



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



ImmoClimat
Suisse

Fluides frigorigènes dans des pompes à chaleur : lequel utiliser et à quoi faut-il faire attention ?

Pourrai-je encore faire fonctionner ma pompe à chaleur avec un fluide frigorigène synthétique à l'avenir et la faire réparer le cas échéant ?	1
Dois-je attendre avant d'installer une pompe à chaleur de sorte que je puisse rénover mon système de chauffage directement par une pompe à chaleur à fluide frigorigène naturel ?	1
Quels fluides frigorigènes utilise-t-on dans les pompes à chaleur vendues aujourd'hui ?	3
À quelle fréquence fuit le fluide frigorigène de la pompe à chaleur ?	3
Quel potentiel de réchauffement global (PRG) présentent les fluides frigorigènes courants ?	4
Comment savoir quel fluide frigorigène est utilisé dans ma pompe à chaleur ?	4
Que sont des fluides frigorigènes naturels ?	4
Quels sont les avantages et les inconvénients des fluides frigorigènes naturels ?	4
Pourquoi a-t-on apporté des modifications dans les dispositions applicables aux fluides frigorigènes dans les pompes à chaleur ?	5
Pourquoi le cadre légal de l'UE nous concerne-t-il ?	6
Quelle est la réglementation actuelle et future en Suisse concernant la mise sur le marché des pompes à chaleur avec des fluides frigorigènes synthétiques ?	6
Quelle est la différence entre « mettre sur le marché » et « vendre » ?	7
Quels fluides frigorigènes s'imposeront en Suisse ?	8
Le propane est utilisé comme fluide frigorigène dans ma pompe à chaleur. À quoi dois-je faire attention ?	8
Les pompes à chaleur sont-elles respectueuses de l'environnement ?	9
Autres questions ? Consultez ici les réponses !	9
Glossaire	10

État : 14.03.2024



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



ImmoClimat
Suisse

Information importante : comme le cadre légal sur les fluides frigorigènes dans les pompes à chaleur est en cours de révision, il est encore possible d'effectuer des ajustements dans le calendrier de sortie des fluides frigorigènes synthétiques. Nous vous tenons au courant sur notre site internet. Si vous souhaitez des précisions, veuillez vous adresser au Service de coordination ORRChim (coordonnées à la page 9).

Pourrai-je encore faire fonctionner ma pompe à chaleur avec un fluide frigorigène synthétique à l'avenir et la faire réparer le cas échéant ?

Oui. Les pompes à chaleur avec un PRG < 2500, déjà installées ou vendues aujourd'hui jusqu'à la date des interdictions de mise sur le marché, peuvent être utilisées, entretenues et réparées si nécessaire pendant toute leur durée de vie.

Il est possible, si nécessaire, de remettre du fluide frigorigène synthétique dans une pompe à chaleur vendue aujourd'hui ou jusqu'à la date de l'interdiction de mise sur le marché. La seule exception concerne les fluides frigorigènes synthétiques avec des valeurs PRG > 2500. Toutefois, ces fluides frigorigènes ne sont déjà plus utilisés depuis longtemps dans des pompes à chaleur. Selon toute probabilité, les fluides frigorigènes avec un PRG aussi élevé ne pourront être utilisés que jusqu'en 2030.

Dois-je attendre avant d'installer une pompe à chaleur de sorte que je puisse rénover mon système de chauffage directement par une pompe à chaleur à fluide frigorigène naturel ?

Non. Toute pompe à chaleur qui remplace un chauffage à énergie fossile (mazout, gaz naturel) représente une plus-value indispensable pour la protection du climat, quel que soit le fluide frigorigène utilisé. De plus, des appareils utilisant des fluides frigorigènes naturels sont déjà disponibles sur le marché.

En remplaçant, par exemple, un chauffage à mazout par une pompe à chaleur actuelle, vous pouvez économiser tous les ans plusieurs tonnes de CO₂, quel que soit le fluide frigorigène utilisé. Malgré des prix de l'électricité actuellement élevés, la pompe à chaleur permet de faire de nettes économies de coûts. En outre, vous pouvez profiter de subventions. Pourquoi attendre ?

Les fluides frigorigènes vous intéressent ? Pas de problème, car il existe déjà des appareils utilisant des fluides frigorigènes naturels disponibles sur le marché.



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



Quels fluides frigorigènes utilise-t-on dans les pompes à chaleur vendues aujourd'hui ? Aujourd'hui, on utilise des fluides frigorigènes industriels (fluides frigorigènes synthétiques) dans la plupart des pompes à chaleur.

Le fluide frigorigène est l'élément central de toute pompe à chaleur. Il absorbe la chaleur de l'environnement et devient gazeux. Il transmet ensuite la chaleur au circuit de chauffage et redevient liquide. Il existe différents types de fluides frigorigènes en fonction des besoins. Les fluides frigorigènes synthétiques utilisés aujourd'hui dans les pompes à chaleur présentent des propriétés physiques (pression, température, état de l'agrégat), convenant bien au fonctionnement des pompes à chaleur et n'étant ni inflammables ni toxiques. Or, ces fluides frigorigènes ont l'inconvénient de contribuer au réchauffement climatique lorsqu'ils sont rejetés dans l'environnement. En conséquence, ils disposent d'un potentiel de réchauffement global (*global warming potential*, PRG) élevé. Un PRG de 1 correspond au potentiel de gaz à effet de serre du CO₂, les fluides frigorigènes courants ont un PRG supérieur à 1000. C'est pourquoi l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) en vigueur en Suisse dans le cadre d'une diminution progressive va restreindre davantage dans les années à venir la mise sur le marché des fluides frigorigènes ayant des valeurs PRG élevées, en utilisant l'équivalent CO₂.

À quelle fréquence fuit le fluide frigorigène de la pompe à chaleur ?

La pompe à chaleur est un circuit fermé. Normalement, le fluide frigorigène ne fuit pas.

L'étanchéité de tous les appareils est vérifiée avant la livraison. Si, contre toute attente, du fluide frigorigène fuit pendant le fonctionnement de la pompe à chaleur, celle-ci fonctionne anormalement. Une fuite est découverte rapidement. En outre, des fuites sont rapidement identifiées grâce aux contrôles d'étanchéité périodiques imposés. Les appareils ayant fait leur temps entrent dans un processus de recyclage comprenant l'aspiration, le recyclage ou la mise au rebut dans les règles du fluide frigorigène.

Mesures empêchant une fuite involontaire du fluide frigorigène :

- circuits frigorifiques fabriqués en usine, soumis à des normes et contrôles stricts ;
- **contrôles d'étanchéité** périodiques imposés légalement sur des pompes à chaleur à partir d'une certaine quantité de fluide frigorigène ;
- **pompes à chaleur avec certificat de qualité** garantissant un produit final de grande qualité ;
- formations régulières d'installateurs et de techniciens de service en lien avec la manipulation de fluides frigorigènes ;
- aspiration et récupération ou recyclage du fluide frigorigène en cas de réparation ;
- mise au rebut professionnelle de la pompe à chaleur en fin de vie en collaboration avec la Fondation **SENS**.



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



Quel potentiel de réchauffement global (PRG) présentent les fluides frigorigènes courants ?

Chaque fluide frigorigène comporte un autre potentiel de réchauffement global (PRG). La valeur PRG des fluides frigorigènes courants utilisés dans les pompes à chaleur varie de 0 à plus de 2500.

Les fluides frigorigènes utilisés le plus souvent dans les pompes à chaleur et leurs valeurs PRG sont :

- R-410A : PRG 2088
- R-407C : PRG 1774
- R-134a : PRG 1430

Comment savoir quel fluide frigorigène est utilisé dans ma pompe à chaleur ?

Les fluides frigorigènes utilisés et les quantités de remplissage sont visibles selon la pompe à chaleur aux endroits suivants :

- sur la plaque signalétique de la pompe à chaleur elle-même ;
- dans le manuel fourni ;
- sur le site internet du fabricant et les caractéristiques du produit.

En cas d'incertitude, contactez le fabricant ou votre partenaire spécialisé.

Que sont des fluides frigorigènes naturels ?

Les fluides frigorigènes naturels sont des substances qui se trouvent directement dans la nature.

Les fluides frigorigènes naturels les plus importants et les plus couramment utilisés dans les pompes à chaleur sont : le propane, le dioxyde de carbone et l'ammoniac. Il existe d'autres fluides frigorigènes naturels.

Quels sont les avantages et les inconvénients des fluides frigorigènes naturels ?

Il n'existe pas de fluide frigorigène naturel parfait qui réunit toutes les propriétés idéales. Le grand avantage des fluides frigorigènes naturels est leur faible impact sur le climat.

On choisit toujours un fluide frigorigène en comparant les propriétés thermodynamiques, le potentiel de réchauffement global, le potentiel de dégradation de la couche d'ozone ainsi que la toxicité et l'inflammabilité (cf. tableau 1). En tant que fluide frigorigène, le propane présente des avantages : il permet d'obtenir des valeurs d'efficacité élevées et des températures d'eau chaude élevées, a un potentiel de réchauffement global très bas (PRG 3), n'a pas de répercussions préjudiciables sur la couche d'ozone, est



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



disponible en quantité suffisante. Toutefois, le propane est facilement inflammable, c'est pourquoi il faut prendre des mesures de sécurité appropriées lors de son utilisation. Il faut impérativement les prendre en compte lors de la planification et du fonctionnement de l'installation.

Tableau 1 : avantages et inconvénients des fluides frigorigènes naturels dans les pompes à chaleur.

Avantages des fluides frigorigènes naturels	Inconvénients des fluides frigorigènes naturels
<ul style="list-style-type: none">• Faible potentiel de gaz à effet de serre (PRG)• Pas de dégradation de la couche d'ozone• Bonnes propriétés thermodynamiques (grande efficacité et températures d'eau chaude élevées)• Disponibilité• Prix avantageux	<ul style="list-style-type: none">• Inflammabilité (par ex. propane)• Toxicité (par ex. ammoniac)• Pression très élevée dans le système, exigences appropriées concernant les matériaux/composants (par ex. dioxyde de carbone)

Pourquoi a-t-on apporté des modifications dans les dispositions applicables aux fluides frigorigènes dans les pompes à chaleur ?

La Suisse a ratifié en 1997 le Protocole de Kyoto et s'est engagée à réduire drastiquement ses émissions de gaz à effet de serre. De plus, l'électorat suisse s'est prononcé le 18 juin 2023 en faveur de l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050. On sait depuis près de 30 ans qu'il faut réduire ou renoncer complètement aux substances ayant un impact négatif sur le climat.

Or, le mouvement autour des fluides frigorigènes a commencé bien plus tôt. Vous vous souvenez du trou de la couche d'ozone à la fin des années 1980 ? La Suisse a signé en 1987 le protocole de Montréal avec 23 États et la Communauté économique européenne visant à sortir des chlorofluorocarbures (CFC) afin de résorber le trou dans la couche d'ozone. Ainsi, les fluides frigorigènes utilisés alors dans les pompes à chaleur, les réfrigérateurs et beaucoup d'autres applications furent retirés progressivement du marché. Ils furent remplacés par d'autres fluides frigorigènes synthétiques aux propriétés parfaites pour le fonctionnement des machines, mais aux propriétés toxiques pour le climat dès lors qu'ils se retrouvaient dans l'atmosphère. Puis la Suisse a ratifié le Protocole de Kyoto en 1997. Les États signataires (192 aujourd'hui) se sont engagés à réduire drastiquement leurs gaz à effet de serre. En conséquence aujourd'hui, on remplace aussi progressivement les fluides frigorigènes ayant un potentiel de gaz à effet de serre.

Pourquoi le cadre légal de l'UE nous concerne-t-il ?

La Suisse est étroitement liée à l'UE dans de nombreux domaines. Elle doit donc souvent s'adapter à la législation européenne ou du moins en tenir compte.

La Suisse n'est certes pas membre de l'UE, mais elle est liée à celle-ci à travers différents accords et traités. Cela signifie que la législation suisse doit être adaptée aux directives européennes dans certains domaines. La plupart des pompes à chaleur vendues en Suisse sont fabriquées dans l'Union européenne. Une raison supplémentaire pour la Suisse de s'inspirer des conditions-cadres européennes dans le domaine des pompes à chaleur.

En Suisse, l'utilisation des fluides frigorigènes est réglementée par l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim). Celle-ci s'inspire en premier lieu du règlement sur les gaz fluorés, qui régit l'utilisation des fluides frigorigènes dans l'UE. Le règlement sur les gaz fluorés a été amendé en janvier 2024. Les modifications correspondantes doivent aussi être reprises dans l'ORRChim et, le cas échéant, durcies en partie.

Quelle est la réglementation actuelle et future en Suisse concernant la mise sur le marché des pompes à chaleur avec des fluides frigorigènes synthétiques ?

Les pompes à chaleur avec des fluides frigorigènes synthétiques dans toutes les classes de puissance pourront continuer à être mises sur le marché au cours des trois prochaines années au moins. Les pompes à chaleur déjà installées ou vendues pendant cette période peuvent être utilisées, entretenues et réparées si nécessaire pendant tout leur cycle de vie. L'ORRChim règle les détails.

Sur la base du règlement amendé sur les gaz fluorés, la mise sur le marché de fluides frigorigènes isolés dans certaines classes de puissance sera interdite en Europe au plus tôt dès 2027 (figure 1).

Un groupe de travail de l'Office fédéral de l'environnement élabore avec la branche les détails qui seront présentés lors de la prochaine révision de l'ORRChim. Il s'agit en outre de la définition de l'état de la technique, de l'utilisation de systèmes de détection des fuites, etc. La révision de l'ORRChim examinée actuellement devrait entrer en vigueur au 1^{er} janvier 2026 et comportera probablement au moins les restrictions énumérées dans la figure 1 relatives à la mise sur le marché des pompes à chaleur avec des fluides frigorigènes synthétiques.

Les modifications déjà décidées dans le passé (discussions entre les administrations et les branches en 2022 et 2023) entreront en vigueur le 1^{er} janvier 2025. Celles-ci concernent, entre autres, le PRG ≥ 750 dans des installations mono split avec une quantité de fluide frigorigène < 3 kg.



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Monoblock Klimakühlung und in sich geschlossene WP											
Kälteleistung ≤ 12 kW			< 150 GWP**					Kein F-Gas**			
Kälteleistung > 12 kW, < 50 kW			< 150 GWP**								
Kälteleistung > 50 kW						< 150 GWP**					
Splitanlagen (Klimakühlung und Wärmepumpe)											
Mono-Split < 3 kg	< 750 GWP										
Split Luft/Wasser ≤ 12 kW			< 150 GWP*								Kein F-Gas*
Split Luft/Luft ≤ 12 kW					< 150 GWP*						Kein F-Gas*
Split > 12 kW					< 750 GWP*				< 150 GWP*		

* Ausnahme, wenn Sicherheitsanforderungen nicht eingehalten werden können

** Ausnahme, wenn Sicherheitsanforderungen nicht eingehalten werden können und der GWP < 750 eingehalten wird

Figure 1 : aperçu des interdictions en vigueur *dans l'UE* (la voie de sortie pour la Suisse n'est pas encore claire, l'ORRChim est en cours de révision) de la mise sur le marché des fluides frigorigènes.

Quelle est la différence entre « mettre sur le marché » et « vendre » ?

L'expression « mettre sur le marché » se réfère à la première mise à disposition de la pompe à chaleur sur le marché (= terme juridique) alors que le terme « vendre » se rapporte à la remise de la pompe à chaleur à un-e client-e final-e (= terme commercial).

Mettre sur le marché signifie qu'une pompe à chaleur est proposée pour la première fois sur le marché suisse. Cette opération est permise par le fabricant, l'importateur, le commerçant ou un autre acteur. En outre, la pompe à chaleur doit être conforme aux directives suisses.

En revanche, **vendre** signifie que la pompe à chaleur est remise à un-e client-e final-e. Cette opération est permise par le fabricant, l'importateur, le commerçant ou un autre acteur. La vente d'une pompe à chaleur n'est associée à aucune obligation particulière.

Les pompes à chaleur concernées par les interdictions de mise sur le marché peuvent continuer à être vendues après la date limite pertinente de l'interdiction de mise sur le marché si cette mise sur le marché s'est passée avant la date limite pertinente.

Exemple : un fabricant/fournisseur a 50 pompes à chaleur en stock avec un fluide frigorigène qui sera interdit le jour xy. Il a en stock ses pompes à chaleur avant le jour xy conformément aux directives en vigueur et les a donc mises sur le marché. Par conséquent, il peut encore les vendre légalement après le jour xy.

Quels fluides frigorigènes s'imposeront en Suisse ?

Tout fluide frigorigène présente différentes propriétés et convient ainsi à d'autres applications ou besoins. L'évolution tend clairement vers les fluides frigorigènes naturels.

Les fabricants de pompes à chaleur doivent constamment respecter le cadre légal en vigueur et utiliser sur cette base les fluides frigorigènes qui satisfont à toutes les exigences, notamment celles relatives à l'efficacité, à l'impact environnemental, à la toxicité, etc. L'évolution tend vers les fluides frigorigènes naturels.

La tendance se porte provisoirement sur le propane (R-290) comme fluide frigorigène utilisé dans des pompes à chaleur pour maisons individuelles et mitoyennes ainsi que pour des immeubles d'habitation plus petits. Avec des pompes à chaleur plus grandes ou des pompes à chaleur avec d'autres exigences de température, on utilisera sûrement aussi du dioxyde de carbone et de l'ammoniac ou d'autres substances comme fluides frigorigènes.

Le propane est utilisé comme fluide frigorigène dans ma pompe à chaleur. À quoi dois-je faire attention ?

Le propane est un fluide frigorigène à faible impact sur l'environnement. Malheureusement, il est facilement inflammable. C'est pourquoi vous devez prendre des mesures de sécurité qui dépendent de la quantité de remplissage des pompes à chaleur installées à l'intérieur ou à l'extérieur. Demandez à votre partenaire spécialisé.

L'utilisation du propane est moins dangereuse pour les pompes à chaleur installées à l'extérieur car celles-ci se trouvent justement dehors. Il convient de respecter simplement les mesures de sécurité requises dans ce cas. En revanche, pour les pompes à chaleur au propane installées à l'intérieur, il faut prendre des mesures de sécurité complémentaires dépendant du lieu d'installation de la pompe à chaleur et de sa quantité de fluide frigorigène. Les pompes à chaleur contenant moins de 150 g de propane ne sont pas soumises à des exigences de sécurité pour la détection des fuites.

Exemples de mesures de sécurité : enceinte de la pompe à chaleur dans un environnement aéré, détecteurs de fluide frigorigène associés à une ventilation tempête.

Demandez impérativement conseil à votre **partenaire spécialisé** lors de la planification d'une installation appropriée.



Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



ImmoClimat
Suisse

Les pompes à chaleur sont-elles respectueuses de l'environnement ?

La pompe à chaleur est un des systèmes de chauffage les plus respectueux de l'environnement. Elle est LE système de chauffage du changement énergétique et climatique. Toute pompe à chaleur supplémentaire, qui remplace un chauffage à énergie fossile, représente un pas supplémentaire et indispensable vers une meilleure protection du climat, quel que soit son fluide frigorigène.

La pompe à chaleur permet d'utiliser une partie de l'énergie puisée dans l'air, le sol et l'eau pour se chauffer. Elle sert pour le chauffage ambiant et l'eau chaude sanitaire, quelles que soient les températures extérieures et la hauteur du bâtiment. Il lui faut donc de l'énergie. En fonction du système et du domaine d'utilisation, il est possible de produire 3 à 5 parts de chaleur environ avec une part d'énergie. Afin que le système soit complètement renouvelable, l'énergie doit provenir également de sources renouvelables.

Autres questions ? Consultez ici les réponses !

Adressez-vous au service de coordination du GSP :

Service de coordination ORRChim

Daniel Laupper
daniel.laupper@fws.ch
041 911 22 97

Plus d'informations sur :

www.fws.ch
www.gebaeudeklima-schweiz.ch
www.suissetec.ch



GSP
Groupement professionnel suisse
pour les pompes à chaleur



ImmoClimat
Suisse

Glossaire

PRG	Le potentiel de réchauffement global (<i>global warming potential</i>), potentiel à effet de serre, est un indicateur de l'impact d'une substance sur le climat par rapport au CO ₂ . Un PRG de 1 correspond au potentiel de gaz à effet de serre du CO ₂ .
Fluides frigorigènes	Les fluides frigorigènes sont responsables du transport de la chaleur dans les pompes à chaleur.
Fluides frigorigènes synthétiques	Ces fluides frigorigènes sont fabriqués artificiellement.
Fluides frigorigènes naturels	Ces fluides frigorigènes se trouvent aussi dans la nature.
Règlement sur les gaz fluorés	Ce règlement est en vigueur dans l'Union européenne. Il prévoit progressivement l'interdiction et la réduction de certains fluides frigorigènes.
ORRChim	Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, en vigueur en Suisse.