

laRPF

LA REVUE PRATIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR

larpf.fr



ISSN N°1959-5747

© 123RF/Le Raf



Léana Khaled-Payan : « Les métiers ne sont pas genrés »
P. 22

À LA UNE
La F-Gas révisée désormais validée

P. 10

ACTU
Des contrôles ciblés en 2024
P. 11

FINANCEMENT
De l'intérêt des CEE
P. 34

DOSSIER
Les hydrocarbures carburent

P. 27

Dossier

Hydrocarbures : pour « sûr », promis à un bel avenir

Abordé avec méfiance par bon nombre d'installateurs il y a quelques années encore, l'emploi du R 290 et de ses acolytes se démocratise. Prédominant dans le ménager, les hydrocarbures poursuivent leur percée en froid commercial et industriel. Aidés en cela par les évolutions de la réglementation. Avec de nouvelles exigences de formation.

DOSSIER RÉALISÉ PAR LA RÉDACTION



Les risques inhérents à leur usage et les réglementations en vigueur ont longtemps joué en leur défaveur. Désormais, en raison de leur très faible impact environnemental - avec un PRP/GWP de l'ordre de 3 par exemple pour le propane - allié à de très bonnes performances, les conditions sont réunies pour leur percée. Et ceci dès lors que leur inflammabilité élevée, qui les classe dans la catégorie des fluides A3, est bien maîtrisée. Cette condition semble de plus en plus avérée à l'heure où les formations se développent dans ce domaine. Elles s'avèrent indispensables pour appréhender les manipulations les plus adaptées tout comme les bons composants et l'optimisation de la charge compatible avec une réglementation qui évolue. La

F-Gas dans sa nouvelle version, contrairement à la précédente, introduit cette exigence de formation pour la catégorie des fluides dits « naturels » dont font partie les hydrocarbures. Cette même réglementation révisée ne peut que favoriser le déploiement de ces réfrigérants type R 290 du fait des nouveaux seuils de PRP exigés selon les catégories d'équipements. Cette expansion devrait être particulièrement sensible dans le domaine des pompes à chaleur. D'ailleurs des fabricants n'ont pas attendu pour sortir à leur catalogue ce type d'offre, alors qu'il y a peu encore, certains d'entre eux semblaient écarter cette option. Les délais leur semblaient trop courts. Ayant visiblement surmonté les obstacles, l'accélération pourrait donc être d'autant plus rapide. ●

laRPF 1117 JANVIER-FÉVRIER 2024

Hydrocarbures : de quoi parle-t-on ?

En matière de fluides frigorigènes, il existe différents hydrocarbures, tous classés dans la catégorie inflammable, mais avec des domaines de prédilection. Le plus utilisé d'entre eux dans le froid commercial et industriel est le R 290.

Le R 290 (Propane)

Grâce à ses températures critiques et d'ébullition, le propane permet de couvrir une large gamme d'applications depuis la congélation jusqu'à la pompe à chaleur, ce qui n'est pas le cas de l'isobutane.

Propriétés thermodynamiques : Le R 290 présente des propriétés thermodynamiques intéressantes : température critique (96,7 °C) et d'ébullition (-42,1 °C) favorables, température de refoulement et taux de compression peu élevés, COP légèrement supérieur à celui du R 404A et proche du R 22, capacité volumique acceptable (10% plus faible que celle du R 404A).

Le R 600a (Isobutane)

C'est en froid domestique que ce fluide s'est imposé. Il est adapté à la climatisation et aux pompes à chaleur mais uniquement de faible puissance à cause de sa faible capacité volu-

mique. Le R 600a présente des propriétés thermodynamiques intéressantes : température critique élevée (134,7 °C) favorable pour les pompes à chaleur ; température de refoulement et taux de compression inférieurs à ceux du R 134a ; COP légèrement supérieur à celui du R 134a, en revanche il présente quelques faiblesses : faible capacité volumique (près de la moitié de celle du R 134a), température d'ébullition élevée qui amène certains constructeurs à utiliser des mélanges R 600a/R 290 pour les réfrigérateurs domestiques afin d'éviter de travailler sous vide.

Le R 1270 (Polypropylène)

Le R 1270 pourrait être un bon candidat pour les applications commerciales à basse température et à puissance modérée grâce à sa bonne capacité volumique ; néanmoins, son inflammabilité représente une limite. Moins fréquents : Comme mentionné dans l'ouvrage « Les fluides frigorigènes » signé par Fran-

cis Meunier et Daniel Colbourne aux éditions Dunod, à l'état pur, ce sont le R 600 a et le R 290 auxquels on fait le plus souvent appel. Pour les applications industrielles, on rencontre d'autres hydrocarbures notamment le R 50 (méthane), le R 170 (éthane), le R 601 (pentane), le R 601a (isopentane) et le R 1150 (éthylène). ●

