



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

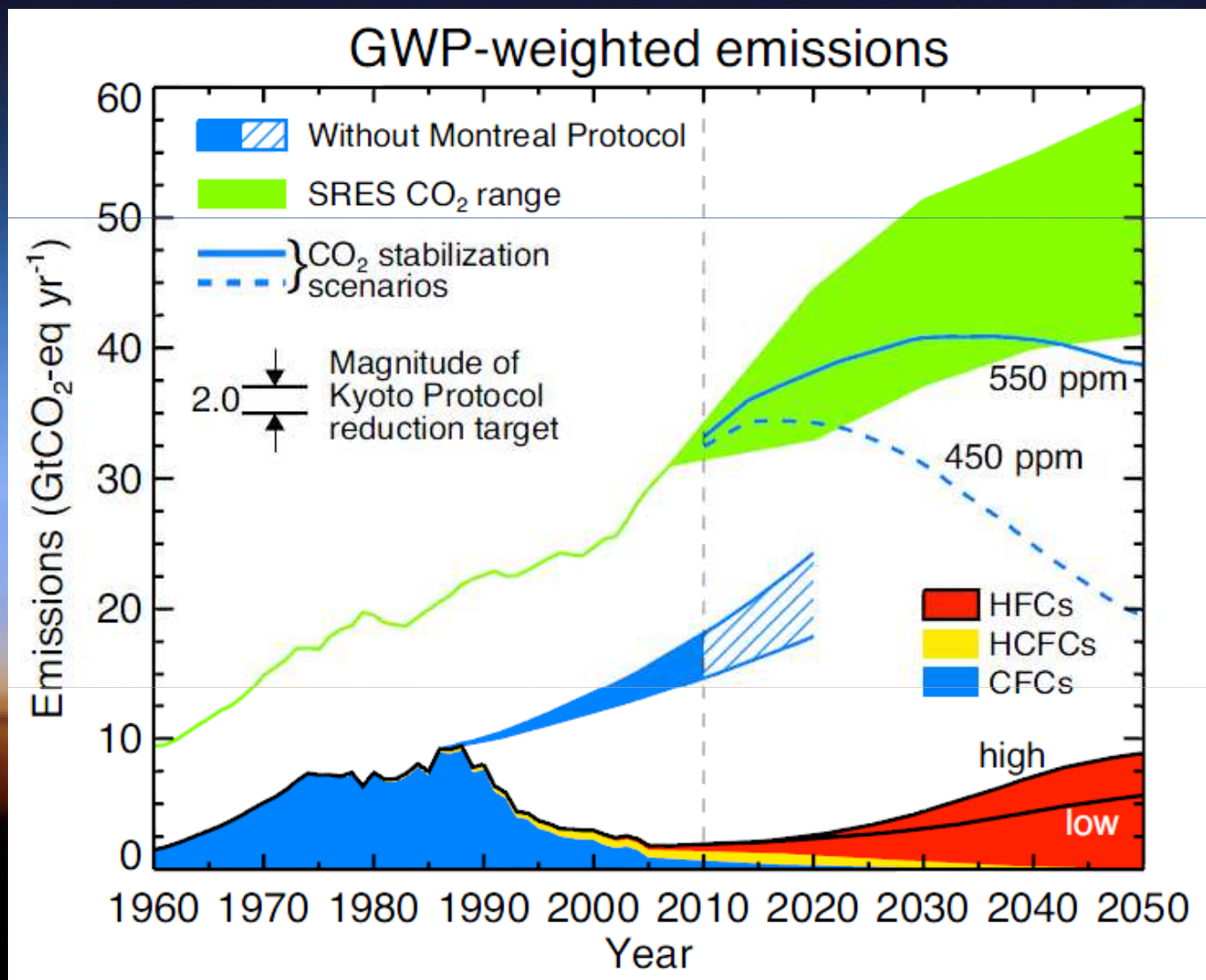
Les **substances stables dans l'air**, également appelées gaz (réfrigérant) synthétiques à effet de serre, ont un potentiel considérable de réchauffement global (PRG / GWP). Libérées dans l'environnement, elles s'accumulent dans l'atmosphère et se répandent tout autour du globe.

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

•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 °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 °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

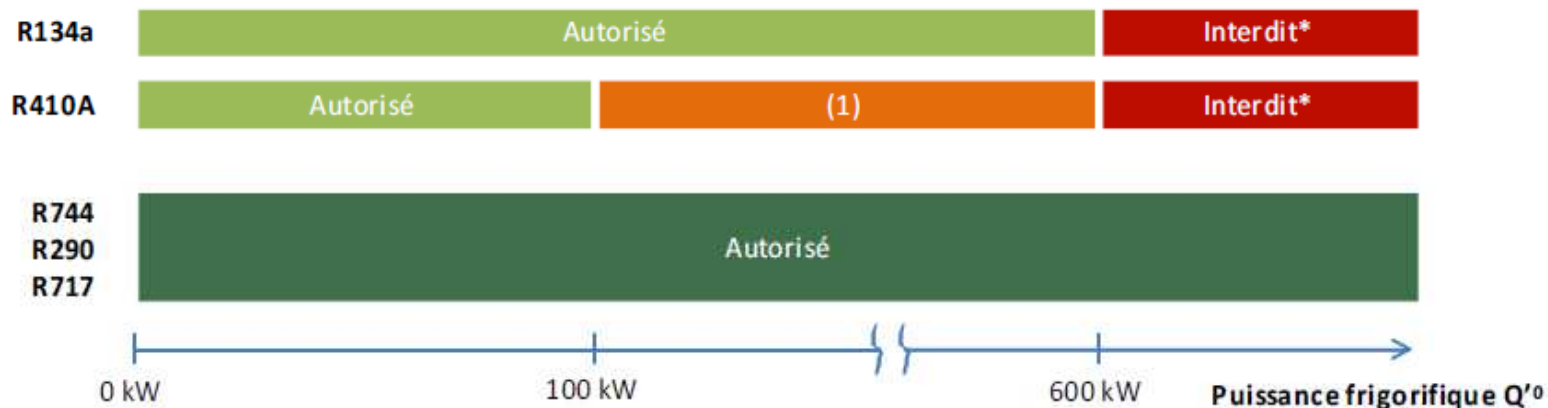
% estimé d'installations touchées par la nouvelle ORRChim (selon données SMKW)

| Type d'installation | % (nombre) d'installations | % Volume de frigorigène |
|---|-------------------------------|----------------------------|
| SMKW total: 75'100 installations , 3560 tonnes frigorig. | | |
| Installations de climatisation | | |
| réfrigération, puissance > 600 kW | 2 (380) | 70 |
| DRV/VRV nb évaporateurs > 40, puissance > 80 kW | | |
| pompe à chaleur puissance > 600 kW | 0,1 | 8 |
| Installations pour la réfrigération commerciale | 20 (4700) | 74 |
| 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 | | |
| Installations pour la réfrigération industrielle | 13 (900) | 72 |
| 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.

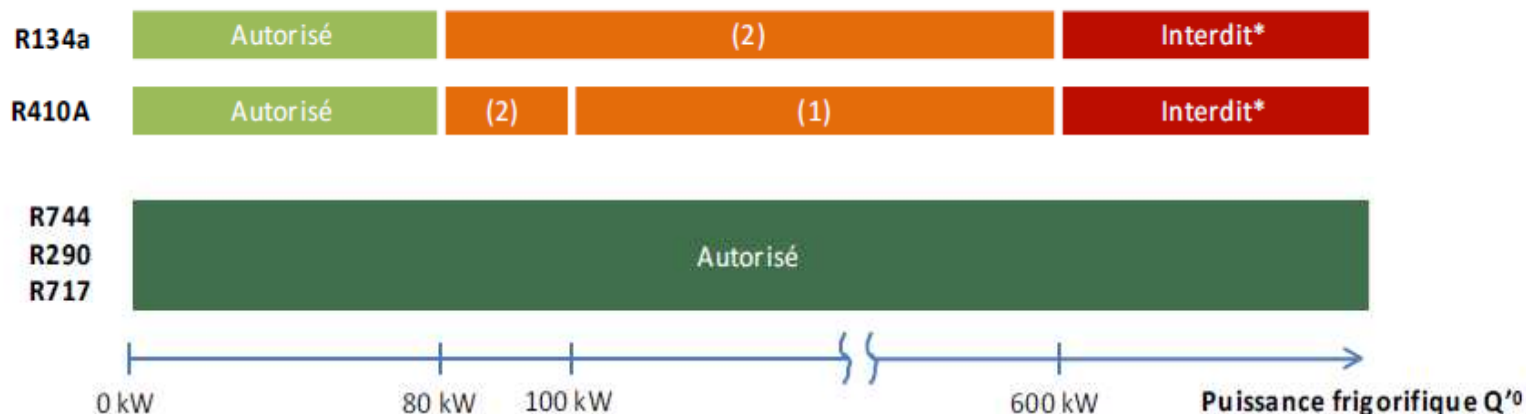
Remarques:

- 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 (confort)



(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.

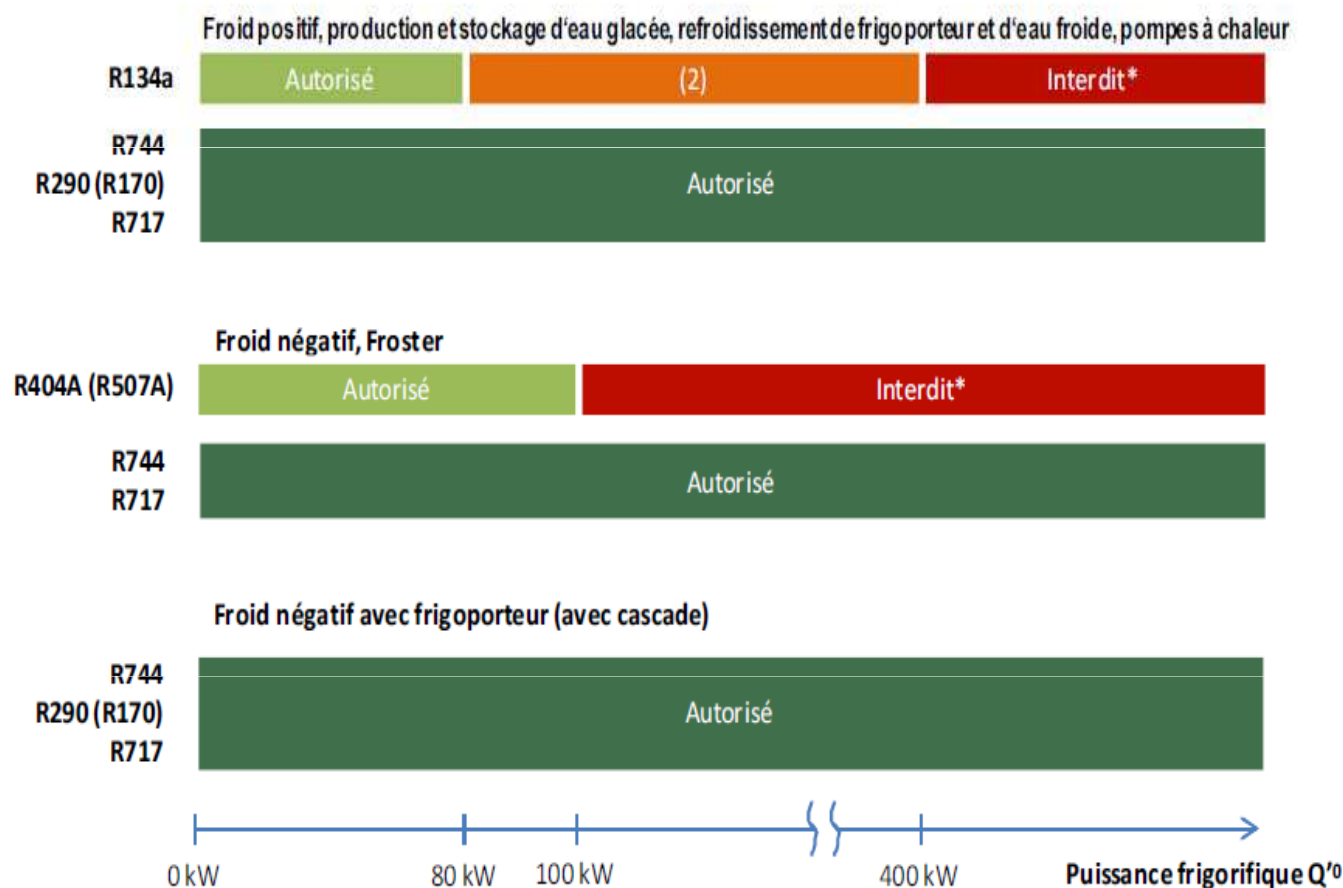
Remarques:

- 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.

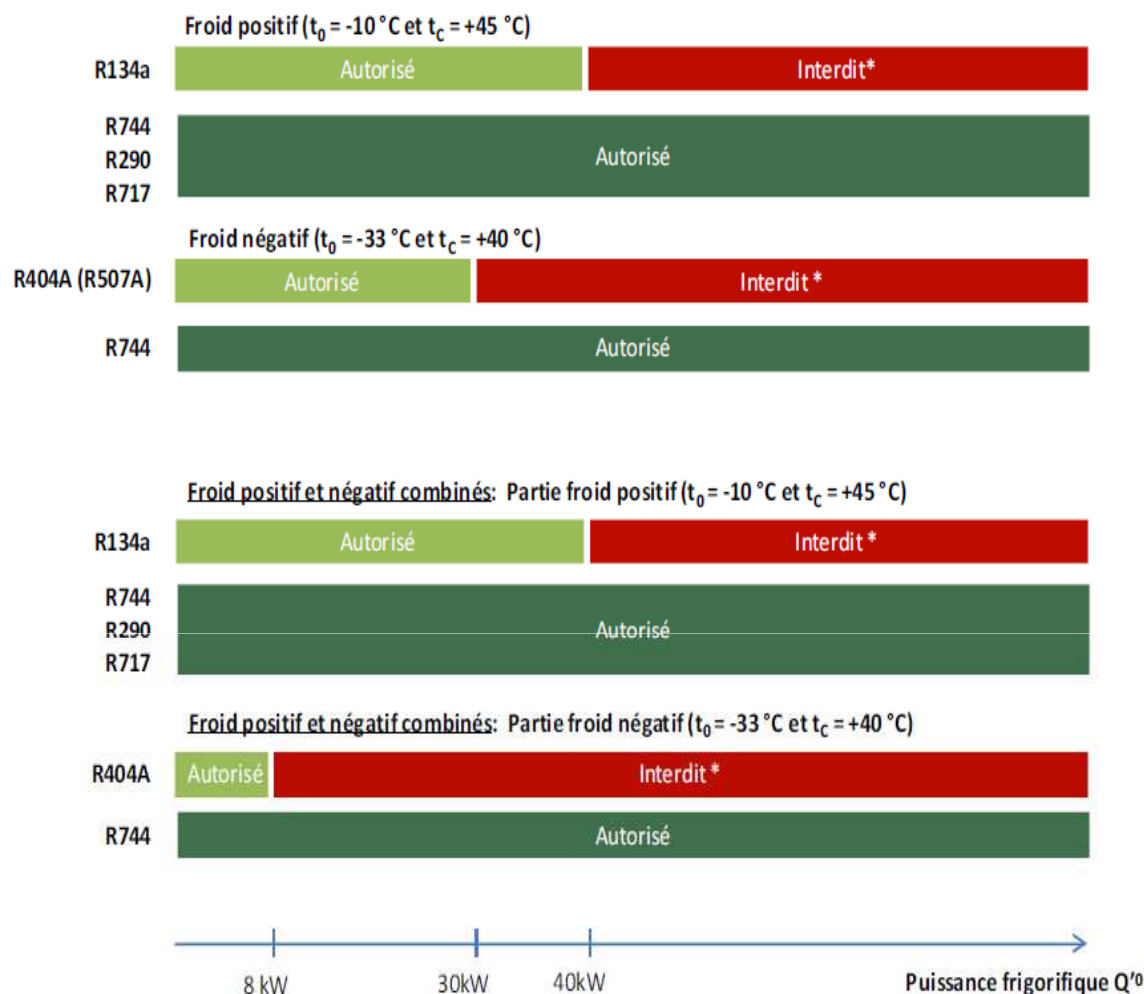
Remarques:

- 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). 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
- *Informations sur le site de l'OFEV :*
- 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

