



Promouvoir  
une attitude  
responsable

# La situation Réglementaire

François HEYNDRICKX Délégué Général de l'AFCE

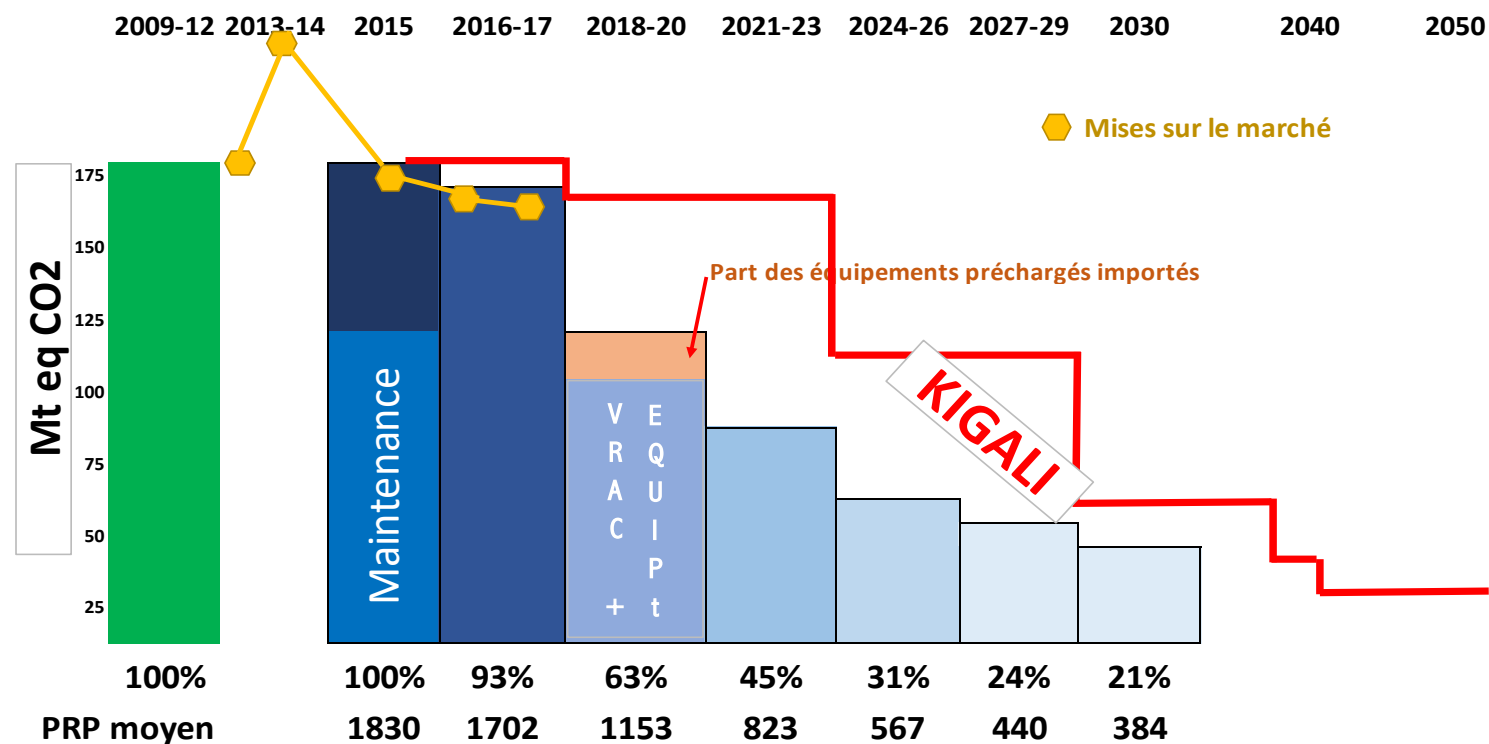
ATEE 28 mars 2019



[afce.asso.fr](http://afce.asso.fr)

# La F-Gas et ses conséquences

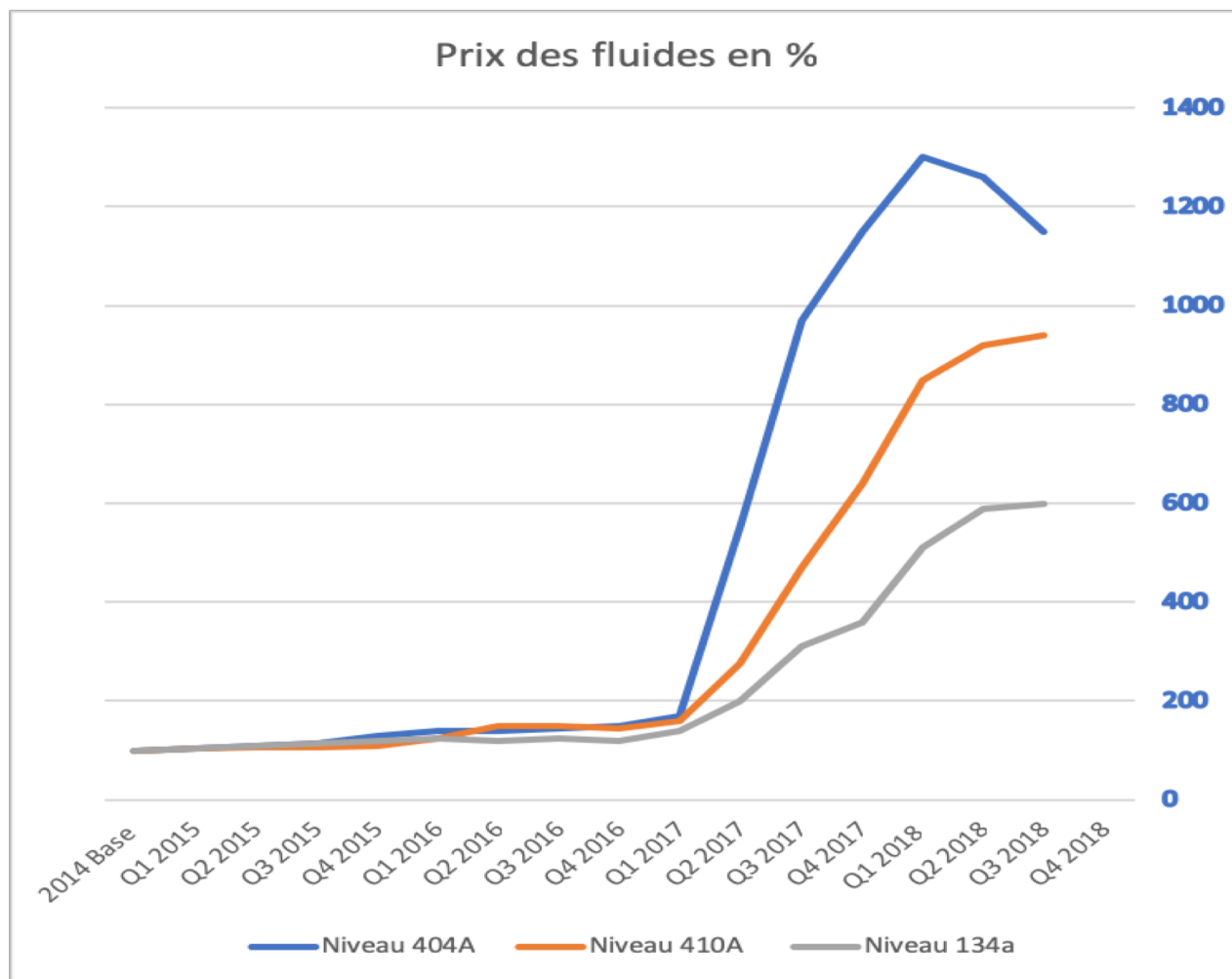
## BAISSE PROGRESSIVE des mises sur le marché des fluides en équivalent CO2 - F Gas 2



## Les quotas sont respectés

En France le SNEFCCA a mesuré fin 2018 10% de moins que les quotas

# La F-Gas et ses conséquences



Signal fort dès 2017

En 2018 :

- Réaction du marché
- Apparition de dérives

# La F-Gas et ses conséquences

## Lutter contre les dérives

### S'assurer de la provenance des fluides achetés :

- Un prix anormalement bas est un mauvais signal
- Un emballage inhabituel doit vous alerter
- Une bouteille non réutilisable est interdite

### Ne pas mélanger les fluides sans précautions :

- Un équipement est conçu pour un fluide
- Un fluide « inflammable » (A2-A3-A2L) ne peut pas être mélangé à un fluide A1
- Tout mélange doit être nouvellement marqué : FI – Etiquette – Carnet d'entretien...

# La F-Gas et ses conséquences

## Il faut utiliser des fluides à bas PRP

### Pour tous les équipements neufs :

- Bannir les R-404A et R-507
- Envisager une technologie ou un fluide alternatif
- Toujours s'assurer de ne pas dégrader l'efficacité énergétique
- Utiliser les fiches de l'étude sur les alternatives : <http://www.afce.asso.fr/resultats-de-la-nouvelle-etude-sur-lefficacite-energetique-et-les-fluides-alternatifs-aux-fluides-a-fort-prp/>

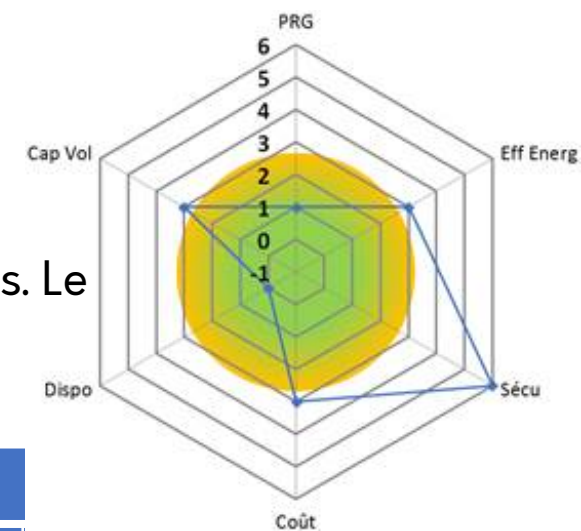
### Dans les installations existantes :

- Envisager un retrofit avec un fluide à bas PRP
- Revoir /améliorer le plan confinement de l'installation
- Récupérer / réutiliser des fluides après recyclage /régénération

# Le RADAR MULTICRITERES de l'étude

## Notations

Une note de 0 à 6 est attribuée à chacun des 6 paramètres technico-économiques retenus. Le « 0 » est la meilleure note qui puisse être attribuée, et le « 6 » la moins bonne. Sur ces « radars » **une petite surface correspond donc à une solution intéressante.**



Critère	Code	Notations						
		0	1	2	3	4	5	6
PRP	PRP	Très faible (<10)		Faible (<150)	Moyen (<300)	Assez fort (<750)	Fort (<1500)	Extrêmement fort (>1500)
Efficacité énergétique	Eff Energ	Excellente			Moyenne		Mauvaise	
Risque sur la sécurité	Sécu	Classe A1		Classe A2L/B2L		Classe A2/B2		Classe A3/B3
Coût de la solution	Coût	Faible			Moyen		Elevé	
Disponibilité	Dispo	Solution éprouvée, fluide largement disponible			Plusieurs pilotes en France		Test en laboratoires et ou pénurie de fluide frigorigène prévisible	
Capacité volumétrique	Cap Vol.	suffisante			Moyenne		Insuffisante	

# EXEMPLE DE FICHE (FROID COMMERCIAL)

Fiche Application: Système centralisé à détente directe ou indirecte en froid positif ou négatif					FC3
Domaine	Froid Commercial	Sous-domaine	Supermarchés & hypermarchés	Utilisation / Application standard	Supermarchés / hypermarchés
				Domaine de température	0 à +6°C / -°C à +6°C
DESCRIPTION DU SYSTÈME DE REFERENCE					
Type de fluide couramment utilisé	R-404A R-507A	Composition	R-125/ R-143a 44/52 R-125/ R-143a 50/50	PRP	3922 3985
Charge moyenne par équipement (kg)	300 supermarchés 1000 hypermarchés	Durée de vie moyenne de l'équipement (années)	15	CLASSE	A1
Justification technique du type de HFC utilisé	Non toxique, non inflammable ODP = 0 Adapté aux équipements de moyenne et basse température Diminution de la consommation d'énergie	Banque de fluides en France (t):	2800 t		
Règlementations et normes spécifiques applicables					
Sécurité	Règlement F-Gaz 517/2014 NF EN 378-2 relative aux exigences de sécurité et d'environnement des systèmes de réfrigération et pompes à chaleur EN-14276 sur les exigences générales applicables aux récipients sous pression NF EN 60335-2-89 relative aux règles de sécurité particulières pour les appareils de réfrigération à usage commercial avec une unité de condensation ou un compresseur incorporé ou à distance	Environnement		EN-ISO 23953 meuble frigorifique de vente	

# EXEMPLE DE FICHE (FROID COMMERCIAL)

ALTERNATIVES TECHNIQUES EXISTANTES pour les INSTALLATIONS NEUVES					
	Cas 1: Cascade R-134a / CO2	Cas 2: Cascade HFC/CO2 HFC de PRP proche de 600	Cas 3 : Cascade (R-717)/ CO2 ou système indirect amoniac	Cas 4: système indirect ou cascade HFC-HFO/CO2 avec HFC/HFO de PRP<150	Cas 5 : système CO2 transcritique
Fluide frigorigène alternatif	R-134a circuit primaire CO2 (R-744) circuit secondaire	R-450A ou R-513A circuit primaire CO2 (R-744) circuit secondaire	R-717 circuit primaire R-744 circuit secondaire	R-454C ou R-455A	R-744
Réglementations applicables	F-Gas. Attention il semble que le circuit primaire doive être indirect pour être autorisé après 2022.*	F-Gas. Attention il semble que le circuit primaire doive être indirect pour être autorisé après 2022.*	Installation classée	EN378 relative à la sécurité des appareils électroménagers F-Gas	Directive appareil à Pression
<b>Analyse comparative par critère</b>					
PRP	1430 (circuit primaire) 1 (circuit secondaire)	603 ou 633 (circuit primaire) 1 (circuit secondaire)	0 circuit primaire 1 circuit secondaire	148	1
Efficacité énergétique	Systèmes plus efficaces que les systèmes à détente directe +5 à 10 % vs. R-404A	Equivalente au R-134a	Excellente, notamment pour les circuits cascade	Système cascade plus efficace Système indirect équivalent à la détente directe Fluides aussi efficaces que le R-134a	Meilleure que le R-404A en froid négatif En froid positif, efficacité en progrès à la suite des évolutions techniques
Capacité volumétrique	Equivalent au système de référence	Equivalente au R-134a (drop-in)	inférieure au système de référence	Equivalent au système de référence	supérieur au système de référence
Sécurité	A1	A1	B2L	A2L	A1
Coût	Compétitif - système présent sur le marché depuis près de 10 ans	A priori du même ordre que les autres systèmes cascade.	Elevé	A priori du même ordre que les autres systèmes cascade.	Plus élevé, même si le prix a tendance à diminuer
Disponibilité	Disponible - parc significatif	Disponible - magasins pilotes	Disponible - peu d'expérience en France mais plusieurs magasins en Europe	Premiers tests	Disponible, de plus en plus utilisé sur les 2 dernières années
<b>Bilan</b>					
FREINS	Pas de frein si dimensionnement pour conversion R-1234yf/R-1234ze	Premiers retours d'expérience (magasins pilotes)	Liés à l'ammoniac: difficultés à l'installation et à la maintenance liées à la sécurité (toxicité), coût élevé du fait des matériaux nécessaires et de la technicité de l'installation	Faiblement inflammable A2L maturité technique	Coût, pression de fonctionnement élevée, efficacité énergétique en froid positif à consolider, difficulté technique à l'installation, formation nécessaire pour la maintenance
AVANTAGES	Adapté aux exigences F-Gas de 2022 HP plus faible Possibilité de retrofit R-134a/ R-1234yf ou R-1234ze à moyen terme pour adaptation au phasedown, selon évolution réglementation inflammables.	Adaptée aux exigences F-Gas de 2022 avec PRP de moitié par rapport au R134a. Drop-in R-134a / R-450A ou R-513A possible sur installations cascade R-134a/CO2 existantes	Forte réduction des consommations d'énergie, PRP nul ou =1	Faible PRP Adapté aux exigences F-Gas de 2022 sur le long terme, même en système indirect simple, qui serait moins couteux qu'une cascade	PRP = 1, compact, long terme, quelque soit l'évolution réglementaire, nombreux travaux pour l'amélioration de l'efficacité du système et son adaptation aux climats chauds



# EXEMPLE DE FICHE (FROID COMMERCIAL)

<p><b>Indicateurs multicritères</b></p> <p>PRP : Emissions directes            1 = Très faible : PRP &lt; 10            2 = Faible : 10 &lt; PRP &lt; 150            3 = Moyen : 150 &lt; PRP &lt; 300            4 = Assez Fort : 300 &lt; PRP &lt; 750            5 = Fort : 750 &lt; PRP &lt; 1500            6 = Très fort : PRP &gt; 1500</p> <p>Eff energ : Efficacité énergétique            0 = Excellente 3 = Moyenne 6 = Mauvaise</p> <p>Sécu : Risque sur la sécurité            0 = Classe A1 2 = A2L 4 = A2 et B2 6 = A3 et B3</p> <p>Coût : Cout de la solution (hors maintenance)            0 = Faible 3 = Moyen 6 = Fort</p> <p>Dispo : Disponibilité            0 = solution éprouvée, fluide disponible largement            3 = Plusieurs pilotes en France ou à l'étranger            6 = Tests laboratoires et/ou pénurie de fluide frigorigène prévisible</p> <p>Cap Vol : Capacité volumétrique            0 = Suffisante 3 = Moyenne 6 = Insuffisante</p>					

ALTERNATIVES TECHNIQUES EXISTANTES pour le RETROFIT		
Fluides frigorigènes	R-407A/ R-407F	PRP < 1500 : 'R-448A/R-449A/R-407H
PRP	2107/1825	1387/1397/1495
Efficacité énergétique	similaire r-404A à moyenne température	meilleure que le R-404A
Capacité volumétrique	équivalente	équivalente
Sécurité	A1	A1
Coût	selon prix fluide	selon prix fluide
Disponibilité	faible	moyenne
Freins	important: 'le phasedown risque de limiter la disponibilité des HFC à PRP > 1500 très rapidement et de ce fait poser problème pour la maintenance des installations converties	du fait du phasedown, à moyen terme, quelle sera la disponibilité & le prix des fluides à PRP proche de 1500?
Avantages	drop in	encombrement moindre (R-448A par rapport R-134a si utilisé en système cascade), bonne efficacité énergétique, intéressant pour les installations récentes au R-404A

# Le froid et la climatisation dans les ERP

## Le guide M

Explique comment utiliser des **fluides inflammables** dans les magasins (chap 2.8)

- Meubles hermétiques (groupes logés) marqués CE
- Circuit < 1,5kg (étages) ou 1kg ( sous-sol)
- Concentration < 20% de la LIE dans le volume de la salle
- Pas de restriction de quantités de meubles ou de distance



**Ne traite pas les autres systèmes de froid :**

- Un GT est en cours avec UNICLIMA – AFCE et le Ministère de l'Intérieur

# Le froid et la climatisation dans les ERP

## Le cas du CH35

### Ne traite que de la climatisation et de l'ECS dans les ERP de classe 1 à 4

- Autorise l'utilisation de tous les fluides inflammables , mais sous conditions
- Ne différencie pas les A2L des A2 et A3.
- Les groupes hermétiques marqués CE utilisant des fluides inflammables n'ont pas de conditions spécifiques d'installation.
- Pas de raccords démontables sur la tuyauterie à l'exception de ceux utilisés sur les unités intérieures.
- Une zone d'exclusion de toute source d'ignition est imposée autour du raccord démontable
- Charge maximale calculée en fonction de la LIE du fluide, du volume du local et de la hauteur de la fuite potentielle (raccord).
- Isolant thermique de qualité M1

Des remarques ont été faites par la Rep. Tchèque et la CE qui a bloqué le texte jusqu'au 19 mars 2019.

Fluide	LIE Kg/m3
R32	0,307
HFO 1234 yf	0,289
HFO 1234 ze	0,303
R290	0,038

**Un GT travaille sur les IGH et les IMH**

# La Taxe sur les HFC

## Votée fin 2018 pour application en 2021

(article 197 du PLF 2019)

- **Sur toutes les premières mises en marché**
  - **Exclusions :**
    - Transport frigorifique
    - Exportations
    - Equipements militaires – inhalateurs doseurs – gravure semi conducteurs

- **Montant par Tonne eq CO<sub>2</sub>**

2021	2022	2023	2024	2025
15 €	18 €	22 €	26 €	30 €

- **Calcul de la taxe**

$$\text{Taxe/kg} = \text{Charge (kg)} * \text{GWP (PRP)} * \text{Prix du Carbone} / 1000$$

ex: En 2021 pour le R410A    Taxe = 31 €/kg HT

En 2021 pour le R32    Taxe = 10 €/kg HT

# Loi pour le suramortissement

**Votée fin 2018 pour application du 1/1/2019 au 31/12/2022**

- Pour les entreprises soumises à TVA
- Pour tous les équipements de froid et conditionnement d'air qui utilisent des Fluides Frigorigènes autres que ceux de l'annexe 1 du CE 517/2014(F-Gas)
- 40% du montant de l'investissement

# Engagement de la Filière

## Après de longues tractations avec le gouvernement

Pour éviter la mise en œuvre de la taxe en 2021

- **Anticipation de 6 mois à 3 ans** d'échances de la F-Gas (réfrigération industrielle, commerciale, alimentaire ou résidentielle) et pour les mousses d'expansion;
- **Division par 3 de l'impact environnemental des fluides dans les climatisation domestiques**
- **Intensification de la lutte contre les fuites** : les ramener de 13,8% à fin 2016, telle que mesurée par l'ADEME, à 10% en 2023 ;
- **Accentuation de la récupération** des fluides usagés en vue de leur réemploi.

### Objectif en 2023

mise sur le marché, pour l'ensemble des fluides visés par le règlement F-Gas, de 14,2 Mt eq CO<sub>2</sub> /habitant au plus en 2019 soit 232 kg CO<sub>2</sub> /Hab (moyenne EU) puis 148 kgCO<sub>2</sub>/hab en 2023 (-6% de la moyenne EU)

# Les conclusions de l'AFCE

La Réussite de la F-Gas passe par des chemins vertueux et les efforts de tous les acteurs de la filière : producteurs – fabricants – distributeurs – opérateurs – détenteurs et organismes :

- Le confinement est le premier moyen de diminuer la demande en fluide
- L'efficacité énergétique maîtrisée diminue les émissions de GES
- L'excellence des professionnels permet d'atteindre ces objectifs

# Merci pour votre attention

François HEYNDRICKX [dg@afce.asso.fr](mailto:dg@afce.asso.fr)

à l'écoute de vos questions



[afce.asso.fr](http://afce.asso.fr)

ATEE 28/03/2019