



Septembre 2015 / 28e Note d'Information sur les technologies du froid

Qualification et certification des techniciens du froid

L'IIF publie régulièrement des Notes d'Information à l'intention des décideurs du monde entier. Ces notes présentent une synthèse des connaissances sur des thèmes clés liés aux technologies du froid et à ses applications. Chaque note propose des axes de développement prioritaires pour l'avenir et expose les recommandations de l'IIF en ce sens.

A cause des préoccupations relatives à l'appauvrissement de la couche d'ozone et aux changements climatiques, certains frigorigènes utilisés dans les systèmes frigorifiques sont en train d'être progressivement éliminés ou limités dans leur utilisation et éventuellement remplacés par des frigorigènes plus écologiques. Cependant, certains de ces derniers sont toxiques, inflammables ou fonctionnent à pression élevée. Par conséquent, une manipulation en toute sécurité des systèmes frigorifiques fonctionnant avec ces frigorigènes alternatifs nécessite des qualifications théorique et pratique spécifiques. Le but de cette note d'information est de résumer les normes et réglementations internationales, régionales et nationales relatives aux qualifications et certifications du personnel du froid. Cette note présente en particulier la norme internationale ISO 5149, le Règlement « F-gaz » de l'UE et la norme européenne EN 13313. Un état de l'art des programmes de certification de plusieurs pays développés et en développement est présenté. Pour conclure, l'IIF fournit des recommandations visant à réduire les risques de blessure, les problèmes environnementaux et à accélérer la mise en place de la certification dans les pays.

Cette Note d'Information a été préparée par Didier Coulomb (Directeur général de l'IIF), Ina Colombo (Directrice adjointe de l'IIF), Boubacar Sagna (Rédacteur de notes d'information) et a été révisée par plusieurs experts des commissions de l'IIF.



INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION
INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID

www.iifir.org

iif-iir@iifir.org



[#refrigeration](https://twitter.com/refrigeration)

177, boulevard Malesherbes, 75017 PARIS – France
T: 33 (0) 1 42 27 32 35 – F: 33 (0) 1 47 63 17 98



The **International Institute of Refrigeration (IIR)** is the only independent, neutral intergovernmental science and technology based organization which promotes refrigeration knowledge and associated technologies that **improve the quality of life** in a cost effective and **environmentally sustainable manner**.

Key issues addressed by the IIR

- Food quality and safety
- Comfort in homes and commercial buildings
- Health products and services
- Low temperature and liquefied gas technologies
- Energy savings and energy efficiency
- Use of non-ozone depleting and low global warming refrigerants

IIR Publications

- **Fridoc**: a refrigeration database with 100,000 references
- **The International Journal of Refrigeration (IJR)**: the best scientific journal in its field (Impact Factor 2.24)
- Newsletter, books and ebooks, Informatory Notes and Statements

IIR Network

- 58 member countries
- over 400 experts from 10 commissions
- 510 corporate and private members

IIR Activities

- Conferences
- Working Groups
- Research Projects
- Preparation of standards

Become a member!

Visit www.iifiir.org

En tant qu'organisation intergouvernementale, l'**Institut International du Froid (IIF)** est la seule organisation neutre et indépendante œuvrant dans le domaine du froid, au niveau international. L'une de ses préoccupations majeures consiste à promouvoir des technologies **indispensables à la vie, respectueuses de l'environnement et compatibles avec les impératifs économiques**.

Domaines de compétence de l'IIF

- Qualité et sécurité des produits alimentaires
- Confort dans les bâtiments résidentiels et commerciaux
- Produits et services de santé
- Technologies des très basses températures et de liquéfaction des gaz
- Efficacité énergétique et économie d'énergie
- Utilisation de frigorigènes à faible impact sur la couche d'ozone et sur le réchauffement planétaire

Publications de l'IIF

- **Fridoc** : base de données mondiale consacrée au froid comptant 100.000 références
- La **Revue Internationale du Froid (RIF)** : le meilleur journal scientifique dans son domaine (facteur d'impact 2.24)
- Newsletter, ouvrages et livres numériques, Notes d'information et Communiqués

Réseau de l'IIF

- 58 pays membres dans le monde
- plus de 400 experts répartis dans 10 commissions
- 510 membres individuels et collectifs

Activités de l'IIF

- Conférences
- Groupes de travail
- Projets de recherche
- Préparation de normes

Devenez membre !

Visitez www.iifiir.org

Introduction

Les gaz fluorés sont utilisés dans de nombreuses applications telles que le froid, le conditionnement d'air, les pompes à chaleur, les mousses, les systèmes de protection contre les incendies, les aérosols, les procédés industriels, etc. Cependant, à cause de leur potentiel d'appauvrissement de l'ozone (PAO), l'usage de certains d'entre eux a été interdit par le Protocole de Montréal. C'est le cas des chlorofluorocarbures (CFC) dont la production a cessé en 1996 dans les pays développés et en 2010 dans les pays en développement. C'est aussi le cas des hydrochlorofluorocarbures (HCFC) qui seront éliminés dans les pays développés et les pays en développement d'ici 2020 et 2030 respectivement. De ce fait, les CFC et les HCFC sont remplacés principalement par des substances n'appauvrissant pas la couche d'ozone comme les hydrofluorocarbures (HFC). En 1992, les HFC ont été inclus dans les gaz à effet de serre (GES) définis par la Convention de Rio, à cause de leur fort potentiel de réchauffement global (PRG). En conséquence, les pays doivent réduire leurs émissions de HFC, et des négociations internationales sont en cours afin de réduire progressivement l'utilisation des HFC dans les prochaines décennies.

L'usage des frigorigènes à faible PRG et à PAO nul, tels que l'ammoniac, les hydrocarbures, le dioxyde de carbone, les HFC à faible PRG, y compris les HFC insaturés ou hydrofluoro-oléfinés (HFO) et les mélanges comprenant des HFO répond aux préoccupations de l'appauvrissement de la couche d'ozone et des changements climatiques. Cependant, l'ammoniac présente un problème de toxicité, les hydrocarbures sont très inflammables, le dioxyde de carbone fonctionne à des pressions élevées et les HFC à faible PRG, y compris les HFO, sont légèrement inflammables. Par conséquent la manipulation des systèmes frigorifiques nécessite une formation théorique et pratique spécifique destinée à réduire les fuites de frigorigènes, les accidents et les problèmes environnementaux. Il est de la responsabilité de chaque pays de mettre en place des mesures juridiques nationales afin de respecter leurs engagements du Protocole de Montréal de supprimer progressivement les HCFC et les autres substances détruisant l'ozone. Des normes internationales et régionales définissent des exigences pour la formation, les évaluations et les certifications du personnel et des entreprises du froid permettent d'aider les pays. Ces exigences ont pour but de réduire au minimum les risques de blessure pour les personnes, les dommages aux biens et à l'environnement, résultant d'une mauvaise manipulation des frigorigènes ou des systèmes frigorifiques. Actuellement, différents accords, exigences ou réglementations sont en discussion ou dans certains cas déjà en application aux niveaux international, régional et national.

Cette Note d'Information a pour but de résumer les normes et réglementations internationales, régionales et nationales relatives aux certifications du personnel et des entreprises manipulant des systèmes frigorifiques. Elle décrit les normes internationales ISO 5149 sur les « Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement », et ISO 817 sur les « Fluides frigorigènes - Désignation et classification de sécurité », le Règlement n° 517/2014 « F-gaz » de l'UE, la norme européenne EN 13313 sur les « Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Compétence du personnel », et les programmes de certification de quelques pays.

Les normes internationales

L'organisation internationale de normalisation (ISO) est une fédération mondiale composée d'organismes nationaux de normalisation, formée en 1947 et qui compte actuellement 162 pays membres. Les normes internationales sont préparées et adoptées par les comités techniques (TC) de l'ISO. Toutefois, ces normes ne sont pas d'application obligatoire. Elles sont basées sur un principe consensuel au sein d'un large réseau de membres et de parties

prenantes nationaux. Dans la pratique, les pays en développement ont un engagement limité dans le processus de normalisation et par conséquent ne peuvent ni examiner, ni voter, ni apporter leurs contributions aux normes et au processus de développement de celles-ci.

La norme ISO 5149 « Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement » spécifie les exigences relatives aux aspects sécuritaires et environnementaux relatives au fonctionnement, à la maintenance, à la réparation des systèmes frigorifiques et à la récupération, la réutilisation et la mise au rebut de tous types de frigorigènes, d'huiles frigorigènes, de fluides caloporteurs, de systèmes frigorifiques et de parties de ceux-ci. Les points suivants y sont développés ¹:

Instructions de fonctionnement

Le personnel en charge du fonctionnement, de la supervision, de la maintenance de systèmes frigorifiques doit être bien instruit et compétent à l'égard de ses tâches. Il doit connaître les exigences de contrôle en service (Annexe D ISO 5149-4), avoir la connaissance et l'expérience du mode de fonctionnement, d'exploitation et de surveillance quotidienne des systèmes et doit aussi connaître la procédure de changement du type de frigorigène (ISO 5149-4 5.4), les propriétés et le mode d'utilisation des frigorigènes utilisés, les mesures de sécurité à observer.

Chaque système frigorifique doit avoir un registre mis à jour (ISO 5149-4 4.3) pour enregistrer : les détails de tout travail de maintenance et de réparation, les quantités, les sources et le type (nouveau, réutilisé ou recyclé) de frigorigènes chargés dans le système ou transférés du système à chaque occasion, les changements et remplacements des composants du système, etc.

Maintenance et réparation

Chaque système frigorifique doit être soumis à une maintenance préventive conformément au manuel d'instruction (ISO 5149-2). La personne responsable du système frigorifique doit veiller à ce que le système soit inspecté, régulièrement supervisé et maintenu. Elle doit aussi maîtriser les procédures de vidange (ISO 5149-4:2014 Annexe A) et doit connaître les différentes circonstances qui requièrent une régularité des tests d'étanchéité, des inspections et une vérification de l'équipement de sécurité (ISO 5149-4:2014 Annexe D).

Il est nécessaire que le responsable des réparations du système frigorifique connaisse les procédures de réparations des composants contenant des frigorigènes (ISO 5149-4:2014 5.3.1) et les tâches nécessaires après chaque maintenance périodique ou chaque réparation (ISO 5149-4:2014 5.3.3).

Exigences relatives à la récupération, la réutilisation et la mise au rebut

Toutes les parties du système frigorifique par exemple le frigorigène, l'huile, le caloporteur, le filtre, le sécheur, le matériau d'isolation, doivent être récupérées, réutilisées et/ou mises au rebut conformément aux réglementations nationales (ISO 5149-4:2014 6.5). Pour réduire les pertes de frigorigène, le spécialiste doit suivre le processus requis pour l'utilisation et le stockage des frigorigènes (ISO 5149-4:2014 Annexe C) et doit veiller à ce que les fluides frigorigènes récupérés suivent les étapes nécessaires (test d'acidité et test de moisissure) avant leur réutilisation.

Il existe une autre norme internationale, **ISO 817 « Fluides frigorigènes - Désignation et classification de sécurité »**, très importante dans ce contexte. Cette norme spécifie les différentes classes de frigorigènes selon leur inflammabilité et leur toxicité et est préparée par le même TC que l'ISO 5149, le TC 86 « Froid et climatisation ». ISO 817:2014 catégorise les fluides frigorigènes en 8 groupes de sécurité : A1 (pas d'inflammabilité, faible toxicité), A2L (peu d'inflammabilité avec faible vitesse de flamme, faible toxicité), A2 (peu

d'inflammabilité, faible toxicité), A3 (inflammabilité élevée, faible toxicité), B1 (pas d'inflammabilité, toxicité élevée), B2L (faible inflammabilité avec faible vitesse de flamme, toxicité élevée), B2 (faible inflammabilité, toxicité élevée) et B3 (inflammabilité élevée, toxicité élevée).

Ces normes internationales ne sont pas obligatoires mais peuvent servir de référence pour l'établissement de normes ou réglementations régionales, comme les normes européennes.

Normes et réglementations européennes

Règlement « F-gaz » n° 517/2014 de l'UE

La réglementation « F-gaz » sur certains gaz fluorés a pour but de réduire les émissions de HFC, PFC et SF₆, qui contribuent aux changements climatiques s'ils sont émis dans l'atmosphère. Le Règlement « F-gaz » concerne tous les 28 états membres de l'UE. La première édition 842/2006 établie le 17 Mai 2006 est remplacée par l'actuelle, 517/2014, qui est entrée en vigueur le 1er Janvier 2015. Cette réglementation s'applique à toutes les personnes exerçant les tâches suivantes : récupération de GES fluorés, installation, entretien, maintenance, réparation, mise hors service ou contrôle d'étanchéité d'équipements de réfrigération fixes, d'équipements de conditionnement d'air fixes, de pompes à chaleur fixes, d'équipements fixes de protection contre l'incendie, d'unités de réfrigération des camions et des remorques frigorifiques et d'appareils de communication électrique. Le Règlement « F-gaz » exige du personnel et des entreprises une certification prouvant leur habilité à manipuler des systèmes fonctionnant aux gaz fluorés. La certification du personnel est obtenue à l'issue d'une évaluation théorique et pratique (cf. CE n° 303 & 304/2008 exigences relatives à l'évaluation). Pour le personnel de froid et de conditionnement d'air (RAC), la réglementation 303/2008 de la commission européenne se réfère à 4 niveaux de certification qui sont : catégorie I, II, III et IV (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau : Différents niveaux de certification « F-gaz »

Catégorie	Les titulaires peuvent exercer :	Type de systèmes de RAC
I	Toute activité de manipulation de frigorigènes	Système de RAC de n'importe quelle taille contenant un HFC
II	Récupération de frigorigène, installation, maintenance et entretien	► Contenant moins de 3 kg de " F-gaz " ► Moins de 6 kg pour les systèmes hermétiquement scellés
III	Récupération de frigorigène	► Contenant moins de 3 kg de " F-gaz " ► Moins de 6 kg pour les systèmes hermétiquement scellés
IV	Contrôle d'étanchéité	Installation ne nécessitant pas d'accéder au circuit frigorifique contenant le " F-gaz "

Selon les Règlements CE n° 303 & 304/2008, pour qu'une entreprise puisse être titulaire d'un certificat d'entreprise, il lui faut employer du personnel certifié, en nombre suffisant pour faire face au volume d'activité escompté et prouver que le personnel exerçant les activités pour lesquelles la certification est exigée dispose de l'outillage et des procédures nécessaires.

En plus de ces obligations de formation et de certification, le Règlement « F-gaz » a mis en place des textes législatifs sur la prévention des émissions de GES fluorés, les contrôles d'étanchéité, les systèmes de détection de fuites, la tenue de registre, la récupération, la labellisation des systèmes, la réduction de la quantité de HFC mise sur le marché, la collecte des données d'émission, etc. Le Règlement « F-gaz » est obligatoire contrairement aux normes EN 13313 & 378.

Norme européenne EN 13313: 2010 « Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Compétence du personnel »

La principale norme européenne relative aux systèmes frigorifiques est la norme EN 378, « Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur- Exigences de sécurité et d'environnement » qui est actuellement en cours de révision. Bien qu'elle ait été établie avant l'ISO 5149, elle est moins avancée. Ses exigences sont similaires à celles de l'ISO 5149 précédemment décrites.

Cette section se focalisera principalement sur la norme EN 13313, « Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur- Compétence du personnel ». Cette norme définit les activités liées aux circuits de réfrigération ainsi que les profils de compétences associés et elle établit des procédures permettant d'évaluer les compétences des personnes qui réalisent ces activités. Selon la norme, les personnes responsables de la conception, la construction, l'installation, l'inspection, l'essai, la mise en service, la maintenance, la réparation, la mise hors service et la mise au rebut de systèmes frigorifiques et de leurs parties, doivent avoir les compétences suivantes pour être certifiées par un organisme national agréé :

- Bonnes pratiques permettant de préserver la santé, la sécurité, l'environnement et l'énergie lors de l'exécution de chaque tâche liée au froid et qui est couverte par les normes EN 378-1 ², EN 378-2 ³, EN 378-3 ⁴ et EN 378-4 ⁵ ;
- Connaissance suffisante concernant la santé, la sécurité, la législation sur l'environnement ;
- Connaissance suffisante de la théorie de base du froid ;
- Les activités de conception et de développement doivent être assignées à du personnel qualifié ayant les ressources adéquates ;
- Le personnel effectuant des tâches spécifiques doit être qualifié sur la base d'une formation et/ou expérience appropriée, comme exigé.

La présente norme ne s'applique pas aux personnes qui exécutent les tâches sous le contrôle de personnes compétentes, qui effectuent un travail n'affectant pas le circuit de frigorigène, ou qui opèrent selon les manuels d'utilisation.

Les entreprises évoluant dans tout domaine du froid doivent aussi être certifiées par un organisme national reconnu. Pour avoir la certification, les entreprises doivent avoir un personnel formé (titulaire d'une certification en froid), et l'équipement adéquat permettant aux personnes compétentes d'effectuer le travail.

Ces exigences sont souvent adaptées ou adoptées au plan national par les organismes nationaux de normalisation ou de réglementation afin de se conformer aux accords locaux.

Études de cas

Situation dans quelques pays européens

France : Le Règlement « F-gaz » 842/2006 de l'UE, a été mis en place en France par le Décret 2007-737 du 7 Mai 2007. Les normes et réglementations de ce pays sont similaires aux textes européens ⁶ à l'exception de quelques mesures complémentaires spécifiques ⁷. Comme dans le Règlement « F-gaz », en France, la certification du personnel est valable à vie et celle des entreprises est à renouveler tous les cinq ans. Toutes les entreprises françaises sont tenues de déclarer la quantité de « F-gaz » acquise, chargée, récupérée, réutilisée et mise au rebut à la fin de chaque année. Ces directives permettent de contrôler la quantité de « F-gaz » utilisée ⁸. En 2015, 30.000 entreprises et 75.000 personnes (secteur de la climatisation automobile inclus) étaient certifiées « F-gaz » ⁹.

Allemagne : Les normes sont régies par l'Institut allemand de normalisation, DIN (Deutsches Institut für Normung). La réglementation Betriebssicherheitsverordnung établit les exigences pour une manipulation en toute sécurité des systèmes frigorifiques au dioxyde de carbone. Le règlement Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen (BGR500Kap.2.35) « Exploitation des systèmes frigorifiques, des pompes à chaleur et des appareils de refroidissement » inclut les exigences pour la formation régulière des travailleurs, la fourniture d'équipements de protection individuelle adéquats par rapport aux risques liés aux frigorigènes et les impacts liés aux basses températures, le stockage des frigorigènes et quelques obligations d'inspection spécifiques. En 2014, 25.000 personnes et 1.800 entreprises étaient certifiées au titre de la réglementation « F-gaz »¹⁰.

Italie : Le Règlement « F-Gaz » est entré en vigueur le 5 Mai 2012 par le décret présidentiel 43/2012. Cette loi exige des techniciens (et entreprises) du froid¹¹ après s'être enregistrés au registre « F-gaz », d'être titulaires, à l'issue d'une évaluation théorique et pratique sur les connaissances et les aptitudes nécessaires pour une manipulation sûre des systèmes frigorifiques, d'un certificat délivré par un organisme de certification accrédité. Depuis 2013, chaque 31 Mai de l'année, tout opérateur « F-gaz » doit soumettre une déclaration indiquant la quantité de « F-gaz » émise dans l'atmosphère l'année précédente. Actuellement, l'Italie compte environ 43.000 personnes et 12.000 entreprises certifiées¹².

Pays-Bas : STEK (Stichting Emissiepreventie Koudetechniek : Fondation pour la Prévention des Emissions dans le domaine du Froid) est un programme néerlandais de certification des entreprises et des personnes introduit en 1992. Ce programme a pour but de réduire les émissions des frigorigènes, CFC et HCFC, à travers le confinement et une maintenance régulière. Aux Pays-Bas, la certification est accordée aux entreprises et aux personnes travaillant dans le domaine des CFC, HCFC et HFC, dans les installations frigorifiques. La « F-gaz » a été mise en place aux Pays-Bas le 1^{er} Janvier 2010. En 2011, 98,7% du personnel et 100% des entreprises étaient certifiées conformément à la « F-gaz »¹³. Depuis l'entrée en vigueur de la certification des entreprises et du personnel, les émissions sont passées en moyenne de 20% à 3,5% en 18 ans. La qualité des équipements a été améliorée par les fabricants et, grâce à la formation et à la certification du personnel, la qualité des installations a été considérablement améliorée¹⁴.

Royaume Uni : Les normes sont établies par l'Institut britannique de normalisation (BSI). Les exigences de la norme britannique BS EN 13313 sont similaires à celles de l'EN 13313. Les qualifications des professionnels du froid, du conditionnement d'air et des pompes à chaleur sont régies par des normes professionnelles nationales. On y distingue différents types de qualifications certifiées par des organismes certificateurs tels que City and Guilds. Dans le secteur du froid, du conditionnement d'air et des pompes à chaleur, il y a des qualifications professionnelles nationales (NVQ) (NVQ 6187, 7189, 6127, 6087) et dans le chauffage et la ventilation, il y a quatre NVQ (NVQ 7188, 6188, 6088, 6128)¹⁵. Il existe d'autres qualifications obligatoires basées sur la « F-gaz » (City & Guilds 2079 ou CITB J11-14 et une partie des qualifications nommées ci-dessus sont reconnues). En Mars 2015, il y avait 36.000 personnes titulaires du certificat de catégorie 1 et 6200 entreprises étaient certifiées au titre du Règlement « F-gaz »¹⁶.

Situation dans quelques pays développés non européens

Australie : Le Conseil australien du froid (ARC) gère, au nom du gouvernement australien, les licences de manipulation de frigorigènes (RHL) et les autorisations de commercialisation de frigorigènes (RTA) délivrées aux professionnels du RAC et de l'industrie automobile. Selon les réglementations australiennes (Réglementations sur la protection de l'ozone et sur la gestion des gaz à effet de serre synthétiques 1995/Acte 1989), toute personne

exerçant une tâche en relation avec les équipements de RAC doit avoir la licence RHL et tout individu ou entreprise exerçant une activité d'acquisition, de possession ou de mise au rebut de fluorocarbures doit posséder l'autorisation RTA ¹⁷. La réglementation ne s'applique qu'aux manipulateurs de GES et de SAO ; pour les frigorigènes alternatifs, aucune certification n'est exigée.

Japon : Les équipements frigorifiques sont réglementés par la « loi sur la sécurité des gaz à haute pression » et « les réglementations sur la sécurité du froid ». Ces réglementations exigent de tous les techniciens d'équipements frigorifiques d'avoir un « certificat de responsable de la sécurité frigorifique ». Il y a trois catégories de certificats classés selon la puissance frigorifique de l'équipement et chaque classe fixe le type d'équipement que la personne certifiée est apte à manipuler. Il y a aussi des certificats privés comme le « certificat d'ingénieur manipulateur de frigorigènes » établi par la nouvelle loi sur la maîtrise des fuites de frigorigènes et « le certificat de technicien du froid et du conditionnement d'air » mis en place par l'association japonaise des ingénieurs du froid et du conditionnement d'air (JSRAE) ¹⁸.

Nouvelle Zélande : Le grave accident survenu dans l'entrepôt frigorifique de Tamahere en 2008 a donné un nouvel élan à l'industrie dans la recherche d'un cadre réglementaire plus strict. En 2012, les organismes de l'industrie du chauffage, de la ventilation, du conditionnement d'air et du froid ont établi une licence néo-zélandaise sur le froid (RLNZ) en vue d'offrir aux personnes qui manipulent les frigorigènes une formation de qualité prenant en compte les exigences de l'Agence de protection de l'environnement (EPA). Les principaux fournisseurs de fluides frigorigènes en Nouvelle-Zélande ont convenu qu'à partir du 1er Janvier 2015, les frigorigènes ne seront vendus qu'à des ingénieurs formés, ayant une licence. L'accord oblige les acheteurs à avoir un certificat reconnu de chargeur ou de manipulateur ou un permis de manipulation de frigorigène et s'applique pour tous les fluides frigorigènes. Un arrangement volontaire a été mis en place depuis 2011 ¹⁹. Seuls les titulaires du certificat national de RAC (niveau 4, NZQA 130) sont autorisés à installer, maintenir, mettre en service et mettre en fonctionnement des systèmes et équipements de RAC ²⁰.

États-Unis d'Amérique : Selon les règlements (Article 608 de la loi de 1990 « Clean Air Act ») de l'EPA relatifs au recyclage de frigorigène, tous les techniciens du froid qui ne sont pas étroitement et en permanence supervisés par un technicien agréé sont tenus de passer un test approuvé par l'EPA, donné par une organisation de certification approuvée par l'EPA pour devenir certifié selon le programme obligatoire établi par l'EPA. Cette réglementation ne concerne que les manipulateurs de CFC et de HCFC et l'EPA cherche à l'étendre aux HFC. L'EPA est aussi en train de prendre d'autres mesures, comme le programme SNAP (Significant New Alternatives Policy). Le but de ce programme est de permettre une transition en douceur, sûre, abandonnant les composés appauvrissant l'ozone et identifiant les substituts qui offrent moins de risques globaux pour la santé humaine et l'environnement. La liste des règles du SNAP est disponible ²¹. Il existe des certifications volontaires, comme le programme de certification NATE (North American Technician Excellence) ²² qui établit les connaissances de bases individuelles sur les systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air et les technologies et le programme RETA (Refrigeration Engineers and Technicians Association) qui propose deux niveaux de certification : CARO (Certified Assistant Refrigeration Operator) et CIRO (Certified Industrial Refrigeration Operator) ²³. Certains états et juridictions locales ont des exigences de licence et de certification spécifiques pour les techniciens mais elles ne sont pas applicables à l'échelle nationale.

Situation dans certains pays émergents et en développement

Dans de nombreux pays émergents et en développement, la certification des techniciens du froid n'est pas une obligation. Cependant, il existe certains pays où des initiatives ont déjà été prises ou sont en cours de l'être, en vue d'établir un système de certification.

Argentine : Les techniciens sont formés lors de leurs études secondaires et n'ont pas besoin d'un certificat pour travailler dans le domaine du froid. Mais il existe des initiatives comme celles de l'AAF (« Asociación Argentina del Frio ») pour lesquelles les techniciens intéressés passent un examen similaire à la certification de l'ASHRAE.

Chine : L'Institut de recherche sur la machinerie générale de Hefei est responsable de la certification. SAC/TC238 est l'organisme accrédité par l'administration chinoise de normalisation (SAC) pour la normalisation des équipements de RAC. Les exigences de certification des techniciens du froid sont définies dans la norme nationale GB 9237 « Systèmes frigorifiques mécaniques utilisés pour le refroidissement et le chauffage- Exigences de sécurité » et sont similaires aux normes ISO 5149.

Colombie : Les ingénieurs ne sont soumis à aucune obligation de qualification ni de certification contrairement aux techniciens. Selon le service national colombien de formation, SENA, qui définit la formation et la méthodologie d'évaluation, 11.707 certifications ont été accordés dans le secteur des systèmes de froid et conditionnement d'air.

Afrique du Sud : La conception et le fonctionnement des systèmes de froid et conditionnement d'air doivent se conformer à la norme nationale SANS 10147 qui à bien des égards est semblable à la norme EN378. SANS 10147 constitue une partie de la loi sur la santé et la sécurité au travail (OSH) à laquelle toutes les machineries et les installations doivent se conformer. SANS 10147 exige que tous les techniciens de maintenance et ceux manipulant des fluides frigorigènes doivent être enregistrés comme étant compétents dans leurs domaines spécifiques du froid et du conditionnement d'air ; un tel enregistrement est délivré par le SAQCC (Comité sud-africain de qualification et de certification).

Tunisie : Il existe un projet de collaboration entre le Centre technique des industries mécaniques et électriques (CETIME) et le centre français d'expertise de la chaîne du froid, Cemafroid, pour l'élaboration d'un système de certification.

Conclusion

La substitution des CFC, HCFC et HFC par des frigorigènes alternatifs plus respectueux de l'environnement pourrait avoir un impact significatif sur la réduction de l'appauvrissement de la couche d'ozone et du réchauffement climatique. Cependant, la diversité, la complexité d'utilisation et les propriétés d'inflammabilité et de toxicité de certains frigorigènes font qu'ils sont dangereux et éventuellement difficiles à manipuler. Ainsi, la formation du personnel frigoriste et l'exigence de certification pour tous les manipulateurs de système frigorifique sont essentielles. C'est le seul moyen pour transmettre les connaissances et les compétences nécessaires à une manipulation en toute sécurité. Les organisations internationales et régionales ont joué un rôle très important dans le développement des programmes de formation et de certification en contribuant au développement et à la mise en place de normes et réglementations régionales et internationales telles que les ISO 5149 & 817, les EN 378 & 13313 et le Règlement « F-gaz » de l'UE.

Ces documents ont servi de références à l'Afrique du Sud, la Chine et les pays membres de l'UE pour l'établissement de leurs réglementations, textes législatifs et programmes de formation et de certification relatifs aux systèmes frigorifiques. La mise en place de systèmes de certification et de mesures politiques relatives à l'usage des frigorigènes a entraîné d'importants progrès dans la protection environnementale, la détection de fuite et l'usage en toute sécurité des frigorigènes. Par exemple, grâce au programme néerlandais, STEK, les émissions ont été réduites en moyenne de 20% à 3,5% en 18 ans aux Pays-Bas. Depuis l'entrée en vigueur du Règlement « F-gaz », les contrôles d'étanchéité sont devenus plus fréquents et les entreprises et les techniciens se conforment davantage aux exigences.

Cependant, malgré l'utilité de la certification et la nécessité de réduire les émissions de SAO et de GES, de nombreux pays en développement n'ont pas encore exigé la certification des opérateurs frigoristes et ont un engagement limité dans le développement des normes, des réglementations ou des textes législatifs, et dans la lutte pour l'atteinte concomitante des objectifs du Protocole de Montréal et de la Convention de Rio. Donc, pour atteindre les objectifs planétaires de réduction du réchauffement climatique et des émissions de SAO, de réduction des risques de blessure résultant d'une mauvaise manipulation des frigorigènes ou des systèmes frigorifiques, des mesures plus fortes devraient être prises pour impliquer tous les pays dans la transition.

Références

- (1) ISO 5149-2014-part 4
- (2) EN 378-1, partie 1 : Exigences de base, définitions, classification et critères de choix
- (3) EN 378-2, partie 2 : Conception, construction, essais, marquage et documentation
- (4) EN 378-3, partie 3 : Installation in situ et protection des personnes
- (5) EN 378-4, partie 4 : Fonctionnement, maintenance, réparation et récupération
- (6) NF EN 378 Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement
- (7) http://www.epeeglobal.org/epeedocs/internet/docs/Case_Study_-_Implementation_of_the_F-Gas_Regulation_in_France_Final_6419.pdf
- (8) Décret n° 2011-396
- (9) Données du ministère français de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)
- (10) L'analyse de la recherche et du besoin de compétences en frigorigènes alternatifs dans des pays européens, Real alternatives Europe
- (11) Article 9 du décret présidentiel 43/2012
- (12) Information fournie par Marco BUONI, vice-président d'AREA
- (13) Étude préparatoire pour un réexamen du règlement (CE) n° 842/2006 relatif à certains gaz à effet de serre fluorés
- (14) http://www.fluorocarbons.org/uploads/documents/figaroo/Case_Study_The_Netherlands_4938.pdf
- (15) <http://www.cityandguilds.com/Courses-and-Qualifications/building-services-industry>
- (16) UK Government Environment Agency
- (17) <https://www.arctick.org/index.php>
- (18) JSRAE
- (19) <http://www.coolingpost.com/world-news/nz-restricts-refrigerant-sales/>
- (20) <http://www.nzqa.govt.nz/nzqf/search/viewQualification.do?qual=0130>
- (21) <http://www.epa.gov/ozone/snap/regulations.html>
- (22) <http://www.natex.org/site/353/Technicians/Certification-Basics/101>
- (23) <http://reta.com/?page=certification>



Recommandations

Pour réduire les risques de blessures et les problèmes environnementaux résultant d'une mauvaise manipulation des frigorigènes et des systèmes frigorifiques, l'IIF souligne la nécessité de mesures fortes :

- Interagir davantage avec les pays en développement dans l'élaboration de normes internationales afin de coordonner et de synchroniser la mise en œuvre de programmes de formation et de certification pour les entreprises, et d'éviter ainsi des exigences contradictoires,
- Investir et promouvoir la recherche sur les frigorigènes alternatifs et les équipements de systèmes frigorifiques pour réduire les risques liés à l'inflammabilité et la toxicité,
- Encourager les pays à mettre en place des lois relatives à la certification du personnel et des entreprises du froid, au fonctionnement, à la maintenance et à la réparation des systèmes frigorifiques,
- Aider les gouvernements des pays en développement à élaborer des systèmes de certification grâce à des accords de coopération avec des organismes de formation de pays experts,
- Obliger les écoles du froid à instaurer la certification dans leurs programmes de formation.

