'est pas obligatoire pour la mise en service des équipements à circuit hermétique, pré chargés en fluide frigorigène, contenant moins de deux kilogrammes de fluide dès lors que leur mise en service consiste exclusivement en un raccordement à des réseaux électrique, hydraulique ou aéraulique (Article R.543-78 du Code de l'environnement).

#### **2. Le contrôle d'étanchéité des équipements**

Le détenteur d'un équipement dont la charge en fluide frigorigène est supérieure à 2 kg fait procéder, lors de sa mise en service, à un contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement du fluide frigorigène par un opérateur agréé (Article R. 543-79 du code de l'environnement)

Ce contrôle d'étanchéité est périodiquement renouvelé (Article R. 543-79 du code de l'environnement) conformément aux dispositions de l'article 3 de l'arrêté du 7 mai 2007, savoir :

<b>Charge en fluides frigorigènes de l'équipement</b>	<b>Fréquence des contrôles</b>	<b>Fréquence des contrôles lorsque réalisés à l'aide d'un contrôleur d'ambiance</b>
Supérieure à 2 kg	Tous les 12 mois	Tous les 12 mois
Supérieure à 30 kg	Tous les 6 mois	Tous les 12 mois
Supérieure à 300 kg	Tous les 3 mois	Tous les 6 mois

Un contrôle d'étanchéité doit également être effectué chaque fois que des modifications ayant une incidence sur le circuit contenant les fluides frigorigènes sont apportées à l'équipement (Article R. 543-79 du code de l'environnement).

### **3. L'obligation de remédier aux fuites**

Si des fuites de fluides frigorigènes sont constatées lors de ces contrôles, l'opérateur responsable du contrôle en dresse le constat par un document qu'il remet au détenteur de l'équipement.

Le détenteur de l'équipement a l'obligation de prendre toutes mesures pour remédier à la fuite qui a été constatée.

Pour les équipements contenant plus de 300 kg de fluides frigorigènes, l'opérateur adresse une copie de ce constat au Préfet. Articles R 543-79 à R 543-83 du Code de l'environnement

### **4. Fiche d'intervention et attestation**

Lorsque l'équipement contient plus de 3 kg de fluide frigorigène, le détenteur conserve pendant au moins 5 ans les documents attestant que les contrôles d'étanchéité et les réparations nécessaires ont été réalisées. Il les tient à disposition des opérateurs intervenant ultérieurement sur l'équipement et de l'administration. (Article R 543-80 du Code de l'environnement).

Une fiche d'intervention doit être établie par l'opérateur pour chaque opération nécessitant une manipulation des fluides frigorigènes contenus dans l'équipement (Article R.543-82 du code de l'environnement).

Lorsque l'équipement contient plus de 3 kg de fluide frigorigène, le détenteur conserve cette fiche pendant au moins 5 ans à disposition des opérateurs intervenant ultérieurement sur l'équipement et de l'administration. Cette fiche doit être signée conjointement par l'opérateur et le détenteur de l'équipement (Article R.543-82 du code de l'environnement).

Le détenteur doit tenir un registre contenant, par équipement, les fiches d'interventions classées par ordre chronologique.

## **5. Les sanctions applicables**

Est passible d'une contravention de 3ème classe (450 €) le fait de faire charger, mettre en service, entretenir, ou réparer un équipement sans recourir à un opérateur titulaire d'une attestation de capacité délivrée par un organisme agréé lorsque les opérations d'entretien ou de réparation nécessitent une intervention quelconque sur le circuit contenant des fluides frigorigènes. (Article R 543-122 du Code de l'environnement).

Est passible d'une contravention de 5ème classe (1500 €) le fait de :

- ne pas faire contrôler l'étanchéité des équipements pour lesquels ce contrôle est obligatoire et de ne pas prendre toutes mesures pour mettre fin aux fuites constatées,
- procéder à toute opération de dégazage dans l'atmosphère de fluides frigorigènes, sauf cas de nécessité pour assurer la sécurité des personnes. (Article R 543-123 du Code de l'environnement).