

Règlementation Fluides frigorigènes

Réunion

1^{er} octobre 2024

Catherine PALAYRET



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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



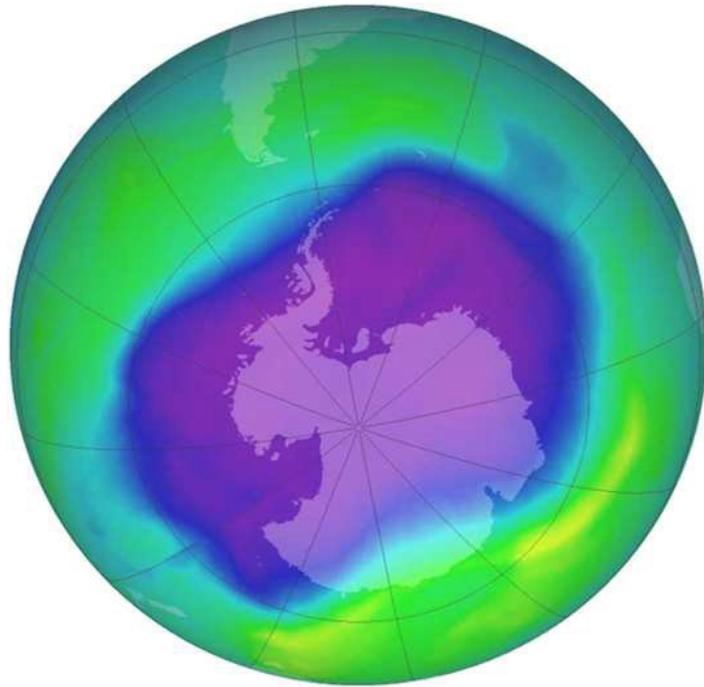
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Protocoles internationaux

- Les fluides frigorigènes sont des substances qui **appauvrissent la couche d'ozone** et **participent au réchauffement climatique** (environ 5% des émissions)
- 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 ?



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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°42/2006		
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	
	R415A	
	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	
	R115	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	
HCFC	DI-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°2024/590	
Interdits	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-Carbones
HCFC = Hydro-Chloro-Fluoro-Carbones
CFC = Chloro-Fluoro-Carbones
HFO = Hydro-Fluoro-Oléfines
PFC = Per-Fluoro-Carbones

*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

1er octobre 2024

10

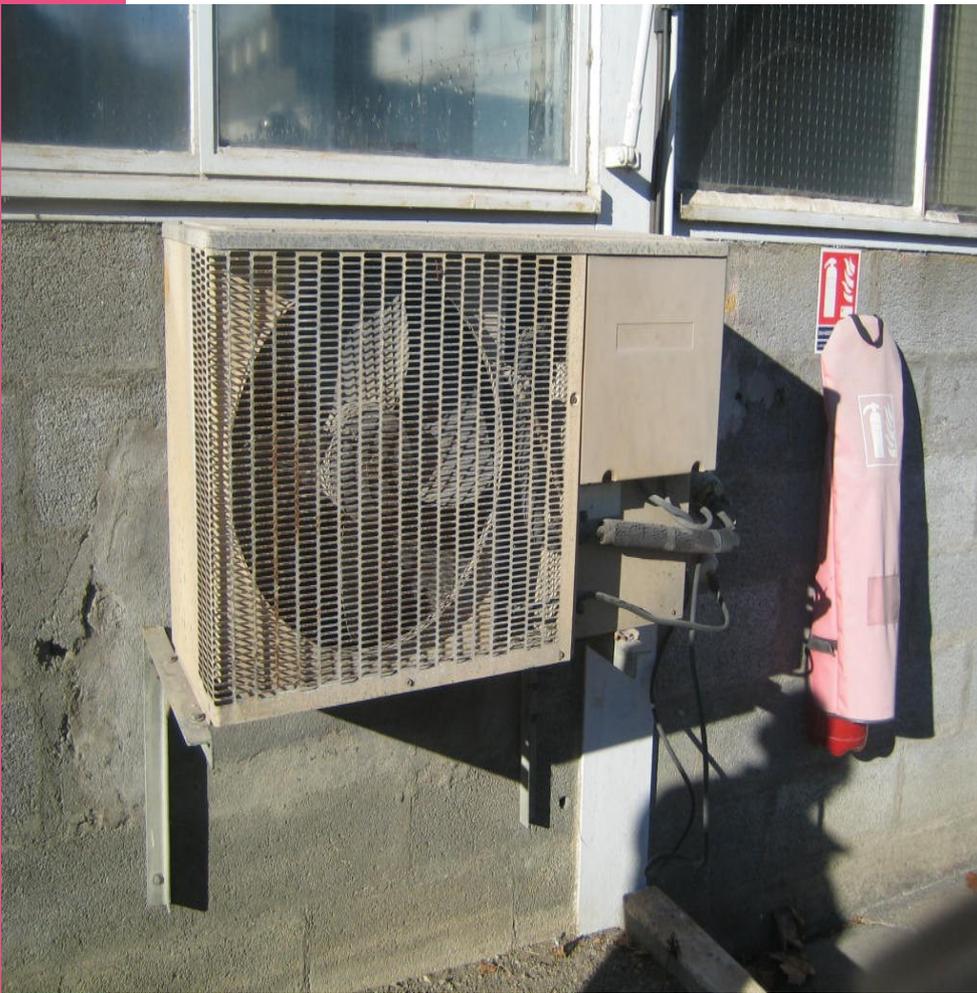
Pourquoi avoir la liste des équipements ?

- 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









PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Fluides frigorigènes

1er octobre 2024

14

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



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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



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	3 mois	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 ≤ teqCO2 < 50 t	<input type="checkbox"/> 50 t ≤ teqCO2 < 500 t
	HFO	<input type="checkbox"/> 1 kg ≤ Q < 10 kg	<input type="checkbox"/> 10 kg ≤ Q < 100 kg
[8] Equip. 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] Equipements 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)



Fiche N° :		[1] OPERATEUR (Nom, adresse et SIRET) :		[2] DETENTEUR (Nom, adresse et SIRET) :													
N° d'autorisation de capacité :		Identification :		Dénomination du fluide :													
[3] Equipement concerné :		Charge totale :		kg													
		Tonnage équivalent CO2 :		Lég. CO2													
[4] Motifs de l'intervention : cocher une ou plusieurs cases		<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) : _____													
[5] Défectueux manuel de fuite :		Identification :		Contrôle le													
[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		<table border="1"> <tr> <td>HFC</td> <td><input type="checkbox"/> 1 kg < D < 50 kg</td> <td><input type="checkbox"/> 50 kg < D < 100 kg</td> <td><input type="checkbox"/> D > 100 kg</td> </tr> <tr> <td>HFC / HCFC</td> <td><input type="checkbox"/> 1 kg < eq(CO2) < 50 t</td> <td><input type="checkbox"/> 50 t < eq(CO2) < 100 t</td> <td><input type="checkbox"/> eq(CO2) > 100 t</td> </tr> <tr> <td>HFO</td> <td><input type="checkbox"/> 1 kg < D < 10 kg</td> <td><input type="checkbox"/> 10 kg < D < 100 kg</td> <td><input type="checkbox"/> D > 100 kg</td> </tr> </table>				HFC	<input type="checkbox"/> 1 kg < D < 50 kg	<input type="checkbox"/> 50 kg < D < 100 kg	<input type="checkbox"/> D > 100 kg	HFC / HCFC	<input type="checkbox"/> 1 kg < eq(CO2) < 50 t	<input type="checkbox"/> 50 t < eq(CO2) < 100 t	<input type="checkbox"/> eq(CO2) > 100 t	HFO	<input type="checkbox"/> 1 kg < D < 10 kg	<input type="checkbox"/> 10 kg < D < 100 kg	<input type="checkbox"/> D > 100 kg
HFC	<input type="checkbox"/> 1 kg < D < 50 kg	<input type="checkbox"/> 50 kg < D < 100 kg	<input type="checkbox"/> D > 100 kg														
HFC / HCFC	<input type="checkbox"/> 1 kg < eq(CO2) < 50 t	<input type="checkbox"/> 50 t < eq(CO2) < 100 t	<input type="checkbox"/> eq(CO2) > 100 t														
HFO	<input type="checkbox"/> 1 kg < D < 10 kg	<input type="checkbox"/> 10 kg < D < 100 kg	<input type="checkbox"/> D > 100 kg														
[8] Equip. HFC, HCFC et HFO avec 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 sans 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		Localisation de la fuite		résolution de la fuite													
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		<table border="1"> <tr> <th>N°</th> <th>Localisation de la fuite</th> <th>résolution de la fuite</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire</td> </tr> </table>		N°	Localisation de la fuite	résolution de la fuite	1		<input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire	2		<input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire	3		<input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire		
N°	Localisation de la fuite	résolution de la fuite															
1		<input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire															
2		<input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire															
3		<input type="checkbox"/> stabilisée <input type="checkbox"/> à faire															
[11] Manipulation du fluide frigorigène																	
quantité charge totale (a+b+c) :		kg		quantité de fluide récupérée totale (a+b) :													
a - cont. fluide chargé :		kg		a) cont. fluide destiné au traitement :													
b - cont. fluide recyclé (fluide récupéré et réintroduit) :		kg		si connu, numéro du SIRET (scudichet) :													
c - cont. fluide régné :		kg		b) cont. fluide conservé pour réutilisation (réintroduction) :													
				kg													
				identification de vos des contenants :													
[12] Désignation ADR/R10																	
rubrique pictets : H- ou H2 - GNC, H2CO, HFC, HFO - fluides non-inflammables																	
<input type="checkbox"/> ou non, pictet : gaz frigorigène non inflammable, H2O, 2,2 (a/c) <input type="checkbox"/> autres fluides frigorigènes non-inflammables : _____																	
rubrique pictets : H- ou H2 - HFC, HFO - fluides inflammables																	
<input type="checkbox"/> ou non, pictet : gaz liquéfié inflammable, H2O, 2,2 (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 :																	
Un détenteur d'un équipement dont la charge en HFC est supérieure à 3 kg ou dont la charge en HFO est supérieure à 30 eq CO2, doit conserver l'original de ce document pendant au moins 5 ans (article R. 543-83 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.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

ICPE soumises sous la rubriques 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) Equipements 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) Equipements 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



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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

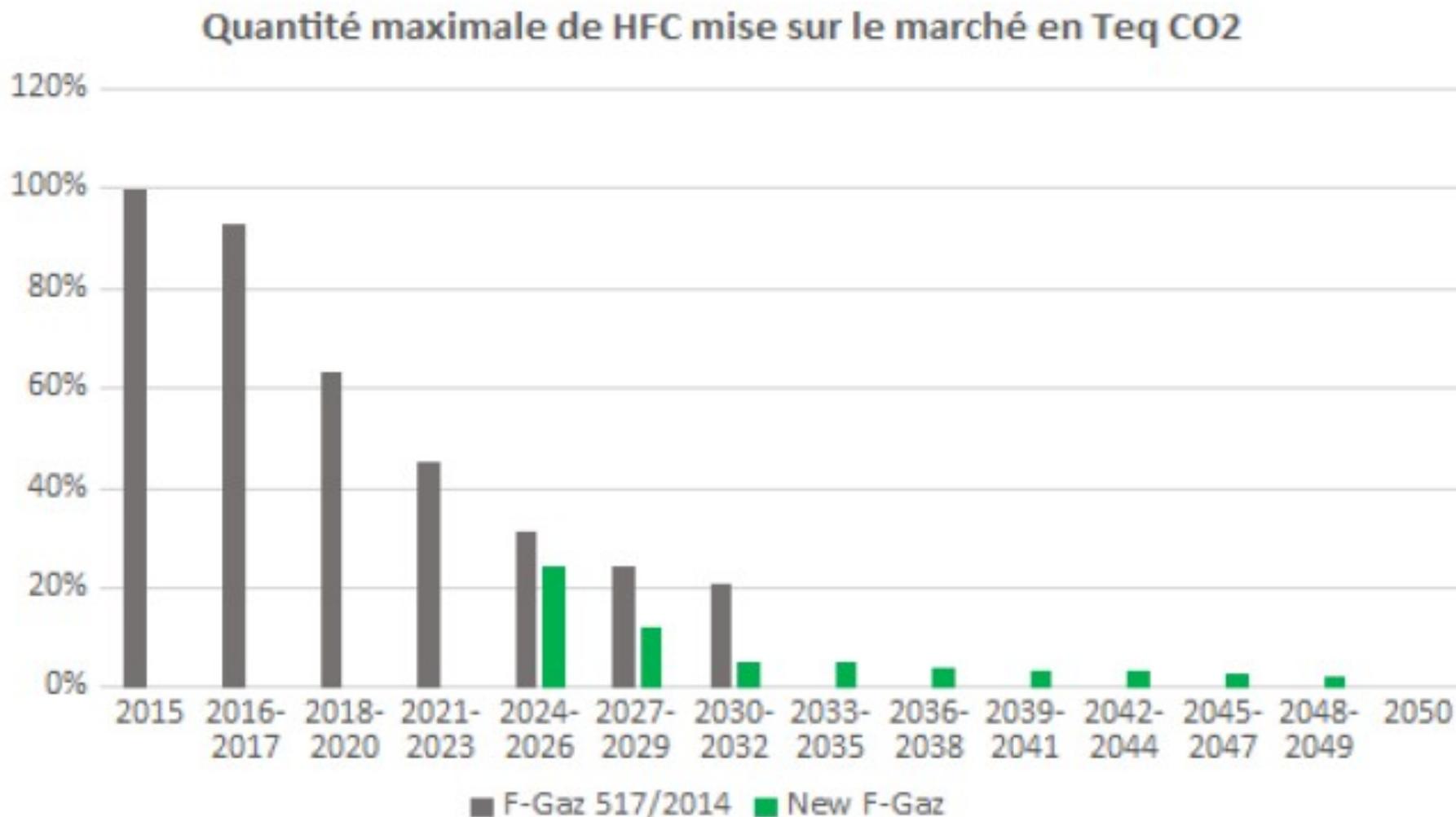
Substitution aux HFC



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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** 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-e-fluides-frigorigenes>
ou Accueil/Politiques publiques / de A à Z/Santé et environnement/
Produits chimiques spécifiques/Substances à impact climatique,
fluides frigorigènes



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 I.

> 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 !**

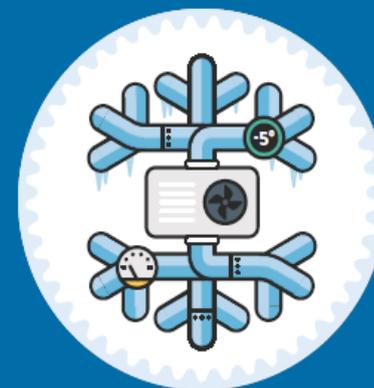
UNE PARTIE DES OPÉRATEURS QUI INTERVIENNENT AU QUOTIDIEN SUR VOS SITES SONT DÉJÀ FORMÉS AUX FLUIDES ALTERNATIFS ET POURRONT VOUS ACCOMPAGNER.

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-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.



1er octobre 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'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



HFO



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

HFO

- Les HFO : suite de la lignée historique CFC, HCFC, HFC.
- Autorisés à ce jour, mais ils sont dangereux pour l'environnement (PFAS (« Substances éternelles » : Substances per- et polyfluoroalkylées qui ont la propriété d'être persistante dans l'environnement).
- Actuellement : Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement. Mais des modifications sont à prévoir.

Attention :

Un mélange HFC / HFO est à considérer comme un HFC au titre de la réglementation. 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



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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 clim et PAC
- Fluides non soumis aux articles R.543-75 à R.543-123 du Code de l'Environnement



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Ammoniac



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

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



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

CO2

- Pas de classement ICPE
- Pas de texte réglementaire applicable au CO2 au regard des ICPE
- Attention toutefois à la réglementation équipements 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