

Règlementation Fluides frigorigènes

Réunion

22 novembre 2024

Catherine PALAYRET



Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Sommaire

- Quelques bases réglementaires
- Concrètement : Quels principes importants de la réglementation ?
- ICPE soumises à la rubrique 1185-2-a
- Sanctions
- Substitution aux HFC
- Ammoniac
- CO2

Quelques bases réglementaires

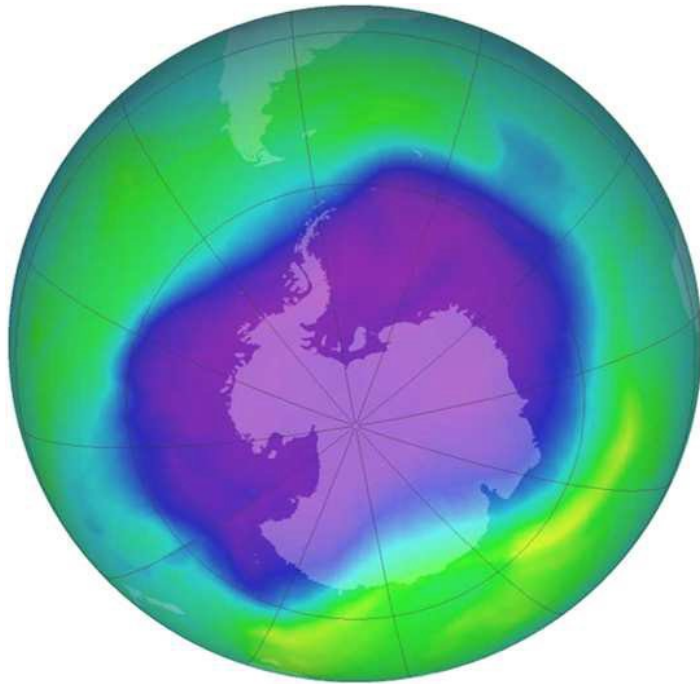


Protocoles internationaux

- Les fluides frigorigènes sont des substances qui **appauvrissent la couche d'ozone** et **participent au réchauffement climatique** (environ 5% des émissions de CO2)
- La réglementation applicable à ces substances découle directement des engagements pris par la communauté internationale dans le cadre du **protocole de Montréal** (1987), du **protocole de Kyoto** (1997) et de **l'accord de Kigali** (2016) qui visent à **limiter les émissions** de ces substances
- Au vu de leur enjeux, ces substances font l'objet de réglementations internationales, communautaires et nationales qui ont **pour but de sécuriser leurs utilisations voire de les interdire**

Au niveau communautaire :

Règlement n°2024/590 du 07/02/2024 SAO (ex n°1005/2009)



~~CFC (ex R12)~~
~~HCFC (ex R22)~~

Objectifs :

Il vise à remédier à l'appauvrissement de la couche d'ozone, pour contribuer à la reconstruction de l'ozone stratosphérique, limiter le réchauffement climatique et garantir le respect du protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

Au niveau communautaire : Règlement n°2024/573 GESF ou F-GAS du 07/02/2024 (ex n°517/2014)



~~HFC~~

Objectifs :

- Relever le niveau d'ambition avec des mesures de réduction de production de HFC ;
- Renforcer le phase-Down de mise sur le marché des HFC ;
- Améliorer la mise en œuvre et lutte contre le trafic illégal.

Encadrement national

- **Code de l'environnement :**

Articles [R. 543-75](#) à [R. 543-123](#)

- **Arrêté du 30 juin 2008**

Attestation de capacité aux opérateurs (Société) prévue à l'article [R. 543-99](#) du code de l'environnement

- **Arrêté du 13 octobre 2008**

Attestation d'aptitude aux opérateurs (Intervenants) prévue à l'article [R. 543-106](#) du code de l'environnement

- **Arrêté du 29 février 2016**

Certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés (GESF)

- **Arrêté du 04 août 2014**

Prescriptions générales installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à déclaration sous la rubrique 1185



Objectif principal : **limiter les fuites...**



1 climatisation au R32
=
1 kg HFC
=
0,675 tonnes CO₂

≈
environ 6 000 km en Berline

Concrètement :

Quels sont les principes de la réglementation ?

Avoir une liste des équipements présents sur site



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Fluides frigorigènes

Gaz à effet de serre fluorés couverts par le règlement (CE) n°843/2006	HFC	FX 80	
		Isceon 89	
		R125	3500*
		R134	1100*
		R134a	1430*
		R143a	4470*
		R152a	124*
		R227ea	3220*
		R23	14800*
		R236cb	1340*
		R236ea	1370*
		R236fa	9810*
		R245ca	693*
		R245fa	1030*
		R32	675*
		R365mfc	794*
		R404A	3922*
		R406A	
		R407A	2107*
		R407B	
		R407C	1800*
		R407D	
		R407E	
		R407F	1827*
		R41	92*
		R410A	2100*
		R410B	
		R413A	
		R416A	
		R417A	2346*
		R419A	
		R421A	
		R421B	
		R422A	3143*
		R422B	
		R422C	
		R422D	2625*
		R423A	
		R424A	
		R425A	
		R426A	
		R427A	2138*
		R428A	
		R429A	
		R430A	
		R43-10mee	1640*
		R431A	
		R432A	
		R433A	
		R434A	3246*
		R437A	1805*
		R507A	3985*
		R508A	
		R508B	13395*
	PFC	R5-1-14	
		R116	12200*
		R143a	
		R218	8830*
		R3-1-10	8860*
		R3-1-12	
		RC318	10300*

Substances appauvrissant la couche d'ozone couvertes par le règlement (CE) n°1005/2009	autorisé mais recharge et réparation interdites	HCFC	DH-44
			R121
			R122
			R123
			R124
			R131
			R132
			R133
			R141b
			R142a
			R142b
			R151
			R21
			R22
			R221
			R222
			R223
			R224
			R225
			R225ca
			R225cb
			R226
			R231
			R232
			R233
			R234
			R235
			R241
			R242
			R243
			R244
			R251
			R252
			R253
			R261
			R262
			R271
			R31
			R401A
			R401B
			R401C
			R402A
			R402B
			R403A
			R403B
			R405A
			R408A
			R409A
			R409B
			R411A
			R411B
			R412A
			R414A
			R414B
			R415A
			R415B
			R418A
			R420A
			R501
			R509A

Substances appauvrissant la couche d'ozone couvertes par le règlement (CE) n°1005/2009	interdit	CFC	R11
			R111
			R112
			R113
			R114
			R115
			R12
			R13
			R211
			R212
			R231
			R214
			R215
			R216
			R217
			R400
			R500
			R502
			R503
			R504
			R505
			R506

Hydrocarbure	R600	butane
	R600a	2-méthylpropane
	R601	pentane
	R290	propane
Autres	R718	H2O
	R744	CO2
	R717	ammoniac
Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement		

Mélange HFO/HCFC	R442A	1888*
	R448A	1387*
	R449A	1397*
	R452A	2140*
	R453A	1765*
HFO	R513A	573*
	R1234yf	4*
	R1234ze	7*
Fluides soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement		

HFC = Hydro-Fluoro-Carbone
HCFC = Hydro-Chloro-Fluoro-Carbone
CFC = Chloro-Fluoro-Carbone
HFO = Hydro-Fluoro-Oléfine
PFC = Per-Fluoro-Carbone

*Global Warming Potential (GWP) désigne le potentiel de réchauffement global (PRG) d'un gaz émis dans l'atmosphère
Le PRP est le rapport entre les effets causés par la libération d'une masse donnée de ce gaz et ceux causés par la même masse de dioxyde de carbone (CO2)
Par définition, le PRG du CO2 est donc toujours égal à 1.
: Fluides dont le PRP est > 2500

Pourquoi avoir la liste des équipements ?

- Pour connaître les quantités présentes sur le site
- Pour savoir si des équipements sont interdits
- Pour savoir si des équipements doivent être surveillés de près
- Pour le contrôle périodique de certains équipements
- Pour l'obligation de détection de fuite sur certains équipements
- Pour le classement ICPE : rubrique 1185-2-a

Attention : Vous pouvez être concernés par la réglementation sur les fluides frigorigènes au regard de la définition d'un détenteur d'équipement (R543-76 du code de l'environnement) : personnes exerçant un pouvoir réel sur le fonctionnement technique des équipements, qu'elles en soient ou non propriétaires



Centrale froid





Roof top

Climatisation ou PAC



Interdiction d'utilisation des CFC ChloroFluoroCarbures

Art. R. 543-93 du code de l'environnement

« Toute personne détenant des **fluides frigorigènes de la catégorie des CFC** (chlorofluorocarbures), y compris ceux contenus dans des équipements, **s'en défait** au plus tard le **1^{er} juillet 2016**. Ces fluides sont récupérés conformément aux dispositions de la présente section.

Le présent article ne s'applique pas aux CFC contenus dans des équipements à circuit hermétique ne présentant aucun orifice permettant de les recharger en fluide frigorigène. »

=> A partir de la liste des équipements, s'assurer de l'absence de CFC

Interdiction d'utilisation des HCFC HydroChloroFluoroCarbures

Art. 4-1 du règlement n° 2024/590 du 07/02/2024 (SAO)

La production, la mise sur le marché, toute fourniture ultérieure à un tiers ou mise à disposition d'un tiers au sein de l'Union, à titre onéreux ou gratuit, et l'utilisation des substances appauvrissant la couche d'ozone inscrites à l'annexe I sont interdites.

Art. 3-1 du règlement n° 2024/590 du 07/02/2024 (SAO)

Définition de l'«utilisation» : pour les substances appauvrissant la couche d'ozone, leur utilisation dans la production, la maintenance ou l'entretien, y compris la recharge, de produits et d'équipements, ou dans d'autres activités et processus visés dans le présent règlement;

En clair, vérifier sur la liste des équipements la présence ou pas de HCFC, car :

- => Les équipements en place peuvent continuer à être utilisés jusqu'à une éventuelle fuite ou leur fin de vie ;
- => Ces équipements ne peuvent plus être rechargés et réparés ;
- => Si fuite alors suppression des équipements et élimination des fluides (destruction)



Contrôle d'étanchéité

Art. 5 du règlement du 07/02/2024 (F-GAZ)

Le détenteur d'un équipement :

≥ 5 t eq CO_2 en HFC ou PFC

≥ 1 kg en HF0

veille à ce que cet équipement fasse l'objet de **contrôles d'étanchéité**

Art. R. 543-79 et Art. R. 543-81 du code de l'environnement

Le détenteur d'un équipement :

≥ 2 kg en HCFC

≥ 5 t eq CO_2 en HFC ou PFC

fait procéder à **un contrôle d'étanchéité** par un opérateur attesté

Ce contrôle est ensuite périodiquement renouvelé.

Art. 4 de l'AM du 29/02/2016

Le tableau indique la **périodicité maximale entre 2 contrôles d'étanchéité** en fonction de la quantité présente dans l'équipement

Contrôle périodique

Art. 4 de l'AM du 29/02/2016

		permanent de détection de fuite répondant aux exigences du I. et II. de l'article 3	détection de fuite répondant aux exigences du I. et II. de l'article 3 est installé
HCFC	$2 \text{ kg} \leq \text{charge} < 30 \text{ kg}$	12 mois	
	$30 \text{ kg} \leq \text{charge} < 300 \text{ kg}$	6 mois	
	$300 \text{ kg} \leq \text{charge}$	3 mois	
HFC, PFC	$5 \text{ t. éq. CO}_2 \leq \text{charge} < 50 \text{ t. éq. CO}_2$	12 mois	24 mois
	$50 \text{ t. éq. CO}_2 \leq \text{charge} < 500 \text{ t. éq. CO}_2$	6 mois	12 mois
	500 t. éq. CO ₂ ≤ charge	Équipement mobile	3 mois
		Équipement fixe	6 mois
		Équipement fixe répondant à l'exception prévue au III de l'article 3	3 mois

Extrait CERFA 15497*04

Fréquence minimale du contrôle périodique				
[7] Quantité de fluide frigorigène dans l'équipement	HCFC	<input type="checkbox"/> $2 \text{ kg} \leq Q < 30 \text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $30 \text{ kg} \leq Q < 300 \text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $Q \geq 300 \text{ kg}$
	HFC / PFC	<input type="checkbox"/> $5 \text{ t} \leq \text{teqCO}_2 < 50 \text{ t}$	<input type="checkbox"/> $50 \text{ t} \leq \text{teqCO}_2 < 500 \text{ t}$	<input type="checkbox"/> $\text{teqCO}_2 \geq 500 \text{ t}$
	HFO	<input type="checkbox"/> $1 \text{ kg} \leq Q < 10 \text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $10 \text{ kg} \leq Q < 100 \text{ kg}$	<input type="checkbox"/> $Q \geq 100 \text{ kg}$
[8] Équip. HCFC, HFC et HFO <u>sans</u> système permanent de détection des fuites		<input type="checkbox"/> 12 mois	<input type="checkbox"/> 6 mois	<input type="checkbox"/> 3 mois
[9] Équipements HFC et HFO <u>avec</u> système permanent de détection des fuites		<input type="checkbox"/> 24 mois	<input type="checkbox"/> 12 mois	<input type="checkbox"/> 6 mois

Systeme de detection obligatoire de fuites

Art. 6 du règlement n°2024/573 du 07/02/224

- Les exploitants des équipements \geq à 500 tonnes équivalent CO₂ pour les HFC et \geq 100 kg pour les HFO doivent être dotés d'un système de détection de fuites permettant d'alerter, en cas de fuite, l'exploitant ou une société assurant l'entretien.

Art. 3 de l'arrêté du 29 février 2016

- Ce dispositif de détection de fuites :
 - doit répondre à certains critères (pression ou température ou courant du compresseur ou niveaux de liquides ou volume de la quantité rechargée).
 - est relié à une alarme qui se déclenche au plus tard lorsque la fuite conduit à la plus grande des pertes mentionnées ci-dessous :
 - - 50 grammes par heure ;
 - - 10 % du volume de fluide contenu dans l'équipement.

Attestation de capacité – attestation d'aptitude

- Toute intervention sur un équipement frigorifique doit être faite par un **opérateur (société)** disposant de **l'attestation de capacité** (Art. R.543-78, R. 543-99 du code l'environnement)
Ce point peut être vérifié sur le site SYDEREP de l'Adème à l'adresse suivante : <https://syderepv1.ademe.fr/>
- Les opérateurs (Personnel intervenant) de cette société doivent être titulaire d'une **attestation d'aptitude** (Art. R.543-106 du code l'environnement)

Le règlement F-Gaz instaure une limite de durée des attestations de formation et des certificats des personnes à **7 ans**. Au plus tard le **12 mars 2027**, les opérateurs devront participer à cette nouvelle formation (mise en place au plus tard le 12 mars 2026) et passer un processus d'évaluation. Les **opérateurs déjà attestés** auront jusqu'au **12 mars 2029** pour faire cette démarche.



Fiches d'intervention

Art. R. 543-82 du code de l'environnement

L'opérateur établit **une fiche d'intervention** (CERFA 15497*04) pour chaque opération nécessitant **une manipulation** des fluides frigorigènes effectuée sur un équipement. On entend par manipulation les opérations suivantes :

Mise en service de l'équipement : Première mise en route d'un équipement neuf, d'un équipement d'occasion ou suite à un changement de fluide frigorigène réalisé sur l'équipement

Modification de l'équipement : Changement de caractéristiques de l'équipement suite à retrofit, drop-in, extension...

Maintenance de l'équipement : Opération de maintenance courante (par exemple : changement de filtre ou de cartouche déshydratante, purge d'incondensable, purge et appoint d'huile, retrait et charge de fluide frigorigène...) et entraînant l'ouverture du circuit frigorifique.

Contrôle d'étanchéité périodique : Contrôle d'étanchéité réalisé sur l'équipement tous les 3, 6, 12 ou 24 mois en fonction de la charge de celui-ci (kg ou tonnage équivalent CO₂) et la présence/absence d'un système de détection des fuites conforme à la réglementation en vigueur.

Contrôle d'étanchéité non périodique : Contrôle d'étanchéité réalisé après une réparation ou à la suite d'une ouverture du circuit frigorifique pendant des opérations de maintenance.

Démantèlement : Mise à l'arrêt définitive de l'équipement entraînant le retrait de sa charge en fluide frigorigène

Cette fiche est :

- **signée** conjointement par l'opérateur et par le détenteur de l'équipement
- **conservée pendant au moins cinq ans**

Art. 11 de l'AM du 29/02/2016 (Fiche d'intervention)

Art. R.543-80 du Code de l'environnement (Archivage)



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Fiche N° :		[1] OPERATEUR (Nom, adresse et SIRET) :		[2] DETENTEUR (Nom, adresse et SIRET) :	
		N° d'attestation de capacité :			
		Identification :		Dénomination du fluide :	
				Charge totale :	
				Tonnage équivalent CO2 :	
				Liq. CO2 :	
[3] Équipement concerné :		<input type="checkbox"/> Assemblage de l'équipement <input type="checkbox"/> Mise en service de l'équipement <input type="checkbox"/> Modification de l'équipement <input type="checkbox"/> Maintenance de l'équipement		<input type="checkbox"/> Contrôle d'étanchéité périodique <input type="checkbox"/> Contrôle d'étanchéité non périodique <input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Autre (préciser) :	
[4] Nature de l'intervention : cocher une ou plusieurs cases		Identification		Contrôle le	
[5] Détecteur manuel de fuite :					
[6] présence d'un système permanent de détection de fuites :		<input type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON			
Fréquence minimale du contrôle périodique					
[7] quantité de fluide frigorigène dans l'équipement		HCFC <input type="checkbox"/> 1 kg < Q ≤ 300 kg <input type="checkbox"/> 30 kg < Q ≤ 1000 kg <input type="checkbox"/> Q > 1000 kg HFC / HCFC <input type="checkbox"/> 1 kg < eq(CO2) ≤ 30 t <input type="checkbox"/> 30 t < eq(CO2) ≤ 100 t <input type="checkbox"/> eq(CO2) > 100 t HFO <input type="checkbox"/> 1 kg < Q ≤ 10 kg <input type="checkbox"/> 10 kg < Q ≤ 100 kg <input type="checkbox"/> Q > 100 kg			
[8] Equip. HCFC, HFC et HFO : système permanent de détection des fuites		<input type="checkbox"/> 12 mois <input type="checkbox"/> 24 mois <input type="checkbox"/> 36 mois			
[9] Equipements HFC et HFO : système permanent de détection des fuites		<input type="checkbox"/> 12 mois <input type="checkbox"/> 24 mois <input type="checkbox"/> 36 mois			
[10] Fuites constatées lors du contrôle d'étanchéité		n° Localisation de la fuite 1 2 3		expansion de la fuite <input type="checkbox"/> isolable <input type="checkbox"/> à l'air <input type="checkbox"/> isolable <input type="checkbox"/> à l'air <input type="checkbox"/> isolable <input type="checkbox"/> à l'air	
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON					
[11] Manipulation du fluide frigorigène					
quantité charge totale (en kg) :				kg	
A - cont. fluide vierge :				kg	
B - cont. fluide destiné au traitement :				kg	
C - cont. fluide recyclé (fluide récupéré et réintroduit) :				kg	
D - cont. fluide réutilisé :				kg	
E - cont. fluide réutilisé :				kg	
F - cont. fluide réutilisé :				kg	
G - cont. fluide réutilisé :				kg	
H - cont. fluide réutilisé :				kg	
I - cont. fluide réutilisé :				kg	
J - cont. fluide réutilisé :				kg	
K - cont. fluide réutilisé :				kg	
L - cont. fluide réutilisé :				kg	
M - cont. fluide réutilisé :				kg	
N - cont. fluide réutilisé :				kg	
O - cont. fluide réutilisé :				kg	
P - cont. fluide réutilisé :				kg	
Q - cont. fluide réutilisé :				kg	
R - cont. fluide réutilisé :				kg	
S - cont. fluide réutilisé :				kg	
T - cont. fluide réutilisé :				kg	
U - cont. fluide réutilisé :				kg	
V - cont. fluide réutilisé :				kg	
W - cont. fluide réutilisé :				kg	
X - cont. fluide réutilisé :				kg	
Y - cont. fluide réutilisé :				kg	
Z - cont. fluide réutilisé :				kg	
[12] Désignation ADR/RID					
rubrique déchets : H ou R - HCFC, HFC, HFO - fluides non-inflammables					
<input type="checkbox"/> ou R00, pichet ou frigorigène non inflammable, non, 2, 1 (a/c)		<input type="checkbox"/> autres fluides frigorigènes non-inflammables :			
rubrique déchets : H ou R - HFC, HFO - fluides inflammables					
<input type="checkbox"/> ou R00, pichet ou frigorigène inflammable, non, 2, 1 (a/c)		<input type="checkbox"/> autres fluides frigorigènes inflammables :			
[13] Installation prévue de destination du fluide récupéré (nom, adresse)					
[14] Observations :					
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.					
Nom du Signataire :		Opérateur		Défendeur	
Qualité du Signataire :					
Date et signature :					
Le détenteur d'un équipement dont la charge en HCFC est supérieure à 3 kg ou dont la charge en HFC est supérieure à 30 kg CO2, doit conserver l'original de ce document pendant au moins 5 ans (article R. 543-62 du Code de l'environnement).					

Pour les fuites

Art. 4-3 du règlement n°2024/573 du 07/02/2024 (ancien F-GAZ) :

Les exploitants d'équipements prennent :

- des **précautions** pour éviter le **rejet accidentel** (fuite)
- **toutes les mesures techniquement et économiquement possibles** afin de réduire au minimum les fuites de gaz à effet de serre fluorés.

Art. 7 de l'arrêté du 29/02/2016

Lorsqu'une fuite de gaz à effet de serre fluoré est détectée, les exploitants veillent à ce que l'équipement soit réparé **dans les meilleurs délais (4 jours ouvrés)**.

Art. 4-5 du règlement n°2024/573 du 07/02/2024 (nouveau F-GAZ) :

Lorsqu'une fuite de gaz à effet de serre fluoré est détectée, les exploitants veillent à ce que l'équipement soit réparé **sans retard injustifié**

Lorsque les équipements font l'objet d'un **contrôle d'étanchéité**, et lorsqu'une fuite dans **un équipement a été réparée**, les exploitants veillent à ce que l'équipement soit contrôlé par une personne physique certifiée **au plus tôt après l'avoir fait fonctionner pendant 24 heures et au plus tard un mois après la réparation** afin de vérifier l'efficacité de celle-ci.

Les vignettes

Art. R.543-79-1 du Code de l'environnement

À compter du **1^{er} juillet 2016**, le contrôle d'étanchéité des équipements est attesté par l'apposition **d'une marque de contrôle**.

Lorsque des fuites sont constatées lors du contrôle d'étanchéité de l'équipement et que leur réparation ne peut être faite immédiatement, il est apposé sur l'équipement une marque dite de défaut d'étanchéité.

Ces deux marques et les conditions de leur apposition sont définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Art. 6 et 7 de l'AM du 29/02/2016

Marque de contrôle d'étanchéité



Le rectangle figurant sur la vignette indique le numéro d'attestation de capacité de l'opérateur qui l'a apposée.

Marque de défaut d'étanchéité



Étiquetage des équipements contenant les fluides

Art. 12-3 du règlement F-GAZ

Les équipements, qui contiennent des GESF (**Y compris les HFO**), ne sont pas mis sur le marché s'ils ne sont pas étiquetés. L'étiquette requise comporte notamment :

- Une mention indiquant qu'il **contient un GESF** ou que **son fonctionnement est tributaire de ces gaz**
- La **nature** (le type de gaz selon la nomenclature ou nom chimique)
- la **quantité en kg** et la **quantité en tonne équivalent CO₂** **ou** la **quantité en kg** et le **potentiel de réchauffement planétaire de ce gaz**

Lorsque des équipements ont été modernisés et que les gaz à effet de serre fluorés ont été substitués, ces équipements sont réétiquetés avec les informations visées au présent paragraphe mises à jour.

Art. 12-4 du règlement F-GAZ

L'étiquette requise en vertu du paragraphe 1 est **parfaitement lisible et indélébile** et est placée :

- a) soit à côté des vannes de service servant à la charge ou à la récupération des gaz à effet de serre fluorés ;
- b) soit sur la partie du produit ou de l'équipement qui contient les gaz à effet de serre fluorés.

ICPE soumises sous la rubrique 1185-2-a



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Classement ICPE

1185. Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)

1. Fabrication, conditionnement et emploi autres que ceux mentionnés au 2 et à l'exclusion du nettoyage à sec de produits textiles visé par [la rubrique 2345](#), du nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces visées par [la rubrique 2564](#), de la fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique d'hydrocarbures halogénés visée par [la rubrique 3410-f](#) et de l'emploi d'hexafluorure de soufre dans les appareillages de connexion à haute tension.

Le volume des équipements susceptibles de contenir des fluides étant :

a) Supérieure à 800 l	(A-1)
b) Supérieure à 80 l, mais inférieure ou égale à 800 l	(D)

2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.

a) Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg	(DC)
b) Équipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg	(D)

3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.

1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant :

a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l	(D)
b) Supérieure à 1 t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l	(D)

2. Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement	(D)
---	-----

Points principaux de contrôle (DC)

Déclaration préfet pour classement ICPE **rubrique 1185-2a**

Contrôle périodique par un organisme agréé (Dispositions **AM du 04 août 2014**)

- Implantation/Aménagement : **5 mètres des limites de l'établissement** (si équipement 300 kg de fluide toxique ou inflammable)
- Interdiction de locaux habités ou occupés par des tiers au-dessus de l'installation (si équipement 300 kg de fluide toxique ou inflammable)
- Comportement au feu des locaux (si équipement 300 kg de fluide inflammable)
- Contrôle des accès
- Moyens de lutte contre l'incendie et d'intervention
- Consignes de sécurité
- Tuyauteries des équipements clos en exploitation

Sanctions

Sanctions

- **Administratives :**

- Art. L.521-17 (APMD)
- Puis, Art. L.521-18 (Amende jusqu'à 15 000€, Astreinte journalière de 1 500€, Consignation, etc.)

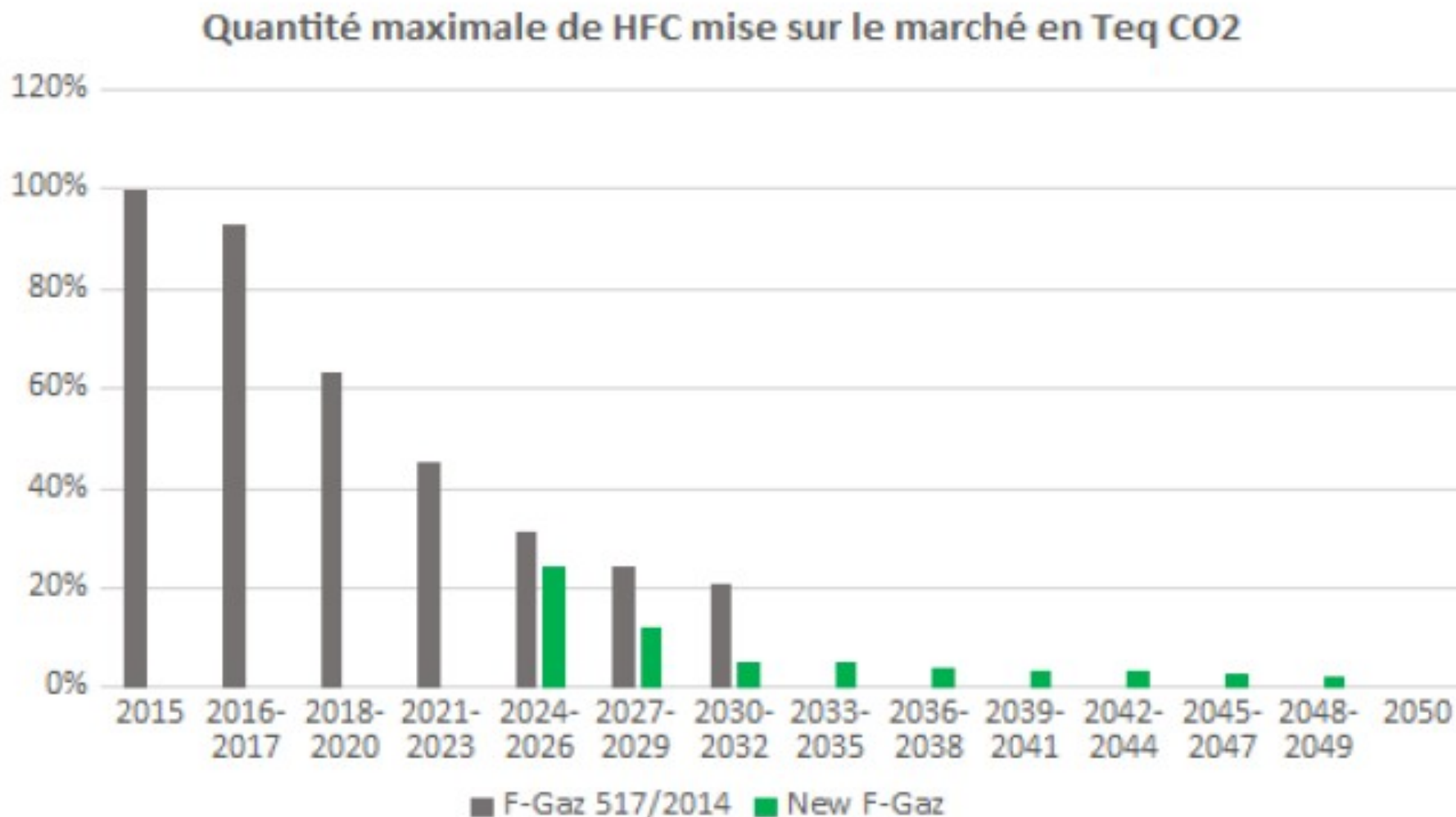
- **Pénales :**

- Amende (contravention de 3ème classe (450€) – Art. R543-122) pour :
 - Ne pas recourir à un opérateur attesté
- Amende (contravention de 5ème classe (1500€) – Art. R543-123) pour :
 - Ne pas faire contrôler l'étanchéité
 - Ne pas prendre toutes les mesures pour mettre fin aux fuites constatées
 - De procéder à toute opération de dégazage
- Amende (contravention de 5ème classe (1500€) – Art. R521-67) pour :
 - Recharger sans réparer une fuite
 - Ne pas faire contrôler l'étanchéité périodiquement
 - Ne pas faire procéder à la récupération des GESF

Substitution aux HFC

Les raisons de la substitution aux HFC

Renforcement le phase-Down de mise sur le marché des HFC



Les raisons de la substitution aux HFC

Nouvelles restrictions et interdictions de mise sur le marché d'équipements (exemples)

- **Interdiction progressive de mise sur le marché de pompes à chaleur utilisant des gaz à effet de serre fluorés :**
Pour les PAC de puissance inférieure ou égale à 12 kW :
 - PAC monobloc : dès 2032 ;
 - PAC split: dès 2035.
- **Interdiction progressive de mise en service d'appareils de commutation électrique utilisant du SF₆ ;**
- **Interdiction des équipements de réfrigération qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP est égal ou supérieur à :**
 - 2500 (exceptés les équipements destinés à refroidir des produits à une température inférieure à – 50°C) dès 2025 ;
 - 150 (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2030.
- **Interdiction des refroidisseurs (= chillers) qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés :**
 - dont le PRP est ≥ 150 pour les refroidisseurs d'une capacité nominale ≤ 12 kW (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2027 ;
 - pour les refroidisseurs d'une capacité nominale ≤ 12 kW (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2032 ;
 - dont le PRP est ≥ 750 pour les refroidisseurs d'une capacité nominale ≥ 12 kW (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2027.

Les raisons de la substitution aux HFC

Nouvelles restrictions sur l'utilisation des HFC pour les activités de maintenance et d'entretien des équipements existants :

- **Extension de l'interdiction d'utiliser des HFC de PRP > 2500 sur tous les équipements de réfrigération** à partir du **1^{er} janvier 2025** (la restriction visait uniquement les équipements contenant une charge supérieure à 40 tonnes éq CO2 dans le règlement 517/2014). L'utilisation de HFC de PRP > 2500 reste néanmoins **autorisée** sur ces équipements jusqu'au **1^{er} janvier 2030** si les HFC utilisés sont des **gaz recyclés ou régénérés**.
- **Interdiction d'utiliser des HFC de PRP > 750 sur tous les équipements fixes de réfrigération** (à l'exclusion des chillers) à partir du **1^{er} janvier 2032**. L'utilisation de HFC de PRP > 750 reste néanmoins **autorisée** sur ces équipements (**sans limite de durée**) si les HFC utilisés sont des **gaz recyclés ou régénérés**.
- **Interdiction d'utiliser des HFC de PRP > 2500 sur tous les équipements de conditionnement d'air et de pompes à chaleur** à partir du **1^{er} janvier 2026**. L'utilisation de HFC de PRP > 2500 reste néanmoins **autorisée** sur ces équipements jusqu'au **1^{er} janvier 2032** si les HFC utilisés sont des **gaz recyclés ou régénérés**.

Autres obligations : Récupération – destruction - étiquetage

Article 8-8 du règlement F-GAZ : À compter du **1er janvier 2025**, lors des activités de remise en état, de rénovation ou de démolition qui supposent **l'enlèvement de panneaux en mousse** constitués de mousses qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I et à la section 1 de l'annexe II, **les maîtres d'ouvrage et entrepreneurs en bâtiments veillent à éviter les émissions** dans la mesure du possible en manipulant les mousses ou les gaz qu'elles contiennent de manière à garantir la destruction desdits gaz. En cas de récupération desdits gaz, celle-ci est **effectuée exclusivement par des personnes physiques dûment qualifiées**.

Article 8-9 du règlement F-GAZ : À compter du **1er janvier 2025**, lors des activités de remise en état, de rénovation ou de démolition qui supposent **l'enlèvement de mousses dans des plaques stratifiées installées dans des cavités ou des structures bâties** qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I et à la section 1 de l'annexe II, **les maîtres d'ouvrage et entrepreneurs en bâtiments veillent à éviter les émissions** dans la mesure du possible en manipulant les mousses ou les gaz qu'elles contiennent de manière à garantir la destruction desdits gaz. En cas de récupération desdits gaz, celle-ci est **effectuée exclusivement par des personnes physiques dûment qualifiées**. Lorsque **l'enlèvement des mousses** visées au premier alinéa **n'est pas réalisable techniquement**, le maître d'ouvrage ou l'entrepreneur en bâtiments **constitue une documentation prouvant que l'enlèvement n'est pas réalisable dans le cas d'espèce**. Cette documentation est conservée pendant cinq ans et, sur demande, est mise à la disposition de l'autorité compétente de l'État membre concerné ou de la Commission.

Article 12-5 du règlement F-GAZ : **Les mousses et les polyols prémélangés** contenant des gaz à effet de serre fluorés inscrits aux annexes I et II ne sont mis sur le marché, mis à disposition ou fournis que si les gaz à effet de serre fluorés **sont identifiés au moyen d'une étiquette** utilisant la nomenclature acceptée par l'industrie ou, à défaut, leur nom chimique. L'étiquette **indique clairement que la mousse ou les polyols prémélangés contiennent des gaz à effet de serre fluorés**. Dans le cas des panneaux en mousse et des plaques stratifiées, cette information est indiquée **de façon claire et indélébile sur les panneaux ou plaques**.

Substitution aux HFC

- Le ministère a établi **une plaquette** (voir les 2 diapos suivantes) de sensibilisation des détenteurs d'équipements de froid ou clim pour la substitution des HFC : **cette plaquette n'est plus accessible**. Une nouvelle est en préparation.
- Accessible sur son site Internet (Pour future plaquette) :
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/substances-impact-climatique-fluides-frigorigenes>
ou Accueil/Politiques publiques / de A à Z/Santé et environnement/
Produits chimiques spécifiques/Substances à impact climatique,
fluides frigorigènes
- D'autres informations sur la réglementation sur les fluides frigorigènes sont accessibles sur cette page Internet

ILS ONT ABANDONNÉ LES HFC, POURQUOI PAS VOUS ?

Plusieurs grandes entreprises mondiales comme Nestlé, Walmart et Tesco ont décidé depuis plus de 15 ans d'éliminer progressivement les produits contenant des HFC. Les Nations Unies collaborent dans le même but avec Coca-Cola, Pepsico, Redbull et Unilever à travers une initiative baptisée Refrigerants, Naturally !.

> GROUPE CARREFOUR <

Jean-Michel Fleury,
directeur de projets à l'international :
« Depuis plusieurs années, en France
le groupe Carrefour dans le périmètre
de ses magasins intégrés hypermarchés
et supermarchés n'acquiert plus que
des équipements fonctionnant au CO₂ »
pour ses magasins. Entre l'efficacité
énergétique et le coût réduit des fluides,
le retour sur investissement se fait
en 18 à 24 mois seulement. »

> COCA-COLA <

Le groupe a déjà installé
2 millions de distributeurs
sans HFC. L'intégralité des
distributeurs dans le monde
auront été convertis au
« sans HFC » en 2020.

**RESTEZ COMPÉTITIFS,
PRENEZ UNE LONGUEUR D'AVANCE !**

UNE PARTIE DES OPÉRATEURS QUI INTERVIENNENT
AU QUOTIDIEN SUR VOS SITES SONT DÉJÀ
FORMÉS AUX FLUIDES ALTERNATIFS ET POURRONT
VOUS ACCOMPAGNER.

DANS LE CAS CONTRAIRE N'HÉSITEZ PAS À
PRENDRE CONTACT AVEC DES PROFESSIONNELS,
FOURNISSEURS OU OPÉRATEURS, QUI SONT FORMÉS
POUR VOUS GUIDER DANS LA TRANSITION.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Fluides frigorigènes



HFC

ANTICIPEZ LE CHANGEMENT !

Certains équipements, comme les groupes
froids, les climatisations ou les pompes à chaleur
utilisent des hydrofluorocarbures (HFC).
Dangereux pour l'environnement, ces fluides
frigorigènes vont être progressivement interdits
sur le marché des équipements de froid. Pour
préserver votre activité et votre compétitivité,
optez dès aujourd'hui pour une solution
alternative... à coût maîtrisé !

L'évolution de la
réglementation sur
les HFC, au niveau
international et
européen aura un impact
économique important
pour les entreprises
qui dépendent de la
production du froid.

● **Au niveau mondial,**
l'amendement de Kigali
au Protocole de Montréal,
adopté le 15 octobre 2016
par 196 pays, prévoit de
réduire la production et la
consommation mondiales
de HFC.

● **Au niveau européen,**
l'Union européenne a
adopté dès 2014 un
règlement dit « F-Gaz »,
qui prévoit une réduction
de 80 % des quotas
autorisés de HFC dans
les prochaines années.
Destinée à limiter les
effets néfastes des
fluides HFC sur le climat
(sous dénomination
R-404A, R-410A, R-134a
ou R-32 par exemple),
cette réglementation
va volontairement
provoquer une forte
hausse des prix sur le
marché européen et
des pénuries. Cette
mesure va également
renchérir les coûts de
fonctionnement des
équipements existants
fonctionnant aux HFC
pour les entreprises qui
tardent trop à substituer,
ce qui pourrait menacer
l'activité de votre
entreprise.



22 novembre 2024

4 BONNES RAISONS D'ADOPTER DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

1 2

ÉQUIPEMENTS ET FLUIDES : DES PRIX EN BAISSÉ

Les prix des équipements alternatifs sont désormais compétitifs par rapport à ceux contenant des HFC. Les fluides, pour le ré-appoint, sont moins coûteux que les HFC (à l'exception des HFO).

UNE MEILLEURE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les systèmes les plus performants fonctionnant au CO₂ offrent un gain d'efficacité énergétique de 40 à 50 % par rapport aux systèmes fonctionnant aux HFC.

3 4

UN RETOUR SUR INVESTISSEMENT ASSURÉ

Au total, le prix des équipements, les gains sur l'efficacité énergétique ainsi que sur les fluides permettent parfois même un retour sur investissement en 18 à 36 mois.

MOINS D'OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES, MOINS DE DÉPENSES

L'usage des fluides alternatifs allège fortement les obligations réglementaires avec la disparition des obligations de contrôles périodiques, de marquage, de suivi, etc, sauf pour les mélanges HFC / HFO.

DES ALTERNATIVES DISPONIBLES DANS TOUS LES SECTEURS



CO₂
réfrigération commerciale (systèmes centralisés, plug-ins, meubles de vente), transport frigorifique, pompes à chaleur (résidentielles, commerciales, industrielles), et climatisation automobile

AMMONIAC
industrie agro-alimentaire, entrepôts frigorifiques, grande distribution, patinoires

HYDROCARBURES
réfrigérateurs et congélateurs domestiques, plug-ins et meubles de vente en supermarchés, climatiseurs domestiques

AUTRES
hydrofluoroléfines (HFO), eau (systèmes à adsorption), air, systèmes sans fluides (froid magnétique).

CONTRIBUEZ À LUTTER CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Les HFC contribuent fortement au réchauffement climatique avec un pouvoir d'effet de serre jusqu'à 14 000 fois supérieur à celui du CO₂. Si leur utilisation n'est pas encadrée, leurs émissions pourraient représenter jusqu'à 20 % des émissions totales de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.



Plus de 6 000 tonnes de fluides s'échappant chaque année des équipements de climatisation, réfrigération ou pompes à chaleur en France



les émissions annuelles de CO₂ de 7 millions de voitures en termes d'impact sur le réchauffement climatique



1 kg de R-404A contenu dans un présentoir de supermarché



Parcourir un tour du monde (40 000 km) en voiture



HFO



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

HFO

- Les **HFO** : suite de la lignée historique CFC, HCFC, HFC.
- Autorisés à ce jour, **leur PRG est très faible** mais ils peuvent présenter d'autres risques pour l'environnement :
 - => certains HFO, tout comme certains HFC, sont des PFAS (PFAS : Substances per et polyfluoroalkylées qui ont la propriété d'être très persistantes dans l'environnement) ;
 - => certains peuvent se dégrader en PFAS (en particulier en TFA) ;
 - => Un projet de restriction sur les PFAS a été déposé au titre du règlement REACH, incluant l'usage en tant que gaz à effet de serre fluoré.
- Actuellement : Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement. Mais des modifications sont à prévoir suite aux règlements de février 2024 (F-Gaz et SAO).

Attention :

Un mélange HFC / HFO est à considérer comme un HFC au titre de la réglementation (Voir définition d'un HFC dans le règlement F-Gaz). Certains distributeurs les étiquettent « HFO » comme un produit pur. **C'est interdit.**

Exemples de mélanges HFC/HFO :

- R-448A (PRG : 1273)
- R-449A (PRG : 1397)
- R-452A (PRG : 1888)

Exemples de HFO pur:

- R1234yf (PRG : 4)
- R1234ze (PRG : 7)



Hydrocarbures

Hydrocarbures

- Les **hydrocarbures** (propane R290 ou butane R600), utilisés notamment à grande échelle en Chine pour les climatisations de taille petite ou moyenne.
- Substitut approprié notamment pour les meubles de vente en magasins, les réfrigérateurs / congélateurs domestiques, ainsi que les petites climas et PAC
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement
- **Mais fluides inflammables**

Ammoniac

Ammoniac

- L'ammoniac, développé de longue date dans les grands entrepôts et IAA.
- Substitut approprié notamment pour la plupart des applications industrielles (industrie agro-alimentaires, entrepôts frigo., PAC dans les centrales électriques, etc.) et dans les circuits primaires des systèmes en cascade
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement
- Mais soumis à la rubrique 4735 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dès 150 kg (Classement de Déclaration avec Contrôle (DC)). Dans ce cas, les installations doivent respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 19/11/09.

4735. Ammoniac.

- Type : Rubrique de la nomenclature
- Date d'entrée en application : 01/06/2015
- Etat : en vigueur

4.7 Substances et mélanges nommément désignés

(créée par le [Décret n° 2014-285 du 3 mars 2014, article 4](#))

Ammoniac.

La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :	
1. Pour les récipients de capacité unitaire supérieure à 50 kg :	
a) Supérieure ou égale à 1,5 t	(A-3)
b) Supérieure ou égale à 150 kg mais inférieure à 1,5 t	(DC)
2. Pour les récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 50 kg :	
a) Supérieure ou égale à 5 t	(A-3)
b) Supérieure ou égale à 150 kg mais inférieure à 5 t	(DC)

Quantité seuil bas au sens de [l'article R. 511-10](#) : 50 t

Quantité seuil haut au sens de [l'article R. 511-10](#) : 200 t.

Régime de la déclaration : [Arrêté du 19/11/09](#) relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 4735

Régime de l'autorisation : [Arrêté du 16/07/97](#) relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène soumises à autorisation au titre de la rubrique n° 4735 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Points principaux de contrôle (DC)

- Déclaration au préfet
- Contrôles périodiques par un organisme agréé
- Distances d'isolement
 - 8m limite du site si local fermé ou sinon 15m (récipient $<$ ou $=$ 50kg)
 - 50m limite du site (récipient $>$ 50kg)
- Prescriptions spécifiques sur les locaux (salle des machines, locaux occupé par des tiers, caractéristiques de résistance au feu des locaux et de certaines toitures, évacuation des fumées avec commandes manuelles près des accès)
- Accès et circulation des pompiers
- Obturation des sorties de vannes et des récipients
- Présence des équipements de sécurité avec justificatif de dimensionnement et rapports de contrôle (récipient $>$ 50kg)
- Étiquetage des récipients et état des stocks de produits dangereux
- Absence d'amas de matières dangereuses, polluantes ou combustibles
- Plan des installations à risques et signalisation
- Présence de matériels de protection individuelle
- Détecteurs dans zones concernées
- Présence de dispositifs d'alerte et de moyens de défense incendie
- Présentation du compte-rendu de contrôle des ESP

CO2



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CO2

- Le CO2 déjà utilisé dans la distribution (notamment au Royaume-Uni).
- Substitut approprié notamment pour les gros systèmes centralisés (hypermarchés, entrepôts frigo.), le transport frigorifique (camions ou wagons), l'eau chaude sanitaire, la climatisation automobile, etc.
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement
- Pas de classement ICPE
- Pas de texte réglementaire applicable au CO2 au regard des ICPE
- **Mais attention à la réglementation des Equipements Sous Pression (ESP)**

Conclusion

■ Pour l'existant :

- Réduisez les fuites dès que c'est possible
- Entretenez bien vos équipements
- Anticipez le plus tôt possible les restrictions de HFC en raison du coût qui va forcément augmenté pour les fluides et le coût de l'entretien des équipements

■ Pour les projets

- Choisissez bien les systèmes de réfrigération voire de chauffage des bâtiments (Type d'équipement et de fluide)
- Utilisez le moins possible de climatisation et de PAC qui sont sources de bruit et de chaleur et renforce le réchauffement climatique

- **Par ailleurs**, il sera mis, à la suite de cette réunion, il sera mis sur l'Internet de la DREAL **une présentation plus détaillée** de cette réglementation sur les fluides frigorigènes.

- Je **reste également à votre disposition** pour répondre à vos questions maintenant et plus tard.

Merci de votre attention



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Règlementation Fluides frigorigènes

Réunion

22 novembre 2024

Catherine PALAYRET



Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

www.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

- Quelques bases réglementaires
- Concrètement : Quels principes importants de la réglementation ?
- ICPE soumises à la rubrique 1185-2-a
- Sanctions
- Substitution aux HFC
- Ammoniac
- CO2



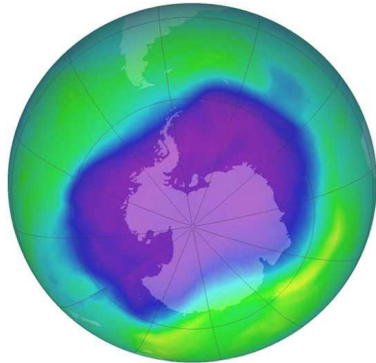
Quelques bases réglementaires



Protocoles internationaux

- Les fluides frigorigènes sont des substances qui **appauvrissent la couche d'ozone** et **participent au réchauffement climatique** (environ 5% des émissions de CO2)
- La réglementation applicable à ces substances découle directement des engagements pris par la communauté internationale dans le cadre du **protocole de Montréal** (1987), du **protocole de Kyoto** (1997) et de **l'accord de Kigali** (2016) qui visent à **limiter les émissions** de ces substances
- Au vu de leur enjeux, ces substances font l'objet de réglementations internationales, communautaires et nationales qui ont **pour but de sécuriser leurs utilisations voire de les interdire**

Au niveau communautaire :
Règlement n°2024/590 du 07/02/2024 SAO (ex
n°1005/2009)



~~CFC (ex R12)~~
~~HCFC (ex R22)~~

Objectifs :

Il vise à remédier à l'appauvrissement de la couche d'ozone, pour contribuer à la reconstruction de l'ozone stratosphérique, limiter le réchauffement climatique et garantir le respect du protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

**Au niveau communautaire :
Règlement n°2024/573 GESF ou F-GAS
du 07/02/2024 (ex n°517/2014)**



~~HFC~~

Objectifs :

- Relever le niveau d'ambition avec des mesures de réduction de production de HFC ;
- Renforcer le phase-Down de mise sur le marché des HFC ;
- Améliorer la mise en œuvre et lutte contre le trafic illégal.



Encadrement national

- **Code de l'environnement :**

Articles [R. 543-75](#) à [R. 543-123](#)

- **Arrêté du 30 juin 2008**

Attestation de capacité aux opérateurs (Société) prévue à l'article [R. 543-99](#) du code de l'environnement

- **Arrêté du 13 octobre 2008**

Attestation d'aptitude aux opérateurs (Intervenants) prévue à l'article [R. 543-106](#) du code de l'environnement

- **Arrêté du 29 février 2016**

Certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés (GESF)

- **Arrêté du 04 août 2014**

Prescriptions générales installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à déclaration sous la rubrique 1185



Objectif principal : **limiter les fuites...**



1 climatisation au R32
=
1 kg HFC
=
0,675 tonnes CO₂

≈
environ 6 000 km en Berline

Concrètement :

Quels sont les principes de la réglementation ?



Avoir une liste
des
équipements
présents sur
site



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Fluides frigorigènes

Classe A : effet de serre / Fluides couverts par le règlement (CE) n° 1005/2009	HFC	FX 80	
		Iscon 89	
		R125	3600°
		R134	1100°
		R134a	1430°
		R143a	4470°
		R152a	134°
		R227ea	3220°
		R32	1480°
		R236cd	1340°
		R236da	1370°
		R238fa	9910°
		R245ca	693°
		R249fa	1030°
		R32	675°
		R365mfc	794°
		R404A	3922°
		R407A	2107°
		R407B	
		R407C	1800°
		R407D	
		R407E	
		R407F	1827°
		R41	92°
		R410A	2100°
		R410B	
		R413A	
		R418A	
		R417A	2345°
		R418A	
		R421A	
		R421B	
		R422A	3143°
		R422B	
		R422C	
		R422D	2629°
		R423A	
		R424A	
		R425A	
		R426A	
		R427A	2138°
		R428A	
		R429A	
		R430A	
		R4310mee	1640°
		R431A	
		R432A	
		R433A	
		R434A	3240°
		R437A	1805°
		R507A	
		R508A	3989°
		R508B	13395°
		R11-14	
		R111	12200°
Classe B : effet de serre / Fluides couverts par le règlement (CE) n° 1005/2009	PFC	R143a	
		R218	8830°
		R34-1B	8990°
		R3-1-12	
		R118	10300°

Substances appartenant à la classe d'écoulement par le règlement (CE) n° 1005/2009	HCFC	DH44	
		R121	
		R122	
		R123	
		R124	
		R131	
		R132	
		R133	
		R141b	
		R142b	
		R142c	
		R151	
		R21	
		R22	
		R221	
		R222	
		R223	
		R224	
		R225	
		R225ca	
		R225cb	
		R226	
		R231	
		R232	
		R233	
		R234	
		R235	
		R241	
		R242	
		R243	
		R244	
		R251	
		R252	
		R253	
		R261	
		R262	
		R271	
		R31	
		R401A	
		R401B	
		R401C	
		R402A	
		R402B	
		R402C	
		R403A	
		R403B	
		R405A	
		R405A	
		R406A	
		R409B	
		R411A	
		R411B	
		R412A	
		R414A	
		R414B	
		R415A	
		R415B	
		R418A	
		R420A	
		R501	
		R502A	

Substances appartenant à la classe d'écoulement par le règlement (CE) n° 1005/2009	CFC	R11	
		R111	
		R112	
		R113	
		R114	
		R115	
		R116	
		R12	
		R13	
		R211	
		R212	
		R213	
		R214	
		R215	
		R217	
		R400	
		R500	
		R502	
		R503	
		R504	
		R505	
		R506	

Hydrocarbures	R600	butane
	R600a	isobutane
	R601	pentane
	R290	propane
	R718	H2O
Autres	R744	CO2
	R717	ammoniac
Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement		

Mélange HFO/HFC	R442A	1888°
	R442B	1397°
	R442C	1397°
	R442D	2140°
	R442E	1765°
HFO	R1234yf	4°
	R1234ze	7°
Fluides soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement		

HFC = Hydro-Fluoro-Carbone
HCFC = Hydro-Chloro-Fluoro-Carbone
CFC = Chloro-Fluoro-Carbone
HFO = Hydro-Fluoro-Oléfine
PFC = Per-Fluoro-Carbone

*Global Warming Potential (GWP) désigne le potentiel de réchauffement global (PRG) d'un gaz émis dans l'atmosphère.
Le PRG est le rapport entre les effets causés par la libération d'une masse donnée de ce gaz et ceux causés par la même masse de dioxyde de carbone (CO2).
Par définition, le PRG du CO2 est donc toujours égal à 1.
Fluides dont le PRG est > 2500

22 novembre 2024

10

Pourquoi avoir la liste des équipements ?

- Pour connaître les quantités présentes sur le site
- Pour savoir si des équipements sont interdits
- Pour savoir si des équipements doivent être surveillés de près
- Pour le contrôle périodique de certains équipements
- Pour l'obligation de détection de fuite sur certains équipements
- Pour le classement ICPE : rubrique 1185-2-a

Attention : Vous pouvez être concernés par la réglementation sur les fluides frigorigènes au regard de la définition d'un détenteur d'équipement (R543-76 du code de l'environnement) : personnes exerçant un pouvoir réel sur le fonctionnement technique des équipements, qu'elles en soient ou non propriétaires





Centrale froid





Roof top

Climatisation ou PAC



Interdiction d'utilisation des CFC ChloroFluoroCarbures

Art. R. 543-93 du code de l'environnement

« Toute personne détenant des **fluides frigorigènes de la catégorie des CFC** (chlorofluorocarbures), y compris ceux contenus dans des équipements, **s'en défait** au plus tard le **1^{er} juillet 2016**. Ces fluides sont récupérés conformément aux dispositions de la présente section.

Le présent article ne s'applique pas aux CFC contenus dans des équipements à circuit hermétique ne présentant aucun orifice permettant de les recharger en fluide frigorigène. »

=> A partir de la liste des équipements, s'assurer de l'absence de CFC



Interdiction d'utilisation des HCFC HydroChloroFluoroCarbures

Art. 4-1 du règlement n° 2024/590 du 07/02/2024 (SAO)

La production, la mise sur le marché, toute fourniture ultérieure à un tiers ou mise à disposition d'un tiers au sein de l'Union, à titre onéreux ou gratuit, et l'utilisation des substances appauvrissant la couche d'ozone inscrites à l'annexe I sont interdites.

Art. 3-1 du règlement n° 2024/590 du 07/02/2024 (SAO)

Définition de l'«utilisation»: pour les substances appauvrissant la couche d'ozone, leur utilisation dans la production, la maintenance ou l'entretien, y compris la recharge, de produits et d'équipements, ou dans d'autres activités et processus visés dans le présent règlement;

En clair, vérifier sur la liste des équipements la présence ou pas de HCFC, car :

=> Les équipements en place peuvent continuer à être utilisés jusqu'à une éventuelle fuite ou leur fin de vie ;

=> Ces équipements ne peuvent plus être rechargés et réparés ;

=> Si fuite alors suppression des équipements et élimination des fluides (destruction)



Contrôle d'étanchéité

Art. 5 du règlement du 07/02/2024 (F-GAZ)

Le détenteur d'un équipement :

≥ 5 t eq CO₂ en HFC ou PFC

≥ 1 kg en HF0

veille à ce que cet équipement fasse l'objet de contrôles d'étanchéité

Art. R. 543-79 et Art. R. 543-81 du code de l'environnement

Le détenteur d'un équipement :

≥ 2 kg en HCFC

≥ 5 t eq CO₂ en HFC ou PFC

fait procéder à un contrôle d'étanchéité par un opérateur attesté

Ce contrôle est ensuite périodiquement renouvelé.

Art. 4 de l'AM du 29/02/2016

Le tableau indique la périodicité maximale entre 2 contrôles d'étanchéité en fonction de la quantité présente dans l'équipement



Art. R. 543-79 et Art. R. 543-81 du code de l'environnement

Le détenteur d'un équipement dont la charge en HCFC est supérieure à deux kilogrammes, ou dont la charge en HFC ou PFC est supérieure à cinq tonnes équivalent CO₂ au sens du règlement (UE) n° 517/2014 du 16 avril 2014, fait procéder, lors de la mise en service de cet équipement, à un contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement du fluide frigorigène par un opérateur disposant de l'attestation de capacité prévue à l'article R. 543-99 ou d'un certificat équivalent délivré dans un des États membres de l'Union européenne et traduit en langue française.

Ce contrôle est ensuite périodiquement renouvelé dans les conditions définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement. Il est également renouvelé à chaque fois que des modifications ayant une incidence sur le circuit contenant les fluides frigorigènes sont apportées à l'équipement.

Si des fuites de fluides frigorigènes sont constatées lors de ce contrôle, l'opérateur responsable du contrôle en dresse le constat par un document qu'il remet au détenteur de l'équipement, lequel prend toutes mesures pour remédier à la fuite qui a été constatée.

Pour les équipements contenant plus de trois cents kilogrammes de HCFC ou plus de 500 tonnes équivalent CO₂ de HFC ou PFC, l'opérateur adresse une copie de ce constat au représentant de l'État dans le département ou à l'Autorité de sûreté nucléaire si ces équipements sont implantés dans le périmètre d'une installation nucléaire de base telle que définie à l'article L. 593-2.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe la périodicité et les conditions des contrôles d'étanchéité des équipements.

Art. 4 et Art. 3 de l'AM du 29/02/2016

Art. 3-3 du règlement 16/04/2014

Contrôle périodique

Art. 4 de l'AM du 29/02/2016

		permanent de détection de fuite répondant aux exigences du I. et II. de l'article 3	détection de fuite répondant aux exigences du I. et II. de l'article 3 est installé
HCFC	2 kg ≤ charge < 30 kg	12 mois	
	30 kg ≤ charge < 300 kg	6 mois	
	300 kg ≤ charge	3 mois	
HFC, PFC	5 t. éq. CO2 ≤ charge < 50 t. éq. CO2	12 mois	24 mois
	50 t. éq. CO2 ≤ charge < 500 t. éq. CO2	6 mois	12 mois
	500 t. éq. CO2 ≤ charge	Équipement mobile	6 mois
		Équipement fixe	6 mois
		Équipement fixe répondant à l'exception prévue au III de l'article 3	3 mois

Extrait CERFA 15497*04



Fréquence minimale du contrôle périodique			
[7] Quantité de fluide frigorigène dans l'équipement	HCFC	<input type="checkbox"/> 2 kg ≤ Q < 30 kg	<input type="checkbox"/> 30 kg ≤ Q < 300 kg
	HFC / PFC	<input type="checkbox"/> 5 t ≤ 1eqCO2 < 50 t	<input type="checkbox"/> 50 t ≤ 1eqCO2 < 500 t
	HFO	<input type="checkbox"/> 1kg ≤ Q < 10 kg	<input type="checkbox"/> 10 kg ≤ Q < 100 kg
[8] Equip. HCFC, HFC et HFO sans système permanent de détection des fuites		<input type="checkbox"/> 12 mois	<input type="checkbox"/> 6 mois
[9] Equipements HFC et HFO avec système permanent de détection des fuites		<input type="checkbox"/> 24 mois	<input type="checkbox"/> 12 mois

Système de détection obligatoire de fuites

Art. 6 du règlement n°2024/573 du 07/02/224

- Les exploitants des équipements \geq à 500 tonnes équivalent CO₂ pour les HFC et \geq 100 kg pour les HFO doivent être dotés d'un système de détection de fuites permettant d'alerter, en cas de fuite, l'exploitant ou une société assurant l'entretien.

Art. 3 de l'arrêté du 29 février 2016

- Ce dispositif de détection de fuites :
 - doit répondre à certains critères (pression ou température ou courant du compresseur ou niveaux de liquides ou volume de la quantité rechargée).
 - est relié à une alarme qui se déclenche au plus tard lorsque la fuite conduit à la plus grande des pertes mentionnées ci-dessous :
 - 50 grammes par heure ;
 - 10 % du volume de fluide contenu dans l'équipement.



Art. 5 du règlement n°517/2014 du 16 avril 2014

- Les exploitants des équipements énumérés à l'article 4, paragraphe 2, points a) à d), et contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 500 tonnes équivalent CO₂ veillent à ce que ces équipements soient dotés d'un système de détection de fuites permettant d'alerter, en cas de fuite, l'exploitant ou une société assurant l'entretien.

Art. 3 de l'arrêté du 29 février 2016

- "Un dispositif de détection de fuites par mesure indirecte est un dispositif permanent qui analyse au moins un des paramètres suivants :
 - a) La pression ;
 - b) La température ;
 - c) Le courant du compresseur ;
 - d) Les niveaux de liquides ;
 - e) Le volume de la quantité rechargée.
- Le dispositif est relié à une alarme informant l'exploitant de tout défaut d'étanchéité détecté.
- Les dispositifs de détection de fuite sont conçus et mis en œuvre de façon à permettre le déclenchement de l'alarme au plus tard lorsque la fuite conduit à la plus grande des pertes mentionnées ci-dessous :
 - 50 grammes par heure ;
 - 10 % du volume de fluide contenu dans l'équipement.
- Toute présomption de fuite de fluide frigorigène donne lieu à une recherche de fuites par méthode de mesures directes :
 - dans un délai de douze heures si la charge de l'équipement est supérieure ou égale à 500 tonnes équivalent CO₂ ;
 - dans un délai de vingt-quatre heures dans les autres cas.
- Les dispositifs de détection de fuite sont vérifiés au moins une fois tous les douze mois afin de garantir l'exactitude des informations relatives à la charge de fluide des circuits de l'équipement qu'ils fournissent. "

Attestation de capacité – attestation d'aptitude

- Toute intervention sur un équipement frigorifique doit être faite par un **opérateur (société)** disposant de **l'attestation de capacité** (Art. R.543-78, R. 543-99 du code l'environnement)
Ce point peut être vérifié sur le site SYDEREP de l'Adème à l'adresse suivante : <https://syderepv1.ademe.fr/>

- Les opérateurs (Personnel intervenant) de cette société doivent être titulaire d'une **attestation d'aptitude** (Art. R.543-106 du code l'environnement)

Le règlement F-Gaz instaure une limite de durée des attestations de formation et des certificats des personnes à **7 ans**. Au plus tard le **12 mars 2027**, les opérateurs devront participer à cette nouvelle formation (mise en place au plus tard le 12 mars 2026) et passer un processus d'évaluation. Les **opérateurs déjà attestés** auront jusqu'au **12 mars 2029** pour faire cette démarche.



Fiches d'intervention

Art. R. 543-82 du code de l'environnement

L'opérateur établit **une fiche d'intervention** (CERFA 15497*04) pour chaque opération nécessitant **une manipulation** des fluides frigorigènes effectuée sur un équipement. On entend par manipulation les opérations suivantes :

Mise en service de l'équipement : Première mise en route d'un équipement neuf, d'un équipement d'occasion ou suite à un changement de fluide frigorigène réalisé sur l'équipement

Modification de l'équipement : Changement de caractéristiques de l'équipement suite à un retrofit, drop-in, extension...

Maintenance de l'équipement : Opération de maintenance courante (par exemple : changement de filtre ou de cartouche déshydratante, purge d'incondensable, purge et appoint d'huile, retrait et charge de fluide frigorigène...) et entraînant l'ouverture du circuit frigorifique.

Contrôle d'étanchéité périodique : Contrôle d'étanchéité réalisé sur l'équipement tous les 3, 6, 12 ou 24 mois en fonction de la charge de celui-ci (kg ou tonnage équivalent CO₂) et la présence/absence d'un système de détection des fuites conforme à la réglementation en vigueur.

Contrôle d'étanchéité non périodique : Contrôle d'étanchéité réalisé après une réparation ou à la suite d'une ouverture du circuit frigorifique pendant des opérations de maintenance.

Démantèlement : Mise à l'arrêt définitive de l'équipement entraînant le retrait de sa charge en fluide frigorigène

Cette fiche est :

- **signée** conjointement par l'opérateur et par le détenteur de l'équipement
- **conservée pendant au moins cinq ans**

Art. 11 de l'AM du 29/02/2016 (Fiche d'intervention)

Art. R.543-80 du Code de l'environnement (Archivage)



Art. R. 543-82 du code de l'environnement

L'opérateur établit **une fiche d'intervention** pour chaque opération nécessitant **une manipulation** des fluides frigorigènes effectuée sur un équipement.

Pour tout équipement dont la charge en HCFC est supérieure à trois kilogrammes ou dont la charge en HFC ou PFC est supérieure à 5 tonnes équivalent CO₂ au sens du règlement (UE) n° 517/2014 du 16 avril 2014, **cette fiche est signée** conjointement par l'opérateur et par le détenteur de l'équipement qui conserve l'original. L'opérateur et le détenteur de l'équipement **conservent** un exemplaire de cette fiche **pendant au moins cinq ans** à compter de la date de signature de la fiche et le tiennent à la disposition des opérateurs intervenant ultérieurement sur l'équipement et de l'administration.

Un **arrêté** du ministre chargé de l'environnement **fixe le contenu** et précise les conditions d'élaboration et de détention de la fiche d'intervention mentionnée ci-dessus.

Art. 11 de l'AM du 29/02/2016



FICHE D'INTERVENTION
pour les opérations nécessitant une manipulation de fluides frigorigènes/fluoifs effectuées
sur un équipement thermodynamique, prévu à l'article R. 543-10 du code de l'environnement
et pour les contrôles d'étanchéité prévus au R. 543-10 du même code



Fiche N°		(1) OPERATEUR (Nom, adresse et SIRET)		(2) DETENTEUR (Nom, adresse et SIRET)	
N° d'intervention de CERFA		Identification		Dénomination du fluide	
		Chargement		Chargement	
(3) Nature de l'intervention : cocher une ou plusieurs cases		<input type="checkbox"/> Remplacement de l'équipement <input type="checkbox"/> Réparation de l'équipement <input type="checkbox"/> Remplacement de l'équipement		<input type="checkbox"/> Contrôle d'étanchéité non périodique <input type="checkbox"/> Contrôle d'étanchéité	
Contrôle d'étanchéité		Identification		Contrôle la	
(4) Détecteur manuel de fuite :		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
(5) Présence d'un système permanent de détecteurs de fuites :		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
(6) Quantité de fluide frigorigène dans l'équipement		Fréquence minimale de contrôle périodique		Fréquence minimale de contrôle périodique	
HFC		<input type="checkbox"/> 1 kg ou 10 %		<input type="checkbox"/> 1 kg ou 10 %	
HCFC		<input type="checkbox"/> 1 kg ou 10 %		<input type="checkbox"/> 1 kg ou 10 %	
HFO		<input type="checkbox"/> 1 kg ou 10 %		<input type="checkbox"/> 1 kg ou 10 %	
(7) Nature des contrôles lors du contrôle d'étanchéité		Localisation de la fuite		Dépense de la fuite	
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		1		<input type="checkbox"/> à l'air	
		2		<input type="checkbox"/> à l'air	
		3		<input type="checkbox"/> à l'air	
(8) Manipulation du fluide frigorigène		Quantité de fluide récupérée (total) :		Quantité de fluide récupérée (total) :	
a - cont. fluide usagé :		b - cont. fluide destiné au traitement :		c - cont. fluide destiné au traitement :	
d - cont. fluide usagé (fluide usagé et réutilisé) :		e - cont. fluide usagé (fluide usagé et réutilisé) :		f - cont. fluide usagé (fluide usagé et réutilisé) :	
g - cont. fluide usagé (fluide usagé et réutilisé) :		h - cont. fluide usagé (fluide usagé et réutilisé) :		i - cont. fluide usagé (fluide usagé et réutilisé) :	
(9) Dénomination ADR/RSD		Identification de ou des contenants		Identification de ou des contenants	
Nature du produit : H ou F - HCFC, HFC, HFO - fluides non-inflammables		<input type="checkbox"/> ou non, produit non-inflammable non classé inflammable, non classé inflammable		<input type="checkbox"/> ou non, produit non-inflammable non classé inflammable, non classé inflammable	
Nature du produit : H ou F - HCFC, HFC, HFO - fluides inflammables		<input type="checkbox"/> ou non, produit inflammable non classé inflammable, non classé inflammable		<input type="checkbox"/> ou non, produit inflammable non classé inflammable, non classé inflammable	
(10) Installation prévue de destruction du fluide récupéré (nom, adresse)					
11. Observations					
je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée					
Nom du Signataire		Opérateur		Défenseur	
Qualité du Signataire					
Date et signature					
Le détenteur d'un équipement dont la charge en HFC est supérieure à 3 kg ou dont la charge en HFO est supérieure à 10 kg, doit verser son fluide usagé à un détenteur pendant au moins 1 an (article R. 543-10 du code de l'environnement).					



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Pour les fuites

Art. 4-3 du règlement n°2024/573 du 07/02/2024 (ancien F-GAZ) :

Les exploitants d'équipements prennent :

- des **précautions** pour éviter le **rejet accidentel** (fuite)
- **toutes les mesures techniquement et économiquement possibles** afin de réduire au minimum les fuites de gaz à effet de serre fluorés.

Art. 7 de l'arrêté du 29/02/2016

Lorsqu'une fuite de gaz à effet de serre fluoré est détectée, les exploitants veillent à ce que l'équipement soit réparé **dans les meilleurs délais (4 jours ouvrés)**.

Art. 4-5 du règlement n°2024/573 du 07/02/2024 (nouveau F-GAZ) :

Lorsqu'une fuite de gaz à effet de serre fluoré est détectée, les exploitants veillent à ce que l'équipement soit réparé **sans retard injustifié**

Lorsque les équipements font l'objet d'un **contrôle d'étanchéité**, et lorsqu'une fuite dans **un équipement a été réparée**, les exploitants veillent à ce que l'équipement soit contrôlé par une personne physique certifiée **au plus tôt après l'avoir fait fonctionner pendant 24 heures et au plus tard un mois après la réparation** afin de vérifier l'efficacité de celle-ci.



Art. 4. de l'arrêté du 31/01/2008

- I. L'exploitant d'un établissement visé à l'annexe I a ou I b du présent arrêté déclare chaque année au ministre en charge des installations classées, les données ci-après :
- - les émissions chroniques et accidentelles de l'établissement, à caractère régulier ou non, canalisées ou diffuses dans l'air et dans l'eau de tout polluant indiqué à l'annexe II du présent arrêté dès lors qu'elles dépassent les seuils fixés dans cette même annexe, en distinguant la part éventuelle de rejet ou de transfert de polluant résultant de l'accident ;
- - ...

Tout exploitant qui a déclaré pour une année donnée, en application des alinéas précédents, une émission d'un polluant supérieure au seuil fixé pour ce polluant, déclare la quantité émise de ce polluant pour l'année suivante même si elle est inférieure aux seuils.

=> Demander pour le site, l'ensemble des fuites pour l'année en cours et l'année N-1.

Pour les établissements soumis à E et A :

Si fuite > à 1kg de CFC ou HCFC ou 100kg de HFC ou PFC => déclaration GEREP

Pour les établissements soumis à DC :

Demander à l'exploitant de prendre des mesures pour réduire les fuites en dessous de 100kg HFC ou PFC

Les vignettes

Art. R.543-79-1 du Code de l'environnement

À compter du 1^{er} juillet 2016, le contrôle d'étanchéité des équipements est attesté par l'apposition d'une marque de contrôle.

Lorsque des fuites sont constatées lors du contrôle d'étanchéité de l'équipement et que leur réparation ne peut être faite immédiatement, il est apposé sur l'équipement une marque dite de défaut d'étanchéité.

Ces deux marques et les conditions de leur apposition sont définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Art. 6 et 7 de l'AM du 29/02/2016

Marque de contrôle d'étanchéité



Le rectangle figurant sur la vignette indique le numéro d'attestation de capacité de l'opérateur qui l'a apposée.

Marque de défaut d'étanchéité



Étiquetage des équipements contenant les fluides

Art. 12-3 du règlement F-GAZ

Les équipements, qui contiennent des GESF (**Y compris les HFO**), ne sont pas mis sur le marché s'ils ne sont pas étiquetés. L'étiquette requise comporte notamment :

- Une mention indiquant qu'il **contient un GESF** ou que **son fonctionnement est tributaire de ces gaz**
- **La nature** (le type de gaz selon la nomenclature ou nom chimique)
- **la quantité en kg et la quantité en tonne équivalent CO₂ ou la quantité en kg et le potentiel de réchauffement planétaire de ce gaz**

Lorsque des équipements ont été modernisés et que les gaz à effet de serre fluorés ont été substitués, ces équipements sont réétiquetés avec les informations visées au présent paragraphe mises à jour.

Art. 12-4 du règlement F-GAZ

L'étiquette requise en vertu du paragraphe 1 est **parfaitement lisible et indélébile** et est placée :

- a) soit à côté des vannes de service servant à la charge ou à la récupération des gaz à effet de serre fluorés ;
- b) soit sur la partie du produit ou de l'équipement qui contient les gaz à effet de serre fluorés.



ICPE soumises sous la rubriques 1185-2-a



Classement ICPE

1185. Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)

1. Fabrication, conditionnement et emploi autres que ceux mentionnés au 2 et à l'exclusion du nettoyage à sec de produits textiles visé par la rubrique 2345, du nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces visées par la rubrique 2564, de la fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique d'hydrocarbures halogénés visée par la rubrique 3410-f et de l'emploi d'hexafluorure de soufre dans les appareillages de connexion à haute tension.

Le volume des équipements susceptibles de contenir des fluides étant :

a) Supérieure à 800 l	(A-1)
b) Supérieure à 80 l, mais inférieure ou égale à 800 l	(D)

2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.

a) Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg	(DC)
b) Équipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg	(D)

3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.

1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant :

a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l	(D)
b) Supérieure à 1 t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l	(D)

2. Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement

Points principaux de contrôle (DC)

Déclaration préfet pour classement ICPE **rubrique 1185-2a**

Contrôle périodique par un organisme agréé (Dispositions **AM du 04 août 2014**)

- Implantation/Aménagement : **5 mètres des limites de l'établissement** (si équipement 300 kg de fluide toxique ou inflammable)
- Interdiction de locaux habités ou occupés par des tiers au-dessus de l'installation (si équipement 300 kg de fluide toxique ou inflammable)
- Comportement au feu des locaux (si équipement 300 kg de fluide inflammable)
- Contrôle des accès
- Moyens de lutte contre l'incendie et d'intervention
- Consignes de sécurité
- Tuyauteries des équipements clos en exploitation



Sanctions



Sanctions

- **Administratives :**
 - Art. L.521-17 (APMD)
 - Puis, Art. L.521-18 (Amende jusqu'à 15 000€, Astreinte journalière de 1 500€, Consignation, etc.)
- **Pénales :**
 - Amende (contravention de 3ème classe (450€) – Art. R543-122) pour :
 - Ne pas recourir à un opérateur attesté
 - Amende (contravention de 5ème classe (1500€) – Art. R543-123) pour :
 - Ne pas faire contrôler l'étanchéité
 - Ne pas prendre toutes les mesures pour mettre fin aux fuites constatées
 - De procéder à toute opération de dégazage
 - Amende (contravention de 5ème classe (1500€) – Art. R521-67) pour :
 - Recharger sans réparer une fuite
 - Ne pas faire contrôler l'étanchéité périodiquement
 - Ne pas faire procéder à la récupération des GESF



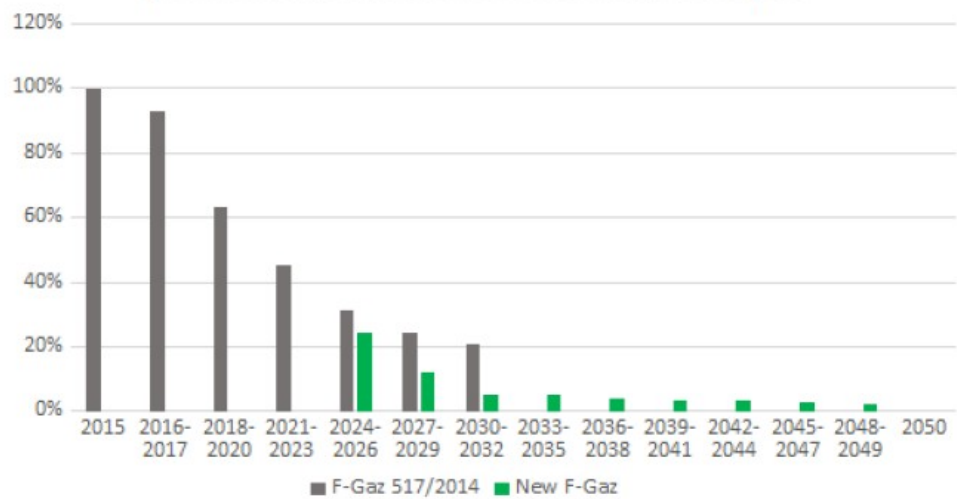
Substitution aux HFC



Les raisons de la substitution aux HFC

Renforcement le phase-Down de mise sur le marché des HFC

Quantité maximale de HFC mise sur le marché en Teq CO2



Les raisons de la substitution aux HFC

Nouvelles restrictions et interdictions de mise sur le marché d'équipements (exemples)

- **Interdiction progressive de mise sur le marché de pompes à chaleur utilisant des gaz à effet de serre fluorés :**
Pour les PAC de puissance inférieure ou égale à 12 kW :
 - PAC monobloc : dès 2032 ;
 - PAC split: dès 2035.
- **Interdiction progressive de mise en service d'appareils de commutation électrique utilisant du SF₆ ;**
- **Interdiction des équipements de réfrigération qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP est égal ou supérieur à :**
 - 2500 (exceptés les équipements destinés à refroidir des produits à une température inférieure à – 50°C) dès 2025 ;
 - 150 (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2030.
- **Interdiction des refroidisseurs (= chillers) qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés :**
 - dont le PRP est ≥ 150 pour les refroidisseurs d'une capacité nominale ≤ 12 kW (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2027 ;
 - pour les refroidisseurs d'une capacité nominale ≤ 12 kW (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2032 ;
 - dont le PRP est ≥ 750 pour les refroidisseurs d'une capacité nominale ≥ 12 kW (sauf si nécessaire pour satisfaire des exigences de sécurité) dès 2027.

Les raisons de la substitution aux HFC

Nouvelles restrictions sur l'utilisation des HFC pour les activités de maintenance et d'entretien des équipements existants :

- **Extension de l'interdiction d'utiliser des HFC de PRP > 2500 sur tous les équipements de réfrigération** à partir du **1^{er} janvier 2025** (la restriction visait uniquement les équipements contenant une charge supérieure à 40 tonnes éq CO2 dans le règlement 517/2014). L'utilisation de HFC de PRP > 2500 reste néanmoins **autorisée** sur ces équipements jusqu'au **1^{er} janvier 2030** si les HFC utilisés sont des **gaz recyclés ou régénérés**.
- **Interdiction d'utiliser des HFC de PRP > 750 sur tous les équipements fixes de réfrigération** (à l'exclusion des chillers) à partir du **1^{er} janvier 2032**. L'utilisation de HFC de PRP > 750 reste néanmoins **autorisée** sur ces équipements (**sans limite de durée**) si les HFC utilisés sont des **gaz recyclés ou régénérés**.
- **Interdiction d'utiliser des HFC de PRP > 2500 sur tous les équipements de conditionnement d'air et de pompes à chaleur** à partir du **1^{er} janvier 2026**. L'utilisation de HFC de PRP > 2500 reste néanmoins **autorisée** sur ces équipements jusqu'au **1^{er} janvier 2032** si les HFC utilisés sont des **gaz recyclés ou régénérés**.

Autres obligations : Récupération – destruction - étiquetage

Article 8-8 du règlement F-GAZ : À compter du **1er janvier 2025**, lors des activités de remise en état, de rénovation ou de démolition qui supposent **l'enlèvement de panneaux en mousse** constitués de mousses qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I et à la section 1 de l'annexe II, **les maîtres d'ouvrage et entrepreneurs en bâtiments veillent à éviter les émissions** dans la mesure du possible en manipulant les mousses ou les gaz qu'elles contiennent de manière à garantir la destruction desdits gaz. En cas de récupération desdits gaz, celle-ci est **effectuée exclusivement par des personnes physiques dûment qualifiées**.

Article 8-9 du règlement F-GAZ : À compter du **1er janvier 2025**, lors des activités de remise en état, de rénovation ou de démolition qui supposent **l'enlèvement de mousses dans des plaques stratifiées installées dans des cavités ou des structures bâties** qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I et à la section 1 de l'annexe II, **les maîtres d'ouvrage et entrepreneurs en bâtiments veillent à éviter les émissions** dans la mesure du possible en manipulant les mousses ou les gaz qu'elles contiennent de manière à garantir la destruction desdits gaz. En cas de récupération desdits gaz, celle-ci est **effectuée exclusivement par des personnes physiques dûment qualifiées**. Lorsque **l'enlèvement des mousses** visées au premier alinéa **n'est pas réalisable techniquement**, le maître d'ouvrage ou l'entrepreneur en bâtiments **constitue une documentation prouvant que l'enlèvement n'est pas réalisable dans le cas d'espèce**. Cette documentation est conservée pendant cinq ans et, sur demande, est mise à la disposition de l'autorité compétente de l'État membre concerné ou de la Commission.

Article 12-5 du règlement F-GAZ : Les mousses et les polyols prémélangés contenant des gaz à effet de serre fluorés inscrits aux annexes I et II ne sont mis sur le marché, mis à disposition ou fournis que si les gaz à effet de serre fluorés **sont identifiés au moyen d'une étiquette** utilisant la nomenclature acceptée par l'industrie ou, à défaut, leur nom chimique. L'étiquette **indique clairement que la mousse ou les polyols prémélangés contiennent des gaz à effet de serre fluorés**. Dans le cas des panneaux en mousse et des plaques stratifiées, cette information est indiquée **de façon claire et indélébile sur les panneaux ou plaques**.

Substitution aux HFC

- Le ministère a établi [une plaquette](#) (voir les 2 diapos suivantes) de sensibilisation des détenteurs d'équipements de froid ou clim pour la substitution des HFC : [cette plaquette n'est plus accessible](#). Une nouvelle est en préparation.
- Accessible sur son site Internet (Pour future plaquette) : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/substances-impact-climatique-fluides-frigorigenes>
ou Accueil/Politiques publiques / de A à Z/Santé et environnement/
Produits chimiques spécifiques/Substances à impact climatique,
fluides frigorigènes
- D'autres informations sur la réglementation sur les fluides frigorigènes sont accessibles sur cette page Internet

ILS ONT ABANDONNÉ LES HFC, POURQUOI PAS VOUS ?

Plusieurs grandes entreprises mondiales comme Nestlé, Walmart et Tesco ont décidé depuis plus de 15 ans d'éliminer progressivement les produits contenant des HFC. Les Nations Unies collaborent dans le même but avec Coca-Cola, PepsiCo, Redbull et Unilever à travers une initiative baptisée Refrigerants. Naturally !.

> GROUPE CARREFOUR <

Jean-Michel Fleury, directeur de projets à l'international : « Depuis plusieurs années, en France, le groupe Carrefour dans le périmètre de ses magasins intégrés hypermarchés et supermarchés n'acquiert plus que des équipements fonctionnant au CO₂, pour ses magasins. Entre l'efficacité énergétique et le coût réduit des fluides, le retour sur investissement se fait en 18 à 24 mois seulement. »

> COCA-COLA <

Le groupe a déjà installé 2 millions de distributeurs sans HFC. L'intégralité des distributeurs dans le monde auront été convertis au « sans HFC » en 2020.

RESTEZ COMPÉTITIFS, PRENEZ UNE LONGUEUR D'AVANCE !

UNE PARTIE DES OPÉRATEURS QUI INTERVIENNENT AU QUOTIDIEN SUR VOS SITES SONT DÉJÀ FORMÉS AUX FLUIDES ALTERNATIFS ET POURRONT VOUS ACCOMPAGNER.

DANS LE CAS CONTRAIRE N'HÉSITEZ PAS À PRENDRE CONTACT AVEC DES PROFESSIONNELS, FOURNISSEURS OU OPÉRATEURS, QUI SONT FORMÉS POUR VOUS GUIDER DANS LA TRANSITION.



PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Fluides frigorigènes



HFC

ANTICIPEZ LE CHANGEMENT !

Certains équipements, comme les groupes froids, les climatisations ou les pompes à chaleur utilisent des hydrofluorocarbures (HFC). Dangereux pour l'environnement, ces fluides frigorigènes vont être progressivement interdits sur le marché des équipements de froid. Pour préserver votre activité et votre compétitivité, optez dès aujourd'hui pour une solution alternative... à coût maîtrisé !

L'évolution de la réglementation sur les HFC, au niveau international et européen aura un impact économique important pour les entreprises qui dépendent de la production du froid.

● **Au niveau mondial,** l'amendement de Kigali au Protocole de Montréal, adopté le 15 octobre 2016 par 196 pays, prévoit de réduire la production et la consommation mondiales de HFC.

● **Au niveau européen,** l'Union européenne a adopté dès 2014 un règlement dit « F-Gaz », qui prévoit une réduction de 80 % des quotas autorisés de HFC dans les prochaines années. Destinée à limiter les effets néfastes des fluides HFC sur le climat (sous dénomination R-404A, R-404A, R-134a ou R-32 par exemple), cette réglementation va volontairement provoquer une forte hausse des prix sur le marché européen et des pénuries. Cette mesure va également renchérir les coûts de fonctionnement des équipements existants fonctionnant aux HFC pour les entreprises qui tardent trop à substituer, ce qui pourrait menacer l'activité de votre entreprise.



22 novembre 2024

37

4 BONNES RAISONS D'ADOPTER DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

1 2

ÉQUIPEMENTS ET FLUIDES : DES PRIX EN BAISSSE
Les prix des équipements alternatifs sont désormais compétitifs par rapport à ceux contenant des HFC. Les fluides, pour le ré-appoint, sont moins coûteux que les HFC (à l'exception des HFO).

UNE MEILLEURE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
Les systèmes les plus performants fonctionnant au CO₂ offrent un gain d'efficacité énergétique de 40 à 50 % par rapport aux systèmes fonctionnant aux HFC.

3 4

UN RETOUR SUR INVESTISSEMENT ASSURÉ
Au total, le prix des équipements, les gains sur l'efficacité énergétique ainsi que sur les fluides permettent parfois même un retour sur investissement en 18 à 36 mois.

MOINS D'OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES, MOINS DE DÉPENSES
L'usage des fluides alternatifs allège fortement les obligations réglementaires avec la disparition des obligations de contrôles périodiques, de marquage, de suivi, etc., sauf pour les mélanges HFC / HFO.

DES ALTERNATIVES DISPONIBLES DANS TOUS LES SECTEURS



CO₂
réfrigération commerciale (systèmes centralisés, plug-ins, meubles de vente), transport frigorifique, pompes à chaleur (résidentielles, commerciales, industrielles), et climatisation automobile

AMMONIAC
industrie agro-alimentaire, entrepôts frigorifiques, grande distribution, patinoires

HYDROCARBURES
réfrigérateurs et congélateurs domestiques, plug-ins et meubles de vente en supermarchés, climatiseurs domestiques

AUTRES
hydrofluoroléfines (HFO), eau (systèmes à adsorption), air, systèmes sans fluides (froid magnétique)

CONTRIBUEZ À LUTTER CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Les HFC contribuent fortement au réchauffement climatique avec un pouvoir d'effet de serre jusqu'à 14 000 fois supérieur à celui du CO₂. Si leur utilisation n'est pas encadrée, leurs émissions pourraient représenter jusqu'à 20 % des émissions totales de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

Plus de 6 000 tonnes de fluides s'échappent chaque année des équipements de climatisation, réfrigération ou pompes à chaleur en France

les émissions annuelles de CO₂ de 7 millions de voitures en termes d'impact sur le réchauffement climatique

1 kg de R-404A contenu dans un présentoir de supermarché

Parcourir un tour du monde (40 000 km) en voiture



PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Fluides frigorigènes

22 novembre 2024

38

HFO



HFO

- Les **HFO** : suite de la lignée historique CFC, HCFC, HFC.
- Autorisés à ce jour, **leur PRG est très faible** mais ils peuvent présenter d'autres risques pour l'environnement :
 - => certains HFO, tout comme certains HFC, sont des PFAS (PFAS : Substances per et polyfluoroalkylées qui ont la propriété d'être très persistantes dans l'environnement) ;
 - => certains peuvent se dégrader en PFAS (en particulier en TFA) ;
 - => Un projet de restriction sur les PFAS a été déposé au titre du règlement REACH, incluant l'usage en tant que gaz à effet de serre fluoré.
- Actuellement : Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement. Mais des modifications sont à prévoir suite aux règlements de février 2024 (F-Gaz et SAO).

Attention :

Un mélange HFC / HFO est à considérer comme un HFC au titre de la réglementation (Voir définition d'un HFC dans le règlement F-Gaz). Certains distributeurs les étiquettent « HFO » comme un produit pur. **C'est interdit.**

Exemples de mélanges HFC/HFO :

- R-448A (PRG : 1273)
- R-449A (PRG : 1397)
- R-452A (PRG : 1888)

Exemples de HFO pur:

- R1234yf (PRG : 4)
- R1234ze (PRG : 7)



Hydrocarbures



Hydrocarbures

- Les **hydrocarbures** (propane R290 ou butane R600), utilisés notamment à grande échelle en Chine pour les climatisations de taille petite ou moyenne.
- Substitut approprié notamment pour les meubles de vente en magasins, les réfrigérateurs / congélateurs domestiques, ainsi que les petites climas et PAC
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement
- **Mais fluides inflammables**

Ammoniac



Ammoniac

- L'ammoniac, développé de longue date dans les grands entrepôts et IAA.
- Substitut approprié notamment pour la plupart des applications industrielles (industrie agro-alimentaires, entrepôts frigo., PAC dans les centrales électriques, etc.) et dans les circuits primaires des systèmes en cascade
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement
- Mais soumis à la rubrique 4735 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dès 150 kg (Classement de Déclaration avec Contrôle (DC)). Dans ce cas, les installations doivent respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 19/11/09.

4735. Ammoniac.

- Type : Rubrique de la nomenclature
- Date d'entrée en application : 01/06/2015
- Etat : en vigueur

4.7 Substances et mélanges nommément désignés

(créée par le [Décret n° 2014-285 du 3 mars 2014, article 4](#))

Ammoniac.

La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :	
1. Pour les récipients de capacité unitaire supérieure à 50 kg :	
a) Supérieure ou égale à 1,5 t	(A-3)
b) Supérieure ou égale à 150 kg mais inférieure à 1,5 t	(DC)
2. Pour les récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 50 kg :	
a) Supérieure ou égale à 5 t	(A-3)
b) Supérieure ou égale à 150 kg mais inférieure à 5 t	(DC)

Quantité seuil bas au sens de [l'article R. 511-10](#) : 50 t

Quantité seuil haut au sens de [l'article R. 511-10](#) : 200 t.

Régime de la déclaration : [Arrêté du 19/11/09](#) relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 4735

Régime de l'autorisation : [Arrêté du 16/07/97](#) relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène soumises à autorisation au titre de la rubrique n° 4735 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Points principaux de contrôle (DC)

- Déclaration au préfet
- Contrôles périodiques par un organisme agréé
- Distances d'isolement
 - 8m limite du site si local fermé ou sinon 15m (récipient < ou = 50kg)
 - 50m limite du site (récipient > 50kg)
- Prescriptions spécifiques sur les locaux (salle des machines, locaux occupé par des tiers, caractéristiques de résistance au feu des locaux et de certaines toitures, évacuation des fumées avec commandes manuelles près des accès)
- Accès et circulation des pompiers
- Obturation des sorties de vannes et des récipients
- Présence des équipements de sécurité avec justificatif de dimensionnement et rapports de contrôle (récipient > 50kg)
- Étiquetage des récipients et état des stocks de produits dangereux
- Absence d'amas de matières dangereuses, polluantes ou combustibles
- Plan des installations à risques et signalisation
- Présence de matériels de protection individuelle
- Détecteurs dans zones concernées
- Présence de dispositifs d'alerte et de moyens de défense incendie
- Présentation du compte-rendu de contrôle des ESP



CO2



CO2

- Le CO2 déjà utilisé dans la distribution (notamment au Royaume-Uni).
- Substitut approprié notamment pour les gros systèmes centralisés (hypermarchés, entrepôts frigo.), le transport frigorifique (camions ou wagons), l'eau chaude sanitaire, la climatisation automobile, etc.
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement
- Pas de classement ICPE
- Pas de texte réglementaire applicable au CO2 au regard des ICPE
- Mais attention à la réglementation des Equipements Sous Pression (ESP)

Conclusion

- **Pour l'existant :**

- Réduisez les fuites dès que c'est possible
- Entretenez bien vos équipements
- Anticipez le plus tôt possible les restrictions de HFC en raison du coût qui va forcément augmenté pour les fluides et le coût de l'entretien des équipements

- **Pour les projets**

- Choisissez bien les systèmes de réfrigération voire de chauffage des bâtiments (Type d'équipement et de fluide)
- Utilisez le moins possible de climatisation et de PAC qui sont sources de bruit et de chaleur et renforce le réchauffement climatique

- **Par ailleurs**, il sera mis, à la suite de cette réunion, il sera mis sur l'Internet de la DREAL **une présentation plus détaillée** de cette réglementation sur les fluides frigorigènes.

- Je **reste également à votre disposition** pour répondre à vos questions maintenant et plus tard.



Merci de votre attention

