

## Froid en entreprise

# Les machines frigorifiques dans le viseur...



Pour le commun des mortels, le froid c'est les frigos. Les frigos et ce qu'il y a dedans, que ce soit de la glace, de la viande ou n'importe quel autre produit de consommation ayant besoin d'être conservé. Pourtant, on ne peut limiter le froid en entreprise à ce seul usage si évident. En l'occurrence, de (très) nombreuses filières ont besoin de froid dans le cadre de leurs activités. C'est le cas, entre autres, dans l'industrie ou les services, que ce soit pour de la climatisation ou pour des refroidisseurs...



**U**n tel constat nous amène à dire que si les systèmes frigorifiques sont des composants essentiels de la sécurité alimentaire, ils le sont tout autant s'agissant de se prémunir de la surchauffe de certains outils de production. D'un point de vue technique, les spécialistes vous expliqueront que si, en théorie, le cycle inverse de Carnot est le moyen le plus efficace pour transférer de la chaleur d'une source froide à une source chaude avec un élément moteur, il n'en demeure pas moins qu'en pratique, les choses peuvent être améliorées. Explications !

La production de froid coûte cher. Une première certitude consiste à dire que, sur le plan énergétique, la produc-

tion de froid est (extrêmement) énergivore. En entreprise, on estime qu'entre de 5 et 50 % des consommations électriques peuvent lui être attribuées suivant les secteurs. Il découle de cette réalité que de substantielles économies d'énergie sont évidemment possibles (entre 15 et 20 %), le choix d'une technologie optimale pouvant même générer 1/3 d'efficacité supplémentaire... et donc des charges moins lourdes pour l'entreprise.

### Entretenez !

Au-delà de ces considérations financières, le premier conseil que l'on donne généralement - et qui coûte peu cher ! - touche à l'entretien des installations. Un entretien qui passe autant par de la vigilance que par des actions. On pensera



ainsi à remplacer le calorifuge quand il sera dégradé, mais on ne se privera surtout pas de purger régulièrement les incondensables et de nettoyer les filtres et les grilles pour assurer le meilleur échange possible.

#### Et optimisez...

Certaines optimisations seront plus coûteuses mais, en fonction de la situation et de l'importance du poste économique, elles devront elles aussi être envisagées sérieusement. C'est le cas du volet régulation, trop souvent négligé et pourtant source d'importantes économies, mais également des compresseurs que l'on veillera à remplacer par de plus performants, parfois moins puissants mais surtout équipés d'un variateur électronique de vitesse. La réflexion est identique pour les systèmes permettant de réguler les débits des fluides (frigoporteurs...) ou de réguler la température de

condensation en fonction de la température extérieure. Les plus avertis iront même jusqu'à envisager de récupérer de la chaleur à la désurchauffe, ne serait-ce que pour préchauffer de l'eau sanitaire...

#### Quid de l'impact environnemental ?

On s'assurera en outre que le fonctionnement des appareils de réfrigération n'est pas entaché par une quelconque anomalie qui coûte et abîme, en sus de créer un problème environnemental. C'est le cas, par exemple, si un manque de fluide frigorigène est détecté (doublement de la consommation électrique). Mais revenons-en à l'environnement... car les liquides frigorigènes, indispensables au fonctionnement des machines frigorifiques, ont hélas une fâcheuse tendance à être particulièrement néfastes pour ce dernier. Il se dit d'ailleurs que leur pouvoir sur le réchauffement climatique est même très nettement supérieur

au CO<sub>2</sub>. Dans un souci scrupuleux de limiter les émissions de gaz à effet de serre, la réglementation qui touche les installations frigorifiques, et les fluides frigorigènes qu'elles contiennent, s'est de ce fait considérablement durcie ces 30 dernières années.

#### Interdictions...

On se rappellera que, dès les années '90, l'utilisation des CFC (chlorofluorocarbures), ces gaz fluorés utilisés comme réfrigérants et comme agents propulseurs dans les aérosols (qui contribuent à la destruction de la couche d'ozone, ndr) est interdite par le biais du Protocole de Montréal. Il en découle que les CFC en question sont alors remplacés par les HCFC (hydrochlorofluorocarbures) - moins destructeurs... mais toujours de puissants gaz à effet de serre. À tel point qu'ils sont eux-mêmes (très) contestés et qu'on en vient aujourd'hui progressivement à les remplacer par les HFC, dans l'optique du Protocole de Copenhague, qui vise l'interdiction complète des HCFC d'ici 2030. Attention que les HFC eux-mêmes restent des gaz nocifs et que leur utilisation sera aussi restreinte et strictement encadrée. Nous y reviendrons dans le prochain numéro.

#### Obligations environnementales...

Outre ces nouvelles réglementations à venir, l'utilisation de certaines installations de production de froid et/ou de chaleur mettant en œuvre un cycle frigorifique nécessite également des autorisations environnementales. Une déclaration environnementale (classe 3) est nécessaire dès lors que la puissance frigorifique utile de l'installation dépasse les 12kW ou que l'installation contient plus de 3kg d'agents fluorés. Au-delà des 300kW, c'est même un permis d'environnement (classe 2) qui devra être sollicité.

#### ... et sectorielles !

Et ce n'est pas tout, des conditions sectorielles et intégrales relatives à ces installations existent également. Pensons aux obligations quant à la mise hors service et au démantèlement des installations (une notification à la DGARNE est notamment obligatoire), à la qualification du personnel en charge des contrôles et interventions, au livre de bord à tenir (contrôles, vidanges, pannes...) et à placer à proximité de l'équipement frigorifique... Nous soulignerons quand même que ces conditions drastiques ne visent actuellement pas les gaz fluorés de nouvelle génération (HFC et PFC) qui sont, eux, soumis à des règlements européens (517/2014 et 842/2006).

Plus d'infos : Service Énergie - Tél.: 061 29 30 65 - Service Environnement - Tél.: 061 29 30 49/66

#### Contrôle des installations

Equivalent CO <sub>2</sub>	Fréquence des contrôles
À partir de 5 tonnes	Annuel ( )
À partir de 50 tonnes	2 fois par an ( )
Plus de 500 tonnes	4 fois par an ( )

( ) fréquence ramenée à tous les deux ans, si présence d'un système de détection de fuite sur système  
( ) fréquence réduite de 50% si présence d'un système de détection de fuite sur système

#### Exemple :

Installation au R404(A) chargée avec 1,3 Kg, GWP de 3.922 = Equiv : 5,01 T equiv CO<sub>2</sub>

À noter qu'un livret ou registre de bord doit aussi obligatoirement être tenu à jour et être disponible à proximité de la machine.

Impact potentiel de réchauffement global des liquides frigorigènes émis dans l'air	
Type de gaz	Global Warming Potentiel GWP
CO <sub>2</sub>	1 (référentiel)
R22	1700
R134a	1430
R404a	3922
R407a	2017
R407c	1530
R407f	1825
R410A	1730
R507	3985
NH <sub>3</sub>	0