

GUIDE INSTALLATION DE REFRIGERATION

MARS 2019

CONTENU

1.	Objectif	2
2.	Champ d'application	2
2.1.	Installations de réfrigération concernées	2
3.	Comment classer vos installations de réfrigération ?	3
3.1.	Seuils :	3
3.2.	Quelle puissance prendre en compte ?	3
3.3.	Comment convertir des kg de fluides HFC en tonnes équivalent CO ₂ (et vice versa) ?	4
4.	A quels professionnels faire appel ? Entreprises et techniciens	4
5.	L'arrêté du 29 novembre 2018 relatif aux installations de réfrigération : explications	5
5.1.	Définitions	5
5.2.	Conditions Communes	6
5.3.	Pertes relatives en fluides frigorigènes de type HFC	7
5.4.	Contrôles	8
5.5.	Réparation des fuites	10
5.6.	Registre	10
5.7.	Récupération des fluides frigorigènes	11
5.8.	Installation classées	11
6.	Non-conformité et sanctions	11
7.	Bonnes pratiques définies dans la norme NBN EN 378 parties 1 à 4	11
7.1.	Responsabilisation des acteurs	11
7.2.	Tableau de classification par groupe selon leur toxicité et leur inflammabilité	11
7.3.	Tableau reprenant les fluides frigorigènes les plus courants ainsi que leurs caractéristiques principales	12
8.	Restriction d'utilisation (article 13 du règlement 517/2014):	13
9.	Interdiction de mise sur le marché des installations de réfrigération. (annexe III du règlement 517/2014):	13
10.	PEB Climatisation :	13
11.	Installations non classées par la rubrique 132	13
12.	Les bases juridiques	14
12.1.	européenne :	14
12.2.	bruxelloise :	14
13.	Liens :	14
14.	Contact :	14

1. OBJECTIF

Ces conditions émanent principalement de [l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 29 novembre 2018 relatif aux installations de réfrigération](#). La structure des conditions de ce guide est similaire à celle de l'arrêté précité.

L'arrêté impose notamment le respect de :

- la réglementation européenne relative aux gaz à effet de serre fluorés : règlement UE n° 517/2014 et règlement UE n° 2015/2067 ;
- la norme NBN EN 378/2016 ou toute norme équivalente.

L'objectif de ce guide est de synthétiser l'ensemble des conditions applicables aux installations de réfrigération classées par la rubrique 132 afin que l'exploitant possède une vue d'ensemble des conditions liées aux installations de réfrigération.

La réglementation européenne est directement applicable et les obligations de cette dernière reprises ci-après concernent principalement les exploitants d'installations de réfrigération.

Les obligations de la réglementation européenne visant les techniciens frigoristes, les entreprises en technique du froid enregistrées ainsi que les centres d'examen agréés sont reprises dans [l'arrêté du 22 mars 2012](#).

Les bonnes pratiques émanant notamment de la norme NBN EN 378, expliquées au point [7], se focaliseront sur les aspects liés aux compétences régionales, à savoir la protection de l'environnement et la sécurité du public.

Les conditions imposées ne portent pas atteinte au principe de proportionnalité, c'est-à-dire qu'elles n'empiètent pas sur les compétences fédérales au point de rendre impossible pour le fédéral d'exercer son pouvoir de contrôle, en particulier par rapport à la protection des travailleurs.

Le présent guide a également pour objectif d'expliquer la (nouvelle) rubrique 132.

Les f-gaz et plus particulièrement les HFC en Région de Bruxelles-Capitale :

Au niveau de la Région de Bruxelles-Capitale, l'inventaire des gaz à effet de serre montre que la proportion des F-gaz atteint 8 % des émissions de gaz à effet de serre, contre 3% pour l'ensemble du territoire européen.

Le secteur de la réfrigération est responsable de la grande majorité de ces émissions de F-gaz . Il s'agit donc d'une source d'émission non négligeable pour un secteur particulier. Environ 97 % des fuites de gaz à effet de serres fluorés sont dues à des fuites de fluides frigorigènes de type HFC/HCFC

Ce constat démontre d'autant plus le potentiel d'économie de T éq. CO₂ que pourrait avoir la généralisation de bonnes pratiques dans le secteur de la réfrigération en ayant un impact positif sur la gestion des installations de réfrigération.

En prenant comme hypothèse que l'impact du respect des bonnes pratiques permettra d'éviter 15% des fuites actuelles, cela permettrait une économie annuelle de 43.000 t éq. CO₂ rien que sur la RBC.

2. CHAMP D'APPLICATION

Ce guide vulgarise les conditions imposées par l'arrêté relatif aux installations de réfrigération du [date]. C'est-à-dire les conditions d'exploiter des installations de réfrigération visées par la rubrique 132 de la liste des installations classées figurant à l'annexe de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 mars 1999 fixant la liste des installations de classes IB, IC, ID, II et III en exécution de l'article 4 de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement.

2.1. INSTALLATIONS DE REFRIGERATION CONCERNEES

Les équipements de réfrigération,

Les équipements de climatisation,

Les pompes à chaleur,

Tous les appareillages et les accessoires nécessaires au fonctionnement du circuit frigorifique.

Nettoyage à sec (avec un circuit frigorifique)

Les tours de refroidissement.



Ne sont pas visées les installations de réfrigération mobiles telles que les camions et remorques frigorifiques, la climatisation des véhicules.

3. COMMENT CLASSER VOS INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION ?

Deux seuils coexistent afin de déterminer si une installation de réfrigération est classée :

- d'une part la quantité de fluide frigorigène par circuit;
- d'autre part la puissance électrique absorbée par circuit frigorifique.

132 A : votre installation est classée dans la rubrique 132 A si :

soit :	→ la quantité de fluide de type HFC , est supérieure ou égale à 5 tonnes équivalent CO2 par circuit ;
	→ la puissance électrique absorbée par le ou les compresseurs est supérieure à 10 kW par circuit.

132 B : votre installation est classée dans la rubrique 132 B si :

soit :	→ la quantité de fluide frigorigène inflammable (ou toxique) (groupe A2L, A2, B2L, B2, A3 ou B3) est supérieure à 3 kg par circuit ;
	→ la puissance électrique absorbée par le ou les compresseurs est supérieure ou égale à 100 kW par circuit.

132 C : la rubrique 132 C est d'application dès qu'il y a présence sur un site d'exploitation, d'un système de refroidissement dont l'évacuation de la chaleur vers l'extérieur se fait par pulvérisation d'eau dans un flux d'air (tour de refroidissement humide, condenseur évaporatif, échangeur/refroidisseur adiabatique, etc) avec recirculation de l'eau pulvérisée.

Les conditions d'exploitation relatives aux tours de refroidissement humides concernent la prévention et la lutte contre la légionellose.

3.1. SEUILS :

Fonction	Critères déterminant le seuil pour la rubrique 132 /	Puissance absorbée / quantité de fluide	Rubrique	Classe
Installation de réfrigération, système de climatisation, pompes à chaleur	Puissance électrique absorbée/ circuit	> 10 kW	132 A	3
		>= 100 kW	132 B	2
Installation de réfrigération, système de climatisation, pompes à chaleur	Quantité de fluide par circuit	>= 5 tonnes équivalent CO2	132 A	3
		>= 3 kg de fluide frigorigène toxique ou inflammable	132 B	2
Tour de refroidissement humide		présence	132 C	2

3.2. QUELLE PUISSANCE PRENDRE EN COMPTE ?

Pour déterminer si l'installation est classée par la rubrique 132 ou non, il faut prendre en considération la puissance électrique absorbée des compresseurs en fonctionnement normal.



< 10 kW électrique → rubrique 132 A
< 100 kW électrique → rubrique 132 B

(A ne pas confondre avec la puissance frigorigène (seuil de 12 kW) relative à la PEB climatisation.) Si le compresseur est équipé d'un variateur de fréquence, la puissance électrique absorbée à pleine charge est prise en considération. Afin de déterminer le seuil des installations de réfrigération, la puissance électrique absorbée des compresseurs doit être connue pour chaque circuit primaire. S'il y a plusieurs compresseurs sur un circuit primaire, les puissances électriques absorbées doivent être additionnées. Un circuit primaire est le circuit contenant le fluide frigorigène, un circuit secondaire est le circuit contenant le fluide caloporteur (par ex. eau glycolée). Le circuit primaire, contrairement au circuit secondaire, est indispensable au fonctionnement d'une installation de réfrigération.

La puissance électrique absorbée par l'entièreté de l'installation peut être prise en considération dans le cas de monobloc avec un circuit et un seul compresseur. Dans ce cas, l'exploitant surestime la puissance absorbée du compresseur et risque de déclarer une installation dans une classe de catégorie supérieure.

3.3. COMMENT CONVERTIR DES KG DE FLUIDES HFC EN TONNES ÉQUIVALENT CO2 (ET VICE VERSA) ?

Utilisez le [convertisseur en ligne](#)

Lorsque le fluide frigorigène est de type HFC (hydrofluorocarbone repris à l'annexe I du [règlement \(UE\) n°517/2014](#), ce qui est encore le cas pour la majorité des installations existantes, l'exploitant doit, en plus de la quantité exprimée en kg, connaître la quantité de fluide frigorigène par circuit, exprimée en « tonne équivalent CO2 », qui correspond à une quantité de gaz à effet de serre, exprimée comme le produit du poids des gaz à effet de serre en tonnes par leur potentiel de réchauffement planétaire;

Le PRP pour « potentiel de réchauffement planétaire » (ou GWP en anglais pour « Global Warming Potential ») permet de comparer les différents fluides frigorigènes de type HFC.

L'équivalent CO2 représente la valeur GWP multipliée par la quantité de fluide exprimée en kg.

Exemple : Le GWP du fluide R134a = 1430 Si un circuit comporte 5 kg de fluide R134a, cela correspond à $5 \times 1430 = 7150$ kg équivalent CO2 = 7,15 tonnes équivalent CO2.

Voir [le tableau des fluides frigorigènes](#) reprenant notamment les valeurs GWP ainsi que les équivalences CO2

4. A QUELS PROFESSIONNELS FAIRE APPEL ? Entreprises et techniciens

La grande majorité des installations de réfrigération fonctionnent encore avec des fluides de type HFC. Dans ce cas, les travaux à ces installations doivent être effectués par une entreprise enregistrée en technique du froid auprès de Bruxelles Environnement. [Une liste de ces entreprises](#), mise à jour quotidiennement, se trouve sur le site web de Bruxelles Environnement.

Ces entreprises ont l'obligation d'employer des techniciens (certifiés) ayant été formés pour éviter toute fuite de gaz à effet de serre fluorés dans l'atmosphère. Ces techniciens frigoristes qualifiés réalisent les travaux sur le terrain, comme l'installation, la maintenance, les contrôles d'étanchéité périodiques, la récupération de fluides. Ce sont également les techniciens frigoristes qualifiés qui ont la tâche de compléter les documents utiles tels que les résultats des contrôles d'étanchéité périodiques ou de compléter les [registres](#) de chaque installation.

Des alternatives aux HFC se développent. On peut citer le CO2 (R744), l'HN3 (R717), le propane (R290), le propène (R1270), l'isobutane (R600A), les HFO (R1234ze, R1234yf, R1233zd), ...

Cependant les techniques frigorigènes destinées à mettre en œuvre les installations de réfrigération fonctionnant avec des fluides frigorigènes alternatifs sont parfois fortement différentes et demandent des compétences spécifiques. Il est dès lors primordial de bien choisir le professionnel qui sera en mesure de garantir un travail de qualité et un suivi. A noter que pour réaliser les travaux à des installations contenant (ou prévues pour contenir) des [fluides alternatifs](#), les entreprises n'ont pas l'obligation d'être enregistrées.



5. L'ARRÊTÉ DU 29 NOVEMBRE 2018 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION : EXPLICATIONS

5.1. DÉFINITIONS

Pour l'application de l'arrêté, on entend par :

Règlement n° 517/2014	Le règlement (UE) N° 517/2014 du Parlement et du Conseil du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) N° 842/2006
Autorité compétente	L'autorité habilitée à délivrer un certificat ou un permis d'environnement ou à recevoir une déclaration au sens de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement
Bruxelles Environnement	Bruxelles Environnement créé par l'arrêté royal du 8 mars 1989 créant Bruxelles Environnement
Fluide frigorigène	Fluide utilisé pour le transfert de chaleur dans un circuit frigorifique qui absorbe la chaleur à basse température et basse pression et rejette de la chaleur à haute température et haute pression impliquant un changement d'état de ce fluide
Technicien frigoriste qualifié	Technicien frigoriste tel que défini à l'art 2 point 1 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 22 mars 2012 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes, à l'enregistrement des entreprises en technique du froid et à l'agrément des centres d'examen
Circuit frigorifique (y compris les circuits des installations de climatisation et de pompes à chaleur)	Ensemble des parties qui contiennent un fluide frigorigène et sont reliées entre elles dans un système clos, dans lequel circule le fluide frigorigène dans le but d'extraire ou d'ajouter de la chaleur
Capacité nominale de fluide frigorigène	Quantité de fluide frigorigène que contient un circuit frigorifique pour fonctionner dans les conditions pour lesquelles il est conçu
Perte relative en fluide frigorigène	Fraction massique de la capacité nominale de fluide frigorigène HFC, perdue sur une période d'une année civile suite aux émissions
GWP ou PRP	Potentiel de réchauffement climatique tel que visé à l'article 2, point 6 du règlement n° 517/2014
HFC ou hydrofluorocarbones	Les substances énumérées dans la section 1 de l'annexe I du règlement n° 517/2014 ou des mélanges contenant l'une de ces substances
SIAMU	Service d'Incendie et d'Aide Médicale Urgente de la Région de Bruxelles-Capitale
règlement général sur la protection des données	le règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE.



5.2. CONDITIONS COMMUNES

CFC et HCFC interdits

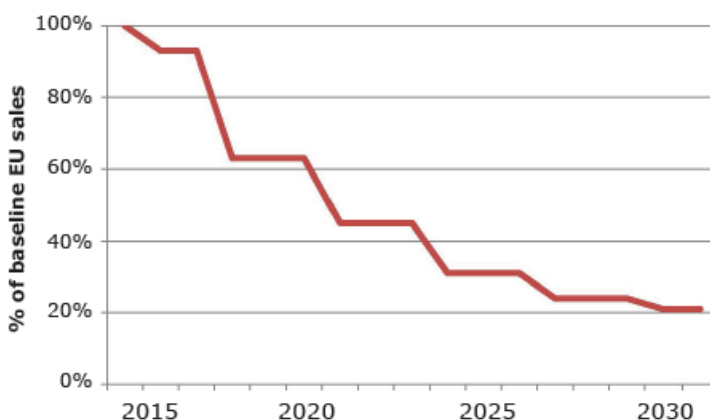
L'utilisation de produits visés par l'annexe I du règlement (CE) n° 1005/2009, c'est à dire les fluides frigorigènes CFC et HCFC, dans les installations de réfrigération est interdite.

HFC : Phase down et conditions

Afin de concrétiser l'ambition européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre fluoré, le règlement 517/2014 prévoit un « phase down » ou une réduction progressive des ventes de gaz à effet de serre fluorés.

La réduction progressive est une approche étape par étape qui consiste à réduire graduellement les quantités de HFC exprimées en équivalent CO2 placées sur le marché par l'allocation de quotas par la Commission Européenne aux producteurs et importateurs de HFC en vrac. La réduction progressive doit ainsi permettre de réduire la consommation de HFC de 79 % d'ici 2030. Il s'agit d'une réduction sans précédent qui signifie que l'industrie et les utilisateurs doivent assurer la transition vers des fluides frigorigènes affichant un Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP ou GWP) moins élevé. La réduction progressive s'applique uniquement aux HFC et non aux autres gaz fluorés : les HFC insaturés (HFO). L'ensemble de l'industrie est concerné par la réduction progressive, des producteurs de HFC aux fabricants d'équipements, aux utilisateurs de HFC et au personnel manipulant les HFC.

Phase down des HFC prévu par le règlement européen n°517/2014



Respect des bonnes pratiques en technique du froid

Les grandes lignes de la [norme NBN EN 378 sont définies au point \[7\]](#) ci-dessous.

Plaques signalétiques : la carte d'identité des installations

Les informations reprises sur la plaque signalétique et/ou l'étiquette sont une source d'informations importante permettant de déterminer les caractéristiques techniques de l'installation de réfrigération, notamment de savoir si celle-ci est classée par la rubrique 132 A ou 132 B.

Une plaque signalétique et/ou une étiquette doit être apposée et porter au minimum les indications suivantes :

1. Les nom et adresse de l'installateur ou du fabricant ;
2. Le numéro de modèle ou de série ;
3. L'année de fabrication ou d'installation ;
4. Le type de fluide frigorigène (code ISO 817 ou code 1ASHRAE) ;
5. La capacité nominale de fluide frigorigène par circuit exprimée en kg et, pour les installations contenant des HFC, la mention suivante : : « contient des gaz à effet de serre fluorés relevant

¹ American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers



du protocole de Kyoto ». Pour les installations contenant des HFC et mises sur le marché à partir du 1^{er} janvier 2017 doit également apparaître la capacité nominale exprimée en tonnes équivalent CO2.

6. La puissance électrique maximale absorbée du (des) compresseur(s) situé(s) sur un même circuit de réfrigération exprimée en kW.

Tableau d'information

Le tableau d'information indique les instructions ainsi que les contacts à utiliser en cas de problème en lien avec l'installation.

A proximité des installations de réfrigération visées par la rubrique 132 B, doit être placé un tableau d'information ou une fiche d'instruction visible, lisible et facilement accessible, portant les indications suivantes :

1. Les nom, adresse et numéro de téléphone du service de maintenance;
2. Des instructions sur la façon dont les installations de réfrigération peuvent être mises en ou hors service.

5.3. PERTES RELATIVES EN FLUIDES FRIGORIGÈNES DE TYPE HFC.

Toutes les mesures techniquement et économiquement possibles sont prises afin de limiter les pertes relatives de fluides frigorigènes HFC à maximum 5 % par année civile.

La perte relative correspond à la fraction de la capacité nominale de fluide frigorigène qui a été perdue dans l'ensemble de l'installation (par circuit) suite à des fuites et pendant une durée d'une année civile.

La perte relative est calculée sur la base des quantités de fluide frigorigène qui sont ajoutées ou enlevées d'un circuit frigorifique, lesquelles sont consignées dans le [registre](#);

Si les pertes relatives sont supérieures à 10% lors de deux années consécutives, l'installation est mise hors service et démantelée dans un délai de 12 mois.

Calcul des pertes relatives

Formule de calcul : $P = (A/C) \times 100\%$

P= pertes relatives;

A= somme de tous les ajouts de gaz (en kg) à l'installation (par circuit) pendant une année calendrier ;

C= capacité nominale de fluide frigorigène (kg).

La perte relative est calculée pendant une année civile donnée. Les compteurs sont remis à zéro le 1^{er} janvier de chaque année. Au cours de l'année civile, la perte relative doit être calculée lorsque des recharges (appoints) de fluide frigorigène se produisent à l'installation. Lorsqu'il n'y a pas de recharge (appoint), le calcul des pertes relatives ne doit pas être réalisé.

Exemple :

Imaginons une installation de refroidissement avec 100 kg de fluide frigorigène.

Au 01/01/2018, la perte de fuite relative est donc de 0%, comme pour toutes les installations. Cependant, il y a des problèmes avec le système de refroidissement, de sorte que 15 kg de liquide de refroidissement ont été ajoutés le 21/2/18 et 10 kg de liquide de refroidissement ont été ajoutés plus tard le 01/04/18.

Selon la définition, la perte relative est de $15/100 \times 100\% = 15\%$ au 21/2/2018

A partir du 01/04/18 la perte de fuite relative est alors augmentée à $(15 + 10) / 100 \times 100\% = 25\%$.

Durant l'année 2018, l'installation n'a plus connu de fuite (et donc plus de calcul de pertes relatives).

Au 31/12/2018, les pertes relatives pour cette installation sont de 25%.

Ce n'est que le 1/1/2019 que la perte de fuite relative sera de 0% (et non après une réparation).

Au 15/07/2019, l'installation subit un appoint de 12 kg : $12/100 \times 100\% = 12\%$

Cela implique que l'installation doit être démantelée dans les 12 mois à dater du 15/07/2019, sauf si une [dérogation](#) a été octroyée par Bruxelles Environnement.



Perte relative : demande de dérogation

Une demande de dérogation correspond à une modification (Art 64) des conditions d'exploiter du permis d'environnement.

Comment introduire ma demande de dérogation?

Complétez un [formulaire de modification](#) et transmettez-le ensuite à Bruxelles Environnement.

Par envoi postal ou dépôt à :

Bruxelles Environnement
Division Autorisations et Partenariats
Site de Tour & Taxi
avenue du Port 86 C/3000
1000 Bruxelles

Quels documents et informations joindre à ma demande ?

- La **référence du permis d'environnement** reprenant les conditions d'exploiter de l'installation de réfrigération.
- Le descriptif de l'installation reprenant :
 - situation,
 - puissance électrique des compresseurs en kW,
 - quantité et type de fluide frigorigène
- Un document descriptif et historique des fuites et des pertes relatives (extrait du registre,...).
- La cause des fuites des fluides frigorigènes ;
- Un descriptif de la situation actuelle à savoir :
 - si les travaux de réparation ont été réalisés, sont en cours de réalisation ou sont planifiés;
 - le risque de fuite de l'installation (récupération du fluide, confinement,...)
- Le rapport du technicien frigoriste qualifié prouvant que l'origine des fuites n'est due ni à la vétusté de l'installation, ni à un mauvais fonctionnement de celle-ci.
- Les résultats des contrôles d'étanchéité périodiques des deux dernières années ;

Si l'installation n'est pas reprise dans votre permis d'environnement, il y a lieu d'adapter votre permis via une demande de [modification \(Art 7 bis\)](#). Ensuite votre demande de dérogation sera traitée.

Sur base de ces informations, BE prend la décision d'accorder ou de refuser la dérogation demandée. En cas d'octroi de la dérogation, BE exige au minimum la transmission, dans un délai imparti, d'un nouveau rapport de contrôle d'étanchéité du circuit frigorifique réalisé par une entreprise en technique du froid enregistrée.

5.4. CONTRÔLES

Pour tout type de fluide frigorigène :

Toute installation de réfrigération requiert :

- un contrôle mensuel visuel, ce contrôle peut être réalisé par l'exploitant ;
- un contrôle d'étanchéité périodique pour chaque circuit frigorifique ;
- un entretien annuel, ce contrôle doit être réalisé par une entreprise en technique du froid.

Les opérations suivantes doivent au minimum être exécutées après chaque réparation, ainsi que lors de chaque contrôle d'étanchéité :

1. vérification du bon état et du fonctionnement correct de tout l'appareillage de protection, de réglage et de commande ainsi que des systèmes d'alarme ;
2. contrôle d'étanchéité de l'ensemble de l'installation ;
3. vérification de la présence de corrosion.

Pour les installations équipées d'un système de détection de fuites, la fréquence de contrôle d'étanchéité est réduite de moitié.



Pour les fluides frigorigènes de type HFC

Conformément à l'article 4§3 du [règlement \(UE\) n° 517/2014](#), l'étanchéité des équipements fixes de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur contenant au moins 5 tonnes équivalent CO2 de gaz à effet de serre fluorés (10 tonnes équivalent CO2 ou plus si hermétiquement scellés) doit être régulièrement contrôlée par le technicien frigoriste qualifié selon la fréquence indiquée dans le tableau ci-dessous :

Réfrigération et climatisation fixes

Charge des gaz à effet de serre fluorés	≥ 5 t -eq CO2 (hermétique ≥ 10 t-eq CO2)	≥ 50 t-eq CO2	≥ 500 t-eq CO2**
Sans système de détection des fuites approprié et en bon état de fonctionnement	12 mois	6 mois	3 mois
Avec un système de détection des fuites approprié et en bon état de fonctionnement*	24 mois	12 mois	6 mois

* Le bon fonctionnement des systèmes de détection des fuites doit être contrôlé tous les 12 mois.

** Pour les installations ≥ 500 t équivalent CO2, un système de détection des fuites fixe est obligatoire

Ce contrôle d'étanchéité périodique doit être conforme à la procédure de contrôle telle que définie dans le [règlement \(CE\) n°1516/2007](#) de la Commission du 19 décembre 2007.

Les contrôles périodiques d'étanchéité, les travaux d'entretien complets et les éventuelles réparations touchant à des parties de l'installation contenant ou prévues pour contenir des HFC, doivent être effectués par un technicien frigoriste qualifié travaillant pour une [entreprise en technique du froid enregistrée](#).

Pour les fluides alternatifs :

Pour les fluides alternatifs (càd autres que les HFC visés par l'annexe I du règlement UE 517/2014), la fréquence des contrôles d'étanchéité est fixée par l'annexe D de la norme NBN EN 378/4.

Réfrigérations et climatisations fixes

Charge de fluides alternatifs	≥ 3 kg (hermétique ≥ 6 kg)	≥ 30 kg	≥ 300 kg
Sans système de détection des fuites approprié et en bon état de fonctionnement	12 mois	6 mois	3 mois
Avec un système de détection des fuites approprié et en bon état de fonctionnement*	24 mois	12 mois	1 mois

* Le bon fonctionnement des systèmes de détection des fuites doit être contrôlé tous les 12 mois.

** Pour les installations ≥ 300 kg, un système de détection des fuites fixe est obligatoire

Fluides alternatifs

Il existe des alternatives aux fluides de type HFC repris à l'annexe I du règlement UE n°517/2014.

Ces principaux fluides alternatifs sont les suivants :

- CO2 (R744),
- NH3 (R717),
- Propane (R290),
- Propène (R1270),
- Isobutane (R600A),
- HFO : hydro-fluoro-oléfine, (R1234ze, R1234yf, R1233zd)

De plus en plus d'installations fonctionnent avec des fluides alternatifs.



Ces techniques étant en partie nouvelles, il est primordial de s'entourer de professionnels compétents. En effet, les fluides alternatifs sont généralement plus respectueux de l'environnement, mais ils sont également plus inflammables ou toxiques que les HFC.

Une attention toute particulière doit être apportée à la conception, la réalisation et la mise en service d'installations utilisant de tels fluides. C'est la raison principale pour laquelle les [bonnes pratiques](#) (norme NBN EN 378,...) sont imposées dans le permis d'environnement.

Ces fluides alternatifs sont classés selon leur toxicité et leur inflammabilité en [4 groupes distincts](#).

Dans certaines circonstances, la dégradation des fluides frigorigènes peut engendrer des rejets toxiques dus au contact avec des flammes ou des surfaces chaudes (>200 °C).

Vous trouverez plus d'informations sur le développement des gaz alternatifs sur les sites suivants :

- Schecco : <http://www.shecco.com/>
- EPEE : <https://www.epeeglobal.org/refrigerants/>
- REAL Alternatives : <http://www.realalternatives.eu/home>
- Action Climat de la DG ENVI : https://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas_en
(liens vers des brochures de la commission)

5.5. REPARATION DES FUITES

Les fuites éventuelles détectées doivent être réparées dans les meilleurs délais et, pour les installations contenant des fluides frigorigènes HFC, les exploitants veillent à ce que l'installation de réfrigération soit réparée dans les 14 jours.

Un premier contrôle d'étanchéité est réalisé directement après la réparation.

La cause de la fuite est déterminée dans la mesure du possible pour éviter sa récurrence.

Pour les installations contenant ou prévues pour contenir des HFC, l'installation ou le circuit frigorifique fait l'objet d'un contrôle d'étanchéité complémentaire dans le mois qui suit la réparation de la fuite afin de vérifier l'efficacité de la réparation, en accordant une attention particulière aux parties de l'installation ou du système qui sont le plus sujettes aux fuites. Ce contrôle complémentaire ne peut pas s'effectuer le jour de la réparation.

5.6. REGISTRE

Les exploitants des installations de réfrigération veillent à tenir à jour un registre.

Ce registre doit être rempli par le technicien frigoriste chargé de l'entretien de l'installation de réfrigération et doit mentionner en détail les indications suivantes :

- 1) le nom, l'adresse postale et le numéro de téléphone de l'exploitant ;
- 2) la date de mise en service de l'installation de réfrigération, avec indication du type de fluide frigorigène, de la capacité nominale de ce dernier ainsi que de la [puissance électrique maximale absorbée](#) en fonctionnement normal par le(s) compresseur(s) situé(s) sur un même circuit.
- 3) le cas échéant, l'exploitant fera appel à une [entreprise en technique du froid enregistrée](#) afin de déterminer le type de fluide ainsi que la capacité nominale de celui-ci;
- 4) le type et la date des interventions : entretien, réparation, contrôle et élimination finale de l'installation ou du circuit frigorifique ;
- 5) toutes les pannes et alarmes relatives à l'installation de réfrigération, pouvant donner lieu à des pertes par fuite et les causes des fuites si elles sont établies ;
- 6) la nature (gaz vierge, réutilisé, recyclé ou régénéré), le type et les quantités de fluide frigorigène récupérées ou ajoutées lors de chaque intervention ;
- 7) les modifications et remplacements des composants du circuit frigorifique ;
- 8) une description et les résultats des contrôles d'étanchéité et les méthodes utilisées ;
- 9) le nom du technicien frigoriste ayant travaillé sur l'installation et, pour les installations contenant des HFC, le numéro du certificat du technicien frigoriste qualifié ainsi que le nom et le numéro d'enregistrement de l'entreprise enregistrée à laquelle il appartient ;
- 10) les périodes importantes de mise hors service ;
- 11) les résultats du [contrôle des détecteurs de fuites](#), si ces derniers doivent être présents.



Les différents tests et essais doivent accompagner le registre, ainsi que les calculs des pertes relatives. Pour permettre le contrôle des quantités de fluide frigorigène ajoutées ou enlevées, l'exploitant doit garder les factures ou autres justificatifs relatifs aux quantités de fluide frigorigène achetées pendant 5 ans au minimum.

Ces registres et documents sont mis à la disposition de l'autorité compétente sur demande.

5.7. RÉCUPÉRATION DES FLUIDES FRIGORIGÈNES

En cas de mise hors service définitive d'une installation de réfrigération, le fluide frigorigène doit être vidangé dans le mois.

En cas de mise hors service ou de réparation nécessitant une vidange du fluide frigorigène HFC, celui-ci doit être récolté par un [technicien frigoriste qualifié](#) et transvasé dans des récipients spécialement prévus à cet effet et étiquetés comme tels.

Les installations de réfrigération mises définitivement hors service doivent être démantelées dans un délai de deux ans.

5.8. INSTALLATION CLASSÉES

La rubrique 132 de la liste des installations classées figurant à l'annexe de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 mars 1999 fixant la liste des installations de classe IB, IC, ID, II et III en exécution de l'article 4 de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement est remplacée par la rubrique telle que décrite à [l'annexe de l'arrêté du 29 novembre 2018](#).

6. NON-CONFORMITE ET SANCTIONS

Le non respect des conditions liées au permis d'environnement est mieux décrit à la [page spécifique](#) du site internet de Bruxelles Environnement.

7. BONNES PRATIQUES DEFINIES DANS LA NORME NBN EN 378 PARTIES 1 A 4

7.1. RESPONSABILISATION DES ACTEURS

Afin de concevoir, installer, mettre en service et assurer la maintenance des installations de réfrigération, il est primordial d'utiliser les bonnes pratiques en la matière. La norme NBN EN 378 parties 1 à 4 est une référence pour le secteur des installations de réfrigération.

En cas de recours à une norme ou un code de bonne pratique autre que la NBN EN 378, les exploitants fournissent un document justifiant et stipulant la norme ou le code de bonne pratique équivalent utilisé. En signant ce document, les exploitants s'engagent à ce que les installations de réfrigération concernées soient conformes à cette norme équivalente ou à ce code de bonne pratique équivalent.

Plus d'information [-ici-](#), (draft uniquement disponible pour les agents de Bruxelles Environnement)

7.2. TABLEAU DE CLASSIFICATION PAR GROUPE SELON LEUR TOXICITE ET LEUR INFLAMMABILITE

	Groupe de sécurité	
	Toxicité inférieure	Toxicité supérieure
Inflammabilité élevée	A3	B3
Inflammabilité	A2	B2
Inflammabilité faible	A2L	B2L



Pas de propagation de flamme	A1	B1
------------------------------	----	----

7.3. TABLEAU REPRENANT LES FLUIDES FRIGORIGENES LES PLUS COURANTS AINSI QUE LEURS CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Numéro du fluide frigorigène	Nom chimique/composition	Formule chimique : Tolérance des compositions	Groupe de sécurité	GWP	5 tonnes équivalent CO2 =>		Visé par annexe I
R134a	1,1,1,2-tétrafluoroéthane	CH ₂ FCF ₃	A1	1.430	3,5	kg	O
R32	Difluorométhane (fluorure de méthylène)	CH ₂ F ₂	A2L	675	7,41	kg	O
R404A	R-125/134a/134a (44/52/4)	±2/ ± 1/ ± 2	A1	3.922	1,27	kg	O
R407A	R-32/125/134a (20/40/40) ±2/ ± 2/ ± 2		A1	2.107	2,37	kg	O
R407C	R-32/125/134a (23/25/52)	±2/ ± 2/ ± 2	A1	1.774	2,82	kg	O
R407F	R-32/125/134a (30/30/40)	±2/ ± 2/ ± 2	A1	1.825	2,74	kg	O
R410A	R-32/125 (50/50)	+ 0,5 – 1,5/+ 1,5 – 0,5	A1	2.088	2,39	kg	O
R413A	R-218/134a/600a (9/88/3)	±1/ ± 2/+ 0 – 1	A2	2.053	2,44	kg	O
R417A	R-125/134a/600 (46,6/50,0/3,4)	±1,1/ ± 1,0/+ 0,1 – 0,4	A1	2.346	2,13	kg	O
R422A	R-125/134a/600a (85,1/11,5/3,4)	±1,0/ ± 1,0/+ 0,1 – 0,4	A1	3.143	1,59	kg	O
R422D	R-125/134a/600a (65,1/31,5/3,4)	+0,9 – 1,1/ ± 1,0/+ 0,1 –	A1	2.729	1,83	kg	O
R427A	R-32/125/143a/134a (15,0/25,0/10,0/50,0)	±2,0/ ± 2,0/ ± 2,0/ ± 2,0	A1	2.138	2,34	kg	O
R434A	R-125/143a/134a/600a (63,2/18,0/16,0/2,8)	±1,0/ ± 1,0/ ± 1,0/+ 0,1 - 0,2	A1	3.246	1,54	kg	O
R438A	R-32/125/134a/600/601a (8,5/45,0/44,2/1,7/0,6)	+ 0,5 – 1,5/ ± 1,5/ ± 1,5/	A1	2.264	2,21	kg	O
R444A	R-32/152a/1234ze(E) (12/5/83)	±1,0/ ± 1,0/ ± 2,0 A2L	A1	93	53,76	kg	O
R447A	R-32/125/1234ze(E) (68/3,5/28,5)	+1,5-0,5/ +1,5-0,5/ +1,0 -1,0	A2L	583.5	8,57	kg	O
R448A	R-32/125/1234yf/134a/1234ze(E) (26/26/20/21/7)	+0,5 -2,0/+2,0 -0,5/ +0,5- 2,0/+2,0- 1,0/+0,5-2,0	A1	1387	3,60	kg	O
R449A	R-32/125/1234yf/134a (24,3/24,7/25,3/25,7)	+2,0 -1,0/ +1,0-0,2/	A1	1.397	3,58	kg	O
R450A	R-134a/1234ze(E) (42/58)	±2,0/ ± 2,0	A1	604.5	8,27		
R452A	R-32/125/1234yf (11/59/30)	±1,7/ ± 1,8	A1	2.141	2,34	kg	O
R453A			A1	1.664	3	kg	O
R507A	R-125/143a (50/50)	+ 1,5 – 0,5/+ 0,5 – 1,5	A1	3.985	1,25	kg	O
R508A	R-23/116	(39,0/61,0) ±2,0/ ± 2,0	A1	13.214	0,38	kg	O
R513A	R-134a/1234yf (44/56)	+1,0/-1,0, +1,0/-1,0	A1	631	7,92	kg	O
Fluides alternatifs							
R290	Propane	CH ₃ CH ₂ CH ₃	A3	3	-		N
R600	Butane	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	A3	4	-		N
R600A	2-méthyl propane (isobutane)	CH(CH ₃) ₃	A3	3	-		N
R717	Ammoniac	NH ₃	B2L	0	-		N
R744	Dioxyde de carbone	CO ₂	A1	1	-		N
R1270	Propène (propylène)	CH ₃ CH = CH ₂	A3	2	-		N
R1234 ze	Trans-1,3,3,3-tétrafluoroprop-1-ène		A2L	7	-		N
R1234 yf	2,3,3,3-tétrafluoroprop-1-ène	CF ₃ CF = CH ₂	A2L	4	-		N
R1233 zd	Trans-1-chloro-3,3,3-trifluoroprop-1-ène	CF ₃ CH = CHCl	A1	4.5	-		N



8. RESTRICTION D'UTILISATION (ARTICLE 13 DU REGLEMENT 517/2014):

À partir du 1^{er} janvier 2020, l'utilisation de HFC dont le GWP est supérieur ou égal à 2 500 (R404A, R507,...) pour l'entretien ou la maintenance des installations de réfrigération de plus de 40 tonnes équivalent CO₂, est interdite, sauf exception prévue par le règlement 517/2014.

Jusqu'au 1^{er} janvier 2030, l'interdiction visée au § précédent ne s'applique pas aux catégories de gaz à effet de serre fluorés suivantes:

a) les HFC régénérés dont le GWP est supérieur ou égal à 2 500 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'installations de réfrigération existantes, à condition qu'ils soient étiquetés conformément au règlement 517/2014 (article 12, paragraphe 6);

b) les HFC recyclés dont le GWP est supérieur ou égal à 2 500 et qui sont utilisés pour la maintenance ou l'entretien d'installations de réfrigération existantes, à condition qu'ils aient été récupérés à partir de ce type d'équipements. Ces gaz recyclés ne peuvent être utilisés que par l'entreprise qui les a récupérés dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien ou par l'entreprise pour le compte de laquelle la récupération a été effectuée dans le cadre de la maintenance ou de l'entretien.

9. INTERDICTION DE MISE SUR LE MARCHÉ DES INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION. (ANNEXE III DU REGLEMENT 517/2014):

L'annexe III du règlement 517/2014 prévoit une interdiction de mise sur le marché progressive par type d'installation de réfrigération.

En voici les grandes lignes :

Réfrigérateurs et congélateurs à usage commercial (équipements hermétiquement scellés)
contenant des HFC dont le PRP est supérieur ou égal à 2 500 : **1^{er} janvier 2020**
contenant des HFC dont le PRP est supérieur ou égal à 150 : **1^{er} janvier 2022**

Équipements de réfrigération fixes qui contiennent des HFC dont le PRP est supérieur ou égal à 2 500, ou qui en sont tributaires, à l'exception des équipements destinés à des applications conçues pour refroidir des produits à une température inférieure à - 50 °C : **1^{er} janvier 2020**

Systèmes de réfrigération centralisés multipostes à usage commercial d'une capacité nominale supérieure ou égale ou à 40 kW et qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP est supérieur ou égal à 150, ou qui en sont tributaires, à l'exception des circuits primaires de réfrigération des systèmes en cascade dans lesquels des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP est inférieur à 1 500 peuvent être utilisés : **1^{er} janvier 2022**

Équipements de climatisation mobiles autonomes (équipements hermétiquement scellés déplaçables d'une pièce à l'autre par l'utilisateur final) contenant des HFC dont le PRP est supérieur ou égal à 150 : **1^{er} janvier 2020**

Systèmes de climatisation bi-blocs qui contiennent moins de 3 kg de gaz à effet de serre fluorés et qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dont le PRP est supérieur ou égal à 750, ou qui en sont tributaires : **1^{er} janvier 2025**

10. PEB CLIMATISATION :

Pour les équipements de climatisation ou les pompes à chaleur de plus de 12 kW frigorifique, il existe une [législation relative à la PEB Climatisation](#) .

11. INSTALLATIONS NON CLASSEES PAR LA RUBRIQUE 132

Si dans un permis, il y a des installations « non classées » fonctionnant avec des fluides réglementés, certaines obligations découlant du règlement UE n° 517/2014 restent d'application :



Les travaux aux installations de réfrigération qui risquent d'entraîner des émissions de substances qui appauvrissent la couche d'ozone ou de gaz à effet de serre fluorés doivent être réalisés par un technicien frigoriste qualifié travaillant dans une entreprise en technique du froid enregistrée.

Plusieurs catégories de travaux sont d'application :

- a) l'installation,
- b) l'entretien et la réparation des installations de réfrigération,
- c) la récupération du fluide ;
- d) les contrôles d'étanchéité.

12. LES BASES JURIDIQUES

12.1. EUROPEENNE :

Les règlements sont obligatoires dans tous leurs éléments et directement applicables dans tout État membre de l'UE. Les impositions et conditions décrites dans les règlements sont donc d'application dès leur entrée en vigueur.

- [Règlement \(CE\) n° 1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone \(refonte du règlement 2037/2000\).](#)
- [Règlement \(UE\) n° 517/2014 du Parlement Européen et du Conseil du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement \(CE\) n° 842/2006.](#)
- [Règlement d'exécution \(UE\) n° 2015/2067 de la Commission du 17 novembre 2015 établissant, conformément au règlement \(UE\) n° 517/2014 du Parlement européen et du Conseil, des prescriptions minimales et les conditions applicables à la reconnaissance mutuelle de la certification des personnes physiques en ce qui concerne les équipements fixes de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur, et les unités de réfrigération de camions et remorques frigorifiques contenant des gaz à effet de serre fluorés, ainsi qu'à la certification des entreprises en ce qui concerne les équipements fixes de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur contenant des gaz à effet de serre fluorés \(abrogeant le règlement \(CE\) n°303/2008](#)

12.2. BRUXELLOISE :

- [Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 29 novembre 2018 relatif aux installations de réfrigération.](#)
- [Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 22 mars 2012 relatif à la fixation des exigences de qualification minimale des techniciens frigoristes et à l'enregistrement des entreprises en technique du froid et à l'agrément des centres d'examens.](#)
- [Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 15 décembre 2011 relatif à l'entretien et au contrôle des systèmes de climatisation et aux exigences PEB qui leur sont applicables lors de leur installation et pendant leur exploitation](#)

13. LIENS :

Guide Exploitant : https://environnement.brussels=>permis_d'environnement=>les_conditions_specifiques_d'exploitation=>installations-de-refrigeration

14. CONTACT :

Où pouvez-vous poser vos questions ?

Pour votre entreprise ou votre commerce, adressez-vous à votre administration communale.

Pour toute autre demande d'information, vous pouvez utiliser [notre formulaire de contact](#).

Bruxelles environnement

Division autorisations et partenariats



Site de tour & taxis
Avenue du port 86c, boîte 3000
1000 BRUXELLES

