



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral de l'environnement OFEV**  
Division Protection de l'air et produits chimiques

# **Modification de l'ORRChim Installations stationnaires contenant des fluides frigorigènes stables dans l'air**

Lutry 9 octobre 2014

Blaise Horisberger  
OFEV, section Biocides et produits phytosanitaires



# Fluides frigorigènes

- Introduction
- L'impact des fluides frigorigènes
- Réglementation:
  - Principe
  - Éléments principaux
  - Restrictions de mise sur le marché
  - synthèse graphique
  - Système de dérogations
  - Réduction des quantités de fluides frigorigènes
  - Divers (Déclaration des installations productrices de froid et des pompes à chaleur, contrôle d'étanchéité, livret d'entretien, etc.)
  - Interdiction de recharge à l'aide de R22



# Fluides frigorigènes

## Introduction

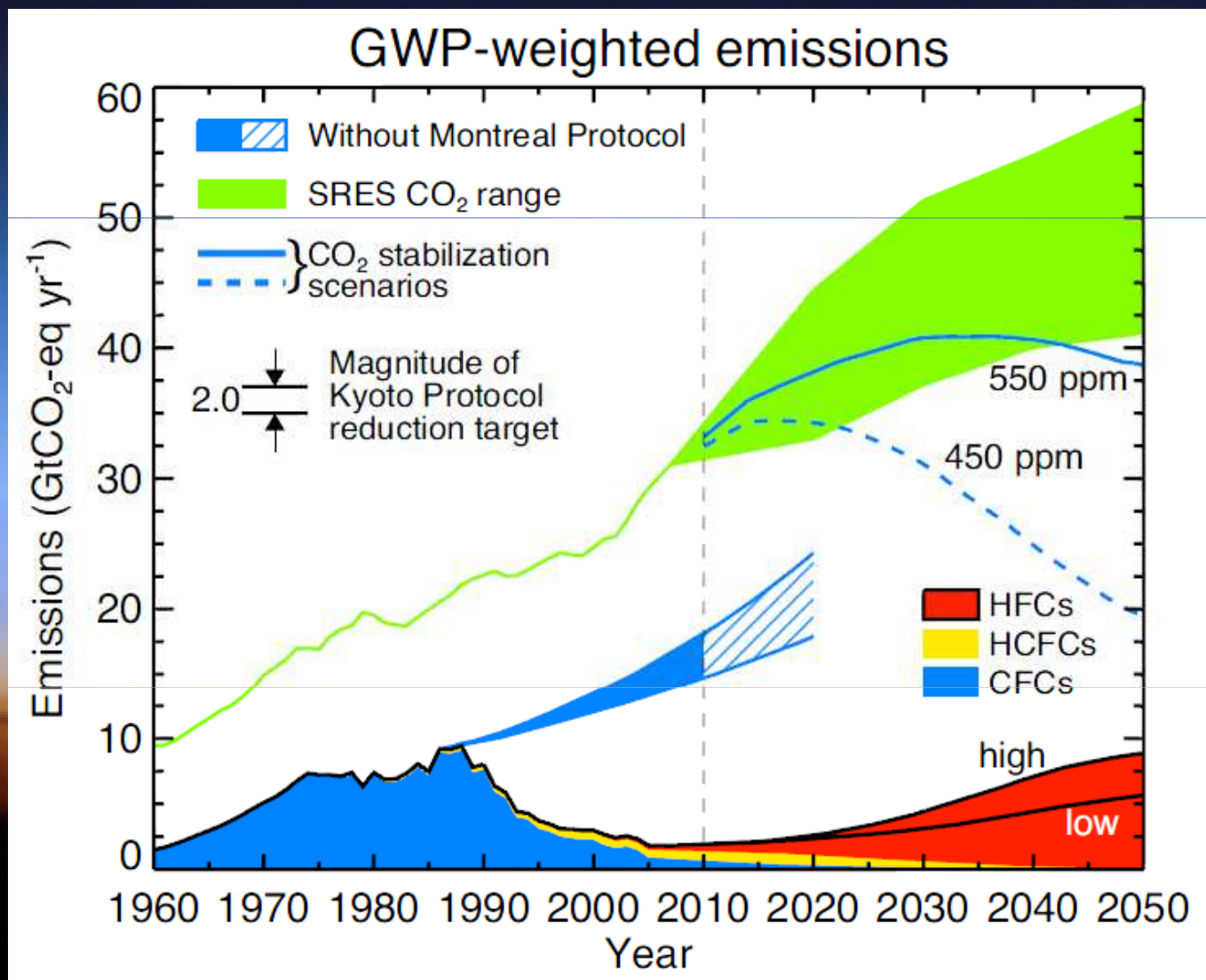
Les **substances stables dans l'air**, également appelées gaz (réfrigérant) synthétiques à effet de serre, ont un potentiel considérable de réchauffement global (PRG / GWP). Libérées dans l'environnement, elles s'accumulent dans l'atmosphère et se répandent tout autour du globe.

- En Suisse le Conseil fédéral a décidé en 2003 de réglementer ces produits dans l'ordonnance sur les substances (Osubst) puis dès 2005 dans l'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim).

Cette réglementation a été modifiée en 2007 et en 2012.



# Contribution potentielle des HFC au réchauffement global





# Fluides frigorigènes

## Impacts

Le GWP (Global Warming Potential) soit le PRG (potentiel de réchauffement global). C'est un indice de comparaison associé à un gaz à effet de serre qui quantifie sa contribution marginale au réchauffement global comparativement à celle du dioxyde de carbone, sur une période d'intégration de 100 ans. Exemples :

- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| •1 kg R404 A                     | équivalent à 3980 kg CO <sub>2</sub>  |
| •1 kg R410 A                     | équivalent à 2088 kg CO <sub>2</sub>  |
| •1 kg R407 C                     | équivalent à 1800 kg CO <sub>2</sub>  |
| •1 kg R134 a                     | équivalent à 1430 kg CO <sub>2</sub>  |
| •1 kg NH <sub>3</sub> (ammoniac) | équivalent à (0) 1 kg CO <sub>2</sub> |
| •1 kg propane                    | équivalent à 3 kg CO <sub>2</sub>     |

•Impacts locaux?



# Fluides frigorigènes

## Principe de la réglementation

Tant sur le plan international que national, l'objectif n'est pas d'interdire totalement les substances stables dans l'air, mais:

- a) d'en **limiter l'application** aux seuls domaines dans lesquels en l'état actuel de la technique il n'y a ni produit ni procédé de substitution éprouvé préférable du point de vue de l'environnement;
- b) De **limiter** autant que possible **les émissions** causées par les utilisations encore nécessaires.



# Règlementation des fluides frigorigènes

## ORRChim, art. 7 et annexe 2.10

### *Principaux éléments nouveaux:*

- *Extension du **permis d'utiliser** aux professionnels chargés de l'éliminations des fluides frigorigènes*
- ***Suppression du système d'autorisation cantonale** à partir de 3 kg de fluide frigorigène*
- *Introduction d'une **interdiction partielle de mise sur le marché** des installations productrices de froid contenant des fluides frigorigènes stables dans l'air*
- *Introduction d'un système fédéral de **dérogations***
- *remise d'installations préchargées uniquement aux détenteurs d'un permis d'utiliser*
- ***Communication** des mises en / hors service d'installations uniquement à l'autorité fédérale*



# Permis de manipuler (entrée en vigueur 1.12.2012)

- *Art. 7, al. 1, let. b*

1 Les activités suivantes ne peuvent être exercées à titre professionnel ou commercial que par des personnes physiques disposant d'un permis ou de qualifications reconnues comme équivalentes, ou sous la direction de telles personnes:

b. l'utilisation de fluides frigorigènes lors:

1. de la fabrication, du montage, de l'entretien ou de l'élimination d'appareils ou d'installations servant à la réfrigération, à la climatisation ou au captage de chaleur,
- 2. de l'élimination de fluides frigorigènes.**





## Définitions (nouvelles)

- 4 Une **installation** se compose d'un ou de plusieurs **circuits frigorifiques** servant à la même application; elle peut comporter une ou plusieurs machines frigorifiques. On désigne par «machine frigorifique» un système de réfrigération compact contenant un ou plusieurs circuits frigorifiques.
- 5 La **transformation** de la partie productrice de froid dans des installations existantes est assimilée à la mise sur le marché d'installations.
- 6 Un **appareil** est un système de réfrigération qui est équipé d'une prise électrique et n'est pas relié de façon permanente à des conduites de distribution de froid ou de chaleur. Les appareils fixes sont considérés comme des appareils et non comme des installations.
- 7 Le **froid positif** est une réfrigération avec une température d'évaporation ( $t_0$ ) supérieure ou égale à  $-10\text{ °C}$  et une température de condensation ( $t_c$ ) inférieure ou égale à  $+45\text{ °C}$ .
- 8 Le **froid négatif** est une réfrigération avec une température d'évaporation ( $t_0$ ) supérieure ou égale à  $-33\text{ °C}$  et une température de condensation ( $t_c$ ) inférieure ou égale à  $+40\text{ °C}$ .



# Règlementation des installations stationnaires (entrée en vigueur 1.12.2013)

Interdiction de mettre sur le marché les installations stationnaires suivantes fonctionnant avec des fluides frigorigènes stables dans l'air:

a. **installations de climatisation** (confort):

1. servant au refroidissement, d'une puissance frigorifique supérieure à **600 kW**,
2. servant au refroidissement et au chauffage, au moyen de systèmes à débit de fluide frigorigène variable (DRV) ou à volume de fluide frigorigène variable (VRV) comportant plus de 40 unités d'évaporation, et d'une puissance frigorifique supérieure à **80 kW**,
3. employées comme pompe à chaleur pour la distribution de chaleur de proximité ou à distance, d'une puissance frigorifique supérieure à **600 kW**;

b. **installations pour la réfrigération commerciale**:

1. pour le froid négatif, d'une puissance frigorifique supérieure à **30 kW**,
2. pour le froid positif, d'une puissance frigorifique supérieure à **40 kW**;
3. pour le froid positif et le froid négatif combinés, d'une puissance frigorifique supérieure à **40 kW** pour le froid positif et supérieure à **8 kW** pour le froid négatif;

c. **installations pour la réfrigération industrielle**:

1. pour la surgélation, d'une puissance frigorifique supérieure à **100 kW**,
2. pour toutes les autres applications, d'une puissance frigorifique supérieure à **400 kW**;

d. **patinoires**, excepté les installations temporaires.



# Part des installations stationnaires concernée

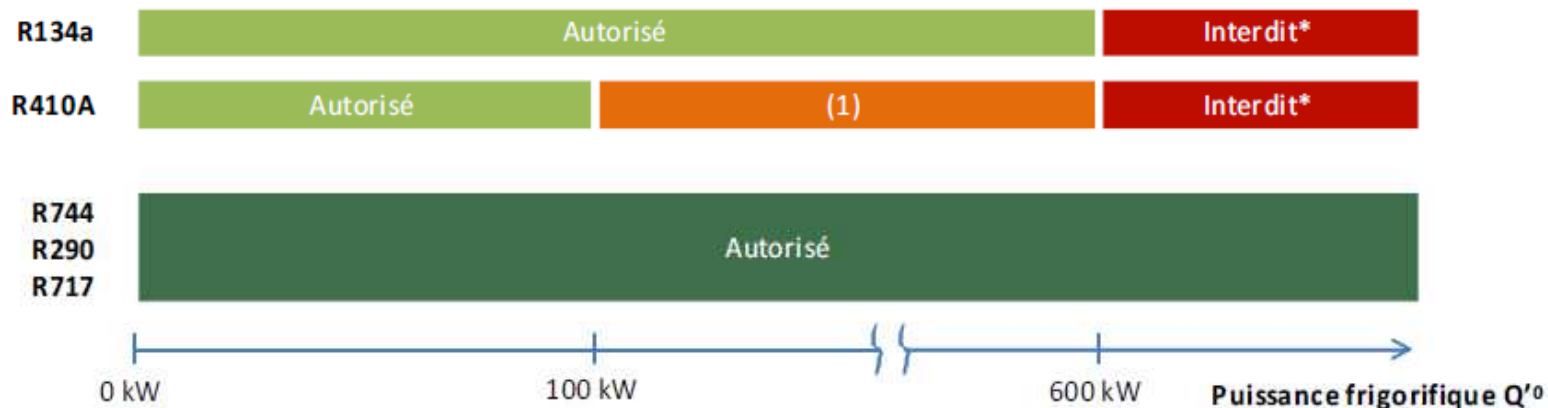
*% estimé d'installations touchées par la nouvelle ORRChim (selon données SMKW)*

Type d'installation	% (nombre) d'installations	% Volume de frigorigène
SMKW total: 75'100 installations , 3560 tonnes frigorig.		
<b>Installations de climatisation</b>		
réfrigération, puissance > 600 kW	2 (380)	70
DRV/VRV nb évaporateurs > 40, puissance > 80 kW		
pompe à chaleur puissance > 600 kW	0,1	8
<b>Installations pour la réfrigération commerciale</b>	<b>20 (4700)</b>	<b>74</b>
froid négatif, puissance > 30 kW		
froid positif, puissance > 40 kW		
froid combiné puissance pour le froid positif > 40 kW pour le froid négatif > 8 kW		
<b>Installations pour la réfrigération industrielle</b>	<b>13 (900)</b>	<b>72</b>
surgélation, puissance frigorifique > 100 kW		
autres applications, puissance frigorifique > 400 kW		



# Synthèse graphique des restrictions

## Pompes à chaleur (confort)



(1) Autorisé si installation équipée:  
- d'un circuit secondaire (rejet de chaleur)

\*Dérogação de l'OFEV requise si les normes SN EN 378-1:2008+A1: 2010 et SN EN 378-3:2008 ne peuvent pas être respectées sans utiliser des fluides frigorigènes stables dans l'air.

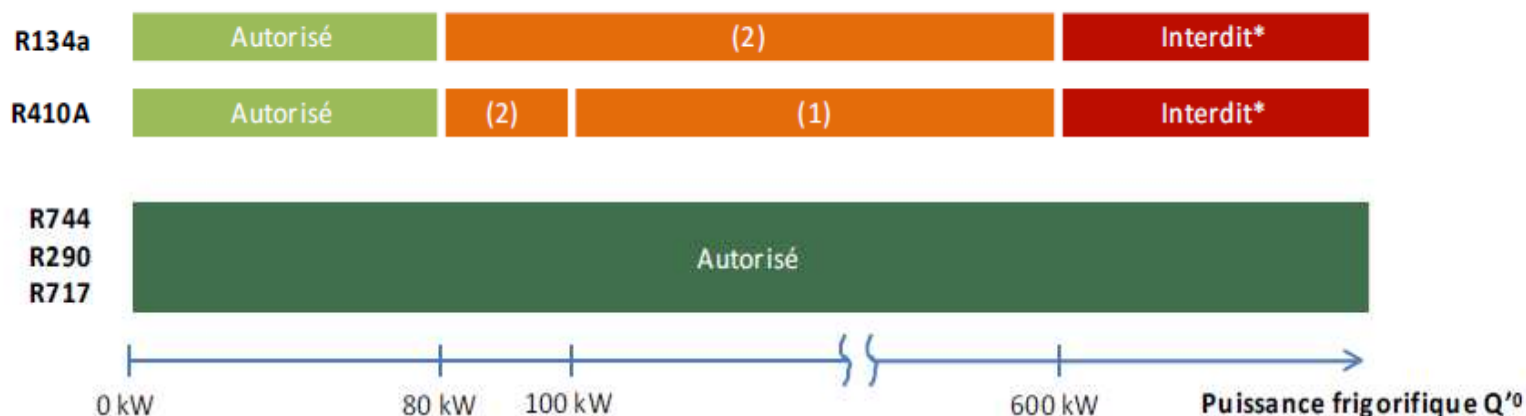
### Remarques:

- R134a représente les fluides frigorigènes avec un GWP <2000
- R410A représente les fluides frigorigènes avec un GWP <4000
- R290 représente les hydrocarbures et leurs mélanges.
- R717 représente l'ammoniaque et ses mélanges avec d'autres substances naturelles comme le diméthylether.
- Pour la réalisation de l'installation, les normes et directives en vigueur, en particulier les SN EN 378-1:2008+A1: 2010 und SN EN 378-3:2008, doivent être appliquées.
- La puissance frigorifique  $Q'0$  se rapporte à l'ensemble de l'installation destinée à une même application et pour des différences de température optimisées selon le manuel de la campagne « Froid efficace » (<http://www.suisseenergie.ch/pub/p6478/fr-ch>).
- Ces prescriptions s'appliquent aux installations fixes.



# Synthèse graphique des restrictions

## Installations de climatisation (comfort)



(1) Autorisé si installation équipée:  
- d'un circuit secondaire (rejet de chaleur) ET  
- d'au maximum 2 refroidisseurs d'air OU  
d'un circuit secondaire (extraction de chaleur)

(2) Autorisé si installation équipée:  
- d'au maximum 2 refroidisseurs d'air OU d'un  
circuit secondaire (extraction de chaleur)

\*Drogation de l'OFEV requise si les normes SN EN 378-1:2008+A1: 2010 et SN EN 378-3:2008 ne peuvent pas être respectées sans utiliser des fluides frigorigènes stables dans l'air.

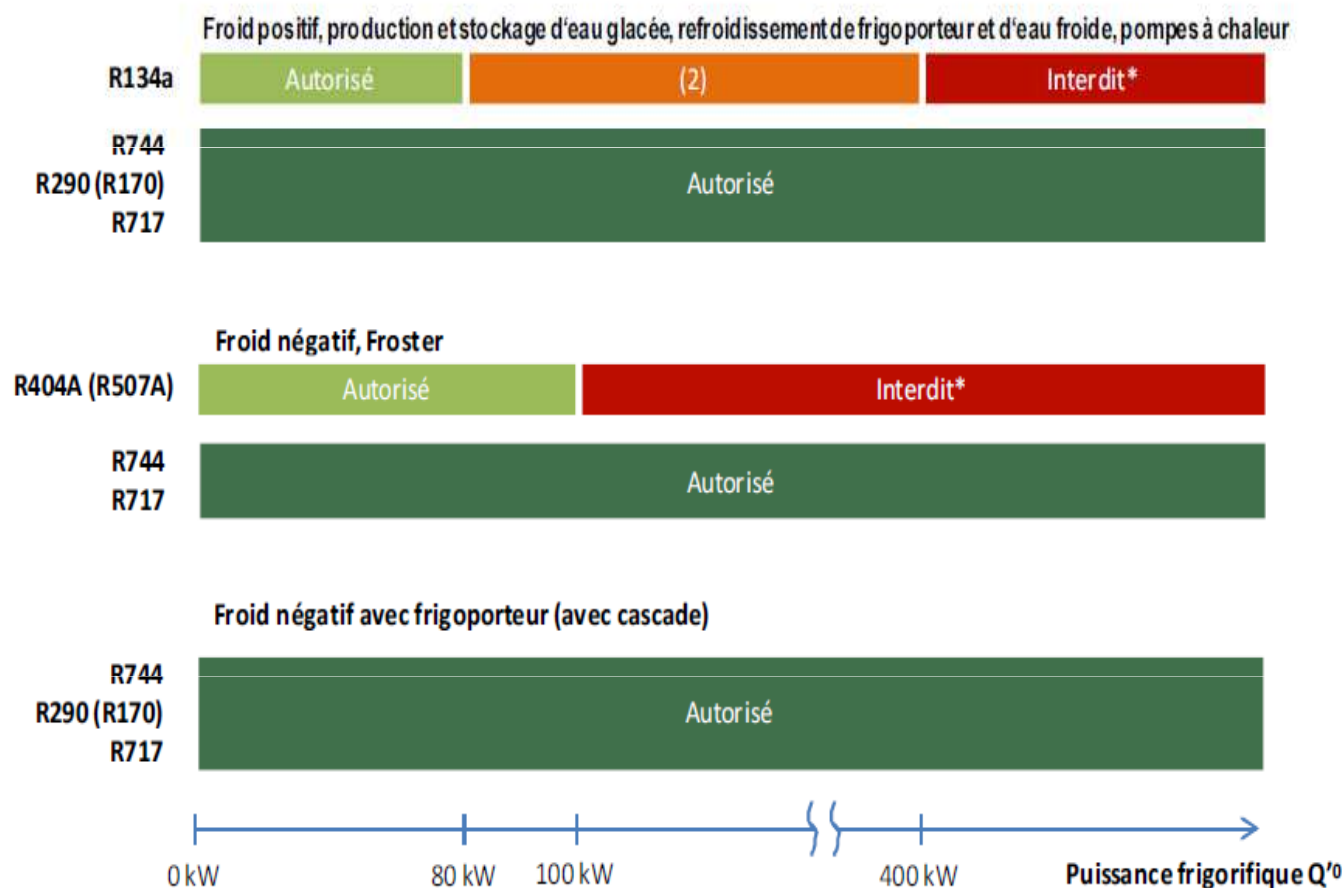
### Remarques:

- R134a représente les fluides frigorigènes avec un GWP <2000
- R410A représente les fluides frigorigènes avec un GWP <4000
- R290 représente les hydrocarbures et leurs mélanges.
- R717 représente l'ammoniaque et ses mélanges avec d'autres substances naturelles comme le diméthylether.
- Pour la réalisation de l'installation, les normes et directives en vigueur, en particulier les SN EN 378-1:2008+A1: 2010 und SN EN 378-3:2008, doivent être appliquées.
- La puissance frigorifique  $Q'0$  se rapporte à l'ensemble de l'installation destinée à une même application et pour des différences de température optimisées selon le manuel de la campagne « Froid efficace » (<http://www.suisseenergie.ch/pub/p6478/fr-ch>).
- Ces prescriptions s'appliquent aux installations fixes.



# Synthèse graphique des restrictions

## Installations de réfrigération industrielle



(2) Autorisé si installation équipée:  
- d'au maximum 2 refroidisseurs d'air OU  
d'un circuit secondaire (extraction de  
chaleur)

\* Dérogation de l'OFEV requise si les normes  
SN EN 378-1:2008+A1: 2010 et SN EN 378-  
3:2008 ne peuvent pas être respectées sans  
utiliser des fluides frigorigènes stables dans  
l'air.

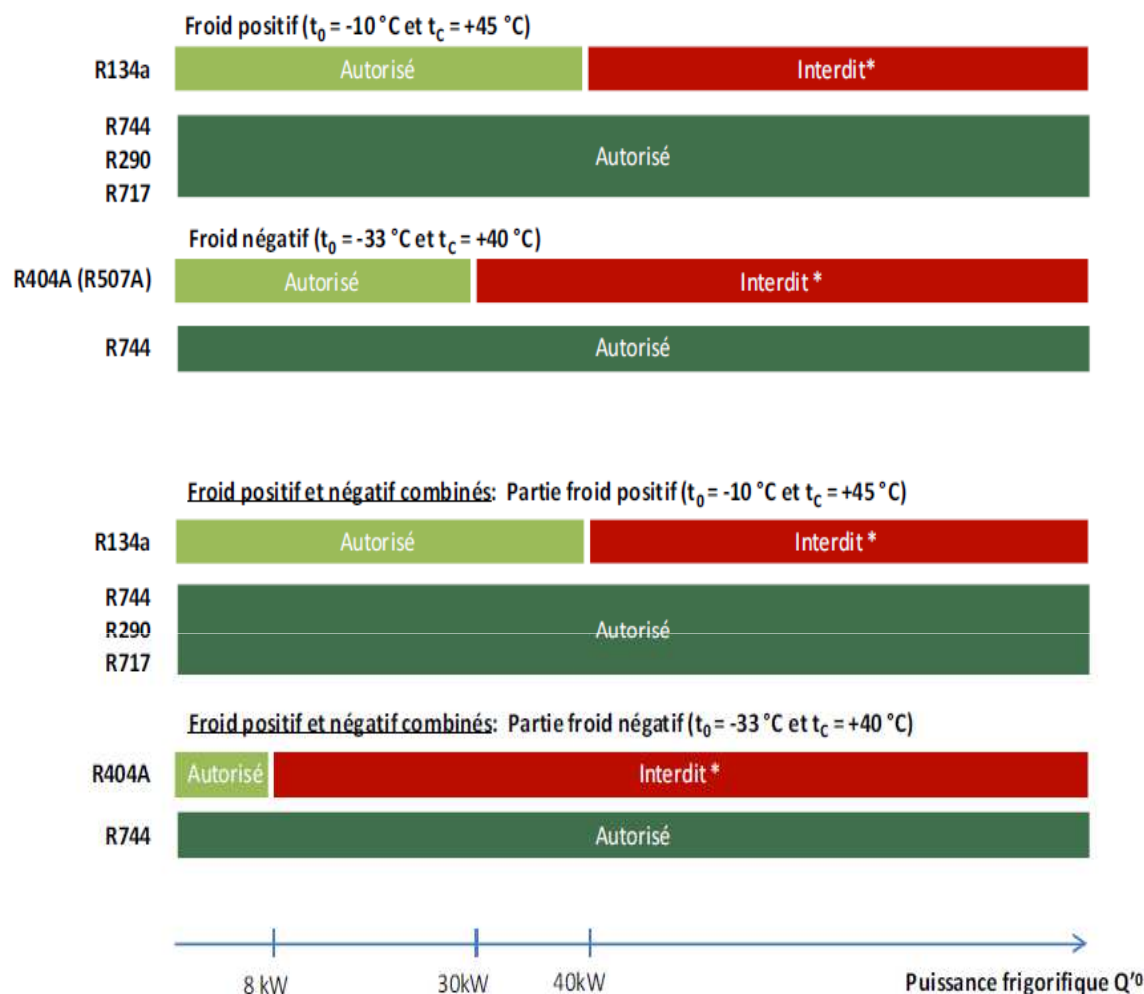
### Remarques:

- R134a représente les fluides frigorigènes avec un GWP < 2000
- R410A représente les fluides frigorigènes avec un GWP < 4000
- R290 représente les hydrocarbures et leurs mélanges.
- R717 représente l'ammoniaque et ses mélanges avec d'autres substances naturelles comme le diméthylether.
- Pour la réalisation de l'installation, les normes et directives en vigueur, en particulier les SN EN 378-1:2008+A1: 2010 und SN EN 378-3:2008, doivent être appliquées.
- La puissance frigorigère Q'0 se rapporte à l'ensemble de l'installation destinée à une même application et pour des différences de température optimisées selon le manuel de la campagne « Froid efficace » (<http://www.suisseenergie.ch/pub/p6478/fr-ch>).
- Ces prescriptions s'appliquent aux installations fixes.



# Synthèse graphique des restrictions

## Installations de réfrigération commerciale



**\*Drogation de l'OFEV requise, si les normes SN EN 378-1:2008+A1: 2010 et SN EN 378-3:2008 ne peuvent être respectées sans utiliser des fluides frigorigènes stables dans l'air.**

### Remarques:

- R134a représente les fluides frigorigènes avec un GWP <2000
- R410A représente les fluides frigorigènes avec un GWP <4000
- R290 représente les hydrocarbures et leurs mélanges.
- R717 représente l'ammoniaque et ses mélanges avec d'autres substances naturelles comme le diméthylether.
- Pour la réalisation de l'installation, les normes et directives en vigueur, en particulier les SN EN 378-1:2008+A1: 2010 und SN EN 378-3:2008, doivent être appliquées.
- La puissance frigorifique  $Q^0$  se rapporte à l'ensemble de l'installation destinée à une même application et pour des différences de température optimisées selon le manuel de la campagne « Froid efficace » (<http://www.suisseenergie.ch/pub/p6478/fr-ch>).
- Ces prescriptions s'appliquent aux installations fixes.



# Introduction d'un système de dérogations (Entrée en vigueur 1.12.2013)

Sur demande motivée, l'OFEV peut octroyer une **dérogation** à l'interdiction au sens du ch. 2.1, al. 3, pour une installation déterminée, si:

- a. l'état de la technique ne permet pas de respecter les **normes** SN EN 378-1:2008+A1:2010, SN EN 378-2:2008+A1:2009 et SN EN 378-3:2008 sans l'utilisation d'un fluide frigorigène stable dans l'air;
- b. selon l'état de la technique, les fluides frigorigènes stables dans l'air générant le plus **faible impact sur le climat** ont été sélectionnés, et que
- c. les mesures disponibles selon l'état de la technique pour **éviter les émissions** de fluides frigorigènes ont été prises.





# Normes de sécurité pour les installations productrices de froid

Les exigences de sécurité et d'environnement sont traitées par :

- SN EN 378-1 + A1:2011  
exigences de base, définitions, classification et critères de choix
- SN EN 378-2 + A2:2012-08  
conception, construction, essais, marquage et documentation
- SN EN 378-3 + A1:2012-08  
installation in situ et protection des personnes
- SN EN 378-4 + A1:2012-08  
fonctionnement, maintenance, réparation et récupération

Ces normes peuvent être commandées auprès du Centre suisse d'information pour les règles techniques (switec), Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur ([www.snv.ch](http://www.snv.ch)). Elles peuvent aussi être consultées gratuitement auprès de l'OFEV, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen.



# Réduction des quantités de fluides frigorigènes

- 1 Les installations de refroidissement d'air (froid positif) contenant des fluides frigorigènes stables dans l'air, comportant au moins trois refroidisseurs d'air et d'une puissance frigorifique supérieure à 80 kW, doivent être équipées d'un **circuit frigoporteur**.
  
- 2 Les **condenseurs refroidis à l'air sont interdits** dans:
  - a. les installations qui contiennent un fluide frigorigène stable dans l'air ayant un potentiel d'effet de serre supérieur à 4000, et
  - b. les installations d'une puissance frigorifique supérieure à 100 kW qui contiennent un fluide frigorigène ayant un potentiel d'effet de serre supérieur à 2000.



# Divers

## Prescriptions pour la remise de fluides frigorigènes

La remise de fluides frigorigènes ou d'installations préchargées avec **des fluides frigorigènes et dont la mise en service nécessite une intervention sur le circuit frigorifique** est autorisée uniquement à des acquéreurs satisfaisant aux exigences fixées à l'art. 7, al. 1, let. b, pour l'utilisation de fluides frigorigènes.

## Devoir de diligence

Toute personne qui utilise des fluides frigorigènes ou des appareils ou des installations qui en contiennent doit veiller à ce que les fluides frigorigènes ne puissent pas présenter de danger pour l'environnement, **notamment:**

- a. en évitant leurs émissions, et**
- b. en s'assurant que leurs déchets soient éliminés dans les règles.**



# Obligations des détenteurs d'installations

- Les **détenteurs** d'appareil ou d'installations contenant plus de trois kilogrammes de fluides frigorigènes stables dans l'air ou appauvrissant la couche d'ozone doivent:
  - a) faire **contrôler** périodiquement l'**étanchéité** de leurs appareils,
  - b) s'assurer qu'un **livret d'entretien** est tenu pour chaque équipement,
  - c) **déclarer** l'équipement, sa **mise en / hors service**.
- Pour b) et c) le Bureau suisse de déclaration des installations productrices de froid et des pompes à chaleur se tient à votre disposition: [www.declaration-froid.ch](http://www.declaration-froid.ch)
- *Informations sur le site de l'OFEV :*
- [www.bafu.admin.ch/fluides-frigorigènes](http://www.bafu.admin.ch/fluides-frigorigènes)



# Interdiction de recharge des installations au R22

Dès le 1.1.2015, il sera interdit de:

- a) mettre sur le marché des frigorigènes contenant des HCFC (R22);
- b) Recharger des installations avec des frigorigènes contenant des HCFC (R22).

Des dérogations peuvent être demandées à l'OFEV uniquement pour la recharge si:

- a) des raisons, techniques, économiques ou liées à l'exploitation empêchent de respecter l'interdiction dans les délais; et
- b) le requérant présente un plan précis et un calendrier pour la mise en oeuvre de l'interdiction dans un délai maximum de 18 mois.



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

