

Dernière mise à jour : novembre 2017

Utilisation de fluides frigorigènes hydrocarbures dans les systèmes de réfrigération

1 Généralités

Avec l'accord de Paris et l'amendement de Kigali au protocole de Montréal, la communauté internationale a franchi un nouveau pas important sur la voie de la réduction des émissions de CO₂ liées aux activités humaines en vue de préserver notre planète pour les générations futures. La suppression progressive des HFC dans le secteur de la réfrigération contribue précieusement aux efforts déployés aux quatre coins du monde. La dernière réglementation de l'Union européenne sur les gaz à effet de serre fluorés va interdire l'utilisation de certains fluides frigorigènes à haut PRG dans différentes applications au cours des prochaines années. Cette suppression progressive va largement limiter les quantités de réfrigérants HFC disponibles sur le marché.

D'autres régions du monde ont emboîté le pas à l'Union européenne. Par exemple, le Canada a adopté des règles sur les HFC, qui définissent une limite PRG pour des applications spécifiques à des dates bien précises. Les États-Unis ont publié une nouvelle contre-proposition substantielle (SNAP) visant à augmenter à 150 g la charge de HC pour les réfrigérateurs et congélateurs à usage domestique. Toutes ces initiatives vont dans le même sens : stimuler une réduction du PRG des fluides frigorigènes utilisés sans compromettre les émissions de CO₂ indirectes pendant la durée de vie de l'équipement.

Dans plusieurs domaines d'application, les hydrocarbures (HC) se sont avérés utilisables comme fluides frigorigènes, en termes de propriétés thermodynamiques, de fiabilité et de sécurité. Les sociétés membres d'ASERCOM ont rassemblé leurs expériences dans différents domaines et entamé un effort de normalisation afin de permettre aux fabricants des appareils et des systèmes d'utiliser des fluides frigorigènes hydrocarbures en toute sécurité.

La présente déclaration met l'accent sur l'utilisation dans les pays européens, où des normes uniformes sont appliquées pour les réfrigérants inflammables, à quelques exceptions locales près.

La Commission européenne a constaté que les normes de sécurité actuelles ne définissaient que des règles limitées pour l'utilisation de réfrigérants inflammables à bas PRG. Sur la base de ces constats, la Commission a chargé les organismes de normalisation CEN-CENELEC de faciliter une mise à jour des normes concernées.

Actuellement, les normes sur la sécurité des produits (EN CEI 60335-2-40 / 89) et la norme horizontale (EN 378) définissent des règles pour la charge de fluide frigorigène hydrocarbure selon l'emplacement du système, sa conception et son accessibilité au public. Conformément à la norme CEI EN 60335, la charge autorisée peut, dans certains cas, aller jusqu'à 4,94 kg. En vertu de la norme EN 378, elle peut être limitée à 5 kg ou ne pas être limitée du tout. En 2017, le TC182 a publié une version révisée de la norme EN 378, qui reconnaît la classe d'inflammabilité A2L. Cette norme définit les limites de charge et la gestion des risques pour les unités à usage intérieur pour les systèmes de réfrigération utilisant des fluides A2L. La prochaine révision de la norme CEI EN 60335-2-40 devrait être

Dernière mise à jour : novembre 2017

publiée en 2018. Elle reconnaîtra les fluides frigorigènes A2L comme une nouvelle classe et précisera les exigences de conception applicables aux équipements utilisant de tels fluides.

Les activités de normalisation en cours au niveau du CEI (SC61C/WG4 et SC61D/WG16) devraient permettre de plus fortes charges de fluides frigorigènes inflammables grâce à l'application de mesures de sécurité supplémentaires spécifiques. Les nouvelles normes CEI EN sont attendues en 2019.

Seules des unités conçues et approuvées pour les hydrocarbures devront être utilisées.

2 Principales applications – position d'ASERCOM

2.1 Utilisation d'hydrocarbures dans les appareils électro-ménagers et similaires (réfrigérateurs, congélateurs, refroidisseurs de boissons, etc.)

- Taux de fuite extrêmement bas grâce au système hermétique.
- Assemblage d'usine (adaptations pour la technologie HC).
- Basse charge de fluide frigorigène (<150 g).

2.2 Utilisation d'hydrocarbures dans les systèmes de réfrigération, les systèmes de conditionnement d'air et les pompes à chaleur à usage commercial

- Systèmes de réfrigération autonomes, type de produit approuvé pour les hydrocarbures à l'usine (conception, assemblage et essai sur le site du fabricant).
- En cas de défaillance/fuite, cet équipement doit de préférence être entretenu/réparé dans un espace correctement adapté et approuvé en termes de risque ou doit être ramené sur le site du fabricant, à moins que l'installateur ne possède la certification et les compétences requises pour la prise en charge des hydrocarbures.
- Il est indispensable que des règles de sécurité complètes et harmonisées soient clairement définies pour les systèmes ne relevant pas des normes sur la sécurité des produits (EN CEI 60335-2-40 / 89).
- Des composants approuvés par les fabricants pour être utilisés avec des hydrocarbures sont déjà disponibles.

2.3 Utilisation d'hydrocarbures dans les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air destinés au transport

- Un fluide frigorigène A2L a été accepté et est appliqué dans les systèmes de climatisation pour voitures personnelles. À l'heure actuelle, il n'existe aucune information indiquant un passage aux hydrocarbures.
- Face aux directives de l'Union européenne et aux différentes réglementations locales appliquées en Europe, le secteur du transport des marchandises et des passagers est un sujet complexe.
- Cela vaut tout particulièrement pour les véhicules de transport équipés de systèmes de réfrigération et/ou de conditionnement d'air à base d'hydrocarbures qui traversent l'Union européenne, où les règles appliquées peuvent différer d'un État membre à l'autre.
- Les systèmes de réfrigération ou de conditionnement d'air destinés au transport sont exposés à des exigences supplémentaires du fait de leurs conditions d'utilisation : les vibrations et les risques d'accident requièrent des mesures de sécurité toujours plus renforcées.

Dernière mise à jour : novembre 2017

- Les charges de fluide frigorigène utilisées dans les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air destinés au transport sont, pour la plupart, supérieures à la limite autorisée pour les sites accessibles au public.
- Nous avons donc besoin d'études et d'évaluations détaillées supplémentaires avant de pouvoir inclure le secteur des transports dans cette publication.

2.4 Utilisation d'hydrocarbures pour les applications commerciales et industrielles de grande envergure

- Il est préférable que les unités soient installées à l'extérieur.
- Tous les aspects liés à la sécurité sont pris en compte et les réglementations et normes pertinentes sont appliquées.

3 Responsabilité du fait des produits

Si elle a permis d'harmoniser la législation en la matière en Europe, la directive sur la responsabilité du fait des produits a cependant laissé aux États membres une certaine marge de liberté concernant sa mise en œuvre. De plus, cette législation étant ancrée dans le droit de la responsabilité civile traditionnel, lequel diffère d'un pays à l'autre, il n'existe pas, même dans les États membres de l'Union européenne, de législation uniforme dans le domaine de la responsabilité du fait des produits. En dépit des efforts européens, les réclamations en la matière sont donc, même au sein de l'Union, inévitablement traitées et tranchées de manière différente, selon le pays dans lequel elles sont introduites.

Il convient de souligner que le fait de respecter les réglementations et normes en vigueur (telles que ATEX 2014/34/UE) n'exonère pas nécessairement le fabricant de sa responsabilité.

S'agissant de la conception des systèmes, les normes de sécurité (CEI EN 60335-2-24 / 40 / 89 et EN 378) doivent être prises en compte et appliquées.

Les précautions suivantes doivent également être prises :

- Évaluation minutieuse des risques pour le système par le fabricant, y compris le risque d'inflammabilité.
- Utilisation de composants adaptés aux fluides frigorigènes inflammables et répondant aux exigences de sécurité applicables (y compris, le cas échéant, les exigences DESP).
- Attention toute particulière accordée au taux de fuite avec les améliorations requises pour la conception et l'installation des systèmes ainsi que pour les installations de production et d'essai.
- Une vérification/approbation par une « tierce partie » pour la fabrication, les essais et la charge, même si cela n'est pas obligatoire à l'échelon national.
- Accent mis sur la formation à toutes les étapes de la fabrication, de l'installation, de la mise en service, de la maintenance et de la mise au rebut des appareils – compétences conformes à la norme EN13313.
- Utilisation d'outillages adaptés aux hydrocarbures pour l'installation et l'entretien/la maintenance.

STATEMENT



Dernière mise à jour : novembre 2017

- Évaluation minutieuse des risques par l'utilisateur final pour l'utilisation du système sur le site, y compris à toutes les étapes du cycle de vie du système, telles que l'utilisation, la maintenance et la mise au rebut.

Les points mentionnés ci-dessus doivent impérativement être pris en compte avant que les hydrocarbures ne puissent être envisagés comme une alternative viable.

ASERCOM continuera de suivre les développements scientifiques et techniques pertinents dans les domaines décrits. *ASERCOM* cherchera à fournir (sans assumer aucune obligation à cet égard) des mises à jour lorsque de nouveaux aspects devront être pris en compte. *ASERCOM* se réserve le droit de revenir sur sa position concernant les présentes recommandations.

Les présentes recommandations s'adressent aux fabricants/installateurs de systèmes de réfrigération à usage professionnel, industriel, commercial et domestique. Elles ont été formulées sur la base des informations considérées par *ASERCOM* comme représentant l'état actuel de la science et de la technique à l'heure de leur rédaction. Néanmoins, *ASERCOM* et ses sociétés membres déclinent toute responsabilité quant aux mesures (actes ou omissions) entreprises sur la base de ces recommandations.
