



Statistiques des installations contenant des fluides frigorigènes en Suisse : 1995 - 2022

Mise à jour : mai 2024

Résumé

Les statistiques suivantes renseignent sur les installations contenant plus de 3 kg de fluides frigorigènes en Suisse. Une forte augmentation du nombre d'installations et de la quantité totale de fluide frigorigène installée est observée, surtout dans le domaine des pompes à chaleur. La quantité installée, exprimée en équivalents CO₂, augmente comparativement moins fortement, car le remplacement des fluides frigorigènes présentant un potentiel de réchauffement global (PRG) important par des fluides frigorigènes moins nocifs pour le climat se poursuit. C'est surtout dans le domaine de la réfrigération commerciale et industrielle que la part des fluides frigorigènes naturels a nettement augmenté.

Introduction

En Suisse, plus de 13 000 installations avec une charge de remplissage en fluide frigorigène supérieure à 3 kg sont mises en service chaque année. Actuellement, environ 230 000 de ces installations sont en service. Il s'agit notamment d'installations de climatisation, d'installations de réfrigération dans l'industrie et le commerce ainsi que de pompes à chaleur. Les fluides frigorigènes qu'elles contiennent peuvent nuire à l'environnement lorsqu'ils s'échappent dans l'atmosphère (voir encadré à droite).

Afin de suivre la diffusion et le type d'installations en Suisse, il existe une obligation de déclaration pour les installations contenant plus de 3 kg de fluides frigorigènes.¹ Cette information sert d'une part aux autorités cantonales d'exécution pour leurs contrôles² et, d'autre part au développement de la législation environnementale. Le présent document offre un aperçu des paramètres suivants³ :

1. Nombre d'installations en service
2. Quantité de fluide frigorigène installée
3. Quantité de fluide frigorigène installée⁴ en équivalents CO₂
4. Part des fluides frigorigènes naturels

Ces paramètres renseignent sur l'impact environnemental potentiel du parc d'installations en service ainsi que sur l'évolution de l'état de la technique.

L'impact environnemental des fluides frigorigènes⁵

- Les fluides frigorigènes contenant des CFC (p. ex. R-12) et HCFC (p. ex. R-22) contribuent à la destruction de la couche d'ozone. La mise sur le marché de nouvelles installations contenant ces fluides frigorigènes et le remplissage d'installations existantes sont interdits.⁶
- Les fluides frigorigènes contenant des HFC (p. ex. R-134a, R-410A, R-404A) sont de puissants gaz à effet de serre. La mise sur le marché de nouvelles installations contenant ces fluides frigorigènes et le remplissage d'installations existantes sont aujourd'hui partiellement restreints⁷.
- Les fluides frigorigènes HFO (p. ex. HFO-1234yf, HFO-1234ze) se dégradent dans l'atmosphère en trifluoroacétate (TFA), qui s'accumule dans les eaux de surface où il est toxique pour les organismes aquatiques. Ces fluides frigorigènes ne font actuellement l'objet d'aucune restriction mais une future réglementation est à prévoir.
- Les fluides frigorigènes naturels (p.ex. propane R-290, ammoniac R-717) n'entraînent aucun des problèmes environnementaux susmentionnés et constituent un substitut plus respectueux de l'environnement. Leur utilisation est toutefois plus exigeante techniquement. Les technologies alternatives déjà disponibles sur le marché devraient s'étendre à d'autres domaines dans les années à venir.

¹ Cf. annexe 2.10, ch. 5.1, al. 1, ORRChim (RS 814.81); voir aussi : [Communication des installations contenant des fluides frigorigènes \(admin.ch\)](#)

² Voir le rapport sur la campagne nationale de contrôle du marché des installations contenant des fluides frigorigènes : [Campagnes sur les produits chimiques \(admin.ch\)](#)

³ Seules les installations effectivement déclarées en service ou hors service sont prises en compte dans cette évaluation.

⁴ Quantité de fluide frigorigène (kg ou tonnes) multipliée par son PRG

⁵ CFC = chlorofluorocarbures, HCFC = chlorofluorocarbures partiellement halogénés, HFC = fluorocarbures partiellement halogénés, HFO = fluoro-oléfinés partiellement halogénés

⁶ Cf. annexe 2.10, ch. 2.1, al. 1 et ch. 3.2, ORRChim

⁷ Cf. annexe 2.10, ch. 2.1, al. 3-7 et ch. 3.3, ORRChim

1. Nombre d'installations en service

Le nombre d'installations déclarées augmente constamment depuis les années 1990. La croissance du nombre de pompes à chaleur est remarquable. Ces dernières représentent la plus grande part des installations depuis le début des années 2010 et leur nombre augmente aujourd'hui rapidement (Graphiques 1a). Le fluide frigorigène le plus souvent choisi aujourd'hui est le R-410A ; les installations utilisant ce fluide frigorigène affichent la plus forte croissance (Graphiques 1b). Le R-410A est apprécié pour sa puissance volumétrique élevée mais il possède un PRG relativement élevé (PRG⁸ = 2088) et est moins efficace en raison de ses propriétés thermodynamiques. Les installations contenant du R-404A sont en revanche en baisse, car ce fluide frigorigène n'est plus autorisé pour la plupart des nouvelles installations en raison de son PRG de 3922. Le recul net des installations contenant du R-22 est dû à l'interdiction de remplissage avec des fluides frigorigènes appauvrissant la couche d'ozone, en vigueur depuis 2015.⁹ Concernant la répartition par charge de remplissage, il est observé que le nombre d'installations contenant de petites quantités a particulièrement augmenté (Graphiques 1c).

2. Quantité de fluide frigorigène installée

La quantité de fluide frigorigène utilisée dans les installations augmente constamment. Ici aussi, une croissance particulièrement forte dans le domaine des pompes à chaleur est constatée. Cependant, les plus grandes quantités se trouvent actuellement dans les installations de réfrigération commerciale et de climatisation (Graphiques 2a). Les plus grandes quantités sont observées pour le R-134a et le R-404A. Les fluides frigorigènes naturels sont en troisième position et enregistrent une forte tendance à la hausse. Ils sont suivis par le R-410A, qui connaît également une forte croissance (Graphiques 2b). Les quantités installées de R-404A et de R-22 sont en nette diminution. Les plus grandes quantités de fluides frigorigènes se trouvent dans les installations de plus de 150 kg de charge de remplissage (Graphiques 2c).

3. Quantité de fluides frigorigènes installée en équivalents CO₂

La quantité de fluide frigorigène, exprimée en équivalents CO₂ (voir note de bas de page 4, page 1), augmente globalement en raison, en premier lieu, de l'augmentation du nombre de pompes à chaleur (Graphiques 3a). Cela est cohérent avec la nette augmentation des quantités de R-410A installées, fluide frigorigène qui est encore aujourd'hui le plus couramment utilisé dans les pompes à chaleur pour les bâtiments résidentiels (Graphiques 3c). Dans le domaine de la réfrigération commerciale et industrielle, une légère diminution est observée. Cela s'explique notamment par l'utilisation croissante de fluides frigorigènes naturels dans ces domaines (Graphiques 4a). Les plus grandes quantités d'équivalents CO₂ se trouvent actuellement dans les installations dont la charge de remplissage est comprise entre 30 et 150 kg (Graphiques 3c).

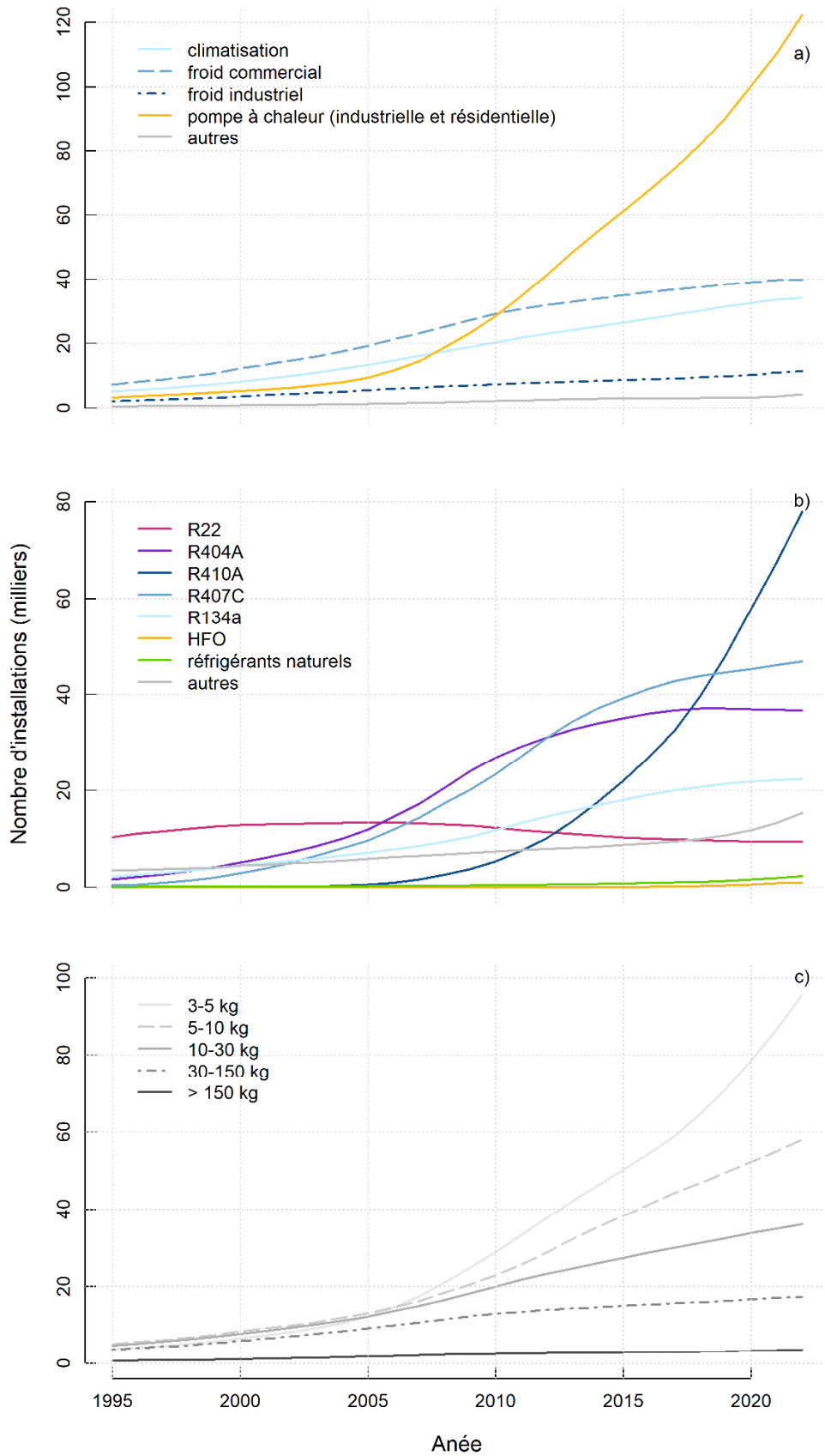
4. Part des fluides frigorigènes naturels

La part des fluides frigorigènes naturels est analysée ici **en fonction de l'année de construction** de l'installation, afin de refléter de près l'évolution de l'état de la technique. Cette part a augmenté de la manière la plus marquante dans les domaines de la réfrigération commerciale et industrielle. Pour les installations construites à partir de 2019, elle se situe entre 15 et 20% (Graphiques 4a). Une tendance à la hausse est également observée dans les installations de climatisation, bien que la part des fluides frigorigènes naturels soit encore inférieure à 5% dans les installations construites à partir de 2019. La plus grande part (>60%) est représentée par les grandes installations avec des charges de remplissage supérieures à 150 kg, ce qui constitue vraisemblablement une conséquence de l'interdiction, en vigueur depuis 2013, des fluides frigorigènes stables dans l'air dans les installations ayant des charges de remplissage plus élevées (Graphiques 4b).

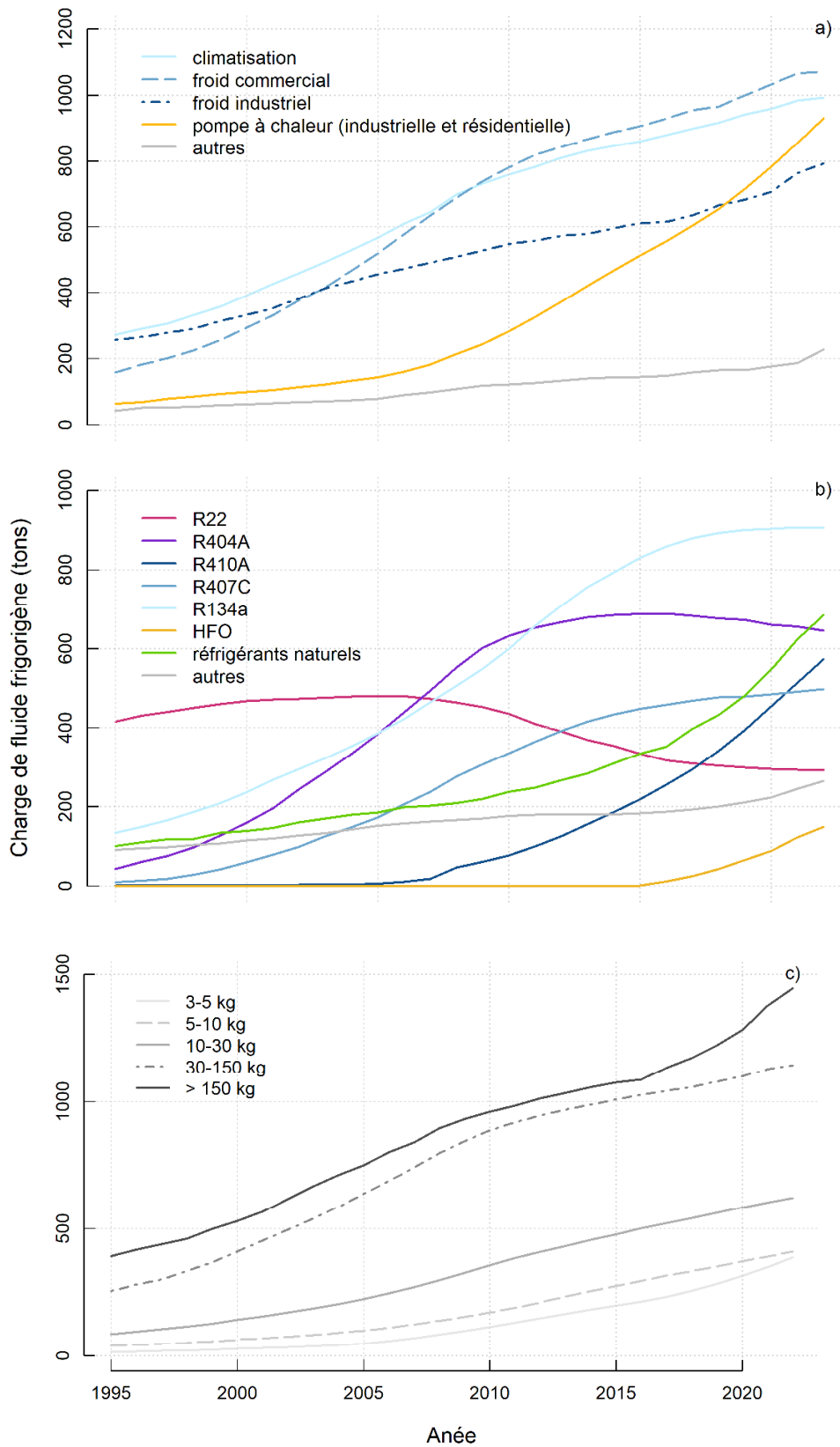
⁸ PRG sur un horizon de 100 ans (GIEC, 2007) : www.ipcc.ch/report/ar4/wg1

⁹ Le nombre d'installations contenant du R-22 est probablement surestimé en raison de mises hors service n'ayant pas été annoncées conformément à la réglementation. Ainsi, les résultats intermédiaires d'une campagne actuellement en cours dans le canton de Berne montrent que sur 157 installations contrôlées à ce jour et figurant dans le registre des installations communiquées comme contenant plus de 50 kg de R-22, 137 ont déjà été mises hors service.

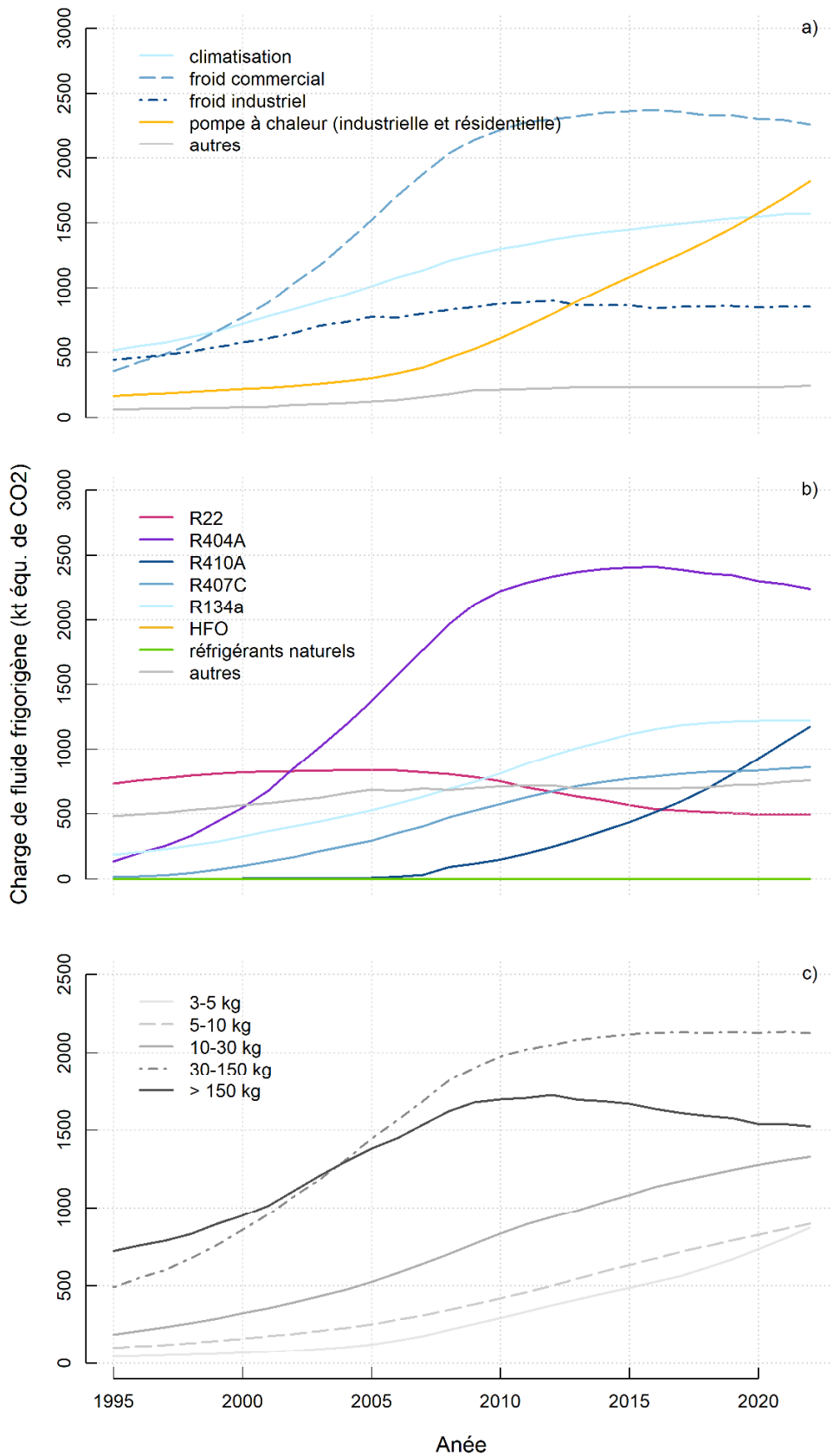
Graphiques 1: Nombre d'installations en service ; a) par domaine d'application, b) par fluide frigorigène, c) par charge de remplissage



Graphiques 2: Quantité de fluide frigorigène installée en tonnes ; a) par domaine d'application, b) par fluide frigorigène, c) par charge de remplissage



Graphiques 3: Quantité de fluide frigorigène installée en équivalents CO₂ ; a) par domaine d'application, b) par fluide frigorigène, c) par charge de remplissage



Graphiques 4: Part d'installations utilisant des fluides frigorigènes naturels ; a) par domaine d'application, b) par charge de remplissage. Remarque : l'axe temporel indique l'année de construction de l'installation.

