



Les matinées à thèmes



Nos experts à vos côtés !



Perspective et application de la réglementation dans le domaine du Froid et de la Climatisation

Daniel Faure – Athélia La Ciotat - 24 septembre 2019



Sommaire

1. Fluides frigorigènes : interdictions, restrictions et autorisations !
2. Autre évolutions réglementaires dans le domaine du froid / clim :
Efficacité énergétique et sécurité du personnel
3. Des solutions :
 - >> Contrôle Efficacité énergétique
 - >> Audit énergétique
 - >> Equipement sous pression
4. Vos devoirs
5. Vos solutions avec DALKIA



Les matinées
à thèmes

1. Fluides frigorigènes :
interdictions, restrictions et
autorisations !



Fluides frigorigènes : interdictions, restrictions et autorisations !

1. Utilité : groupes froids, climatisations et pompes à chaleur



2. Mais avec des fluides qui participent :

>> à la destruction de la couche d'ozone (ODP)

>> et au réchauffement climatique (GES)



1 kg R410A pour
la climatisation
d'un bureau de 40 m²



16 000 kms parcourus
avec une voiture
essence citadine !!



3. D'où qualification d'opérateurs frigorifiques

Attestation de Capacité (entreprise) + Attestation d'Aptitude (personnel)

Fluides frigorigènes : interdictions, restrictions et autorisations !

INTERDICTIONS

- >> **CFC (R11, R12, R502)** : interdiction de recharge depuis 2001
- >> **HCFC (R22)** : interdiction de recharge depuis le 1/01/2015



RESTRICTIONS

- >> **HFC (R134A, R507, R404A, R407C, R410A, R422D, R32, etc.)** :
 - PRP (ou GWP) important ($1\ 400 < PRP < 12\ 000$)
(PRP=Potentiel de Réchauffement Planétaire à 100 ans
GWP - Global Warming Potential)

ET POUR L'AVENIR :

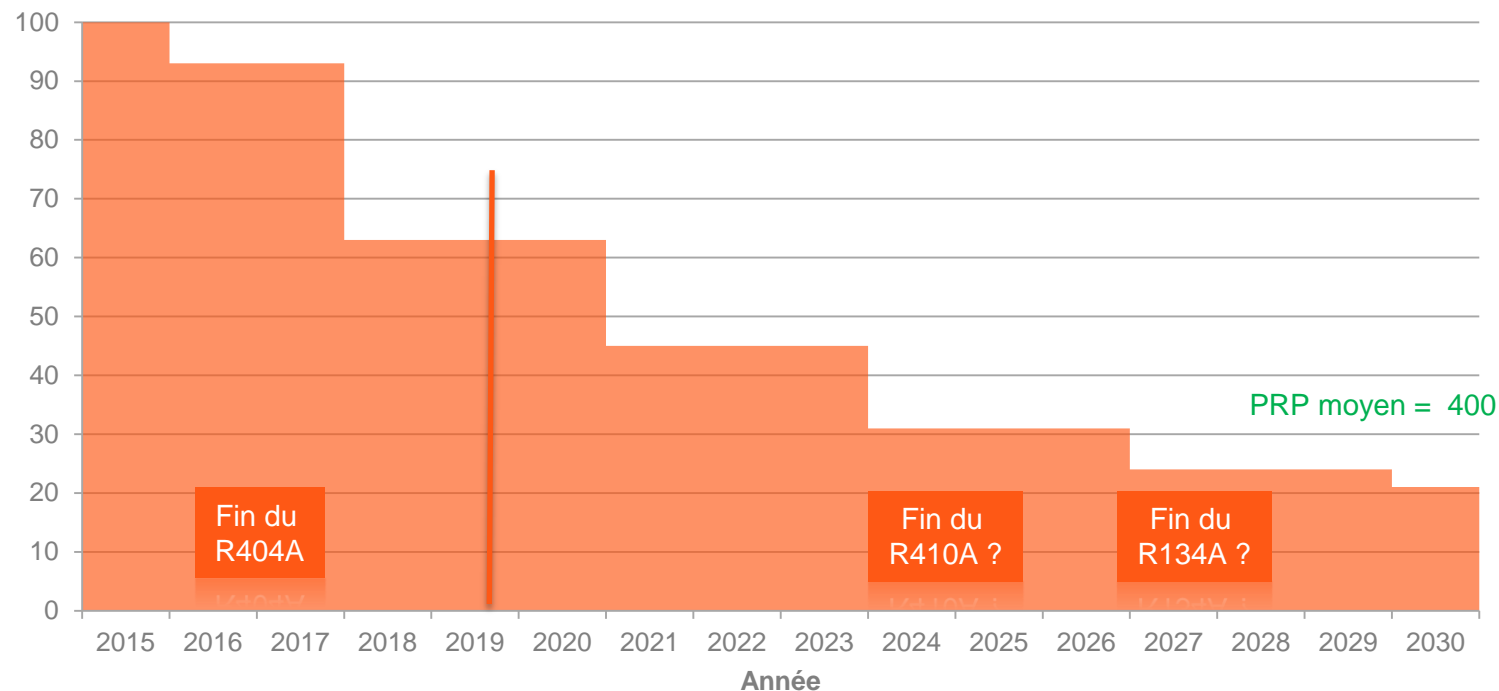
- >> **HFO (R1234yf, R1234ze ou 1233zd)** :
 - $4 < PRP < 10$ mais problème de **faible inflammabilité**
Groupe d'Eau Glacée & PAC de 300 à 1 500 kW– Mise en vente depuis 2018
- >> **Hydrocarbures R-290 ou R-600a** :
 - **forte inflammabilité** => Réglementation limitant la charge en cours d'évolution
- >> **Fluide Naturel (NH3 Ammoniac, CO2)**

Pour la fin des
équipements
existants :
mélange HFC +
HFO

Fluides frigorigènes : Zoom sur la restriction HFC

Limitation de la mise sur le marché des HFC en quantité équivalent CO2

PRP moyen = 2000

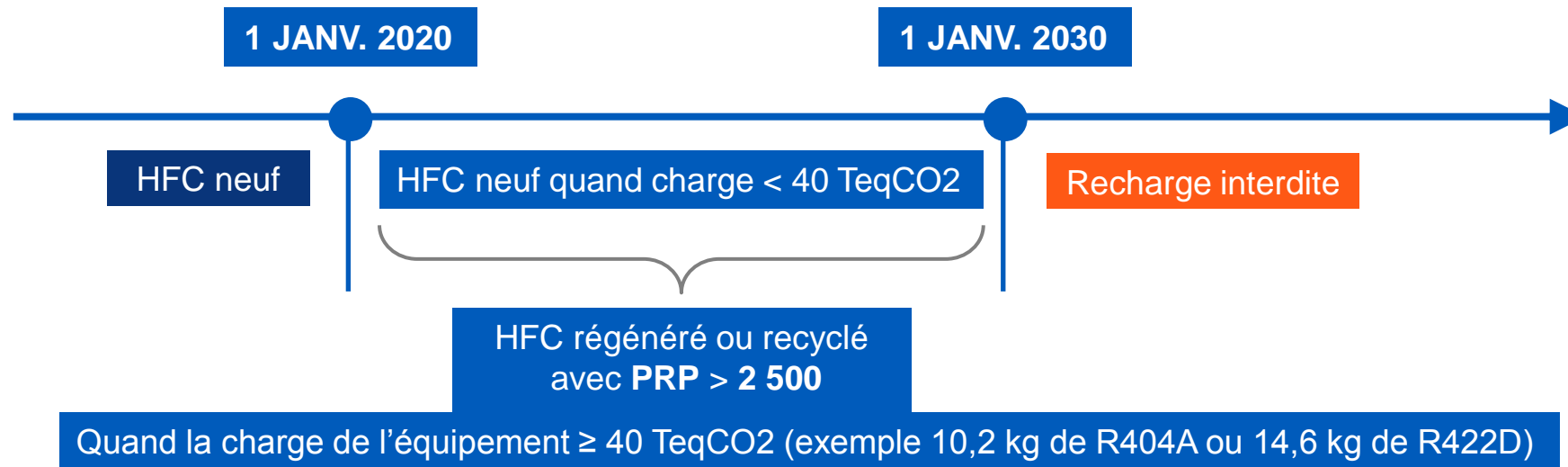


Date de la pénurie ?

- Avec un taux de fuite actuel : 5 à 10% par an
- Si remplacement fluide sur équipement existant : $PRP/2$
- Si remplacement équipement : $PRP / (2, 20 \text{ ou } 200)$

Fluides frigorigènes : Zoom sur la restriction HFC

Avec un PRP > 2500, par exemple le R404A, R422D, R507



Fluides frigorigènes : interdictions, restrictions et autorisations !

LES ENJEUX POUR VOUS :

1. Assurer la continuité de service malgré :

- >> La pénurie annoncée de fluides surtout avec fort PRP (même avec prix élevé)
- >> Une taxe carbone annoncée :



15 €/T_{eq}CO₂
en 2021

>

30 €/T_{eq}CO₂
en 2025
(pas sur HFO et fluides naturels)

2. Anticiper les interdictions d'équipements

- >> Par exemple : A partir du 1/01/2025 pour les système de climatisation bi-blocs avec une charge de fluide < 3 kg avec HFC ayant un PRP ≥ 750



Solutions :

- ✓ Remplacement uniquement du fluide ayant un PRP plus faible (Retrofit ou drop in)
Mais c'est une solution provisoire !
- ✓ Remplacement de l'équipement complet sans présence d'HFC
- Mais avec une opportunité de réduction d'impôts : suramortissement de 40%
- Avec aussi aide sur les CEE



Les matinées
à thèmes

2. Autres réglementations dans le domaine : Contrôle efficacité énergétique & sécurité du personnel



Evolution réglementaire : Efficacité énergétique

Efficacité énergétique - Climatisation et Pompe à Chaleur > 12 kW froid

Inspection tous les 5 ans depuis 2013 ou 10 ans si ISO 50001

>> Une DREAL peut imposer l'arrêt de la machine si non réalisé



Audit énergétique tous les 4 ans à partir du 5 décembre 2015 sur 80% facture

>> Pour entreprise (soit un SIREN) > 250 personnes ou 50 M€ de CA

>> Exception si ISO 50 001

>> Amende possible par DREAL de 2% du CA annuel si non effectué



Eco Conception : application progressive depuis 2013

>> *ecoDesign - ErP : Energy related Products (Produits liés à l'énergie)*

>> **Limitation de mise sur le marché selon la performance énergétique**



Evolution réglementaire : Sécurité du personnel

Sécurité du personnel pour exploitation groupe > 100 kW froid (PS.V > 200 bar.litre)

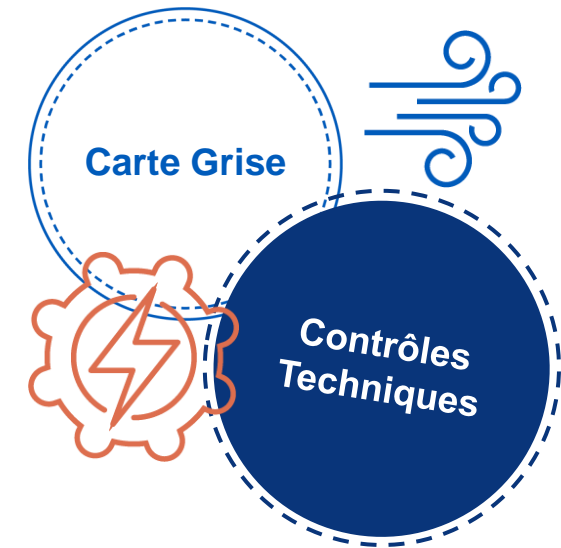


Directive de fabrication des Equipements Sous Pression

Plus un suivi en exploitation qui nécessite 3 types d'inspections :

- >> Visite initiale de mise en service
- >> Inspection périodique tous les 24 ou 40 mois
- >> Requalification tous les 5 ou 10 ans

Une DREAL peut imposer l'arrêt de la machine par manque d'inspections !



Les matinées
à thèmes

4. Synthèse : vos devoirs





Valider la qualification de l'entreprise en Froid (ADC) pour prestations réglementaires



Tenir pour les équipements dont la charge est \geq au seuil de 2 kg HCFC ou 5 Teq CO2 HFC:

- inventaire exhaustif
- registre avec fiches de contrôle d'étanchéité et d'intervention sur 5 ans



Ne pas recharger un circuit fuyard (art 3 du règlement n° 517/2014)



En cas de fuite : réparation ou vidange sous 4 jours ouvrés maxi

(sauf si l'arrêt de l'équipement porte atteinte à la sécurité ou à la sûreté d'exploitation classée ICPE ou INB – Application au 1/07/2017)



Signer toutes les fiches d'intervention, contrôle d'étanchéité et BSD



Informez la Préfecture si dégazage (soit une action volontaire \neq rejet accidentel) lorsque quantité fluide > 20 kg ponctuel ou 100 kg/an



Vos Devoirs



Mettre un **détecteur fixe** sur équipement ≥ 500 Teq CO2 avec un système de report d'alarme (+ vérification d'entretien annuelle)



Démanteler équipement au CFC non hermétiquement scellé



Ne pas stocker de fluide frigo en propriété (sauf à avoir une AdC)



Tenir un **livret de climatisation** pour équipement > 12 kW froid selon l'annexe 1 de l'arrêté du 15/12/2016 applicable depuis 1/04/2017



Réaliser mise à jour dossier ICPE 1185 « Déclaration et contrôle périodique » lorsque la quantité fluide > 300 kg issus d'équipements > 2 kg + Contrôler l'installation tous les 5 ans par un organisme COFRAC <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Contrôle-periodique-de-certaines.html>

Réaliser les inspections :



- sur Efficacité Energétique Froid
- sur ESP Froid et déclaration et contrôle de mise en service si PS.V $> 10\ 000$ bar.litre



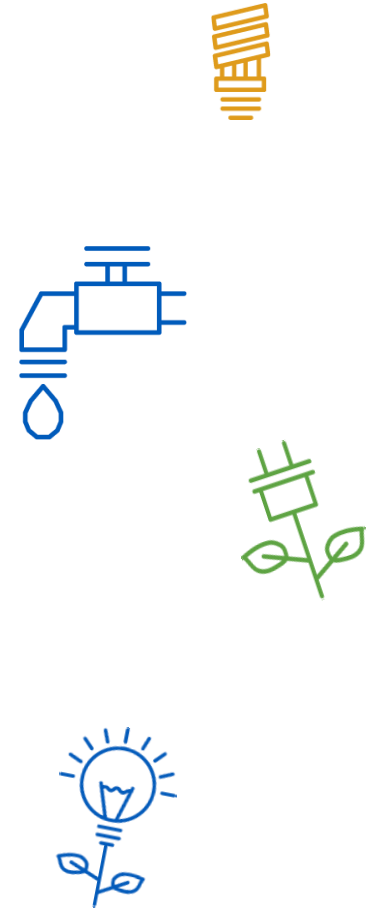
Les matinées
à thèmes

5. Synthèse : vos solutions



Vos Solutions par DALKIA

- >> **Marquage de contrôle d'étanchéité** avec date du prochain contrôle depuis le 1/07/2016
- >> **Etiquetage des installations** avec charge équivalente en Tonnes CO2 lors du premier contrôle d'étanchéité depuis le 1/07/2016
- >> **Suivi et contrôle annuel de l'outillage froid** (annexe II de l'arrêté du 30 juin 2008) détecteur de fuite, station de récupération de charge, balance, manifolds (manomètres et flexibles) et thermomètres électroniques
- >> **Suivi des mouvements Fluide Frigo – Traçabilité avec bilan annuel sur outil froid**
- >> **Ne pas recharger un circuit fuyard** (art R543-89 avec sanction R543-123), ni avec fluides CFC et HCFC (à faire détruire)
- >> **Informers les autorités** (art R. 543-79) et le client, en cas de fuite d'un équipement dont la charge est > 300 kg de HCFC ou > 500 Teq CO2 de HFC
- >> **Conseils et assistance pour :**
 - ESP Froid (assistance aux visites règlementaires + déclaration MES)
 - ICPE 1185 + Efficacité Energétique ou Eco conception Froid



ENTREPRISE DALKIA

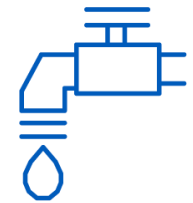
>> Attestation de Capacité

- Catégorie I => Permet l'achat de fluide + intervention frigorifique

PERSONNEL DALKIA

>> Attestation d'Aptitude

- Déclaration des Frigoristes au Bureau Véritas Certification
- Parcours qualifiant individuel : Catégorie I ou IV
 - ✓ **Catégorie I** = manip fluide frigo & contrôle d'étanchéité
 - ✓ **Catégorie IV** = contrôle d'étanchéité
Avec Détecteur + Mano si impossibilité d'accès (méthode indirecte)



CRÉER UNE INTERVENTION

Afin de créer une intervention, veuillez choisir l'une des options ci-dessous :

- Scanner un équipement inventorié
- Rechercher un équipement existant
- Enregistrer un nouvel équipement

ACCUEIL DOC À SIGNER HISTORIQUE

CRÉER UNE INTERVENTION

Équipement
CHP PERPIGNAN CARRIER GEG 2
Carrier A vis -

Date de l'intervention
22/03/2018

Mode de gestion selon contrat signé
N° BT/BI

Nature de l'intervention

- Mise en service
- Modification ou réparation
- Maintenance
- Contrôle d'étanchéité périodique
- Contrôle d'étanchéité non périodique
- Démantèlement
- Rétrofit (Autre)

RETOUR ETAPE SUIVANTE

CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ PÉRIODIQUE

Un contrôle d'étanchéité périodique permet de vérifier que le circuit ne présente pas de fuite lors de l'inspection réglementaire.

CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

Détecteur de fuite utilisé
DALKIA 12228

Résultat du contrôle d'étanchéité

- L'équipement est étanche
- Une fuite a été constatée

Date prochain contrôle
22/09/2018

N'oubliez pas d'apposer une étiquette bleue sur le circuit.

RETOUR VALIDER

SYNTHÈSE DE L'INTERVENTION

Équipement
CHP PERPIGNAN CARRIER GEG 2
Carrier A vis -

Nature de l'intervention
Contrôle d'étanchéité périodique

Date de l'intervention
22/03/2018

Envoyer par e-mail les documents légaux au client
E-mail du contact client

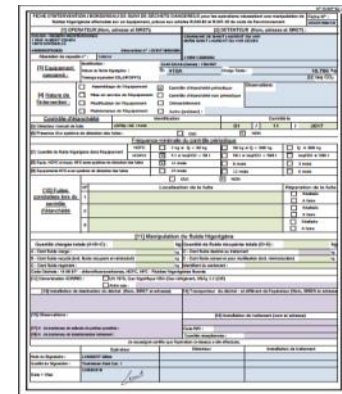
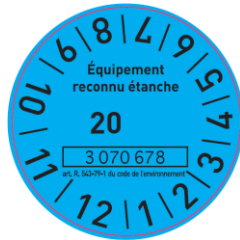
Observations

CERFA
Contrôle d'étanchéité périodique

Signatures

- Pour le client
Pas encore signé
- FAURE Daniel
22/03/2018

RETOUR VALIDER





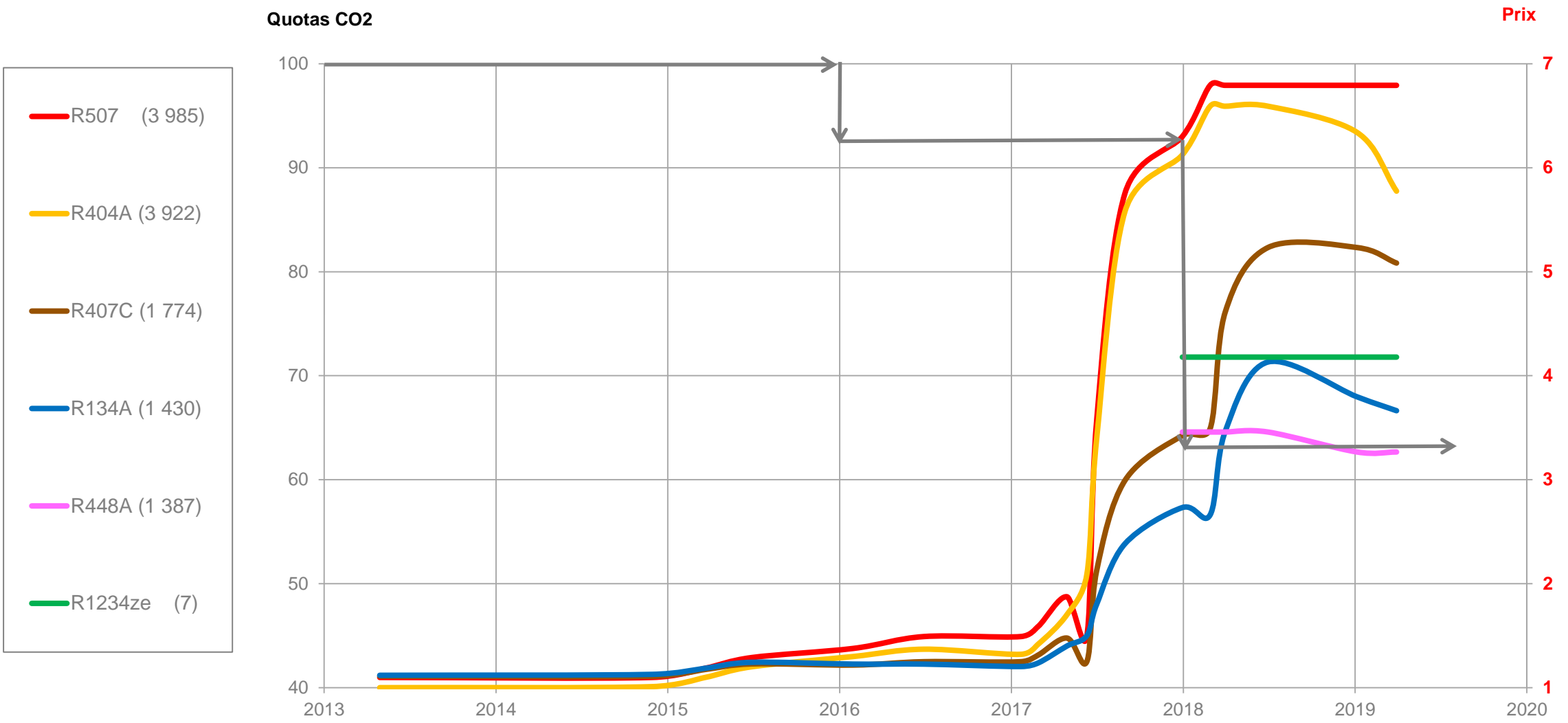
Les matinées à thèmes



Annexes



Liste des Fluides Frigorigènes : évolution des prix de 2013 à 2019



Liste des Fluides Frigorigènes 1/2

Nature des fluides à ne plus mettre dans les équipements existants en 2019

Famille	CFC	CFC	CFC	HCFC	HCFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC
Fluide	R11	R12	R502	R22	R408A	R23	R508 A ou B	R507 A ou C	R404A	R434A	R422A	R422D
ODP	1	1	0,33	0,06	0,03	0	0	0	0	0	0	0
PRP	4 750	10 900	4 657	1 810	3 200	12 100	11 860	3 985	3 922	3 238	3 144	2 730
Ancien fluide											R22	

Limite Pratique (kg/m3)

0,52 0,26

Règles Actuelles	Interdit depuis 2001	Interdit depuis 2015	Interdit sauf pour appli < -50°C car pas d'alternative technique à ce jour	Interdiction en 2020 ou 2030 si PRP > 2500 pour application de la climatisation fixe
				Entre 2020 et 2030 HFC neuf quand charge < 40 TeqCO2 HFC régénéré ou recyclé quand la charge ≥ 40 TeqCO2 40 TeqCO2 = 10,2 kg de R404A ou 14,6 kg de R422D

ODP : potentiel d'appauvrissement d'ozone)

PRP : Potentiel de Réchauffement Planétaire à 100 ans - GWP)

HFO : Hydrofluoro-oléfine Carbone + hydrogène + fluor

mélange
HFC + HFO

Nature des fluides qui peuvent être mis dans les équipements existants en 2019

Famille	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC	HFC
Fluide	R417A	R423A	R452A	R407A	R410A	R413A	R427A	R407F	R453A	R407C	R134A	R448A ou R449A	R450A ou R513A
ODP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRP	2 347	2 280	2 140	2 107	2 088	2 053	1 830	1 824	1 765	1 774	1 430	1 400	604
Groupe de Sécurité	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Ancien fluide	R22	R12	R404A	R502		R12	R22			R407C		R22 R404A	R134A

Limite Pratique (kg/m3)

0,36

Règles Actuelles	Pas d'interdiction pour les groupes centralisés de production d'eau glacée ou chaude La seule limite étant la disponibilité du fluide du à la réduction de mise sur le marché en TeqCO2
------------------	---

Liste des Fluides Frigorigènes 2/2

Nature des fluides qui peuvent être mis dans les équipements neufs en 2019
selon certaines règles de mise en œuvre

Famille	HFC	HFC	HFC	HFC	HFO	HFO	HFO	Naturel	Hydro carbure	Hydro carbure	Naturel
Fluides	R452B	R32	R450A	R455A	R1234ze	R1233zd	R1234yf	R744 CO2	R290	R600A	R717 Ammoniac
ODP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRP	698	675	604	148	6	5	4	1	3	3	0
Groupe de Sécurité	A2L	A2L	A1	A2L	A2L	A1	A2L	A1	A3	A3	B2L

Ancien fluide	R410A	R134A	R22 R404A
---------------	-------	-------	--------------

Limite Pratique 0,061 0,061

Règles Actuelles	Interdiction en 2022 avec PRP > 150 pour les nouvelles installations Pour système de réfrigération centralisée multipostes à usage commercial (exemple : Supermarché) ≥ 40 kW froid
	Interdiction en 2025 avec PRP > 750 pour les nouvelles installations Pour climatisation avec charge < 3 kg fluide (exemple Climatisation de bureau)

Applications	Petite Clim	Installation commerciale et industrielle	Clim Automobile	Installation commerciale et industrielle
--------------	-------------	--	-----------------	--

ODP Potentiel de Destruction de l'Ozone

PRP Pouvoir de Réchauffement Planétaire

Gp Sécurité Risques progressifs selon la toxicité (A ou B) et l'inflammabilité (A, 2L, 2 et 3)

Limite Pratique Concentration maxi utilisée pour déterminer par un calcul simplifié la quantité maximale acceptable de fluide frigorigène dans un espace occupé (kg fluide / m3 volume occupé par du personnel)

PROTECTION COUCHE D'OZONE

LUTTE CONTRE L'EFFET DE SERRE



Protocole de Montréal - 1987

Protocole de Kyoto - 1997



Règlement CE n°2037-2000
+ refonte avec n°1005/2009

Règlement CE n° 842/2006
17/05/2006



Kigali - 2016 : Amendement

CFC

HCFC

Révision F Gaz
UE 517-2014
Application
1 janvier 2015

HFC

Rglt CE n° 1516/2007
Rglt CE n° 1494/2007



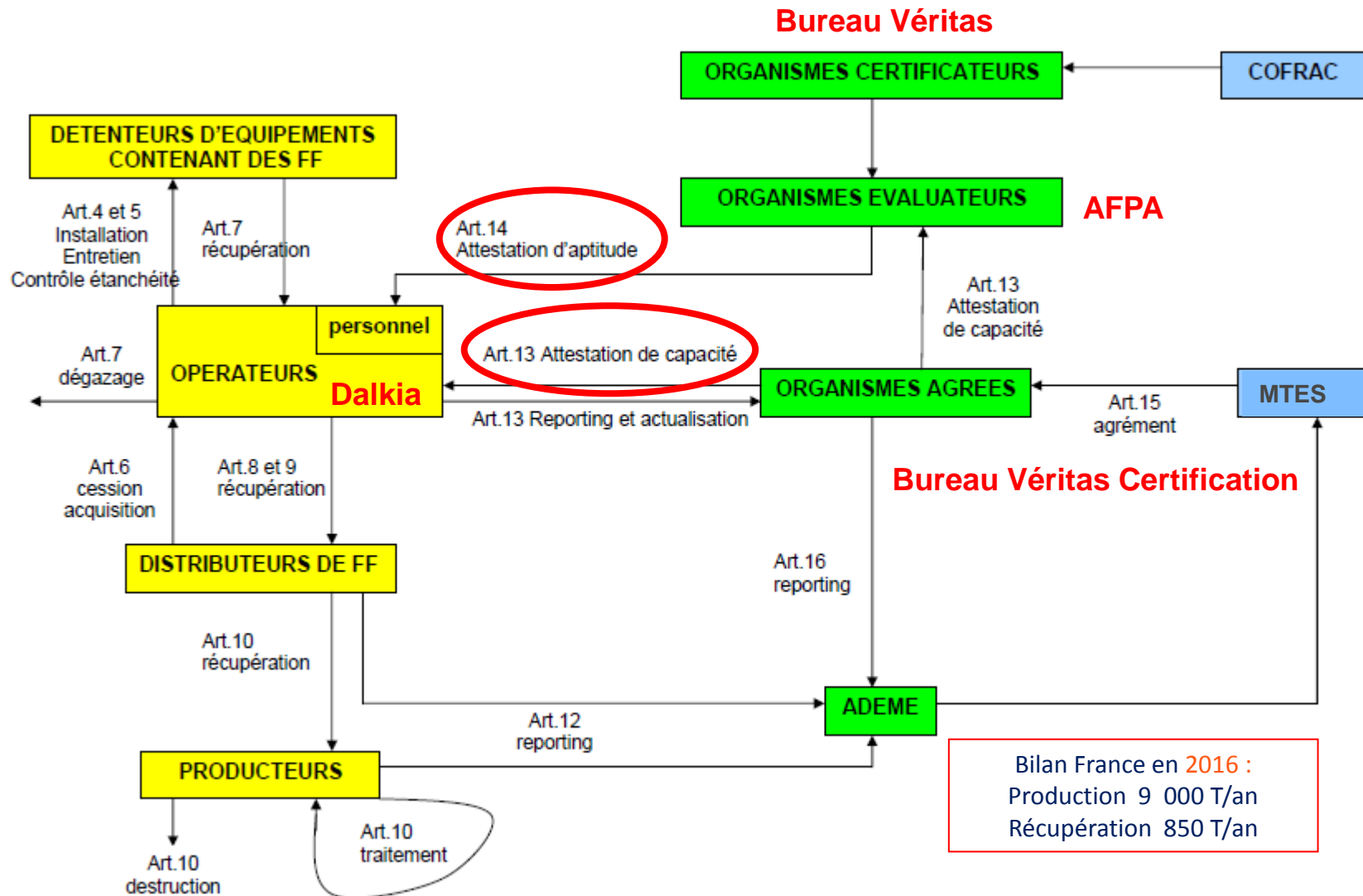
Code de l'environnement
Art. R 543-75 à 123
(Décret n°2007-737)



Décret 2015-1790 du 28 décembre 2015
+ 3 arrêtés en 2016 : 29/02 + 25/07 et 22/12
+ 2 arrêtés en 2017 : 16/03 + 19/04

~~HFO~~

Les différents acteurs (décret 7 mai 2007)





Merci pour votre attention

Daniel FAURE - Spécialiste Froid - pole expertise technique
Direction technique - Dalkia

