

> Enjeux environnementaux des installations frigorifiques et rénovation des installations en grande distribution

par Romain Rivoallon*

La grande distribution alimentaire s'est engagée à fermer 75 % des meubles frigorifiques de vente d'ici 2020. D'autre part, la qualité environnementale dans le commerce est de plus en plus importante. C'est pourquoi l'Association Perifem vise notamment deux objectifs majeurs pour les enseignes de la distribution, à savoir la fermeture des meubles de vente et la diminution des émissions de fluides frigorigènes dans l'atmosphère.

Depuis ces dernières années, la grande distribution alimentaire relève de nouveaux défis techniques. Le secteur s'adaptant à son nouvel environnement prend en compte les nouvelles considérations vis-à-vis de la protection de l'environnement, tout en améliorant les conditions d'exploitation des magasins. Ainsi, l'utilisation de froid commercial dans les magasins alimentaires demande la plus grande des vigilances : il est le premier poste de coût d'un magasin, sa consommation d'énergie peut notamment représenter près de la moitié de la consommation. Perifem, l'association technique du commerce et de la distribution aide ses adhérents de la grande distribution à adopter les meilleures démarches et technologies en vue d'améliorer l'exploitation des surfaces commerciales. Ces dernières années, les travaux de Perifem sur les thèmes de l'énergie et du froid se sont notamment focalisés sur deux thèmes majeurs :

- 1- Fermeture des meubles de vente
- 2- Diminution des émissions de fluides frigorigènes dans l'atmosphère

Ces travaux sont menés grâce à tous les adhérents distributeurs d'une part mais aussi grâce aux

adhérents partenaires, fournisseurs des enseignes (Carrier, Johnson Controls, **Bonnet** Névé, Exkal ...). Ces derniers contribuent à la compréhension de l'intérêt des technologies à travers des retours d'expérience concluants.

* Chargé de mission énergie, équipements - Perifem

Fermeture des meubles de vente

En 2010, Perifem a publié une étude intitulée « Site commercial à haute efficacité énergétique » dans laquelle, pour la première fois, la performance de la fermeture des meubles réfrigérés de vente au regard des autres actions possibles dans le magasin était mise en avant. Cette étude avait pour vocation de présenter la répartition énergétique d'un supermarché qui aurait eu recours aux meilleures technologies disponibles. Ainsi, dans un supermarché, la fermeture des meubles froid peut diminuer la consommation d'énergie du poste froid jusqu'à 50 % (en fonction de la technologie de porte, et du taux de couverture de

Résumé



Perifem, association technique du commerce et de la distribution, travaille avec ses adhérents, enseignes du commerce et partenaires, fournisseurs, sur l'ensemble des sujets techniques composant un magasin (environnement, énergie, équipement, nouvelles technologies, sécurité et incendie). Les travaux de Perifem visent à promouvoir les bonnes pratiques et à partager les retours d'expérience positifs.

Depuis ces dernières années la prise en compte de la qualité environnementale dans le commerce est en forte croissance. Le froid en magasin a également beaucoup changé, cela est principalement dû à l'évolution des concepts commerciaux et à la progression des technologies. Depuis janvier 2012, les enseignes de la distribution se sont engagées à fermer 75 % des meubles frigorifiques de vente à température positive d'ici à 2020. Dans un second temps, de nouveaux défis sur la réduction des émissions de fluides frigorigènes va conduire le monde du froid à adopter de nouveaux comportements et ouvrir le marché actuel des services et des technologies vers de nouvelles solutions.

Ritaglio stampa
Testata: RGF
Pagina: 21-27
Diffusione: 4.000
Data: Settembre 2013



Epta

Advanced Solutions
for your Store
Tableau I. Gains sur les consommations finales d'énergie par typologie de magasin (Perifem-Ademe, 2010)

Type de surface	Moyenne annuelle des consommations actuelles	Objectifs de consommations annuelles possibles	Gain moyen
	kWh/m ² de surface de vente		
Hypermarché	600/650	300/450	250
Galerie marchande	280/300	100/200	150
Supermarché	690	350/450	290
Magasin spécialisé	110	100/105	NA

l'ensemble des meubles). De plus, durant la période de chauffe, le froid qui n'est plus émis dans le magasin ne sollicite plus le fonctionnement des équipements de chauffage. Au final, la diminution totale de consommation sur un supermarché est comprise entre 20 et 30 %, soit 150 à 250 kWh/m² de surface de vente pour un magasin existant.

Les valeurs indiquées dans le tableau I sont exprimées en énergie finale, incluant l'ensemble des consommations énergétiques du site, à savoir les cinq usages de la réglementation (auxiliaires, ventilation, éclairage, chauffage, refroidissement), ainsi que les consommations des process (froid, caisse, informatique...).

Quels bénéfices pour le magasin et pour le secteur du froid commercial ?

Dans un magasin de 9 000 m², cette action permet d'économiser 70 k€ d'énergie par an, le retour sur investissement (ROI) de la fermeture des meubles froid est compris entre trois et cinq ans, car au-delà de l'achat de la porte, l'opération requiert la reprise du fonctionnement de la régulation. Pour autant, deux approches distinctes se dégagent. Les fabricants de mobilier ont bien sûr leurs gammes de mobilier avec portes simples et doubles vitrages. Les fabricants de portes proposent également des kits d'amélioration des mobiliers existants. Cette palette de solutions permet aux enseignes de choisir en fonction de chaque situation technique la solution la plus appropriée.

Quelles sont les contraintes : besoins des enseignes

A ce jour, les préoccupations des enseignes sont surtout d'ordre commercial. Il faut faire oublier au maximum la porte dans le concept merchandising. Aussi, depuis un an, les portes se sont amincies tout en conservant leur performance et leur robustesse. Il est évident que l'engagement de la grande distribution française a permis de créer un signal fort vers les industriels, qui ont pu investir dans de l'innovation. A travers les travaux de Perifem, des échanges ont eu lieu avec les installateurs et les fabricants afin de cerner les questions techniques sur la mise en œuvre des portes. Par exemple, la mise en place des portes requiert de la vigilance sur le choix de la température d'évaporation. Aussi, l'installation de portes permet d'espacer les cycles de dégivrage. Dans certaines régions en revanche, la climatisation de certains magasins peut devenir nécessaire. Cependant, énergétiquement, il est toujours plus intéressant de climatiser un magasin avec des appareils performants ayant un COP optimisé plutôt qu'avec les installations frigorifiques !

Abstract

Perifem, Retail technical association and its members work with retailers and its partners, suppliers on all technical subjects in stores (environment, energy, equipment, new technologies, security and fire safety). Perifem's work aims to promote good practices and share the positive feedback.

The consideration of environmental quality in the retail sector is rapidly growing. The commercial refrigeration has also changed significantly; this is mainly due to the changing of the concepts and improvement of technology. Since January 2012 retailers have signed a commitment for energy savings with the French ministry of environment about the closing of 75 % of the positive display cabinets by 2020. In a second phase, new challenges on reducing refrigerant emissions will drive the adoption of new behaviors and open the today's market of services and technologies to new solutions.

Ritaglio stampa
Testata: RGF
Pagina: 21-27
Diffusione: 4.000
Data: Settembre 2013

Encadré spécifique sur les CEE (présentation du dispositif, rôle de PERIFEM...)

Les certificats d'économie d'énergie ont été initiés dans la Loi POPE de 2005. L'obligation vise les fournisseurs d'énergie en leur demandant d'accomplir des économies d'énergie. Pour remplir leur obligation, ils doivent donc soit inciter leur client à réaliser des économies d'énergie, soit en réaliser sur leur propre usage de l'énergie (bâtiment, transport, industrie...).

Pour en savoir plus : www.developpement-durable.gouv.fr/cee

Perifem contribue au fonctionnement du dispositif des CEE notamment en rédigeant des fiches standards d'économie d'énergie. Pour l'association ce travail est l'opportunité de mettre en avant les meilleures technologies sur lesquelles les enseignes ont un retour d'expérience positif. Ce travail permet de contribuer à l'élaboration d'un catalogue de bonnes pratiques, qui a pour vertu de faire ressortir les meilleures technologies pour qu'elles deviennent la norme dans le cadre de la rénovation des bâtiments.

Fiches CEE	Intitulé
BAT-EQ-07	Rideaux de nuit sur meubles frigorifiques de type vertical à température positive
BAT-EQ-11	Nappe d'éclairage fluorescent en tube T5
BAT-EQ-12	Porte non chauffante à haute performance d'isolation pour armoire verticale à froid négatif
BAT-EQ-14	Meuble frigorifique de type vertical avec uniquement éclairage en fronton
BAT-EQ-15	Système de régulation des cordons chauffants d'une porte d'armoire verticale à froid négatif
BAT-EQ-17	Installation frigorifique négative de type cascade utilisant du CO ₂
BAT-EQ-18	Sous-refroidissement du liquide d'une installation de production de froid négatif
BAT-EQ-24	Fermetures des meubles frigorifiques de vente à température positive
BAT-EQ-25	Fermetures des meubles frigorifiques de vente à température négative
BAT-TH-31	Unité autonome de traitement d'air en toiture à haute performance énergétique
BAT-TH-34	Système de régulation sur une installation frigorifique permettant d'avoir une HP flottante
BAT-TH-44	Aérotherme biénergie à haute efficacité énergétique
BAT-TH-45	Système de régulation sur une installation frigorifique permettant d'avoir une BP flottante
BAT-TH-46	Désurchauffeur sur installation cascade CO ₂ alimentant les postes froid négatif

Depuis le début du dispositif, Perifem a piloté l'écriture de 14 fiches CEE désormais utilisables.

Dans le cadre des travaux d'élaboration des nouvelles fiches standards d'économie d'énergie avec l'ATEE et l'Ademe, Perifem continue à promouvoir les bonnes pratiques et rédige des fiches pour les prochains arrêtés CEE à venir (installation de froid CO₂ et NH₃, éclairage naturel...).

Quel a été le déclencheur de l'engagement sur la fermeture des meubles froid positif ?

Depuis la fermeture des meubles surgelés au milieu des années 2000, Perifem rappelle continuellement l'intérêt de la fermeture de tous les meubles frigorifiques. Les craintes se sont estompées avec la progression du nombre de meubles froid négatif fermés, jusqu'à ce que leur fermeture devienne une évidence en vue d'améliorer le confort des rayons surgelés. Cependant, le froid positif n'était pas visé alors qu'il représente la plus grosse part de la consommation d'énergie.

La condition de succès de cette opération est qu'elle se déploie de façon généralisée au sein de toutes les enseignes de la distribution alimentaire. La crainte que le client consommateur perçoive ces portes transparentes comme un obstacle à la consommation existait, même si, dans les magasins qui ont expérimenté cette technologie, les clients se montrent satisfaits de cette évolution : outre un confort accru dans le magasin, la perception est également positive en termes de qualité sanitaire, du fait que le maintien des températures de conditionnement des produits frais est mieux respecté. Si la fermeture des MFV positifs se fait de façon généralisée, la crainte d'un impact négatif sur la vente des produits frais perd sa raison d'être.

Ainsi Perifem et la Fédération des entreprises du Commerce et de la Distribution ont œuvré pour présenter les avantages de la démarche au ministère de l'Environnement. C'est ainsi que le 16 janvier 2012, un engagement entre le ministère de l'Environnement, les enseignes de la Fédération des entreprises du Commerce et de la Distribution (FCD) ainsi qu'Intermarché a été signé.

Cet engagement a permis d'obtenir la fiche d'opération standardisée CEE correspondant à l'opération de fermeture des meubles frigorifiques de vente à température positive par des portes ayant des vitrages performants dont le coefficient de transmission thermique soit inférieur à 1,8 W/m².K (voir encadré, ci-contre).

Etat des lieux de l'engagement MFV un an après

Cette première année a été riche d'enseignement, les enseignes de la distribution ont toutes essayé cette nouvelle démarche. Pour autant, les difficultés ne sont pas encore toutes surmontées, mais de grandes orientations se sont dégagées.

Sur la question du choix de la porte et de son vitrage, globalement, le double vitrage l'a emporté.

Ritaglio stampa
 Testata: RGF
 Pagina: 21-27
 Diffusione: 4.000
 Data: Settembre 2013



Meuble simple vitrage.



Meuble double simple vitrage.

Déjà, la valorisation en CEE étant plus intéressante (ROI actuel entre 2 et 3 ans), il n'y avait pas forcément d'intérêt économique à installer des portes en simple vitrage, même si initialement le simple vitrage était plus attirant que le double pour des questions de visibilité des produits. Cependant, compte tenu de l'hygrométrie des magasins, il était compliqué, particulièrement dans les climats humides, de ne pas avoir de buée sur les vitrages. C'est pour ces deux raisons que la fermeture des meubles frigorifiques se fait principalement avec des vitrages doubles performants. Aussi, les fabricants de mobilier et de portes ont beaucoup progressé ces derniers mois sur l'épaisseur de l'encadrement des portes, gommant de plus en plus l'écart de visibilité avec les portes en simple vitrage.

Le retour d'expérience est aussi positif vis-à-vis des employés des magasins qui apprécient l'amélioration des conditions de travail, par la diminution des allées froides.

Pour autant, dans les climats chauds, la fermeture des meubles frigorifiques modifie le bilan thermique des bâtiments. Ainsi cela peut occasionner des problèmes de températures trop élevées à certaines saisons

dans les zones de magasin où les produits ont besoin de température fraîche (chocolat, légumes...). Concernant les économies d'énergie, elles ont systématiquement été obtenues, à la condition de bien reprendre les paramétrages de la régulation des meubles.

Préoccupations des magasins et bénéfices attendus de la démarche

Au-delà de l'économie d'énergie, cette démarche permettra, au fur et à mesure, de diminuer la taille des installations de froid et donc de réduire le coût des installations de production, mais aussi de réduire la quantité de fluide frigorigène.

En effet, compte tenu également qu'une nouvelle taxe écologique est annoncée sur les HFC, il faut pouvoir, sur les installations existantes, anticiper ce nouveau dispositif. De plus, cette évolution permettra d'ouvrir le champ des applications de froid commercial à de nouvelles technologies.

Diminution des émissions de fluides frigorigènes dans l'atmosphère

Contexte, enjeux de la problématique pour le secteur, démarches de Perifem

Dans toutes les applications du froid, d'importants changements se mettent actuellement en place. La recherche de la performance économique et environnementale conduit à ouvrir les marchés de l'offre actuelle des solutions de froid vers de nouvelles technologies. Les évolutions des réglementations environnementales successives, depuis le début des années 90, ont conduit les utilisateurs de froid (réfrigération et conditionnement de l'air) à changer de technologies à plusieurs reprises : CFC (R-12) → HCFC (R-22) → HFC (R-404A). A ce jour, les installations et équipement de froid utilisent très majoritairement les HFC et leurs technologies. Les prochains objectifs environnementaux



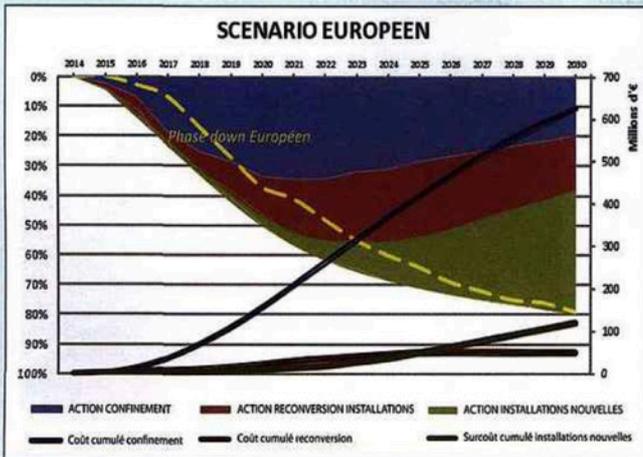


Figure 1. Scénario « européen ».

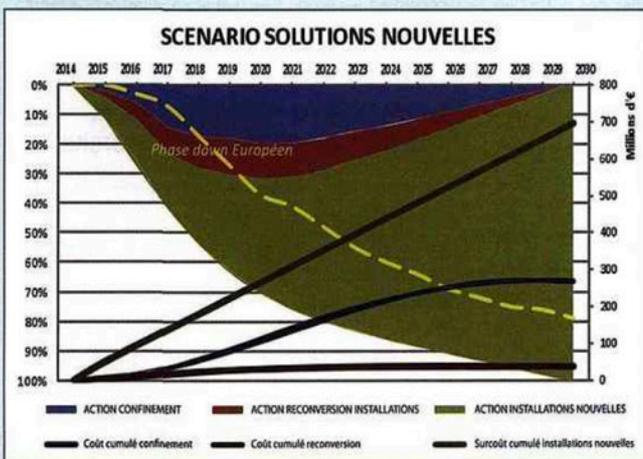


Figure 2. Scénario « solutions nouvelles ».

Tableau II. Poids des actions pour atteindre l'objectif de réduction de CO₂

		Scénario « européen »	Scénario « solutions nouvelles »
Actions	Confinement	45%	15%
	Reconversion	30%	10%
	Installations nouvelles	25%	75%
Emissions évitées		54 M teqCO ₂	71 M teqCO ₂
Coût F-Gas		800 M€	1 M€
Coût taxe HFC		1 M€	660 M€

1 - Chap. IV de la proposition de règlement de la Commission Européenne : F-Gas proposal.

européens demanderont aux entreprises des efforts supplémentaires. Perifem exprime sa vision sur ce changement qui aura lieu dans les entreprises de la distribution en mettant en avant les fournisseurs maîtrisant les technologies répondant à ces nouvelles attentes. Son rôle est de faire en sorte qu'elles soient reconnues par les professionnels et qu'un nouveau marché des solutions pour le froid se mette en place.

Les entreprises de la distribution sont propriétaires d'importants parcs de magasins contenant des installations frigorifiques (climatisation et froid). Une partie de ces installations sont vieillissantes et utilisent, quasi systématiquement, des fluides HFC ayant un fort Pouvoir de Réchauffement Global (>1500 kg_{eq}CO₂/kg_{fluide}). Cette technologie est particulièrement influencée par la réglementation européenne CE 842/2006 en vigueur. Les exploitants doivent prendre beaucoup de précautions, ils sont de plus en plus incités à utiliser les solutions arrivant sur le marché telles que les nouvelles technologies (NH₃, CO₂, Hydrocarbures, HFC de 2^{ème} génération) ou au travers de nouvelles stratégies d'utilisation des HFC (eau glycolée, CO₂ pompé...).

Le règlement européen F-gas est actuellement en cours de révision, sa mise en application est prévue au plus tard pour 2015. Dans celui-ci, les mises sur le marché de HFC devront être réduites de 80 %¹. Perifem pense que ce résultat peut être atteint à la condition que plus de 40 % des installations du parc adoptent ces nouvelles technologies.

Grace à ses adhérents, Perifem a établi deux scénarii concernant le froid commercial en France, permettant de satisfaire l'objectif Européen de réduction de 79 % pour 2030 des émissions en tonnes équivalent CO₂ de fluides fluorés. Cette analyse a en même temps permis de se projeter dans le cadre de la fiscalité attendue sur les HFC. Les simulations ont été réalisées sur la base d'une taxe à 20 €/teqCO₂, soit le montant minimum proposé dans le document « livre blanc » de la DGEC (Direction Générale de l'Energie et du Climat du ministère de l'Environnement).

Scénario « européen »

Ce scénario (Figure 1) consiste à appliquer la réglementation européenne. Payer la taxe française revient à plus que doubler l'effort européen demandé. Ce scénario est le plus cher.

Scénario « solutions nouvelles »

Ce scénario (figure 2) représente cent pour cent des installations nouvelles en 2030. Il est très ambitieux en termes d'atteinte des résultats de réduction, puisqu'il permet de dépasser le niveau attendu par le règlement européen. Pourtant, le prélèvement lié à la taxe serait tout de même de 660 M€, représentant 66 % des montants à investir.

Enseignement des scénarii

La taxe venant grever les capacités d'investissement des entreprises de la distribution alimentaire, elles auront

Ritaglio stampa
 Testata: RGF
 Pagina: 21-27
 Diffusione: 4.000
 Data: Settembre 2013

d'autant moins de possibilités d'investir dans les technologies nouvelles, les incitant donc massivement à choisir des techniques intermédiaires (reconversion des installations existantes), renforçant ainsi leur dépendance technologique vis-à-vis des fluides fluorés (Tableau II).

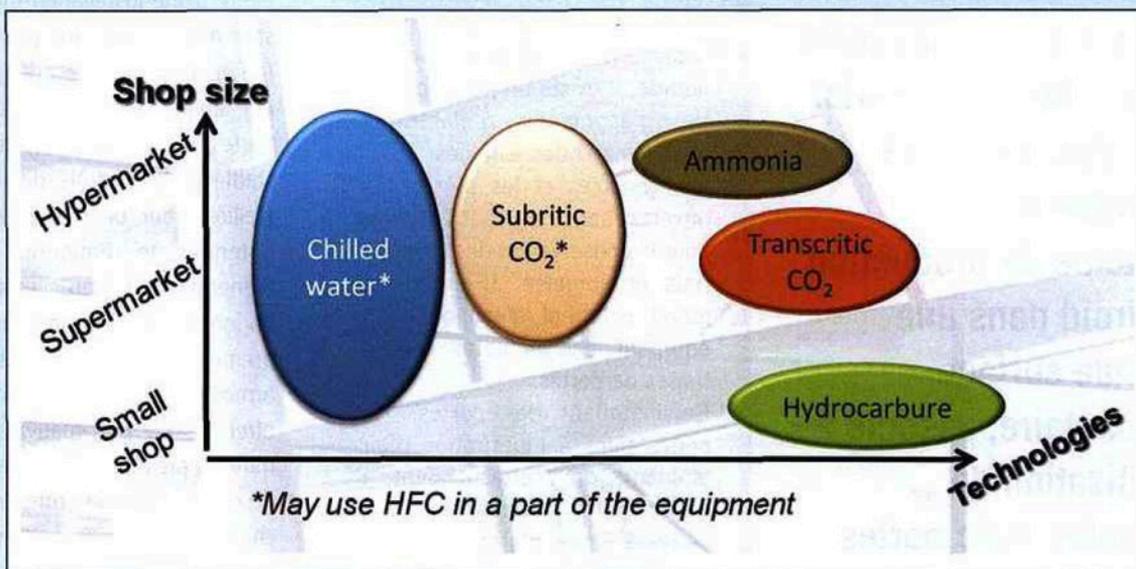
Pour Perifem, la taxe aurait donc un effet retardateur sur le développement des marchés des solutions nouvelles. Or, le commerce ne peut parvenir à réaliser l'effort européen demandé qu'en ayant reconstruit, en solutions nouvelles, plus de 40 % des installations frigorifiques d'ici 2030. La reconversion d'installations n'est donc pas la stratégie principale pour le froid commercial.

C'est la raison pour laquelle Perifem a sollicité la ministre de l'Ecologie sur ce sujet, et porté cette contribution au sein de la Table Ronde sur la fiscalité écologique, en montrant avec l'Association Nationale des Industries Alimentaires (Ania) que l'impact de la taxe se cumulait sur l'ensemble de la chaîne agroalimentaire sans qu'il soit possible, comme cité dans certaines études, de répercuter le coût (200 M€) au client consommateur final.

Mots clés : Froid commercial, magasin, froid alimentaire, grande distribution, magasins, efficacité énergétique, CEE, alternative au HFC, taxe fluide HFC

... (conclusion

Dans le cadre de ses travaux, Perifem travaille à l'analyse des solutions nouvelles et à leur promotion, mais elle contribue également à l'élaboration des nouvelles réglementations encadrant l'utilisation de ces installations, en vue d'en assurer la qualité d'exploitation et la maîtrise du coût global par les enseignes de la distribution. Depuis l'engagement de fermeture des meubles froid positif de la filière, Perifem continue de mettre en avant les bonnes pratiques conduisant à l'amélioration de l'empreinte environnementale du froid en magasin, par ses actions (travaux et études).



... (bibliographie

- Perifem-Ademe, 2010, Site commercial à haute efficacité énergétique
- Règlement (CE) n°842/2006 du parlement européen et du conseil du 17 mai 2006 relatif à certains gaz à effet de serre fluorés

Ritaglio stampa
Testata: RGF
Pagina: 21-27
Diffusione: 4.000
Data: Settembre 2013