

Fluides Frigorigènes à base d'Hydrocarbures (HC) dans les systèmes Frigorifiques

1 Généralités

Les Hydrocarbures ont fait leurs preuves en qualité de fluides frigorigènes dans de multiples applications, aussi bien au niveau thermodynamique qu'en termes de fiabilité. Les sociétés membres d'ASERCOM ont acquis de l'expérience en la matière, et ce dans différents champs d'applications. Elles se sont aujourd'hui engagées sur une voie de standardisation offrant ainsi aux fabricants d'appareils et de systèmes la possibilité d'utiliser les hydrocarbures comme fluide frigorigène de façon sûre mais aussi restrictive (cf. ci-après). La responsabilité en matière de sécurité par rapport aux autres fluides frigorigènes non-inflammables est d'autant plus grande du fait même de leur inflammabilité.

Ce document de recommandations est plus particulièrement orienté vers les applications dans les pays européens, où des normes de standardisation sont largement utilisées. On notera cependant qu'en termes d'utilisation des hydrocarbures, le marché européen est loin d'être homogène. Dans certains Etats membres de la communauté Européenne, l'utilisation de fluides frigorigènes inflammables est favorisée par des puissances écologiques, alors qu'à contrario, dans d'autres Etats membres les gouvernements auraient tendance à restreindre leur utilisation.

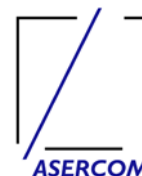
Il est à noter que certains Etats membres de la Communauté Européenne insistent pour l'arrêt d'utilisation des Hydro-Fluoro-Carbone (HFCs) et ont mis en place une taxation importante de ces fluides. Une attention particulière doit toute fois être portée sur les désavantages occasionnés par l'utilisation de ces HFCs avant de recommander l'usage des alternatives de type HC, inflammables.

2 Responsabilité du fabricant

Suite à la Directive Européenne sur la responsabilité du fabricant, cette dernière a été harmonisée; Il a cependant été accordé dans cette directive un droit de discrétion des Etats membres, dans le cadre de sa mise en application, ceci en raison du fait que sa mise en œuvre est directement liée au domaine de "la loi de tort traditionnelle", elle-même différente d'un pays à l'autre; Il n'existe donc à ce jour aucune loi relative à la responsabilité du fabricant qui soit uniforme au sein même des Etats membres.

STATEMENT

Dernière mise à jour: Juillet 2012



C'est donc pour cette raison qu'il est important de souligner le fait que si il y a conformité avec les règlements applicable et les normes (telle que « ATEX 100 »), le fabricant du système n'est pas pour autant libéré de toute forme de responsabilité. Les fluides frigorigènes inflammables sont particulièrement concernés par ce point d'autant que les fluides ininflammables sont également disponibles sur le marché pour des applications similaires. Cet aspect des choses devrait également être pris en considération dans le cadre du droit pénal, en cas d'accident.

Bien que des normes de sécurité (IEC 60335-2-24 / 40 / 89 et EN 378) limitent la quantité de fluide frigorigène de type HC, celle-ci peut toutefois aller jusqu'à 4,94 kg en fonction de l'emplacement de l'application, de sa conception, de son usage, de sa proximité du public.

La conception de telles applications nécessite en plus la prise en compte des précautions suivantes:

- Une attention particulière du niveau de fuite par un soin spécifique de la conception, de la fabrication, des tests apportés au système et à l'installation.
- La sélection et l'usage de composants adaptés aux fluides frigorigènes inflammables conformes aux besoins de sécurité (incluant une évolution la norme PED si nécessaire).
- Favoriser autant que possible l'approbation de l'application dès la construction pendant les phases de test et de charge en fluide par un organisme tiers indépendant même si ce n'est pas une obligation du pays.
- Renforcer le niveau de formation des intervenants à toutes les étapes clés de la fabrication et de la mise en route des applications.

Les points cités ci-dessus sont un pré-requis au choix des hydrocarbures (HC) comme une alternative dans les applications de réfrigération commerciale telle que c'est le cas aujourd'hui pour les réfrigérateurs où HFCs et HCs s'emploient indifféremment.

3 Limites de Garantie

A ce jour, l'expérience acquise autour des applications utilisant les hydrocarbures est encore très limitée, tant au niveau des applications de réfrigération commercial, qu'au niveau des pompes à chaleur thermodynamiques ou climatiseurs. C'est pour cette raison que les membres de l'ASERCOM souhaitent limiter leurs obligations en termes de garantie.

4 Principales applications – position de l'ASERCOM

4.1 L'utilisation des Hydrocarbures (HCs) dans les appareils ménagers et similaires: réfrigérateurs, congélateurs, refroidisseurs de bouteilles répondent à des critères de sécurité satisfaisants. Des compresseurs adaptés sont aujourd'hui disponibles pour ces usages, du fait:

- D'un taux de fuite extrêmement faible en raison de la conception hermétique du système.
- De l'assemblage en usine (adapté à la technologie spécifique des HCs)
- D'une charge en fluide frigorigène réduite (<150 g).

4.2 **L'utilisation des Hydrocarbures (HCs) dans les applications de réfrigération commerciale, de climatisation et de pompe à chaleur présente les points suivants:**

- Un taux de fuite potentiellement plus élevé et qui nécessite des améliorations en terme de conception/installation, quelque soit le type de fluide frigorigène utilisé.
- Des questions de responsabilité accrues du fabricant liées aux risques de sécurité de l'usage de fluide frigorigène inflammable.
- Des règles de sécurité claires et complètes doivent toujours être établies, et ce de préférence de façon harmonisées dans le cadre des obligations légales.
- Des composants approuvés par le fabricant doivent être disponibles pour l'utilisation avec des hydrocarbures (**NOTE:** cela supposerait que des catégories PED plus élevées soient reconnues)
- La formation intensive des techniciens (de la conception, la fabrication, l'installation, le fonctionnement, la maintenance au démontage) doit devenir obligatoire afin d'atteindre le niveau de qualification nécessaire dans la manipulation de fluides inflammables.

Les hydrocarbures ne pourront être considérés comme une alternative aux HFCs seulement dans la mesure où les exigences mentionnés ci-dessus seront atteintes. Cependant, il faudrait que le coefficient de performance énergétique soit calculé en tenant compte du fait que dans certains cas les bénéfices environnementaux sont partiellement ou totalement perdus avec l'utilisation des HCs, en raison d'une performance énergétique plus faible des systèmes liée à l'exigence de l'utilisation de circuits secondaires pour des raisons de sécurité.

4.3 Les Hydrocarbures (HCs) utilisés dans le transport pour la réfrigération ou le conditionnement d'air:

- Le segment du transport est complexe du fait des directives Européennes et de l'application régionale des réglementations au sein de l'Europe.
- Ceci est particulièrement vrai pour un véhicule de transport équipé d'un système de réfrigération et/ou de Conditionnement d'air utilisant des hydrocarbures qui serait amené à se déplacer dans différents pays de la communauté et où l'application des directives ne serait pas homogène d'un pays à l'autre.
- C'est pourquoi une analyse approfondie détaillée et une meilleure appréciation de ce segment est nécessaire avant toute publication de ce document et de ce paragraphe sur le transport.

4.4 Les Hydrocarbures (HCs) dans les installations industrielles et de froid commercial de forte puissance.

- Seuls les systèmes conçus et approuvés pour l'usage des hydrocarbures doivent être utilisés.
- Les installations placées à l'extérieur sont préférées.
- La conception, l'installation et la maintenance doivent être effectuées par des personnels qualifiés (certifiés).
- Les composants; les outillages adaptés aux HCs doivent être utilisés pour l'installation et toute intervention sur l'application.

Les Hydrocarbures (HCs) peuvent donc être utilisés dans les applications de froid commercial et industrielles de forte puissance applications **si l'ensemble des aspects de sécurité sont considérés ainsi que toute réglementation et normes correctement appliquées.**

L'ASERCOM souhaite améliorer de façon continue tout élément scientifique et technique au regard de ce "memo". ASERCOM se réserve également le droit de modifier sans préavis à date d'effet immédiate ce document si un critère ou un aspect important le nécessite.

Ces recommandations sont adressées aux fabricants / installateurs de systèmes de réfrigération professionnels, industriels, commerciaux et domestiques. Elles ont été établies sur la base des connaissances scientifiques et techniques selon ASERCOM. Toutefois ASERCOM et ses sociétés membres n'endosseront la responsabilité de, et ne peuvent assumer aucune fiabilité en ce qui concerne les mesures –actes ou oublis – prises sur la base de ces recommandations.
