



**PRÉFET
DE LA RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Webinaire Fluides Frigorigènes

**A destination des exploitants ICPE 1185
de la région Hauts-de-France**

ORDRE DU JOUR

1. Contexte et enjeux des fluides frigorigènes
2. Acteurs
3. Bases réglementaires
4. Exemples
5. Échanges

ORDRE DU JOUR

1. Contexte et enjeux des fluides frigorigènes
2. Acteurs
3. Bases réglementaires
4. Exemples
5. Échanges

1. Contexte et enjeux

Principaux gaz réfrigérants et PRG

PRG : Potentiel de Réchauffement Global

PRP : Potentiel de Réchauffement Planétaire

GWP : Global Warming Potential

Charge équipement x PRG = Charge en Teq.CO₂

Source PRG => Rapport du GIEC

PRP 100 ans

Exemple :

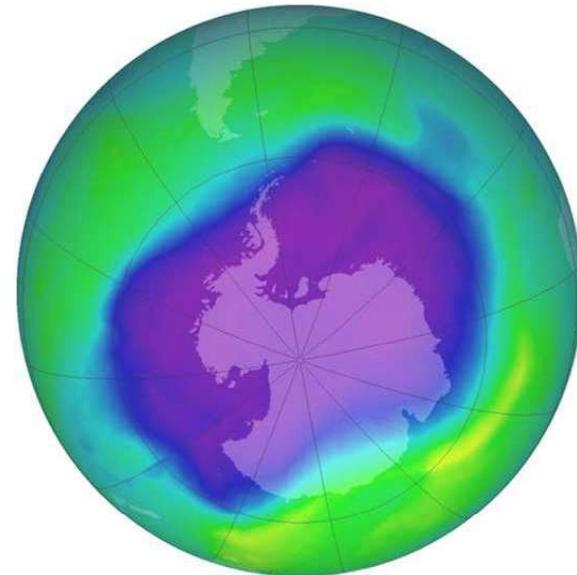
1 kg de R134a <=> 1300 kg de CO₂

1 kg de R404a <=> 3922 kg de CO₂

1. Contexte et enjeux

Historique des fluides frigorigènes

- Avant 1930 : CO₂, NH₃, SO₂, chlorure de méthyle
 - De 1930 à 1987 : CFC
 - De 1980 à 2015 : HCFC
- Durée de vie CFC / HCFC
Jusqu'à 50 000 ans



~~CFC
HCFC~~

1. Contexte et enjeux

Historique des fluides frigorigènes

- Depuis 1990 : HFC

Durée de vie CFC / HCFC
Jusqu'à 260 ans



HFC

1. Contexte et enjeux

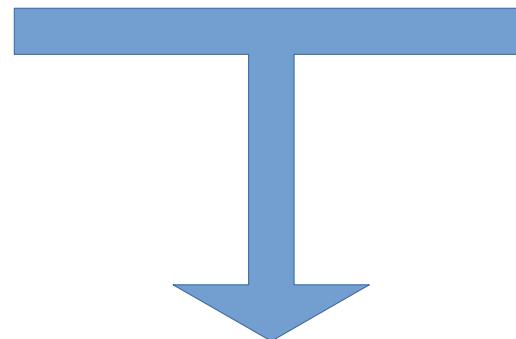
Différents types de fluides frigorigènes

Gaz fluorés

- ~~CFC (Chlorofluorocarbures)~~
- ~~HCFC (Hydrochlorofluorocarbures)~~
- HFC (Hydrofluorocarbures)
- HFO (Hydrofluoroléfines)

Problématiques

- Toxicité
- Inflammabilité
- Haute pression



Substituts

- Eau glycolée
- Ammoniac ;
- CO₂ ;
- Hydrocarbures (propane par exemple)
- ...

ORDRE DU JOUR

1. Contexte et enjeux des fluides frigorigènes
2. **Acteurs**
3. Bases réglementaires
4. Exemples
5. Échanges

2. Acteurs

Producteur

- Produit ou importe des fluides dans la limite des quotas délivrés par la Commission européenne
- Assure le recyclage ou l'élimination des fluides



Distributeur

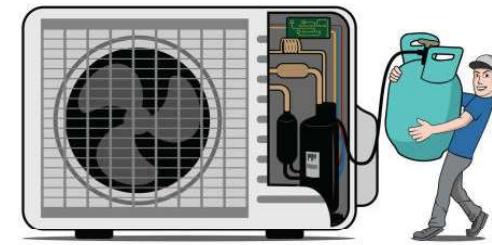
- Achète des fluides auprès des producteurs
- Ne revend des fluides qu'à des opérateurs
- Récupère gratuitement les déchets de fluides



2. Acteurs

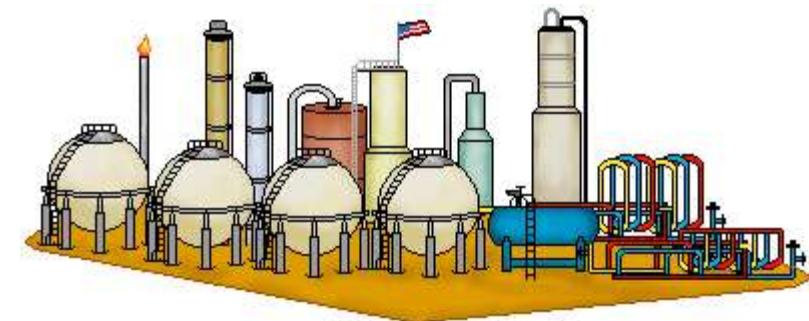
Opérateur

- Société assurant l'installation, la maintenance, la vérification, ... des équipements frigorifiques
- Titulaire d'une **attestation de capacité** auprès d'un organisme agréé
- Remplit les documents réglementaires
 - Fiche d'intervention
 - Bordereau de suivi des déchets



Détenteur

- Responsable de la conformité réglementaire des équipements frigorifiques utilisés sur le site
- Fait procéder à l'installation, l'entretien, la maintenance et la vérification périodique



ORDRE DU JOUR

1. Contexte et enjeux des fluides frigorigènes
2. Acteurs
3. Bases réglementaires
4. Exemple
5. Échanges

3. Bases réglementaires

Réglementation internationale

Europe

- Règlement (CE) n°2024/590 relatif aux substances appauvrissant la couche d'Ozone dit **règlement Ozone**
- Règlement (UE) n°2024/573 relatif aux gaz à effet de serre fluorés dit **règlement F-Gaz**

Code de l'environnement

- R543-75 : Définition des fluides frigorigènes
- R543-76 à 77-1 : Dispositions générales
- R543-78 à 83 : Prévention des fuites
- R543-84 à 98 : Cession, acquisition, utilisation et récupération des FF et leurs emballages
- R543-117 à 121 : Dispositions diverses
- R543-122 à 123 : Dispositions pénales

3. Bases réglementaires

Réglementation nationale

Arrêtés ministériels

- **Arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés**
- Arrêté du 04 août 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 1185

Code de
l'environnement

Règlement 2024/590
sur les substances
appauvrissant la
couche d'ozone

Règlement 2024/573
relatif aux gaz à effet
de serre fluorés

Arrêté ministériel du
29 février 2016

3. Bases réglementaires

Quotas de production

FGaz

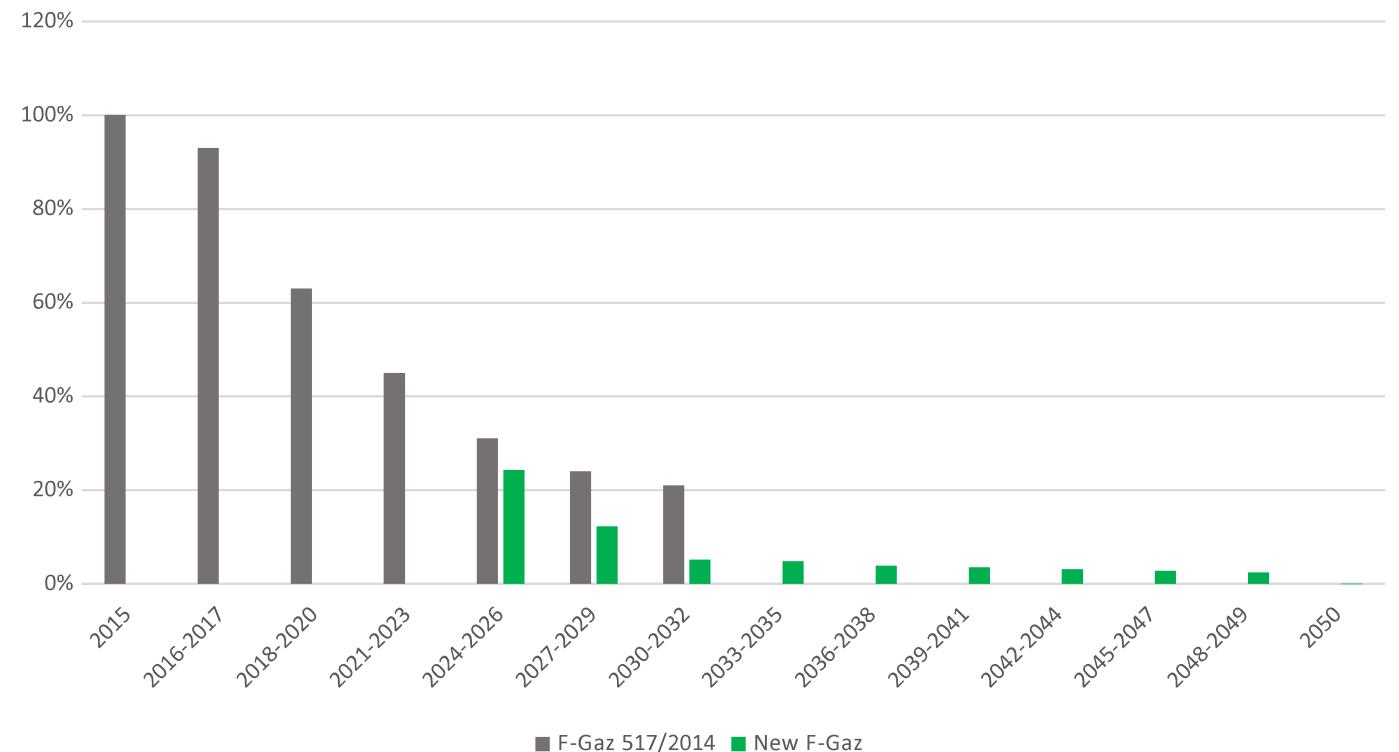
- Réduction de la mise sur le marché de HFC
=> Système de Quotas

2015 : 180 Mteq.CO2

2026 : 42 Mteq.CO2

2030 : 9 Mteq.CO2

Quantité maximale de HFC mise sur le marché en Teq CO2



3. Bases réglementaires

Définitions

Règlement (UE) n°2024/573 FGaz

- Art. 3.4

« Aux fins du présent règlement, on entend par : «hydrofluorocarbones» ou «HFC», les substances inscrites à la section 1 de l'annexe I, ou des mélanges contenant l'une de ces substances »

=> **Les mélanges HFC/HFO doivent respecter la réglementation HFC**

Exemples : R-448A, R-449A, R-452A, ...

3. Bases réglementaires

Inventaire des équipements

Arrêté Ministériel du 04/08/2014

- Annexe I - Art. 3.3 -

« L'exploitant tient à jour un inventaire des équipements et des stockages fixes qui contiennent plus de 2 kg de fluide présents sur le site précisant leur capacité unitaire et le fluide contenu, ainsi que la quantité maximale susceptible d'être présente dans des équipements sous pression transportables ou dans des emballages de transport. »

Formats d'inventaires acceptables :

- Tableurs numériques ;
- Tableaux papiers ;
- Logiciels de suivi d'équipements ;
- ...

Bonnes pratiques

- Date de dernier contrôle
- Périodicité
- Date limite du prochain contrôle
- ...

3. Bases réglementaires

Classement ICPE

Rubrique 1185

« *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.* »

Rubrique DC

Contrôle périodique DC

Code de l'environnement

- R512-55 : Dispense des ICPE A et E
- R512-57 : Périodicité de 5 ans
- R512-58 : 1^{er} contrôle dans les 6 mois suivant la mise en service de l'installation

Annexe à l'arrêté du 04/08/2014

- Prescriptions vérifiées par l'organisme agréé

3. Bases réglementaires

Restriction utilisation HCFC

Règlement (UE) n°2024/590 Ozone

- Art. 5.1

« La mise sur le marché et toute fourniture ultérieure à un tiers ou mise à disposition d'un tiers au sein de l'Union, à titre onéreux ou gratuit, des produits et équipements qui contiennent des substances appauvrissant la couche d'ozone inscrites à l'annexe I ou dont le fonctionnement est tributaire de ces substances sont interdites. »

=> Interdiction de réaliser des recharges en HCFC.

- Art. 11.3

- *« Les produits et équipements qui contiennent des substances appauvrissant la couche d'ozone ou dont le fonctionnement est tributaire de ces substances sont mis hors service lorsqu'ils arrivent au terme de leur cycle de vie. »*

**=> Interdiction de réparer des équipements fonctionnant avec des fluides dont ODP > 0
(par exemple les HCFC)**

3. Bases réglementaires

Restriction utilisation HFC

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 13.3

« *L'utilisation de gaz à effet de serre fluorés dont le potentiel de réchauffement planétaire est supérieur ou égal à 2 500 pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de réfrigération ayant une charge de 40 tonnes équivalent CO₂ ou plus est interdite. A partir du 1^{er} janvier 2025, l'utilisation de gaz à effet de serre fluorés dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 2500 pour la maintenance ou l'entretien de tout équipement de réfrigération est interdite.*

[...]

Jusqu'au 1^{er} janvier 2030, les interdictions visées au premier alinéa ne s'applique pas aux catégories de gaz à effet de serre fluorés suivantes :

*a) les gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I **régénérés** dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 2 500 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de réfrigération existants, à condition que les conteneurs contenant ces gaz soient étiquetés conformément à l'article 12, paragraphe 7 ;*

*b) les gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I **recyclés** dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 2 500 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de réfrigération existants, à condition qu'ils aient été récupérés à partir de ce type d'équipements. Ces gaz recyclés ne sont utilisés que par l'entreprise qui les a récupérés dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien ou par l'entreprise pour le compte de laquelle la récupération a été effectuée dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien. »*

3. Bases réglementaires

Restriction utilisation HFC

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 13.4

« À partir du 1er janvier 2026, l'utilisation des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 2 500 pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de climatisation et de pompes à chaleur est interdite.

L'interdiction visée au premier alinéa s'applique aux catégories de gaz à effet de serre fluorés suivantes à partir du 1er janvier 2032 :

a) les gaz à effet de serre fluorés régénérés inscrits à l'annexe I dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 2 500 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de climatisation existants et de pompes à chaleur existantes, à condition que les conteneurs contenant ces gaz soient étiquetés conformément à l'article 12, paragraphe 7;

b) les gaz à effet de serre fluorés recyclés inscrits à l'annexe I dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 2 500 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de climatisation existants et de pompes à chaleur existantes, à condition que ces gaz aient été récupérés à partir de tels équipements; ces gaz recyclés ne sont utilisés que par l'entreprise qui les a récupérés dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien ou par l'entreprise pour le compte de laquelle la récupération a été effectuée dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien. »

3. Bases réglementaires

Restriction utilisation HFC

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 13.5

« À partir du 1er janvier 2032, l'utilisation des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 750 pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de réfrigération fixes, à l'exception des refroidisseurs, est interdite.

[...]

L'interdiction visée au premier alinéa ne s'applique pas aux catégories de gaz à effet de serre fluorés suivantes:

a) les gaz à effet de serre fluorés régénérés inscrits à l'annexe I dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 750 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de réfrigération fixes existants, à l'exception des refroidisseurs, à condition que les conteneurs contenant ces gaz soient étiquetés conformément à l'article 12, paragraphe 7;

b) les gaz à effet de serre fluorés recyclés inscrits à l'annexe I dont le potentiel de réchauffement planétaire est égal ou supérieur à 750 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'équipements de réfrigération fixes existants, à l'exception des refroidisseurs, à condition que ces gaz aient été récupérés à partir de ce type d'équipements; ces gaz recyclés ne sont utilisés que par l'entreprise qui les a récupérés dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien ou par l'entreprise pour le compte de laquelle la récupération a été effectuée dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien. »

3. Bases réglementaires

Restriction utilisation HFC

| Type d'équipement | Capacité de l'équipement | PRP | Type de fluide | Date d'interdiction de recharge |
|-----------------------------------|--------------------------|------|---------------------|---------------------------------|
| Réfrigération | ≥ 40 Teq.CO2 | 2500 | Vierge | 1 ^{er} janvier 2020 |
| | Tous | | Vierge | 1 ^{er} janvier 2025 |
| | Tous | | Recyclé ou régénéré | 1 ^{er} janvier 2030 |
| | Tous | | Recyclé ou régénéré | 1 ^{er} janvier 2032 |
| Climatisation et pompes à chaleur | Tous | 2500 | Vierge | 1 ^{er} janvier 2026 |
| | Tous | | Recyclé ou régénéré | 1 ^{er} janvier 2032 |
| | Tous | | Vierge | 1 ^{er} janvier 2032 |
| | Tous | | Recyclé ou régénéré | Sans objet |
| Réfrigération fixe | Tous | 750 | | |

3. Bases réglementaires

Restriction utilisation HFC

Arrêté Ministériel FDM du 27/02/2020

- Point 10.2

« L'exploitant utilise des fluides frigorigènes dépourvus de potentiel d'appauprissement de la couche d'ozone et présentant un faible potentiel de réchauffement planétaire. Les fluides frigorigènes appropriés comprennent notamment l'eau, le dioxyde de carbone ou l'ammoniac. »

PRP < 2500

ODP = 0 (Potentiel d'appauprissement de la couche d'ozone)

Depuis le 04/12/2023



Uniquement les installations

IED – BREF FDM

3. Bases réglementaires

Attestation des opérateurs

Code de l'environnement

- R.543-78

« *Tout détenteur d'équipement est tenu de faire procéder à sa charge en fluide frigorigène, à sa mise en service ou à toute autre opération réalisée sur cet équipement qui nécessite une intervention sur le circuit frigorifique 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 Etats membres de l'Union européenne et traduit en français.

[...]

Toutefois, le recours à un opérateur n'est pas obligatoire pour la mise en service des équipements à circuit hermétique, préchargés en fluide frigorigène, contenant moins de deux kilogrammes de fluide dès lors que leur mise en service consiste exclusivement en un raccordement à des réseaux électrique, hydraulique ou aéraulique.

Le respect des dispositions du présent article est démontré par la remise d'une copie de l'attestation de capacité mentionnée à l'article R. 543-99 ou du certificat équivalent délivré dans un des Etats membres de l'Union européenne. »

- **Obligation de faire intervenir un opérateur attesté pour toute manipulation de FF**
- **Demander à son opérateur une copie de son attestation de capacité**
- **Validité attestation de capacité sur SYDEREP :**

<https://syderepv1.ademe.fr/>

3. Bases réglementaires

Mise en service d'un équipement

Code de l'environnement

- Art. R.543-79

« 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 Etats membres de l'Union européenne et traduit en langue française. »

- **Sanction pénale pour le détenteur : R.543-122-1**

3. Bases réglementaires

Contrôle périodique d'étanchéité

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 5

« 1. Les exploitants et les fabricants d'équipements qui contiennent **5 tonnes équivalent CO2 ou plus** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'**annexe I** ou **1 kilogramme ou plus** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à la **section 1 de l'annexe II**, qui ne sont pas contenus dans des mousses, veillent à ce que ces équipements fassent l'objet de contrôles d'étanchéité.

[...]

6. Les contrôles d'étanchéité visés au paragraphe 1 sont effectués à la fréquence suivante:

a) pour les équipements contenant **moins de 50 tonnes équivalent CO2** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'**annexe I** ou moins de **10 kilogrammes** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à la **section 1 de l'annexe II** : au moins tous les **douze mois**; ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé dans ces équipements, au moins tous les **vingt quatre mois**;

b) pour les équipements contenant **50 tonnes équivalent CO2 ou plus, mais moins de 500 tonnes équivalent CO2** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'**annexe I** ou **10 kilogrammes ou plus, mais moins de 100 kilogrammes** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à la **section 1 de l'annexe II** : au moins tous les **six mois** ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé dans ces équipements, au moins tous les **douze mois** ;

c) pour les équipements contenant **500 tonnes équivalent CO2 ou plus** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'**annexe I** ou **100 kilogrammes ou plus** de gaz à effet de serre fluorés inscrits à la **section 1 de l'annexe II** : au moins tous les **trois mois** ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé dans ces équipements, au moins tous les **six mois**.

»

NB : La périodicité de contrôle s'entend au jour près.

3. Bases réglementaires

Contrôle périodique d'étanchéité

Prescription rappelée aux articles 1 et 4 de l'arrêté ministériel du 29 février 2016

NB : La périodicité de contrôle s'entend au jour près.

| 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 | <input type="checkbox"/> Q ≥ 300 kg |
| | HFC / PFC | <input type="checkbox"/> 5 t ≤ teqCO2 < 50 t | <input type="checkbox"/> 50 t ≤ teqCO2 < 500 t | <input type="checkbox"/> teqCO2 ≥ 500 t |
| | HFO | <input type="checkbox"/> 1kg ≤ Q < 10 kg | <input type="checkbox"/> 10 kg ≤ Q < 100 kg | <input type="checkbox"/> 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] 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 |

HFO (R1234ze, R1234yf, ...) désormais concernés par les contrôles périodiques d'étanchéité

3. Bases réglementaires

Fiches d'intervention

Code de l'environnement

- Art. R.543-82

« *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 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.

[...] »

- Signature opérateur et détenteur
- Archivage de 5 ans

3. Bases réglementaires

Fiches d'intervention

Arrêté Ministériel du 29/02/2016

- Art. 11

« *La fiche d'intervention prévue à l'article R. 543-82 du code de l'environnement mentionne les coordonnées de l'opérateur, son numéro d'attestation de capacité prévue aux articles R. 543-99 à R. 543-107 ainsi que la date et la nature de l'intervention effectuée. Elle indique la nature, la quantité et l'installation de destination du fluide récupéré ainsi que la quantité de fluide éventuellement réintroduite dans l'équipement. Dans le cas où l'intervention relève d'une activité de catégorie I, II, III ou IV, telle que définie à l'annexe I de l'arrêté du 30 juin 2008 susvisé, l'opérateur est tenu d'utiliser le formulaire CERFA n° 15497 (4) comme fiche d'intervention.* »

- **Obligation d'utiliser la version 4 du CERFA 15497**

- Catégorie I : Contrôle d'étanchéité, maintenance et entretien, mise en service, récupération des fluides.
- Catégorie II : Contrôle d'étanchéité, maintenance et entretien, mise en service, récupération des fluides pour les installations contenant moins de 2 kg de fluide frigorigène.
- Catégorie III : Récupération des fluides des équipements contenant moins de 2 kg de fluide frigorigène.
- Catégorie IV : Contrôle d'étanchéité des équipements.
- Catégorie V : contrôle d'étanchéité, maintenance et entretien, assemblage, mise en service, récupération des fluides des systèmes de climatisation de véhicules, engins et matériels mentionnés à l'article R. 311-1 du code de la route.

3. Bases réglementaires

Registre

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 7

« *Les exploitants d'équipements qui doivent faire l'objet d'un contrôle d'étanchéité au titre de l'article 5, paragraphe 1, établissent et conservent, pour chaque pièce de ces équipements, des registres dans lesquels ils consignent les informations suivantes :*

- a) la quantité et le type de gaz contenu dans les équipements, en indiquant séparément, le cas échéant, la quantité ajoutée au cours de l'installation ;*
- b) les quantités de gaz ajoutées pendant la maintenance ou l'entretien ou à cause d'une fuite, ainsi que la date de ces ajouts ;*
- c) la quantité de gaz récupérée ;*
- d) en cas d'ajout de gaz, la quantité et les types de gaz ajoutés et s'ils ont été recyclés ou régénérés, ainsi que le nom et l'adresse dans l'Union de l'installation de recyclage ou de régénération et, le cas échéant, le numéro de certificat ;*
- e) l'identité de l'entreprise qui a assuré l'installation, l'entretien, la maintenance et, le cas échéant, la récupération, la réparation, le contrôle d'étanchéité ou la mise hors service de l'équipement, y compris, le cas échéant, le numéro de son certificat et, lorsque l'entreprise responsable de ces opérations est une personne morale, les données d'identification de l'entreprise et celles de la personne physique ayant exécuté les opérations ;*
- f) les dates et résultats des contrôles effectués au titre de l'article 5, paragraphe 1, ainsi que les dates et les résultats des réparations de fuites ;*
- g) si l'équipement a été mis hors service, les mesures prises pour récupérer et éliminer les gaz. »*

Formats de registres acceptables :

- *Dossiers numériques (arborescence windows), classeurs papiers, ...*

3. Bases réglementaires

Prévention des fuites

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 4.3

« *Les exploitants et les fabricants d'équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés ou les exploitants d'installations utilisant des gaz à effet de serre fluorés, ainsi que les entreprises en possession de tels équipements pendant leur transport ou leur stockage, prennent toutes les précautions nécessaires pour éviter le rejet accidentel de ces gaz. Ils prennent toutes les mesures techniquement et économiquement réalisables afin de réduire au minimum les fuites des gaz. »*

Analyse des causes

Maintenance préventive

3. Bases réglementaires

Réparation des fuites

Code de l'environnement

- R.543-79

« 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.** »

Obligation d'isolement de la fuite, de réparation ou de vidange

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 4.5

« *Lorsque les équipements font l'objet d'un contrôle d'étanchéité au titre de l'article 5, paragraphe 1, et lorsqu'une fuite dans un équipement a été réparée, les exploitants de l'équipement veillent à ce que l'équipement soit contrôlé par une personne physique certifiée conformément à l'article 10 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. Pour les équipements mobiles énumérés à l'article 5, paragraphe 3, points a), b) et c), un contrôle d'étanchéité peut être effectué directement après une réparation..* »

Contrôle de la pérennité de la réparation

3. Bases réglementaires

Réparation des fuites

Arrêté Ministériel du 29/02/2016

- Art. 7

« *Dans un délai maximal de 4 jours ouvrés après le contrôle d'étanchéité, des mesures sont mises en œuvre pour faire cesser la fuite ou à défaut l'équipement est mis à l'arrêt puis il est vidangé dans le même délai par un opérateur titulaire de l'attestation de capacité. Si l'équipement est constitué de plusieurs circuits, les circuits ou parties de circuits sur lesquels aucune fuite n'a été constatée peuvent rester en service et seuls les circuits ou parties de circuits sur lesquels la fuite a été constatée sont mis à l'arrêt et vidangés.*

La remise en service ne peut avoir lieu qu'après réparation de l'équipement.

Les dispositions des deux alinéas précédents ne sont pas applicables si la mise à l'arrêt de l'équipement est de nature à porter atteinte à la sécurité ou à la sûreté d'exploitation d'installations classées pour la protection de l'environnement ou d'installations nucléaires de base. Dans ce cas l'équipement ne fait plus l'objet d'opération de recharge en fluide frigorigène jusqu'à réparation. »

Précision d'un délai de réparation

Obligation de mise à l'arrêt de l'équipement en l'absence de réparation

NB : Les coûts économiques ne sont pas une justification réglementaire de non-mise à l'arrêt.

3. Bases réglementaires

Système permanent de détection de fuites

Règlement (UE) 2024/573 FGaz

- Art. 5

« 1. Les exploitants des équipements fixes énumérés à l'article 5, paragraphe 2, points a) à d), qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés inscrits à l'annexe I dans des quantités supérieures ou égales à 500 tonnes équivalent CO2 ou 100 kilogrammes ou plus de gaz inscrits à la section 1 de l'annexe II veillent à ce que ces équipements soient dotés d'un système de détection des fuites permettant d'alerter, en cas de fuite, l'exploitant ou une société assurant l'entretien.

[...]

3. Les exploitants des équipements fixes énumérés à l'article 5, paragraphe 2, points a) à e), soumis au paragraphe 1 ou 2 du présent article veillent à ce que les systèmes de détection des fuites soient contrôlés au moins une fois tous les douze mois pour s'assurer de leur bon fonctionnement. »

Obligation d'installation d'un système permanent de détection de fuites si charge ≥ 500 Teq.CO2 ;
Contrôle de ces systèmes au moins une fois tous les 12 mois.

3. Bases réglementaires

Système permanent de détection de fuites

Arrêté Ministériel du 29/02/2016

- Art. 3

« [...]

Le système permanent de détection de fuite est **rélié à une alarme** informant l'exploitant de tout défaut d'étanchéité détecté.

[...]

V. Toute présomption de fuite de fluide frigorigène donne lieu à une recherche de fuite 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. »

Méthodologie de fonctionnement - Alarme exploitant ;

Délai d'intervention d'un opérateur attesté pour recherche de fuite.

3. Bases réglementaires

Déclaration des émissions

Arrêté Ministériel du 31/08/2008

- Art. 4

« *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. »

Si émissions cumulées de HFC supérieures à 100kg / an

=> Obligation de déclaration sous GEREP (si ICPE A ou E)

3. Bases réglementaires

Interdiction de recharge d'un équipement fuyard

Code de l'environnement

- R.543-89

« Sous réserve des dispositions de l'article R. 543-90, toute opération de recharge en fluide frigorigène d'équipements présentant des défauts d'étanchéité identifiés est interdite. »

3. Bases réglementaires

Étiquetage des équipements

Arrêté Ministériel du 04/08/2014

- Annexe I - Art. 3.2

« Les équipements clos en exploitation comportent un étiquetage visible sur la nature du fluide et la quantité de fluide qu'ils sont susceptibles de contenir. »

Pas de formatage spécifique pour l'étiquetage mentionné à cet article



3. Bases réglementaires

Marque de contrôle d'étanchéité

Arrêté Ministériel du 29/02/2016

- Art. 6

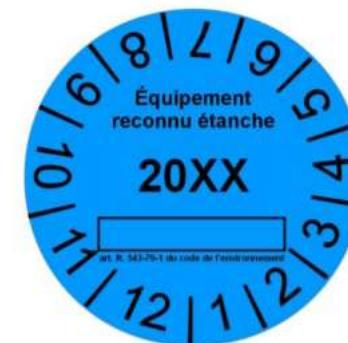
« *Quand il est établi à l'issue du contrôle d'étanchéité que l'équipement ne présente pas de fuites, l'opérateur appose sur l'équipement la marque de contrôle d'étanchéité.*

La marque de contrôle d'étanchéité est constituée d'une vignette adhésive ayant la forme d'un disque bleu de diamètre supérieur ou égal à quatre centimètres et conforme au modèle figurant à l'annexe du présent arrêté.

Les vignettes sont apposées de manière à être visibles dans les conditions normales d'utilisation des équipements. La nouvelle vignette est substituée à la précédente.

La marque de contrôle d'étanchéité indique la date limite de validité du contrôle d'étanchéité prévue à l'article 4 du présent arrêté. Si le contrôle d'étanchéité n'est pas renouvelé avant cette date, l'équipement ne peut faire l'objet d'opération de recharge en fluide frigorigène. »

- **Obligation d'apposition des vignettes avec date limite de validité ;**
- **Interdiction de superposition des vignettes.**



3. Bases réglementaires

Marque de défaut d'étanchéité

Arrêté Ministériel du 29/02/2016

- Art. 7

« Lorsque des fuites sont constatées lors du contrôle d'étanchéité de l'équipement (y compris contrôle de maintenance) et que l'opérateur ne peut y remédier sur-le-champ, il appose sur l'équipement la marque signalant un défaut d'étanchéité.

La marque signalant le défaut d'étanchéité est constituée d'une vignette ayant la forme d'un disque rouge de diamètre supérieur ou égal à quatre centimètres et conforme au modèle figurant à l'annexe du présent arrêté. Cette marque est apposée sur la marque de contrôle d'étanchéité. »



3. Bases réglementaires

Suites administratives et pénales

En cas de non-conformité :

- Risque de mise en demeure (L. 521-17 du code de l'environnement) suivie potentiellement, en cas de non-régularisation :
 - Astreinte administrative ;
 - Amende administrative ;
 - ...
- Risque de sanction pénale (R. 543-122, R. 543-123 et L. 521-21 du code de l'environnement)

ORDRE DU JOUR

1. Contexte et enjeux des fluides frigorigènes
2. Acteurs
3. Bases réglementaires
4. **Exemples**
5. Échanges

4. Exemples

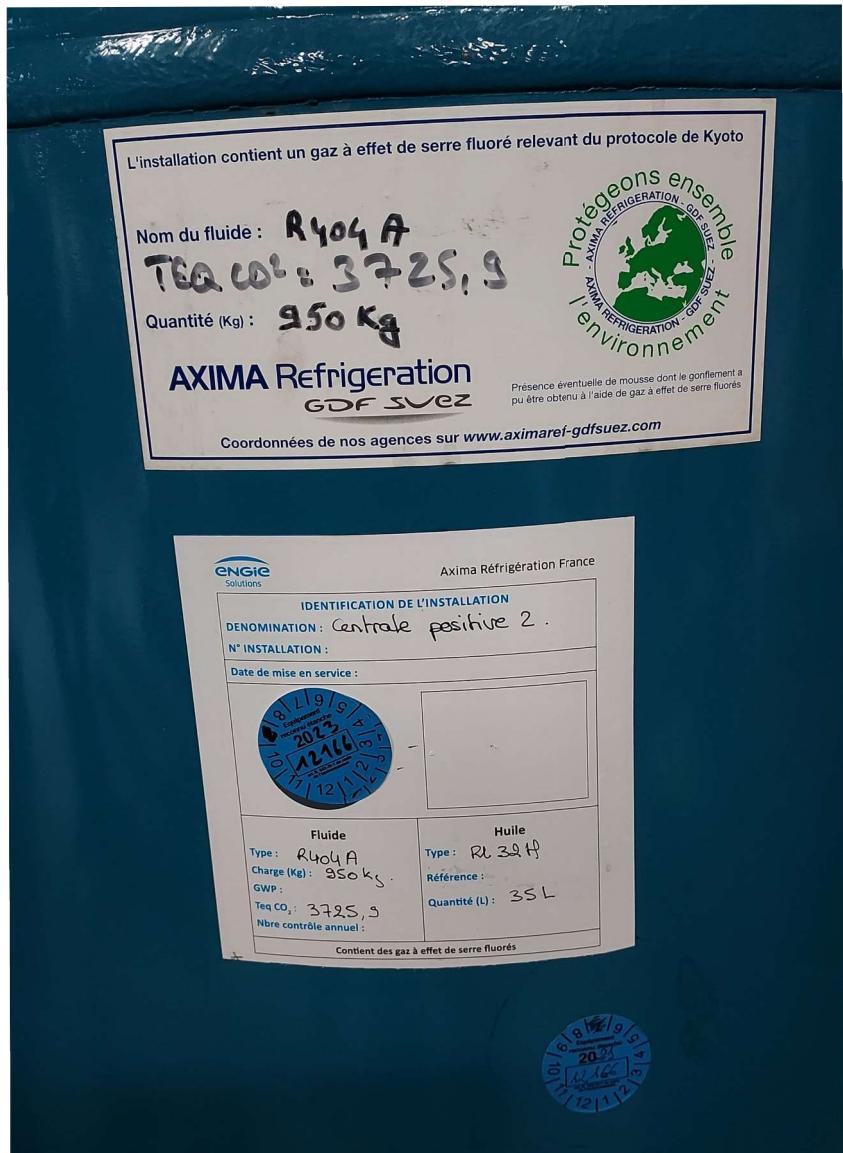
Formulaire Cerfa

CERFA 15497*4

<https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/R43122>

| FICHE D'INTERVENTION | | |
|---|---|---|
| pour les opérations nécessitant une manipulation de fluides frigorigènes fluorés effectuées sur un équipement thermodynamique, prévue à l'article R. 543-82 du code de l'environnement et pour les contrôles d'étanchéité prévus au R. 543-79 du même code | | |
| cerfa N° 15497*04 | | |
| Fiche N° : | [1] OPERATEUR (Nom, adresse et SIRET) : | |
| | | [2] DÉTENTEUR (Nom, adresse et SIRET) : |
| N° d'attestation de capacité : | | |
| [3] Équipement concerné : | | |
| Identification : Dénomination du fluide : R- Charge totale : kg Tonnage équivalent CO ₂ : t.éq. CO ₂ | | |
| [4] Nature de l'intervention : cocher une ou plusieurs cases Assemblage de l'équipement Mise en service de l'équipement Modification de l'équipement Démantèlement Maintenance de l'équipement Contrôle d'étanchéité périodique Contrôle d'étanchéité non périodique Autre (préciser) : | | |
| [5] DéTECTEUR manuel de fuite : | | |
| [6] Présence d'un système permanent de détection de fuites : <input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON | | |
| 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 <input type="checkbox"/> Q ≥ 300 kg HFC / HC <input type="checkbox"/> 0 t ≤ t.éq.CO ₂ < 50 t <input type="checkbox"/> 50 t ≤ t.éq.CO ₂ < 500 t <input type="checkbox"/> t.éq.CO ₂ ≥ 500 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] Équip. HCFC, HFC et HFO <input checked="" type="checkbox"/> système permanent de détection des fuites <input type="checkbox"/> 12 mois <input type="checkbox"/> 6 mois <input type="checkbox"/> 3 mois [9] Équipement HFC et HFO <input checked="" type="checkbox"/> système permanent de détection des fuites <input type="checkbox"/> 24 mois <input type="checkbox"/> 12 mois <input type="checkbox"/> 6 mois | | |
| [10] Fuites constatées lors du contrôle d'étanchéité | | |
| N° : 1 Réalisée : A faire : 2 Réalisée : A faire : 3 Réalisée : A faire : | | |
| [11] Manipulation du fluide frigorigène | | |
| Quantité chargée totale (A+B+C) : kg Quantité de fluide récupérée totale (D+E) : kg | | |
| A - Dont fluide vierge : kg D - Dont fluide destiné au traitement : kg | | |
| B - Dont fluide chargé si changement : kg Si connu, numéro du BSFF (Trackéchets) : C - Dont fluide recyclé (fluide récupéré et réintroduit) : kg E - Dont fluide conservé pour réutilisation (réintroduction) : kg Identification du ou des contenants : [12] Dénomination ADR/RID | | |
| Rubrique Déchets : 14.06.01* - CFC, HCFC, HFC, HFO - Fluides non-inflammables <input type="checkbox"/> UN 1078, Déchet Gaz frigorigène NSA (Gaz réfrigérant, NSA), 2.2 (C/E) <input type="checkbox"/> Autres fluides frigorigènes non-inflammables : Rubrique Déchets : 16.05.04* - HFC, HFO - Fluides inflammables <input type="checkbox"/> UN 3161, Déchet Gaz liquéfié inflammable NSA, 2.1 (B/D) <input type="checkbox"/> Autres fluides frigorigènes inflammables : | | |
| [13] Installation prévue de destination du fluide récupéré (Nom, SIRET, adresse) : | | |
| [14] Observations : | | |
| Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée. | | |
| Opérateur | | Détenteur |
| Nom du Signataire : | | |
| 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 3 t.éq. CO ₂ doit conserver l'original de ce document pendant au moins 5 ans (article R. 543-82 du Code de l'environnement). | | |

4. Exemples



4. Exemples



ORDRE DU JOUR

1. Contexte et enjeux des fluides frigorigènes
2. Acteurs
3. Bases réglementaires
4. Exemples
5. **Échanges**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Thibaut HERBIN

DREAL des Hauts-de-France

Référent fonctionnel régional Produits Chimiques – Quotas CO2

Thibaut.herbin@developpement-durable.gouv.fr

Tel : 03 20 13 48 75 - Mobile : 06 58 63 36 64