

Les  
cahiers  
du

**C L I P**

**Club d'Ingénierie Prospective Energie et Environnement**

# Le froid domestique

*Etiquetage et efficacité énergétique*

Numéro

11

Décembre 1999

#### Liste des membres

ADEME : Agence  
de l'Environnement  
et de la Maîtrise  
de l'Energie  
ARP (Renault)  
CEA : Commissariat  
à l'Energie Atomique  
CIRAD : Centre de  
Coopération International en  
Recherche Agronomique  
CNRS/Programme ECODEV  
(Centre National  
de la Recherche Scientifique/  
Programme  
Interdisciplinaire  
de Recherche  
sur les Technologies  
pour l'Ecodéveloppement)  
CSTB : Centre Scientifique et  
Technique du Bâtiment  
EDF : Electricité de France  
GDF : Gaz de France  
IFP : Institut Français  
du Pétrole  
INERIS : Institut National de  
l'Environnement Industriel  
et des Risques  
INRETS : Institut National de  
la Recherche  
sur les Transports  
et leur Sécurité  
PSA : GIE PSA  
Peugeot Citroën  
STEG : Société Tunisienne de  
l'Electricité et du Gaz

Des responsables  
des ministères chargés  
de l'Environnement,  
de l'Industrie, de la  
Recherche,  
de la Coopération  
et du Plan font partie  
du Comité de Coordination et  
d'Orientation Scientifique.

Directeur de publication :  
Benjamin DESSUS  
Coordination :  
Carine BARBIER  
Marguerite WHITWHAM  
Maquette :  
Ivan PHARABOD

# Le froid domestique

Etiquetage et efficacité énergétique

## Synthèse

### Introduction

#### La fonction froid

##### *L'évolution de la fonction froid, les modes d'utilisation et les attentes des utilisateurs*

L'évolution de l'usage du froid domestique  
et la place du réfrigérateur dans le foyer  
Les représentations sociales du réfrigérateur  
Les usages sociaux du réfrigérateur  
Les attentes des consommateurs

#### Enjeux énergétiques

##### *Les enjeux énergétiques du secteur froid domestique*

Place du froid domestique dans les consommations électriques  
du secteur résidentiel  
Principales caractéristiques du parc d'équipement  
Evolution technologique  
Scénarios d'évolution de l'équipement des ménages  
Enjeux énergétiques de l'évolution du marché des équipements du froid

#### Stratégie des fabricants

##### *Le marché du froid domestique : la place de l'efficacité énergétique*

##### *dans le comportement stratégique des firmes*

Les caractéristiques du marché du froid domestique  
Les déterminants des orientations stratégiques  
des firmes dans le secteur du froid domestique  
Orientations stratégiques dans l'électroménager  
et prise en compte de l'efficacité énergétique  
Conclusion

#### Programme d'étiquetage

##### *L'expérience internationale d'étiquetage des performances énergétiques*

Les premières expériences d'étiquetage énergétique  
La mise en œuvre de la réglementation européenne  
Impacts de la réglementation européenne  
L'étiquetage énergétique : un outil efficace de transformation du marché?

#### Distributeurs et étiquetage

##### *Les campagnes d'accompagnement de l'étiquette auprès des distributeurs en France*

Le secteur de la distribution, un maillon clé des actions de transformation du marché  
Des contraintes différentes pour des circuits de distribution spécifiques  
Les résultats des campagnes d'accompagnement de l'étiquette  
Quel soutien public pour la transformation des marchés?

#### Comportements d'achat

##### *Les comportements d'achat des consommateurs*

Les comportements d'achat et les critères de choix des équipements de froid  
L'acheteur confronté à l'étiquette  
Le vendeur, un médiateur ni convaincu ni convaincant

#### Conclusion

#### Les auteurs

Sophie ATTALI (ICE), Lionel CAURET (INESTENE), Michel COLOMBIER (ICE),  
Rodolphe DURAND (HEC), Pascale LE STRAT (INESTENE), Marie Christine ZELEM (CERTOP)

Sous la direction de Philippe MENANTEAU (IEPE)

Cette recherche a été réalisée dans le cadre de l'ARC-ECODIF et financée par l'ADEME, le CNRS-  
ECODEV, et le Ministère de l'Environnement.

4

6

9

16

33

45

65

80

89



# Editorial

---

**L'**étude que nous présentons dans le présent numéro du CLIP est le résultat du travail collectif de 5 équipes de recherche, du Centre d'Etude et de Recherche Techniques, Organisations, Pouvoirs (CERTOP) de l'Université de Toulouse, du département Stratégie et Politique d'Entreprise de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Paris, des bureaux de conseil et d'étude ICE et INESTENE, et de l'Institut d'Economie et de Politique de l'Energie de l'Université de Grenoble (IEPE).

Avec le soutien du programme ECODEV, de l'ADEME et du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, ces équipes se sont regroupées depuis plusieurs années au sein d'une " action de recherche coordonnée " (ARC) ECODIF " Diffusion de la maîtrise de l'énergie ". Cette ARC s'est donnée pour but d'étudier les conditions institutionnelles, économiques, financières, fiscales, réglementaires, etc., de politiques de diffusion sélective du progrès technique à des fins de préservation des ressources naturelles et de l'environnement. La première étude engagée par cette ARC concernait l'éclairage. La synthèse de cette étude "MDE, l'éclairage en France" a été publiée dans le numéro spécial du CLIP n° 7 de Janvier 1997. Cette publication a connu une large diffusion auprès des décideurs locaux, des entreprises du secteur comme de l'administration.

L'étude que nous vous présentons aujourd'hui dans le même esprit concerne les produits électroménagers. Plus précisément les auteurs ont analysé sur l'exemple du froid domestique, la problématique de l'étiquetage énergétique des réfrigérateurs et congélateurs. Ce choix était amplement justifié par l'importance des consommations électriques associées au froid dans la consommation d'électricité des ménages.

La diversité des approches et des points de vue des disciplines engagées sur ce thème fait la richesse de ce travail collectif destiné à fournir aux divers décideurs (pouvoirs publics, producteurs d'énergie, constructeurs, distributeurs et représentants des consommateurs) des éléments concrets pour l'action.

Comme dans le cas de l'éclairage, la signature collective de ce texte indique bien qu'il s'agit d'un travail en commun, où chacun assume sa part de responsabilité collective.

Benjamin Dessus  
Directeur du programme Ecodev

# Synthèse

---

**Depuis 1995, une Directive impose l'étiquetage** des performances énergétiques des appareils électroménagers mis en vente dans les pays membres de l'Union Européenne. Les appareils de froid domestique, réfrigérateurs, congélateurs et combinés, ont été les premiers concernés par cette réglementation, qui doit être progressivement étendue à la plupart des équipements électroménagers gros consommateurs d'électricité (lave-linge et sèche-linge, lave-vaisselle, fours, chauffe-eau, conditionnement d'air, etc.).

L'objectif de cette réglementation est de favoriser la diffusion d'équipements plus économes en informant le consommateur sur la consommation énergétique des appareils présents sur le marché. En stimulant la demande pour des équipements plus efficaces, l'étiquetage énergétique doit également créer une incitation à innover pour les industriels et favoriser le développement de nouveaux produits plus efficaces.

La progression de l'efficacité énergétique des équipements de froid domestique, et au delà des équipements électroménagers, est indispensable à la maîtrise des consommations d'électricité spécifique dans le secteur résidentiel. En France, les seuls réfrigérateurs et congélateurs représentent 16 % de la consommation d'électricité des ménages et plus du tiers de la consommation d'électricité spécifique de l'habitat (hors chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson). Si l'efficacité énergétique restait figée, cette consommation d'électricité continuerait à augmenter, passant de 16 TWh en 1995 à 19 TWh en 2020, bien que le taux d'équipement des ménages soit proche de la saturation et ce en raison de l'évolution de la structure du parc d'équipement (moins de réfrigérateurs et plus de congélateurs et de combinés).

La principale contrainte à l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements de froid domestique n'est pas liée à la disponibilité des technologies. Les meilleurs appareils disponibles sur le marché consomment deux fois moins d'électricité que l'appareil moyen représentatif du parc actuel et certaines innovations permettraient de

réduire encore les consommations de l'ordre de 30 à 40 %. La contrainte n'est pas non plus principalement de nature économique puisque les appareils économes ne sont pas systématiquement plus chers que les modèles standards et qu'une grande partie d'entre eux se révèle à l'usage moins coûteuse que ces derniers.

Simplement les consommateurs n'accordent pas une grande attention à la consommation énergétique, et aux coûts d'usage de manière générale, lorsqu'ils achètent un nouvel équipement électroménager; d'autres critères de choix prédominent (le prix de vente, la marque, les fonctions proposées, etc.) et l'information sur les consommations et les performances n'est pas immédiatement disponible. Conséquence de l'absence de demande établie, les distributeurs ne sont pas incités à référencer les produits efficaces même lorsqu'ils sont disponibles chez les fabricants ou à les mettre en avant dans leurs argumentaires de vente, et les industriels ne cherchent pas à mettre au point des produits encore plus performants.

Dans quelle mesure l'introduction de l'étiquetage peut-elle influencer les comportements d'achat et inciter en retour les distributeurs et les industriels à adopter des stratégies plus affirmées sur le plan de l'efficacité énergétique?

La réponse à cette question est d'une certaine façon paradoxale. En raison de la mise en œuvre récente de la réglementation et du nombre encore limité d'équipements étiquetés, il ne semble pas que les comportements d'achat des consommateurs soient pour l'instant modifiés en profondeur par l'existence de l'étiquette énergie. Les principaux critères de choix restent inchangés et si certains consommateurs apparaissent plus attentifs à l'efficacité énergétique, celle-ci reste très secondaire pour une majorité d'entre eux bien que l'information soit plus accessible.

Malgré cela, les industriels ont très tôt réagi à l'introduction de l'étiquetage en faisant une plus large place aux équipements efficaces dans leurs

gamme de produits et en réorientant en partie leurs efforts de recherche et développement. Il est clair que pour certains d'entre eux, l'introduction de l'étiquette européenne a offert une opportunité de différenciation stratégique en créant une niche de marché pour des équipements électroménagers plus efficaces. Pour les autres, la réaction à l'introduction de l'étiquetage correspond à la fois à l'anticipation de l'évolution des préférences des consommateurs (encore peu marquée en France, mais réelle dans certains pays européens) et à une possible adaptation à l'introduction programmée des seuils minimums de performance.

Les seuils minimums de performance vont en effet compléter l'action de transformation du marché engagée par l'introduction de l'étiquetage en imposant dès cette année l'élimination du marché des équipements les moins performants. L'étiquetage n'en devient pas pour autant inutile. Son action reste très complémentaire des seuils de performance qui contraignent les industriels à s'adapter à la réglementation mais ne les incitent pas nécessairement à innover pour aller au delà. A l'inverse, le principal intérêt de l'étiquetage réside dans sa fonction de différenciation des produits qui contribue à développer la concurrence entre les fabricants sur un critère jusqu'à présent peu exploité, celui de l'efficacité énergétique.

En stimulant l'apparition de nouveaux produits plus efficaces, l'étiquetage autorise la sévèrisation progressive des seuils de performance et conditionne donc l'efficacité de la démarche réglementaire. Nos simulations montrent en effet que les seuils de performance actuels devraient permettre une stabilisation de la consommation énergétique du secteur froid domestique à l'horizon 2020 (à 16 TWh), mais leur renforcement est indispensable pour obtenir une diminution nette de la consommation (jusqu'à 11,5 TWh).

En ce sens, l'étiquetage peut être considéré comme un instrument essentiel à la transformation du marché du froid domestique. Le renforcement des contrôles, des campagnes publiques d'information ainsi que d'éventuelles actions complémentaires (des incitations financières, par exemple), peuvent contribuer à renforcer son impact. Les actions publiques engagées en direction de la distribution ont ainsi montré que cet acteur pouvait influencer la réussite d'un programme d'étiquetage, alors que son rôle avait été à l'origine largement sous-estimé. A terme, la généralisation de l'étiquetage à l'ensemble des appareils électroménagers et l'élargissement de sa notoriété devraient accroître son influence sur les comportements des consommateurs et faire de cet instrument un complément indispensable des seuils minimums de performance pour la progression de l'efficacité énergétique dans le secteur de l'électroménager.

# Introduction

---

**L**a consommation totale d'électricité a plus que doublé en France depuis 20 ans. Cette croissance est due notamment au développement des usages concurrentiels (le chauffage électrique), mais également à une forte progression des usages spécifiques de l'électricité, tels que l'éclairage, l'électroménager ou l'électronique grand public, par exemple, pour le secteur résidentiel. Les résultats des exercices de prospective énergétique montrent que cette tendance devrait se prolonger, voire s'accroître, au cours des vingt prochaines années.

On peut estimer, en raison de la place qu'occupe l'énergie nucléaire dans la production française d'électricité, que cette croissance ne doit pas inquiéter. Après tout, l'accroissement de la consommation d'électricité ne dégrade pas notre taux d'indépendance énergétique, au contraire. Et surtout, cet accroissement n'entraîne pas d'émissions de CO<sub>2</sub>, ce qui présente une certaine importance compte tenu de nos engagements de stabilisation des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre des négociations internationales sur le climat.

Pour autant, les pouvoirs publics ont estimé qu'il était important d'essayer de maîtriser la croissance de la consommation d'électricité spécifique. Le choix de renforcer les moyens affectés à la maîtrise de l'énergie en général, et à la maîtrise de la demande d'électricité en particulier, a été fait pour plusieurs raisons : si cette consommation contribue peu aux émissions de CO<sub>2</sub>, celles-ci ne sont pas nulles pour autant, notamment lorsqu'elles se situent en pointe et mobilisent des moyens de production non nucléaires ; de plus, la question du renouvellement du parc nucléaire reste ouverte, une partie des centrales existantes pouvant être remplacée par des centrales gaz ; enfin, nos partenaires européens ont engagé une dynamique de développement d'équipements économes que les industriels français ne pourront totalement ignorer en raison de l'internationalisation des marchés.

La question du contenu des actions à mettre en œuvre pour infléchir la croissance des consommations d'électricité spécifique reste toutefois posée, en particulier dans les secteurs résidentiel et tertiaire. Comment dans les secteurs de l'électroménager, de l'éclairage, de l'électronique grand-public, influencer sur les choix des consommateurs pour que ceux-ci s'orientent plutôt vers des modèles moins consommateurs d'énergie, alors qu'une grande majorité d'entre eux n'ont pas connaissance des consommations d'énergie en jeu ou les jugent peu importantes ? Comment inciter les industriels à développer des modèles plus performants si les consommateurs n'attribuent aucune valeur particulière à l'efficacité énergétique ? Le problème n'est pas tant celui de l'innovation technologique et de la conception de nouveaux appareils plus performants, que celui de la diffusion des meilleures technologies disponibles. Certains réfrigérateurs consomment déjà en effet moitié moins d'électricité que les modèles courants, de même qu'il existe des technologies d'éclairage beaucoup plus efficaces que les classiques lampes à incandescence. Plus encore, les modèles performants ne sont pas systématiquement plus chers et nombre d'entre eux se révèlent globalement moins coûteux que des modèles standards, même s'ils imposent un surcoût initial. Et pourtant ces modèles sont souvent boudés par les consommateurs et voient leur diffusion limitée à quelques niches de marché marginales.

Pour maîtriser les consommations d'électricité spécifique dans le secteur résidentiel ou tertiaire, il n'est donc pas indispensable de développer de nouvelles technologies plus performantes ; elles existent déjà en partie. Il faut en revanche influencer sur les comportements des acteurs intervenant sur le marché pour que les technologies ou les appareils déjà disponibles se diffusent plus rapidement et plus largement. On parle alors de mécanismes de "transformation du marché", c'est-à-dire, d'actions qui permettent une évolution en profondeur des mécanismes d'offre et de demande de telle sorte que l'efficacité énergétique soit progressivement intégrée dans les critères de choix des consommateurs conduisant à une augmentation de la demande et à une évolution de l'offre des constructeurs.

Pour cela, il existe un grand nombre d'outils ou d'instruments qui peuvent stimuler la demande des consommateurs pour des appareils plus performants (les actions de communication, les labels et étiquettes, les incitations financières,...) ou inciter les constructeurs à faire évoluer l'offre de technologie (les normes de performance, les accords volontaires ou les programmes d'achat groupés). L'impact de tel ou tel instrument sur la transformation du marché dépendra de la nature de la contrainte qui s'oppose à la diffusion des technologies efficaces (incitation insuffisante à l'innovation, absence d'information des consommateurs, faible disponibilité des produits, prix trop élevé, performances insuffisantes, etc.). La connaissance des principaux acteurs intervenant sur un marché donné, ainsi que de leurs motivations et des contraintes qui s'imposent à eux, est de ce fait une condition indispensable à la mise en place d'une politique efficace de transformation du marché.

Dans cette perspective, l'Action de Recherche Coordonnée (ARC-Ecodif) créée par le programme Ecodev du CNRS étudie les comportements des différents acteurs (fabricants, distributeurs et consommateurs principalement) participant à la diffusion d'une nouvelle technologie ou de produits plus performants sur un marché donné. La diffusion du progrès technique ne s'arrête en effet pas au moment de la mise sur le marché par un industriel d'une nouvelle technologie plus performante ; encore faut-il que cette technologie soit disponible dans les principaux réseaux de distribution et qu'elle soit ensuite adoptée par les consommateurs. L'objectif de l'ARC-Ecodif est de contribuer à la définition de politiques de transformation du marché plus efficaces en s'appuyant sur une meilleure compréhension des comportements et stratégies des acteurs et notamment, des critères de choix des consommateurs, des politiques commerciales des distributeurs et des stratégies d'innovation des firmes.

Cette analyse de la chaîne de l'innovation depuis la conception jusqu'à l'achat et l'utilisation du produit nécessitait, de par la diversité des acteurs impliqués, une approche pluridisciplinaire. C'est pourquoi l'ARC-Ecodif s'est structurée autour d'un ensemble de compétences diversifiées et complémentaires comprenant à la fois des ingénieurs, des économistes, des sociologues et des spécialistes du marketing et des stratégies industrielles.

Le premier travail réalisé par l'ARC-Ecodif et publié par les Cahiers du CLIP portait sur une analyse de la diffusion de la lampe fluorescente compacte dans le secteur de l'éclairage résidentiel en France (janvier 1997). Ce travail avait mis en relief l'impact de mesures d'incitation financière temporaires sur la dynamique de diffusion d'une nouvelle technologie. La seconde analyse, présentée ici, concerne un autre instrument de transformation du marché, l'étiquetage énergétique, appliqué aux appareils de froid domestique (réfrigérateurs, congélateurs, combinés).

Depuis 1995, une Directive européenne a rendu obligatoire l'étiquetage des performances énergétiques des réfrigérateurs et congélateurs. Cette réglementation qui doit progressivement être étendue à un grand nombre d'appareils électroménagers a d'abord été appliquée au secteur du froid domestique pour plusieurs raisons :

- tout d'abord, le froid domestique est le second poste de consommation d'électricité après le chauffage alors que les ménages estiment généralement sa consommation énergétique comme marginale,
- ensuite, il existe sur le marché une large gamme d'appareils dont la performance énergétique varie considérablement, à volume et services rendus égaux, mais sans que le prix reflète réellement la diversité des performances.

L'absence d'information du consommateur sur les performances énergétiques des appareils peut expliquer en grande partie le peu d'intérêt accordé à ce critère au moment de l'achat. En informant le consommateur, l'étiquetage est supposé l'inciter à opter pour des appareils plus efficaces et donc moins coûteux à l'usage. Comme dans le cas de l'éclairage, il s'agit par le biais d'un instrument d'incitation, de modifier progressivement les choix des consommateurs de façon à créer une dynamique d'innovation favorable à l'efficacité énergétique.

Plus facile à mettre en œuvre que les incitations financières, l'étiquetage énergétique s'est progressivement imposé dans de nombreux pays, en complément de la démarche réglementaire, comme un instrument essentiel de transformation du marché. L'expérience acquise au plan international, en particulier dans le domaine du froid, permet par ailleurs une première évaluation de l'impact de cette mesure, justifiant un travail spécifique de l'ARC Ecodif sur ce thème.

L'analyse proposée porte sur plusieurs points clés du marché des appareils frigorifiques domestiques. Elle ouvre sur une question qui se démarque volontairement de la problématique énergétique : quelles sont les fonctions essentielles du réfrigérateur et comment son utilisation a-t-elle évolué au cours des 30 dernières années ? L'objet de ce chapitre est de mieux comprendre les pratiques et attentes des consommateurs par rapport à cet appareil devenu incontournable et tenter d'anticiper d'éventuelles évolutions des besoins.



Le second chapitre s'attache à situer les principaux enjeux énergétiques dans le secteur du froid domestique avec une présentation des principales caractéristiques du parc actuel, des innovations technologiques attendues dans les prochaines années et un exercice de prospective énergétique à l'horizon 2020 selon plusieurs scénarios de maîtrise de la demande d'électricité.

Le chapitre suivant se place du point de vue des fabricants et analyse les stratégies industrielles des firmes de l'électroménager en réaction à l'accroissement de la pression concurrentielle dans ce secteur. Notre objectif est d'examiner dans quelle mesure les stratégies adoptées en réaction à l'évolution de l'environnement économique pourraient favoriser une amélioration de l'efficacité énergétique des produits dans un souci de différenciation stratégique.

Le quatrième chapitre est une première évaluation de l'expérience internationale de transformation du marché des équipements de froid domestique. Cette évaluation présente les principaux enseignements des campagnes d'étiquetage nord américaine, australienne et bien entendu européenne, en montrant les résultats obtenus ainsi que les principales limites de l'instrument.

En complément, le cinquième chapitre revient de façon détaillée sur l'impact des campagnes d'accompagnement de l'étiquetage énergétique mises en œuvre en France, au plan régional d'abord puis national. Ce chapitre vise principalement à mettre en lumière les stratégies des distributeurs, et à montrer que leur rôle peut être déterminant dans la réussite d'un programme d'étiquetage énergétique.

Enfin, le sixième chapitre analyse les comportements d'achat et montre que le critère d'efficacité énergétique ne joue spontanément qu'un rôle mineur dans la décision des consommateurs si cette information n'est pas relayée activement par le vendeur.

En dernier lieu, la conclusion dresse un bilan de l'impact de l'étiquetage sur la transformation du marché du froid, de son influence sur les comportements d'achat des consommateurs et les stratégies d'innovation des firmes, ainsi que du rôle de la distribution même si ce secteur situé entre le producteur et le consommateur est souvent négligé dans les programmes de maîtrise de l'énergie.



# La fonction froid

*L'évolution de la fonction froid, les modes d'utilisation et les attentes des utilisateurs*

## **Bien que commercialisé dès 1927,**

le réfrigérateur mettra plus de trente ans avant de trouver sa place dans les foyers français. Longtemps resté un objet de rêve, réservé aux foyers aisés, il n'équipait qu'un pour cent des ménages au lendemain de la Seconde Guerre mondiale. Les niveaux de vie s'améliorant, son propre prix à l'achat baissant, sa diffusion dans les années cinquante a été rapide : la part des ménages équipés a augmenté de 80 points entre 1954 et 1974. Le réfrigérateur, symbole de modernité, devient alors un bien de consommation essentiel au confort ménager.

Si le taux d'équipement varie peu d'une catégorie de ménage à une autre, le mode d'équipement est conditionné par un certain nombre de paramètres tels la taille, l'âge moyen et la composition du ménage, son mode de résidence (appartement/maison individuelle), son lieu de résidence (ville/campagne) et ses revenus. Les pratiques alimentaires dépendent également de la structure des emplois du temps à l'intérieur des ménages : *"celui qui dispose de son temps n'a ni le même mode de consommation alimentaire, ni le même mode de préparation des repas que celui dont le temps est étroitement compté"*<sup>1</sup>. De fait, il n'a pas non plus les mêmes manières de s'approvisionner<sup>2</sup> et d'utiliser son réfrigérateur.

Au cours des cinquante dernières années, la modification des modes de vie, l'urbanisation, l'industrialisation, la structure des ménages, la professionnalisation des femmes, le développement des loisirs ont modifié les modes de restauration. L'alimentation traditionnelle a "quitté le foyer"<sup>3</sup> pour être remplacée par de nouvelles façons de s'alimenter qui s'accompagnent de la multiplication des produits industriels : conserves, produits

congelés, purées instantanées dans les années soixante-dix; plats cuisinés et "aides culinaires" (sauces prêtes à l'emploi, fonds de sauce, fumets de poisson...) dans les années quatre-vingt; technique du sous-vide, hamburger et pizzas dans les années quatre-vingt-dix auront une incidence notable sur l'utilisation du réfrigérateur.

Paradoxalement, le réfrigérateur devient de plus en plus indispensable à la vie quotidienne mais sa présence reste peu marquée. Est-ce sa durabilité (un réfrigérateur a une durée de vie moyenne de l'ordre de 12 ans) qui lui confère ce caractère discret? Le fait est que le réfrigérateur, quoi que plutôt encombrant, s'oublie parfois au point de faire partie des meubles. Néanmoins, il a sa propre identité. Comme tout objet technique, il n'est pas purement instrumental mais contient aussi du "social incorporé"<sup>4</sup> : il trône en un emplacement réservé, on lui attribue des fonctions, il supporte une variété d'autres objets, etc.

Cette appropriation sociale transparaît à travers les gestes les plus quotidiens et les actions les plus répétitives. Après une incursion rapide sous forme de rétrospective sur la diffusion du réfrigérateur et l'évolution des habitudes alimentaires, ainsi que sur les pratiques sociales qui les accompagnent, notre objectif est de faire apparaître les modalités de cette insertion sociale. L'analyse s'attache à apprécier et caractériser les usages sociaux du réfrigérateur compte tenu des représentations sociales que chacun se fait tant de l'appareil que de son mode de fonctionnement. Enfin, elle s'intéresse aux usages dérivés de l'appareil de manière à mettre en évidence les attentes que ces types d'usages révèlent.

## L'évolution de l'usage du froid domestique et la place du réfrigérateur dans le foyer

En France, les Trentes Glorieuses (1945-1975 : années de l'abondance et de la prospérité) caractérisent une période de profondes mutations au cours de laquelle le progrès technique se diffuse largement. Cela se traduit notamment par une "technicisation" du confort. Cette période jette les bases d'une "démocratie du standing" <sup>5</sup> qui rend ce confort accessible à une large population. Le confort entre dans les modes de vie. Il n'est plus uniquement un luxe. Il devient "confort d'usage" <sup>6</sup>, confort utile.

Le changement profond qui s'opère alors dans les modes de vie s'accompagne de nouveaux comportements en matière de consommation. Les biens de consommation durables jusque là réservés à un univers de privilégiés vont se multiplier et devenir accessibles à la majorité de la société. On parlera plus tard du développement de la "consommation de masse". Grâce à une hausse de leur pouvoir d'achat <sup>7</sup>, et par la pratique toute nouvelle du crédit, la plupart des ménages peuvent alors s'équiper d'un certain nombre d'appareils dont les appareils électroménagers qui vont perdre peu à peu leur caractère de luxe.

A partir des années 1954-58 <sup>8</sup>, on observe un net accroissement des taux d'équipement de certains appareils électroménagers tels que la machine à laver, les appareils de cuisson (la gazinière), l'aspirateur et le réfrigérateur. La diffusion se poursuit ensuite de manière régulière, stimulée dans le cas des réfrigérateurs par le développement des systèmes de chauffage qui posent de nouveaux problèmes de conservation. Elle sera encore renforcée quelques années plus tard avec l'apparition et l'essor des supermarchés, puis des hypermarchés, qui modifieront considérablement les conditions d'approvisionnement des français.

Aujourd'hui, on observe nombre de transformations de l'organisation sociale qui s'accompagnent de changements dans les comportements alimentaires et par conséquent dans les modes d'approvisionnement : "*travail des femmes, pratique de la journée continue, redéfinition des rôles sociaux de sexe, industrialisation de la sphère alimentaire, baisse de la part de l'alimentation dans le budget des ménages*" <sup>9</sup>. Les pratiques alimentaires se déstructurent ce qui se traduit par de nouvelles manières de solliciter les réfrigérateurs.

### Une forme de confort ménager : pouvoir conserver et stocker

L'aspirateur remplace le balai, la machine à laver, la lessiveuse. Médiateurs du confort, ces objets diminuent la pénibilité de l'acte (balayer, laver...), et permettent de dégager du temps qui pourra être consacré aux loisirs ou du moins à d'autres activités que l'activité ménagère. De la même manière, l'introduction du réfrigérateur dans les foyers va contribuer à faciliter l'organisation de la vie quotidienne en espaçant les achats de produits frais et en réduisant les contraintes de mise en œuvre des techniques de conservation traditionnelles (glacières et garde-manger ou salaisons et conserves).

Le réfrigérateur permet de passer de l'immédiat (chassé-mangé, cueilli-mangé ou préparé-mangé) au différé (manger plus tard). Il permet de conserver, mais également de stocker dans de bonnes conditions d'hygiène. Il est devenu un auxiliaire indispensable, à tel point que l'absence de réfrigérateur renvoie à une situation d'inconfort.

### De nouveaux modes alimentaires

Lors de son arrivée dans les ménages, le réfrigérateur a modifié sensiblement les pratiques alimentaires de la plupart des familles : les habitudes alimentaires (types d'aliments, composition des repas et composition des plats) mais aussi la fréquence (de quotidiennes, les courses peuvent devenir hebdomadaires) et les modes d'approvisionnement (il n'est plus nécessaire d'avoir un potager ou une cave où entreposer les produits périssables) <sup>10</sup>. On abandonne le bloc de saindoux, le sel, la fumure, et dans une moindre mesure la conserve. On adopte le frais, le surgelé. Plus besoin non plus de poules ni de jardin pour disposer d'œufs ou de légumes frais. Boire du lait, manger du beurre, du fromage blanc ou des yaourts ne sont plus des actes occasionnels ou saisonniers.

Quelques décennies plus tard, les profondes mutations sociales que sont la multiplication des familles nucléaires <sup>11</sup>, l'arrivée des familles monoparentales, l'accroissement du nombre des "seniors" <sup>12</sup>, le développement du travail féminin, la disparition des petits commerces de proximité au profit des centres commerciaux et hypermarchés... auront des répercussions en terme de

déstructuration, fractionnement et déritualisation des repas. De sorte que si, dans un premier temps, l'introduction du réfrigérateur a considérablement changé les modes et pratiques alimentaires des ménages, les transformations de l'organisation et de la structure sociales auront en retour des incidences importantes sur la manière de l'utiliser (contenu, sollicitation et fréquence de remplissage).

L'alimentation contemporaine subit l'emprise de l'univers du travail et des loisirs. Le nombre de repas pris à la maison diminue alors que la restauration hors domicile (cantine, restaurant, fast-food, sandwicherie...) se développe. Les courses quotidiennes sont peu à peu remplacées par un type d'approvisionnement hebdomadaire. Notre société est passée du commensalisme alimentaire ("système de prises alimentaires centré sur des repas structurés pris en commun selon des formes fortement ritualisées"<sup>13</sup>) au vagabondage alimentaire ("*mode d'alimentation plus fractionné qui peut comprendre des repas conviviaux structurés, mais qui repose surtout sur des prises alimentaires individualisées tout au long de la journée*"). Parallèlement, la part consacrée à l'alimentation diminue dans les budgets-temps<sup>14</sup> : l'industrie alimentaire offre des produits prêts à l'emploi, prêts à manger ("aliments-services" ou "convenience foods") qui nécessitent moins de préparation ménagère. Se développe une nouvelle culture alimentaire qui s'accompagne d'une multiplication des sollicitations (ouverture-fermeture) du réfrigérateur.

### Un nouveau rapport au temps

Si les usages du réfrigérateur se calent sur les rythmes et les habitudes des familles, en revanche, son arrivée dans les familles a pour effet de modifier leur rapport au temps. A l'inverse de la plupart des objets techniques (vidéo, téléphone, fax, ordinateur, avion, automobile...) qui jouent sur le

temps en l'accéléralant<sup>15</sup>, le réfrigérateur joue sur le temps en le prolongeant<sup>16</sup>. Le fait de pouvoir stocker des denrées fraîches allonge leur temps d'usage. Le réfrigérateur ralentit la dégradation des aliments et permet de différer les temps d'approvisionnement. De même, il facilite l'organisation des temps des repas en permettant d'anticiper leur préparation.

### Le rôle social du réfrigérateur (ou "réfrigér-acteur")

Se servir d'un réfrigérateur est un acte social, mais le réfrigérateur peut également jouer un rôle social entre les individus. Il a un rôle d'acteur dans l'organisation ménagère. Objet officiellement asexué (utilisable par tous), le réfrigérateur est cependant au centre du partage des tâches sexuées<sup>17</sup>. Il reste une affaire de femme qui le remplit et qui s'en sert pour la confection des repas, qui le nettoie et l'entretient.

Plus qu'un simple outil qui "sert à faire du froid", le réfrigérateur est aussi un support de socialisation : on y appose toutes sortes de consignes qui peuvent rappeler certaines règles (alimentaires quand il s'agit du catalogue des calories, organisationnelles quand il s'agit de respecter des horaires...).

Outil technique par définition, le réfrigérateur n'est pas neutre socialement. Il peut devenir objet de distinction sociale. Pour les uns, l'objet technique renvoie à l'esthétique, au caractère distinctif, pour les autres il renvoie à l'utile et au fonctionnel. On retrouve ici l'opposition classique entre "goûts de luxe" et "goûts de nécessité". "*Dis moi comment tu t'équipes, je te dirai qui tu es*" : par exemple, s'équiper d'un réfrigérateur de couleur ou de type américain permet de participer au rêve du même nom, mais cela permet aussi de sortir de l'ordinaire et d'afficher cette différence.

## Les représentations sociales du réfrigérateur

Son fort taux d'équipement conforte le réfrigérateur dans sa place de leader sur le marché de l'électrodomestique. De manière générale, c'est son caractère "indispensable" qui décrit le mieux cet appareil.

### La banalisation du réfrigérateur

Utilisé de manière quotidienne, plusieurs fois par jour, le réfrigérateur ne s'allume pas, ne s'éteint

pas<sup>19</sup>. Il est invisible, inodore, voire dans le meilleur des cas inaudible. C'est un objet discret. Comparé aux autres appareils électroménagers, il est quelque peu atypique ; l'évolution technologique qui est parfaitement perceptible pour nombre d'appareils électriques (four à électrolyse, à induction, plaques vitrocéramiques, four à micro-ondes, sèche-linge, par exemple) l'est

beaucoup moins pour le réfrigérateur. Hormis l'encombrement, l'équipement intérieur, le design, qui soulignent des différences, les gammes disponibles sont relativement étroites. Cette uniformisation fait du réfrigérateur un produit peu attractif, qui ne suscite pas d'intérêt particulier : on a recours à cet appareil sans y penser, d'autant que son usage ne suppose pas de compétences ou de connaissances particulières.

On parle alors de banalisation dans le sens où les individus évacuent l'aspect technique et les éventuelles innovations qui ont touché cet appareil. Le réfrigérateur apparaît comme détechnicisé. Accessible aux enfants il devient un élément pour toute la famille ; avec un usage, une utilisation, un maniement qui ne sont pas réservés exclusivement à l'autorité parentale, comparativement au lave-linge, au lave vaisselle ou au four dont l'utilisation est réservée aux adultes en général, et aux femmes en particulier. Le développement des cuisines intégrées a participé au renforcement de ce phénomène de banalisation.

Dans certaines, le réfrigérateur est masqué et ne se distingue plus des portes de placards, contrairement aux autres appareils électroménagers qui conservent des fonctions de commandes apparentes. Le réfrigérateur perd

ainsi son statut d'appareil électroménager au profit d'un statut de simple meuble.

### Un réfrigérateur pour la vie ?

Cette banalisation s'exprime par ailleurs dans son mode d'acquisition. Contrairement aux autres appareils électroménagers qui ont un taux de renouvellement plus rapide (si ce n'est dans les statistiques, du moins dans les représentations), le réfrigérateur (son mode d'acquisition, mais aussi sa contenance, sa présentation...) semble suivre le cycle de vie des individus<sup>20</sup>.

Notre enquête<sup>21</sup> montre que plus d'un quart des possesseurs de réfrigérateurs n'a pas acheté son réfrigérateur neuf. Pour près d'un quart d'entre eux, celui-ci résulte d'un don (récupération, transmission) ou bien il fait partie intégrante du logement habité. Cela concerne plus particulièrement la classe des 20-29 ans. Au delà de 40 ans, le réfrigérateur est presque toujours acheté neuf. Entre ces deux classes (30-39 ans), un tiers des ménages font encore l'acquisition d'un appareil d'occasion.

Le réfrigérateur se transmet d'une génération à l'autre en attendant d'acheter un appareil neuf, une fois installé dans la vie (constitution d'une nouvelle famille notamment). L'achat d'un appareil neuf, signe d'installation, fonctionne comme un marqueur symbolique d'entrée dans la vie.

## Les usages sociaux du réfrigérateur<sup>22</sup>

L'utilisation d'un réfrigérateur découle d'un apprentissage par imitation : on imite ses parents, on copie et reproduit les usages qu'ils en font. Par ailleurs, la simple possession d'un réfrigérateur suppose la capacité d'en faire "bon usage". La faible technicité apparente du réfrigérateur ne paraît pas devoir justifier un apprentissage de l'usage particulier, et notamment une lecture attentive du mode d'emploi. Du fait de son utilisation habituelle du réfrigérateur et d'une certaine "conscience pratique", l'individu pense qu'il a adopté la façon optimale d'employer cet appareil. Les actes récurrents du quotidien, leur facilité d'exécution n'invitent pas à s'inscrire dans un processus de réflexion qui mettrait en cause des habitudes.

Objet technique en premier lieu, le réfrigérateur est devenu un objet pratique qui revêt des fonctions nouvelles. Ces fonctions ont été progressivement inventées par les consommateurs pour satisfaire des besoins auxquels le réfrigérateur

classique ne répondait pas. C'est ainsi qu'au cours des enquêtes, nous avons observé une série d'usages inattendus qui dérogent au mode d'emploi standard et renvoient aux caractères sociaux du réfrigérateur.

Il n'y a donc pas un usage du réfrigérateur, mais des usages qui diffèrent selon les individus, leurs représentations, leur culture et le contexte social dans lequel ils évoluent<sup>23</sup>. On n'a pas le même type de réfrigérateur, on n'en fait pas les mêmes utilisations selon que l'on vit seul ou en famille, selon que l'on travaille ou pas, selon que l'on vit à la campagne ou à la ville, selon que l'on habite un appartement ou une maison, selon qu'il s'agit de la résidence principale ou secondaire, etc.

### Des façons diverses de le remplir

Les modalités de remplissage du réfrigérateur (fréquence, caractéristiques et volume des courses à réfrigérer) varient en fonction de la composition

du ménage et de la structure des emplois du temps<sup>24</sup>. Les personnes très présentes et relativement disponibles n'utilisent pas leur réfrigérateur de la même façon, en termes de fréquence, de volume et de contenu, que de jeunes actifs, par exemple. On distingue ainsi trois catégories de réfrigérateurs : les "pleins à craquer" (réfrigérateurs boulimiques qui doivent rester et restent pleins), les "désespérément vides" (réfrigérateurs anorexiques qui contiennent le minimum vital) et les "dynamiques" (réfrigérateurs qui sont en alternance remplis puis vidés).

Si la moitié des personnes interrogées possède un réfrigérateur de type dynamique, on peut en revanche considérer que l'autre moitié ne possède pas un réfrigérateur adéquat ; celui-ci est ou trop grand ou pas assez. Cela traduit deux choses : d'une part, bien que le renouvellement du réfrigérateur tende à être fonction du cycle de vie de l'individu, on observe un décalage le concernant, comme s'il fallait du temps pour se rendre compte du caractère inadéquat de l'équipement. D'autre part, le réfrigérateur est un appareil que l'on ne remplace pas aisément.

### Des usages dérivés du réfrigérateur

Les usages dérivés désignent tous les usages ajoutés à la fonction première de l'appareil. Ils désignent aussi tous les usages qui diffèrent de l'usage standard attendu, décrit dans le mode d'emploi. *"Du point de vue d'un concepteur qui cherche à rapporter l'objet à des fonctionnalités et à l'inscrire dans une utilisation normale, la diversité des usages ouvre sur un espace (...) "privé", le lieu de toutes les perversions, là où les objets sont détournés de leur utilisation normale. (...) Contrairement*

*à ce que suppose la modélisation comme choix rationnel des moyens optimaux, l'agent se trouve dans la situation de devoir faire avec des objets déjà là, au prix d'arrangements<sup>25</sup>.*

C'est ainsi que nous avons pu observer toute une série d'usages qui renvoient au réfrigérateur comme simple meuble de rangement dont la fonction froid n'a plus réellement d'utilité : le réfrigérateur-pharmacie (médicaments, vaccins, produits de beauté), le réfrigérateur coffre-fort (sucreries ou à l'inverse produits toxiques), le réfrigérateur de seconde main utilisé comme cave à vins ou le réfrigérateur armoire (boîtes de conserve, pellicules photos,...).

De la même manière, le réfrigérateur peut être utilisé comme simple support, sa fonction réfrigérante étant détournée au profit d'une fonction médiatrice : réfrigérateur pense-bête ou agenda (emplois du temps professionnels ou scolaires, rendez-vous, programmes de spectacles... sont épinglés sur la porte ou sur le flanc), réfrigérateur-décoration (support de dessins d'enfants, d'autocollants, photos, cartes postales...), et réfrigérateur-étagère (support de radio, télévisions, pendules, fours, ou objets de toutes sortes).

Cet inventaire des usages dérivés montre que le réfrigérateur n'est pas un appareil électroménager comme les autres. Il fait l'objet d'une réappropriation qui n'existe pas aussi fortement pour les autres appareils électro-domestiques. C'est un objet que l'on peut dévier de sa fonction primaire, personnaliser, et grâce auquel on communique. Ces détournements masquent quelque peu le côté technique du réfrigérateur et tendent à faire passer au second plan la fonction première de l'appareil.

## Les attentes des consommateurs

Au delà de la capacité d'un réfrigérateur à assurer dans de bonnes conditions sa fonction première (produire du froid et conserver les aliments), les consommateurs expriment dans leurs pratiques des attentes implicites par rapport à cet objet technique qui relèvent d'améliorations technologiques, fonctionnelles ou esthétiques. Il nous a semblé intéressant de rappeler ici quelques uns des souhaits exprimés par des utilisateurs lors de nos entretiens qui pourraient éventuellement constituer des pistes de développement de nouveaux produits pour les industriels du froid même si certains d'entre eux peuvent parfois apparaître comme anecdotiques<sup>26</sup>.

### Des attentes fonctionnelles

Les attentes fonctionnelles concernent la fonction et le fonctionnement du réfrigérateur. Indépendamment des problèmes de fiabilité, elles renvoient souvent à l'existence de défaillances constatées dans la régulation et la répartition des températures intérieures. On accuse alors la technique de dysfonctionner même si la plupart du temps ce sont les pratiques sociales qui sont en cause (mode de remplissage, introduction de plats chauds, ouvertures répétées...).

Les consommateurs souhaitent également des réfrigérateurs plus spacieux, plus silencieux et

autodégivrants qui sont déjà présents sur le marché. Ceci confirme le faible intérêt que les consommateurs attachent aux évolutions technologiques dans le domaine du froid domestique alors qu'ils paraissent par ailleurs bien informés des progrès réalisés dans le domaine de la télévision ou de la micro-informatique.

### Des attentes en terme d'équipement

La difficulté à gérer les éventuels écarts de température à l'intérieur du réfrigérateur ou les variations liées aux ouvertures répétées conduisent certains utilisateurs, en majorité des femmes, à envisager un appareil muni de plusieurs portes ou dont le volume intérieur serait divisé en différents compartiments hermétiques et indépendants possédant chacun son propre thermostat. Pourraient ainsi cohabiter plusieurs degrés de température correspondant aux différentes sensibilités des aliments, sans que l'ouverture d'un des compartiments n'ait d'incidence sur le niveau de température du reste de l'appareil.

### Des attentes plus "pratiques"

Ces attentes renvoient à une volonté d'améliorer certaines caractéristiques de l'appareil de façon à rendre son utilisation plus pratique. Ainsi, quelques utilisateurs et un très grand nombre d'utilisatrices souhaitent l'apparition de réfrigérateurs auto nettoyant, comme certains fours de cuisson, pour limiter la tâche de nettoyage généralement perçue comme une corvée. Dans le même ordre d'idée que les compartiments indépendants, certains utilisateurs suggèrent d'équiper les réfrigérateurs de compartiments adaptés, sortes de casiers séparés pour mieux ordonnancer les produits et faciliter les recherches. Porte qui ferme mal, porte qui reste ouverte trop longtemps par inattention ou porte que l'on ne peut pas fermer ayant les bras trop chargés, toutes ces raisons conduisent des utilisateurs à préconiser l'installa-

tion de portes qui se fermentaient automatiquement. D'autres souhaiteraient avoir la possibilité de voir le contenu du réfrigérateur sans ouvrir la porte et proposent de développer des portes transparentes qui limiteraient les temps d'ouverture du réfrigérateur.

Cette dernière suggestion est apparemment motivée par le souci de ne pas gaspiller inutilement de l'énergie en laissant la porte du réfrigérateur ouverte. De même on peut penser que les motivations pour souhaiter l'apparition d'un système de fermeture automatique des portes ne sont pas uniquement liées à l'effort physique qu'elle nécessite. Et pourtant, les utilisateurs ayant spontanément évoqué la question de la consommation énergétique des réfrigérateurs lors de nos entretiens sont très peu nombreux. Quelques uns ont souhaité que les réfrigérateurs soient munis d'un système permettant d'estimer de manière continue la consommation d'énergie. Mais de manière générale, cette préoccupation est loin d'être répandue parmi nos interlocuteurs.

### Des attentes "gadgets"

Enfin, certaines attentes que nous qualifions de "gadget" concernent des améliorations mineures dont les utilisateurs souhaiteraient pouvoir disposer pour rendre l'utilisation du réfrigérateur plus agréable. Ces gadgets renvoient tout autant à l'univers du confort qu'à celui de l'utilité. L'idée du réfrigérateur équipé d'un support d'écriture destiné à faciliter la fonction de communication de l'appareil relève de ces attentes gadgets. Cette attente vient d'ailleurs d'être satisfaite par Electrolux qui propose un réfrigérateur avec écran d'ordinateur intégré à la porte : "*Le screenfridge gère les stocks qu'il contient, prévient des dates de péremption des aliments, suggère des recettes pour accommoder les restes, permet de laisser des messages à toute la maisonnée et peut même se brancher sur internet...*"<sup>27</sup>.

## Conclusion

Le réfrigérateur est devenu aujourd'hui un objet indispensable et fonctionnel auquel on prête paradoxalement peu attention en tant qu'objet technique (fonctionnement en continu sans intervention de l'utilisateur, faible taux de panne, absence de signes d'usure, longévité importante,...). Son statut est-il d'ailleurs encore celui d'un objet technique, au même titre que la machine à laver, l'aspirateur ou la télévision? On peut en douter en observant les multiples usages

et réappropriations auxquels il donne lieu (appareil destiné au rangement autant qu'à la conservation, support de communication, étagère, etc.). Bref, d'appareil électrique, le réfrigérateur semble s'être progressivement transformé en meuble de cuisine.

Ce statut intermédiaire du réfrigérateur, entre appareil électrique et meuble de cuisine, a pu contribuer au manque de sensibilité des consommateurs à la consommation d'électricité

de cet équipement. Dans leur grande majorité, ils ne se posent pas la question de savoir combien leur réfrigérateur peut consommer et sont généralement surpris, mais pas toujours préoccupés, lorsqu'on les informe de l'ordre de grandeur de la consommation électrique annuelle. Les entretiens réalisés dans le cadre de ce travail soulignent clairement que la consommation énergétique des réfrigérateurs ne figure pas parmi les premières préoccupations des consommateurs. Leurs attentes concernent plutôt des améliorations visant à faciliter l'utilisation du réfrigérateur (dégivrage, porte transparente, systèmes de rangement intérieur), à étendre ses fonctions (extension du volume intérieur, ordinateur communicant, production de glace à travers la porte, etc.) ou à les rendre plus attrayants (couleur, design, forme). Ces caractéristiques liées à la fonctionnalité de l'appareil apparaissent logiquement au premier plan des préoccupations des consommateurs, par ailleurs peu incités à s'intéresser à la performance énergétique des équipements de froid en raison de l'absence d'information de la part des fabricants ou des distributeurs sur ce sujet<sup>28</sup>.

de repérer en quoi les pratiques traduisent des attentes en terme de fonctionnalités.

## Notes

- 1 Favre, P., " La différenciation sociale des pratiques alimentaires et des pratiques de sociabilité", Revue Française de Sociologie (21), 1980, p. 630.
- 2 CEREBE-CNRS, Annexe du rapport d'activité, 1972. cité par N. HERPIN, "Comportements alimentaires et contraintes sur les emplois du temps", Revue Française de Sociologie (21), 1980, p. 600.
- 3 Flandrin J.-L., et Montanari M., (dirs.), Histoire de l'alimentation, Paris, Fayard, 1996, p. 868.
- 4 Roqueplo B., Penser la technique, Paris, Le Seuil, 1983.
- 5 Braudrillard J., La société de consommation, Paris, Le point de la question, 1970, p. 88.
- 6 Le Goff O., L'invention du confort. Naissance d'une forme sociale, Lyon, PUL, 1994, p. 61.
- 8 Abramovici G., "La consommation des ménages depuis 1959 ", Données Sociales, Paris, INSEE, 1996, p. 384.
- 9 Le Goff O., op. cit., p. 98.
- 10 Poulain J.-P., "La modernité alimentaire : pathologie ou mutation sociale? " Cahiers de nutrition et de diététique (33), 6, 1998, p. 351. Seuls les agriculteurs ont adopté cet appareil tout en conservant leurs habitudes (autoconsommation sans réfrigération, continuation des conserves, confits et salaisons...). Ils l'ont adapté, intégré à leur mode de vie plutôt qu'ils se sont adaptés à lui (cf. Bagues R., et Rieu A., " Spécificité du mode d'approvisionnement alimentaire des agriculteurs ", Ethnologie Française (18), 4, 1988, p. 363).
- 11 Unité familiale élémentaire, composée des parents et des enfants.
- 12 Poulain J.-P., "Les jeunes seniors et leur alimentation. Représentations, mutations et permanences ", Cahiers de l'OCHA (9), 1998., 110 p.
- 13 Poulain J.-P., " Mutations et modes alimentaires " in "Le mangeur et l'animal : mutations de l'élevage et de la consommation", Autrement (172), juin 1997, p. 115.
- 14 Fischler C., L'omnivore, Paris, Seuil, 1993, p. 209.
- 15 Gras A., Joerges B., Scardigli V., Sociologie des techniques de la vie quotidienne, Paris, L'Harmattan, 1992.
- 16 En jouant le rôle " d'organiser " intra-familial (messages, post-it, etc.), le réfrigérateur permet aussi de gagner du temps. Le réfrigérateur devient médiateur (cf. infra).
- 17 Chabaud-Rychter D., (dir) "Genre et techniques domestiques", Cahiers du GEDISST (20), 1997.
- 18 Bourdieu P., "La distinction : critique sociale du jugement ", Paris, Les Editions de Minuit, coll : le sens commun, 1979.
- 19 "Anatomie de la vie quotidienne" Sciences Humaines (88), 1998, pp. 19-29.
- 20 "Du congélateur au déménagement. Pratiques de consommation familiale" Terrain (12), 1989.
- 21 Les données présentées ci-après résultent d'une enquête sociologique réalisée en 1998 ayant mobilisé deux types de techniques : la technique de l'observation (approche qualitative) et l'enquête par questionnaires (approche quantitative).
- a) La première approche a consisté à analyser in situ plus de cent soixante réfrigérateurs dans près de cent cinquante foyers différents. Journaux d'observation et photographies à l'appui, il s'agissait de rendre compte des divers contextes (l'espace, la place du réfrigérateur dans cet espace, le décor...), de spécifier les temporalités en lien avec les usages du réfrigérateur (durée d'utilisation, fréquence, horaires...), de caractériser les façons d'utiliser ces appareils ainsi que les comportements des usagers (actions, attitudes, types de pratiques...), d'observer les interactions au sein du ménage en lien avec le réfrigérateur (interactions verbales ou non, directes ou indirectes...) enfin
- b) L'enquête par questionnaires visait à caractériser les représentations sociales qu'un échantillon de trois cents personnes se faisait de l'objet réfrigérateur (ses fonctions, ses dépenses énergétiques, ses qualités...). Elle visait également à mieux spécifier les usages et les pratiques sociales associées à cet appareil. Enfin, elle consistait à repérer l'expression de quelques attentes envers cet objet technique (du point de vue fonctionnel, du point de vue physique, du point de vue technique...).
- 22 Cette partie s'inspire largement du document suivant : Pidoux E., Nogues S., Zelem M.-C., "Le réfrigérateur un objet pratique?" ARC-ECODIF - Université Toulouse le Mirail, juin 1998, ronéo, 89 p + annexes.
- 23 Lahire B., L'homme pluriel. Les ressorts de l'action. Paris, Nathan, 1998.
- 24 Herpin N., "Comportements alimentaires et contraintes sur les emplois du temps ", Revue Française de Sociologie (21), 1980, p. 613.
- 25 Thevenot L., "Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages", Raisons Pratiques (4), 1993, p. 102.
- 26 L'idée de porte transparent a par exemple été exprimée par certains de nos interlocuteurs lors d'entretiens réalisés il y a trois ans ; cette idée vient d'être reprise par le constructeur Coréen Daewoo qui propose un réfrigérateur dont la porte peut devenir transparente pour permettre d'en visualiser le contenu sans l'ouvrir !
- 27 Le Monde 7/8 mars 1999.
- 28 Rappelons que ces entretiens ont été réalisés avant l'introduction massive de l'étiquetage sur les produits du froid et que la sensibilité des consommateurs a pu évoluer depuis.



# Enjeux énergétiques

## *Les enjeux énergétiques du secteur froid domestique*

**Ce chapitre a pour objectif d'évaluer les enjeux énergétiques** associés à l'évolution du marché des équipements de froid domestique en France à l'horizon 2020. La démarche suivie (de type "bottom-up") est basée sur la connaissance approfondie des usages du froid et des technologies actuelles et futures.

Cette méthode a été utilisée pour la reconstitution de la consommation électrique totale française, en termes de volume et de courbe de charge, dans le cadre des travaux du Commissariat au Plan en 1997<sup>1</sup>. Grâce à cette

analyse, il est possible d'évaluer le poids énergétique actuel des différents usages de l'électricité (résidentiels, tertiaires et industriels) ainsi que leur évolution en fonction de différents scénarios de maîtrise de la demande d'électricité. La modélisation s'appuie sur des données réelles spécifiques aux différents usages étudiés qui nécessitent une analyse des tendances historiques et des sensibilités du marché des équipements de froid. L'outil de modélisation de demande d'électricité utilisé est le modèle Murelec développé par l'Inestene en 1992 pour l'Ademe.

### **Méthodologie de Murelec (Modèle d'utilisation rationnelle de l'électricité)**

Murelec a trois fonctions principales : il reconstitue la consommation d'électricité par usage, il permet la prévision de la consommation d'électricité et il évalue les impacts futurs des politiques de maîtrise de la demande d'électricité.

Les principaux éléments de calcul du modèle sont les suivants :

- parc d'équipements (taux d'équipement, renouvellement, composition...)
- technologies (puissances unitaires, taux de survie, innovations...)
- utilisation (répartition annuelle et quotidienne)

## Place du froid domestique dans les consommations électriques du secteur résidentiel

Selon l'Observatoire de l'Energie, la consommation d'électricité de l'habitat en France est dominée par le chauffage qui représentait 31% de la consommation totale, soit 36,7 TWh sur 117,9 TWh, en 1995. Viennent ensuite l'eau chaude sanitaire et les équipements de froid, (réfrigérateurs, combinés, congélateurs) dont les consommations respectives dépassaient 19 TWh en 1995. Globalement, le froid représente 16,5 % de la consommation unitaire moyenne des ménages en France, en 1995, et 36 % de la consommation d'électricité spécifique. La reconstruction de la consommation d'électricité des ménages par Murelec aboutit à des niveaux de consommation très proches tout en permettant une décomposition fine en fonction des principaux équipements (Cf. figure 1). La consommation totale des équipements de froid atteint alors 16,3 TWh qui se répartissent respectivement entre les parcs de réfrigérateurs, combinés et congélateurs de la façon suivante : 5,4 TWh, 5,1 TWh et 5,8 TWh (source Murelec, Inestene). Ces consommations sont finalement très proches malgré des taux d'équipement légèrement différents : 49 % pour les congélateurs, 54 % pour les réfrigérateurs et 45 % pour les combinés.

Ces valeurs agrégées recouvrent la diversité des consommations unitaires selon les types d'appareils. Ainsi, selon la base de données européenne Odyssey, la consommation annuelle moyenne d'un réfrigérateur, en France en 1995, est de 347 kWh et de 530 kWh pour un congélateur. Des mesures in situ réalisées sur une centaine de ménages français conduisent à des résultats comparables<sup>3</sup> : 620 kWh/an pour les congélateurs, 375 kWh/an pour les réfrigérateurs, 580 kWh/an pour les combinés et 1620 kWh/an pour le grand réfrigérateur américain. D'après ces chiffres, le réfrigérateur moyen se situerait dans la classe d'efficacité énergétique F de l'étiquette européenne<sup>4</sup> et le congélateur moyen serait classé F également. Pour illustrer la diversité des performances énergétiques des appareils de froid domestique disponibles sur le marché, rappelons qu'un combiné de 250 litres de classe A consomme actuellement 278 kWh/an, soit moins de la moitié du modèle équivalent de classe G qui atteint une consommation annuelle de 631 kWh.

La consommation électrique du froid domestique est répartie de façon quasi régulière sur toute l'année du fait du fonctionnement continu des équipements concernés. Alors que la consommation des équipements du froid représente 15 % de la

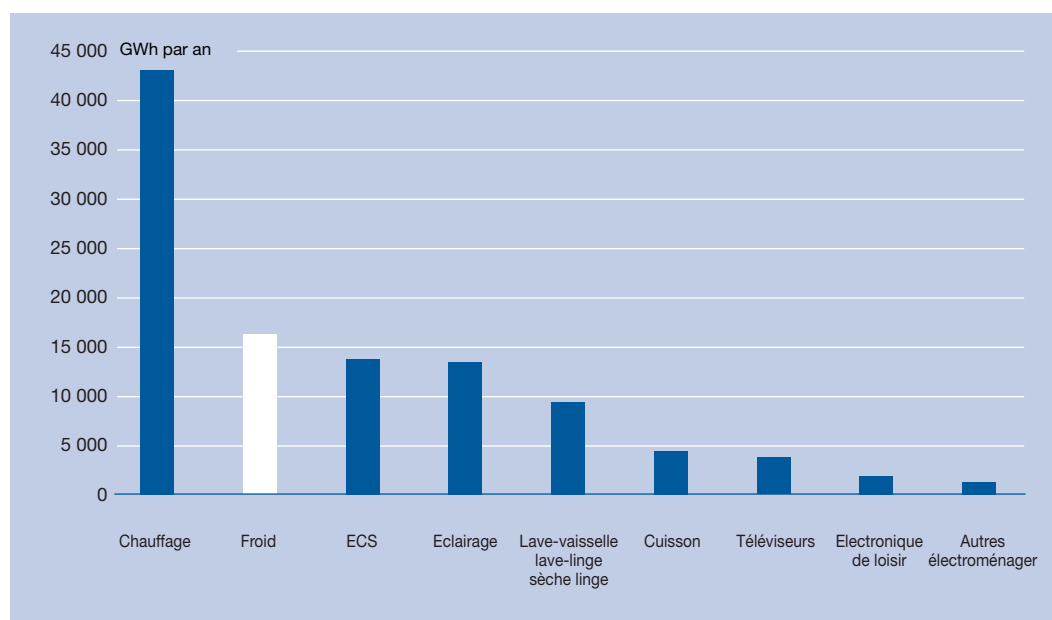


Figure 1  
Répartition des consommations du secteur résidentiel en 1995

consommation totale, leur puissance appelée est en moyenne proche de 5 % de la courbe de charge globale en pointe<sup>5</sup>.

Les équipements du froid présentent des variations journalières et saisonnières de fonctionnement. Ils sont sensibles à la température ambiante et, beaucoup plus marginalement, au comportement des utilisateurs via l'ouverture des portes (la surconsommation liée à l'ouverture ne correspond qu'à 5 % de l'ensemble des déperditions thermiques du système). L'impact de ces

facteurs sur le fonctionnement des équipements se répercute donc sur la puissance foisonnée appelée par l'ensemble du parc : 1/ au cours d'une journée, la puissance est supérieure pendant les repas, elle chute légèrement la nuit; 2/ les variations saisonnières sont caractérisées par des appels de puissance supérieurs de 46 % au mois d'août par rapport au mois de janvier.

Le graphique suivant compare les puissances appelées lors d'un jour type de semaine des mois de janvier et d'août en 1995.

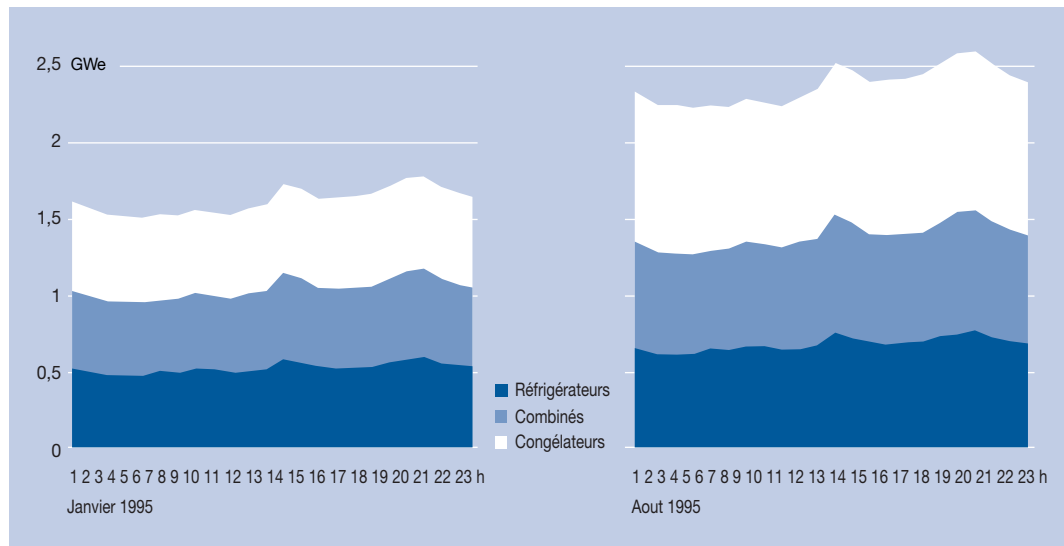


Figure 2

Puissance appelée par le froid domestique en 1995 durant une journée  
Source : Inestene

## Principales caractéristiques du parc d'équipement

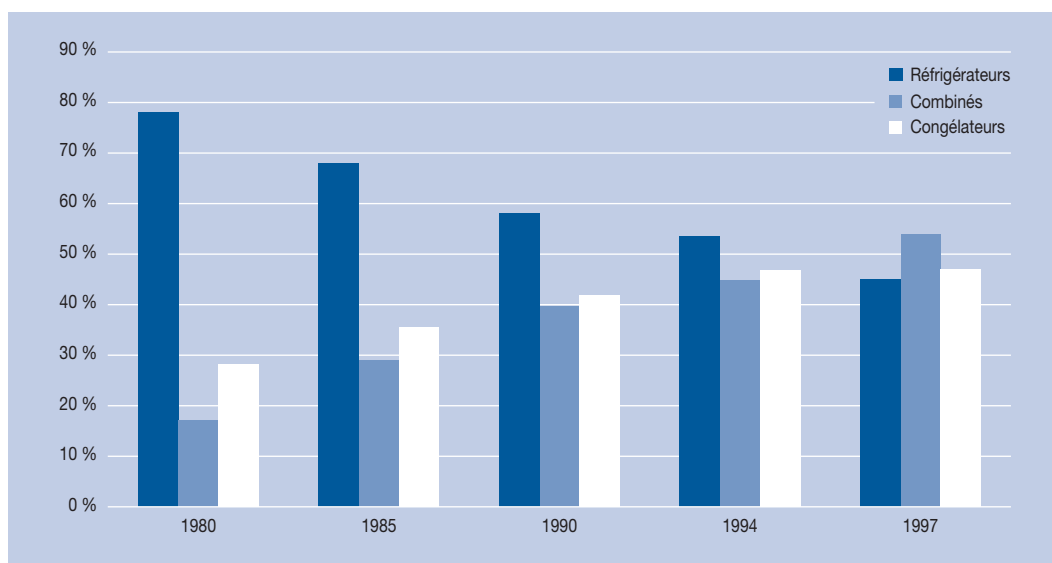
L'analyse historique des équipements de froid domestiques permet de déduire de façon précise les consommations électriques pour l'année 1995 et leur évolution prévisionnelle en fonction de l'évolution du marché. La connaissance de la composition du parc en fonction de l'âge des équipements permet d'avoir une estimation de l'évolution des consommations, ainsi que les rythmes de renouvellement futurs. L'analyse historique porte sur des éléments statistiques tels que les ventes, l'évolution de la composition du parc, la consommation moyenne des équipements vendus dans le passé, l'évolution du service rendu par les équipements (volumes, services complémentaires, etc.). Les informations disponibles, souvent hétérogènes, doivent ensuite être harmonisées pour produire une base de données homogènes per-

mettant la reconstitution de la consommation d'électricité et l'analyse de l'impact des actions de maîtrise de l'énergie dans le secteur froid.

### Structure du parc et évolution

#### Les taux d'équipement

Les réfrigérateurs font partie des équipements traditionnels des ménages. Le parc de réfrigérateurs diminue tendanciellement, progressivement remplacés par les combinés. Le changement des habitudes alimentaires (produits surgelés, plats cuisinés,...) explique en grande partie cette substitution ainsi que la pénétration accrue des congélateurs. Les combinés ont, dès leur année d'apparition (1974), conquis rapidement des parts de marché



**Figure 3**  
Evolution des taux d'équipement des réfrigérateurs, combinés et congélateurs, depuis 1980

au détriment des réfrigérateurs simples. En 1988, le taux d'équipement en combinés était déjà égal à 36 %, il atteint aujourd'hui 54 %. Le taux d'équipement des ménages en congélateurs en 1995 est, quant à lui, proche de 47 %.

#### Déterminants de l'évolution

Trois grands types de facteurs influent sur l'évolution des parcs et caractéristiques des équipements de froid domestique :

- les paramètres socio-économiques qui déterminent l'importance de la demande d'équipement et le rythme de renouvellement ;
- les attentes et préférences des consommateurs en termes de volume, de fonctionnalité, de design, de prix, etc. ;
- le changement technique et les transformations du cadre réglementaire qui peuvent se traduire par une amélioration de la performance énergétique, des substitutions de composants ou de matériaux (les fluides frigorigènes, par exemple), la réduction des nuisances sonores, etc.

#### Evolution de l'efficacité énergétique

Les améliorations de l'efficacité énergétique du froid domestique ont concerné les actions suivantes : 1/ le renforcement de l'isolation des différentes parties des appareils (portes, corps) ; 2/ la diminution des fuites thermiques par les joints de porte et les ponts thermiques de la structure ; 3/ l'amélioration du rendement du système frigorigène (efficacité du compresseur, capacité calorifique de l'évaporateur, augmentation des surfaces d'échanges thermiques...).

#### Ordres de grandeur des évolutions

L'étude intitulée "Evolution de la consommation d'énergie et du prix des réfrigérateurs sur le marché [français] depuis 20 ans" réalisée en 1991 par le CNRS-PIRSEM a montré l'amélioration de l'efficacité énergétique réalisée de 1970 à 1988 par les industriels européens sur les réfrigérateurs (-30 % de 1970 à 1988).

Les réductions de la consommation électrique ont été plus importantes pour les équipements congélateurs (températures plus basses). Lotz<sup>6</sup>, pour le marché allemand, parle d'une baisse des consommations unitaires moyennes de 30 % pour les réfrigérateurs et de 40 % pour les congélateurs entre 1978 et 1991. Une analyse des industriels allemands du ZVEI<sup>7</sup> confirme les ordres de grandeur de ces réductions de la consommation des équipements de froid sur la période 1978-1991, même si les résultats détaillés diffèrent pour certaines catégories d'équipement : de 1978 à 1988, la réduction de la consommation des congélateurs-coffres aurait atteint 59 %, alors que celle des réfrigérateurs de 0 à 2 étoiles n'aurait été que de 20 %. Les congélateurs étant de gros consommateurs d'énergie, ils ont été les premiers à bénéficier des techniques de sur-isolation.

Les efforts d'amélioration des performances énergétiques ne semblent pas continus sur la période. D'après Lotz, il semblerait que l'évolution du coefficient de performance (COP) des compresseurs étudiés s'est ralenti, le COP augmentant de 20 % entre 1970 et 1980, puis de 11 % seulement entre 1980 et 1990<sup>8</sup>. Ce ralentissement pourrait correspondre à une certaine

saturation de l'amélioration technologique "spontanée", i.e. sans actions incitatives envers les industriels du froid. Par contre, Lotz signale par la suite une reprise des efforts pour les compresseurs, avec une amélioration du COP de 16 % entre 1990 et 1995. Il est toutefois difficile d'évaluer l'influence de la perspective de l'étiquetage des équipements en 1995 dans cette relance des efforts énergétiques par les constructeurs.

**Influence marginale du vieillissement des appareils**

Le seul vieillissement significatif est celui du joint de porte. Son durcissement fait augmenter les infiltrations d'air dans l'enceinte et par conséquent le givrage. Encore est-il nécessaire de signaler que le durcissement des joints n'intervient en général qu'au bout de douze ou quinze ans. Quant aux compresseurs, principaux postes consommateurs de la boucle frigorifique, ils ont une durée de vie sans altération largement supérieure à quinze ans, du fait de leur conception (voir plus loin). L'enceinte elle-même ne subit pas d'altération. En vieillissant dans des conditions normales d'utilisation, l'appareil de froid domestique perd donc peu de son efficacité énergétique d'origine. La surconsommation due au vieillissement des pièces est donc minime et n'influence qu'à la marge le rendement global du système frigorifique. D'ailleurs, les mesures *in situ* de Sidler<sup>9</sup> sur les congélateurs et les réfrigérateurs concluaient également à cette absence de corrélation entre l'âge des appareils frigorifiques et leur consommation énergétique.

**Fonctionnement des équipements sur site**

**Localisation, température ambiante et fonctionnement de l'appareil frigorifique**

La localisation des appareils dans le logement joue un rôle peu important sur leur consommation électrique. La proximité de plaques de cuisson par exemple ne peut avoir qu'un impact ponctuel peu significatif sur leur consommation. Le fonctionnement des appareils est en revanche beaucoup plus sensible à la température ambiante (voir l'effet saisonnier ci-après). Mais rappelons que les normes en vigueur définissent un protocole de mesure précis, avec une condition forte : les mesures doivent être effectuées à une température ambiante de 25°C, condition qui est en général largement supérieure à la température moyenne annuelle de nos cuisines. Il y a bien sûr des cas extrêmes, comme celui des départements d'outre mer où sont vendus des appareils de froid la plupart du temps non tropicalisés, i.e. non adaptés aux conditions climatiques locales, ce qui entraîne une surconsommation importante.

**Fonctionnement saisonnier**

Les enregistrements réalisés lors de la campagne de mesures sur site CIEL<sup>10</sup> traduisent l'impact cité précédemment de la température ambiante de la pièce sur la consommation électrique des équipements du froid<sup>11</sup> (Figure 4).

**Fonctionnement journalier**

La figure 5 représente le fonctionnement des réfrigérateurs durant une journée type semaine et week-end, toutes saisons confondues.

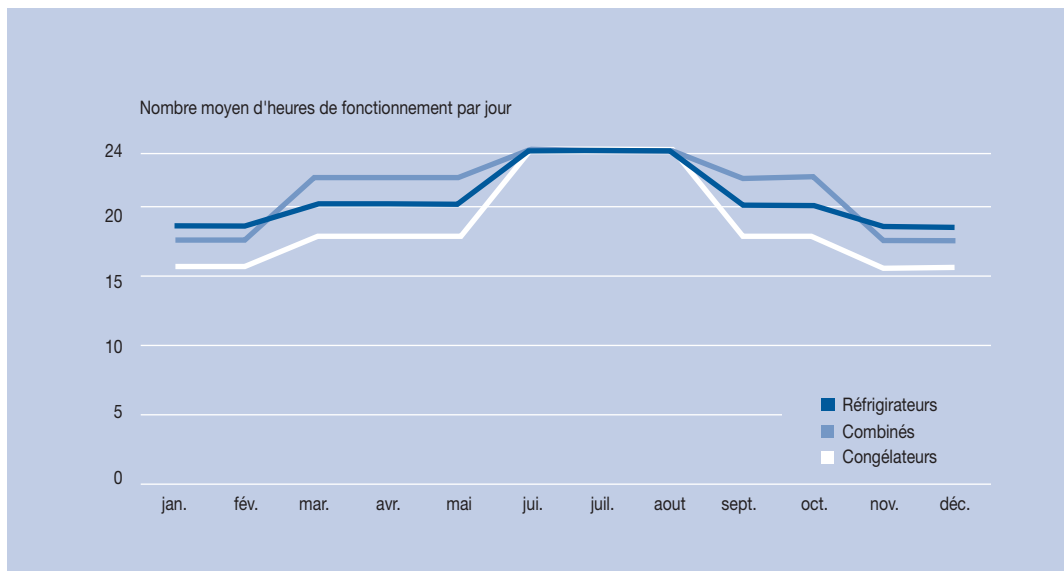
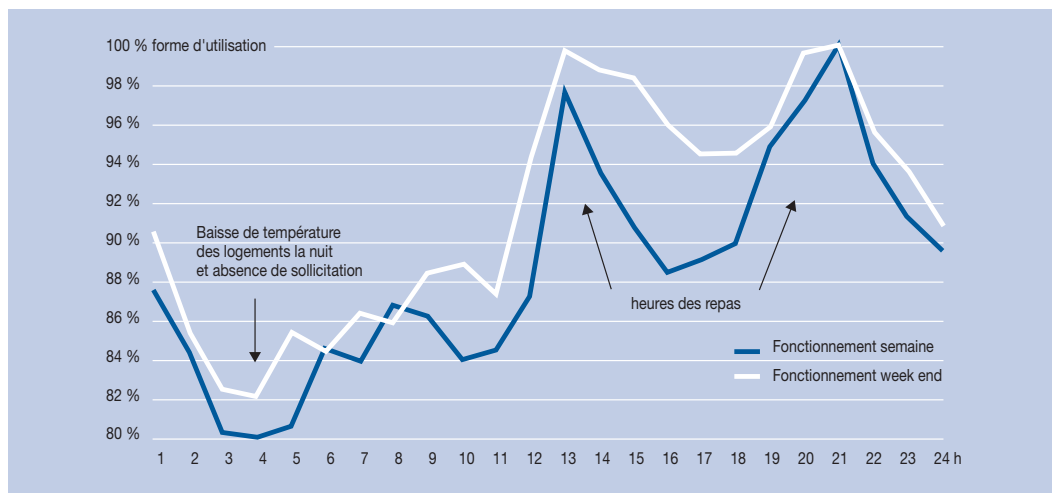


Figure 4

Durée moyenne de fonctionnement des équipements du froid domestique par jour et selon le mois, d'après mesures in-situ  
Source : Cabinet Sidler



**Figure 5**  
Fonctionnement journalier des réfrigérateurs. Comparaison semaine/week-end  
Source : Cabinet Sidler

## Evolution technologique

### Historique

L'idée de produire du froid mécanique à domicile est née vers la fin du siècle dernier aux Etats Unis. Mais, pour des raisons technologiques et économiques, ce n'est qu'au lendemain de la première guerre mondiale que le réfrigérateur ménager a pris son véritable essor. A partir de 1925, le taux d'équipement des ménages nord américains a augmenté rapidement. Cet élargissement du marché américain a entraîné une baisse significative des coûts de production et facilité l'exportation des appareils vers l'Europe. La réussite américaine du marché ne s'est pourtant pas reproduite en Europe, où seules les familles les plus riches ont pu s'équiper. En France, à la veille de la deuxième guerre mondiale, on ne comptait encore que 1 % de foyers équipés, mais la vente de réfrigérateurs s'est fortement accélérée après la guerre. Aujourd'hui le taux d'équipement des ménages est très proche de 100 %.

Sur cette période, les réfrigérateurs ont fait l'objet d'importantes évolutions technologiques. Celles-ci ont permis d'améliorer à la fois la performance énergétique des appareils et le confort pour les consommateurs, tout en gardant le principe d'une machine frigorifique à compression.

### Efficacité énergétique

Les équipements du froid domestique conservent la nourriture à basse température par absorption de la chaleur du compartiment inté-

rieur qui est évacuée vers l'extérieur à l'aide d'un fluide frigorigène. La consommation électrique dépend principalement de deux facteurs : 1/ l'importance de la charge thermique à absorber dans l'enceinte de l'armoire frigorifique ; 2/ le rendement énergétique du moteur du compresseur. L'énergie consommée par les appareils frigorigènes varie donc avec la charge thermique et l'efficacité du système de refroidissement.

### Les déperditions thermiques

La charge thermique est imputable aux déperditions thermiques qui traversent la paroi de l'appareil et, plus marginalement, aux flux thermiques par les joints de la porte (avec des poids respectifs de l'ordre de 98 % et 2 % lorsque le joint est de bonne qualité). Leur amplitude dépend essentiellement de l'écart entre la température intérieure de l'appareil et la température ambiante (i.e. à l'extérieur de l'appareil). La fréquence d'ouvertures de la porte et l'introduction de la nourriture sont des causes de deuxième rang de la charge thermique. La figure 6 illustre le fonctionnement simplifié des équipements du froid.

### Le compresseur

Le compresseur présente des caractéristiques que partagent peu de produits industriels : de même que les billes des roulements à bille, par exemple, le piston du compresseur qui est fabriqué en grandes quantités doit répondre à des contraintes mécaniques extrêmement précises (la précision d'ajustement est de l'ordre du micron). C'est cette absence de jeu notamment

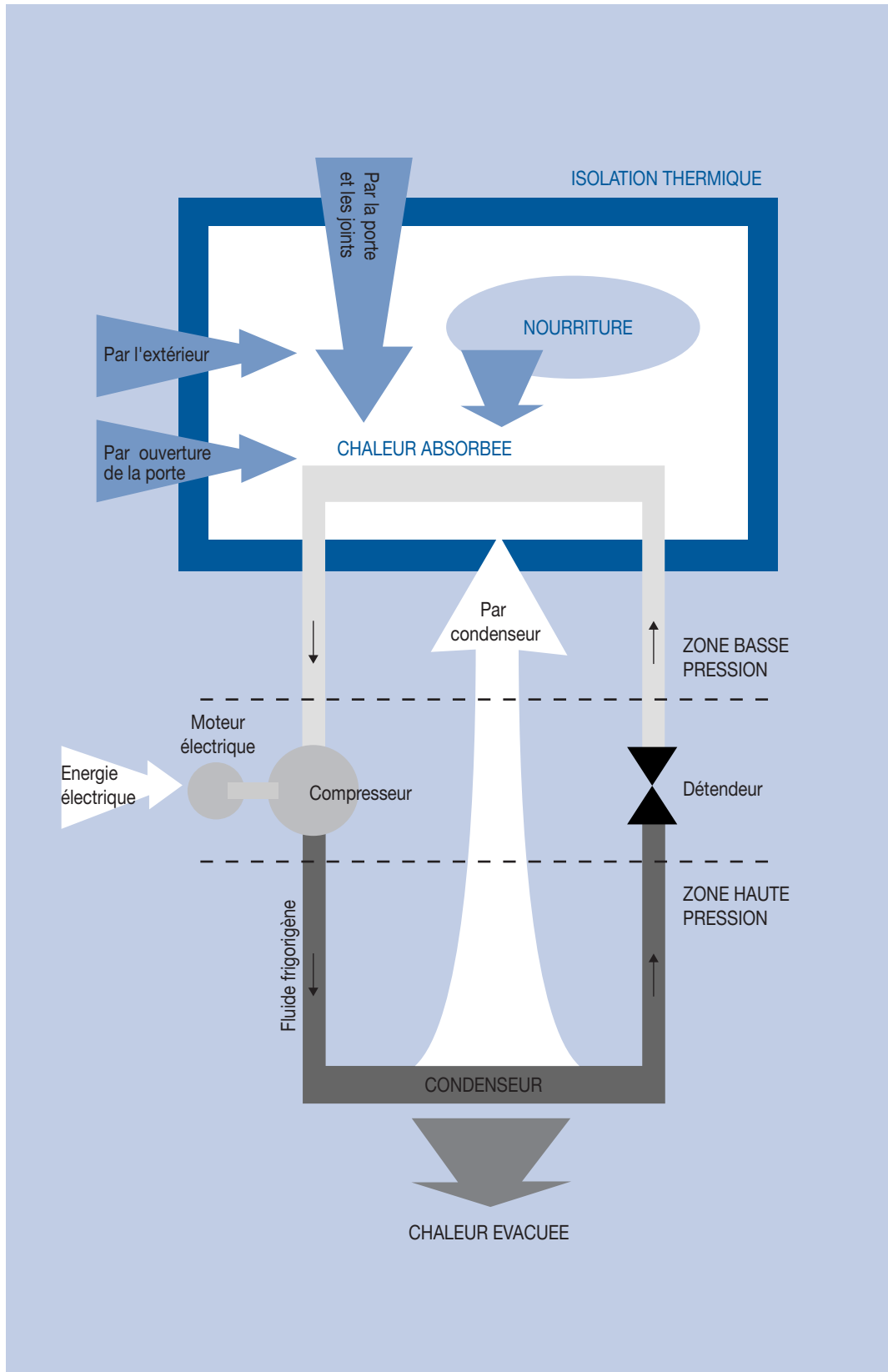


Figure 6  
Fonctionnement des  
équipements du froid

qui confère une durée de vie de plus de quinze ans au compresseur, l'huile servant de joint d'un micron d'épaisseur. Sur les 100 millions d'unités produites par an dans le monde, près de 70 millions sont destinés aux appareils de froid domestique. Ce marché est dominé par huit fabricants principaux de compresseurs, qui se livrent une concurrence agressive.

Le compresseur est le principal consommateur de la boucle frigorifique des appareils de froid domestique. Il est responsable de près de 70 à 85 % des consommations énergétiques des équipements de froid domestique<sup>12</sup>. Son composant moteur représente près des trois quarts de sa consommation (voir tableau suivant). De fait, le compresseur est un élément complexe : la quantité et la qualité du fer et du cuivre utilisés, les pertes mécaniques liées aux frottements, la lubrification du système, la viscosité de l'huile utilisée... sont autant de facteurs qui conditionnent le rendement du compresseur.

Pour ces raisons et à cause de la concurrence entre équipementiers, le compresseur est une cible privilégiée des fabricants. Clodic<sup>13</sup> signale que des fabricants proposent déjà des compresseurs ayant une efficacité énergétique supérieure de 20 %, voire 40 % par rapport aux modèles existants, et que cette évolution des performances devrait continuer régulièrement.

L'efficacité énergétique des compresseurs ne se définit pas dans l'absolu mais de façon relative : elle dépend du protocole de mesure adopté (hypothèses d'écart de températures, de surchauffe...). De plus, le coefficient de performance (COP) n'est même pas constant durant un cycle de fonctionnement. Ainsi, les COP de compresseurs annoncés par Lotz<sup>15</sup> sont difficilement exploitables puisque le protocole de mesure n'est pas mentionné.

En fonctionnement l'efficacité réelle du compresseur dépend du système frigorifique dans lequel il est placé. Un compresseur à haut rendement

Composants	Congélateur		Réfrigérateur	
Moteur	74 %		70 %	
Surchauffe	10 %		12 %	
Chaleur émise	9 %		9 %	
Système	7%		9%	

Tableau 1

Estimation de la ventilation de la consommation du compresseur pour des appareils domestiques utilisant du R134a <sup>14</sup>

ACTION	INTERET ENERGIE	SITUATION ACTUELLE DE LA TECHNOLOGIE
Nouveaux isolants VIPs	+++	Voir plus loin
Panneaux d'isolant sous vide	++	Pour quelques appareils de classe A; problèmes techniques pour tenir le vide et coûts élevés de mise en œuvre
Elimination des ponts thermiques internes / externes de la couverture en acier via un matériau plastique	++	Prototype en développement, matériau plus isolant mais problème de robustesse
Augmentation de l'épaisseur de la paroi et de la porte	+	Limite du rapport épaisseur / coût déjà atteinte dans certains appareils super-isolés; problème du volume utile
Amélioration de l'isolation et de l'étanchéité du joint de la porte	...	Réduction des fuites thermiques peu significative par rapport à l'ensemble; difficulté d'ouverture de la porte
Panneaux d'isolant en gaz inertes	...	Expérimental, problèmes techniques de mise en œuvre; gaz très chers

Tableau 2

Options technologiques sur l'isolation thermique



ACTION	INTERET ENERGIE	SITUATION ACTUELLE DE LA TECHNOLOGIE
Echangeur accumulateur	+++	Déjà largement diffusé (Alto de Brandt)
Compresseur à vitesse variable	+++	Existe déjà (Japon); avec un fort potentiel; nécessite toutefois un design complexe de l'ensemble de la boucle
Compresseur linéaire	+++	Encore en développement avec un fort potentiel
Augmentation de la surface d'échange thermique (condenseur et évaporateur)	++	Recalcul de la surface d'échange et de la capacité calorifique; implanté sur quelques modèles; éventuel problème de taille pouvant être levé par l'arrivée de nouveaux échangeurs;
Amélioration de l'efficacité du compresseur	+	Potentiel d'amélioration encore important, même par rapport aux appareils performants actuels
Deux systèmes de compresseur-évaporateur indépendants (HYBRIDE/DUO)	...	Déjà utilisé sur quelques combinés du marché, coût de fabrication plus élevé
Système dit en cascade	...	Expérimental; problème de coût; intérêt peu évident pour les appareils domestiques
Système à 2 évaporateurs et 1 compresseur	...	Tendance actuelle des combinés, complexité de gestion de la régulation; mauvais d'un point de vue énergétique
Accumulateur du froid	...	Existant déjà dans certains combinés et congélateurs; n'a d'intérêt qu'en cas de coupure de courant (rare); entraîne une surconsommation entre temps

**Tableau 3**

Options technologiques sur le système de refroidissement

ACTION	INTERET ENERGIE	SITUATION ACTUELLE DE LA TECHNOLOGIE
Adoption d'une régulation électronique	+++	Gains énergétiques très importants pour un coût peu élevé
Intégration de la logique floue (fuzzy logic)	...	En développement; surcoût; apporte surtout un nouveau service pour l'utilisateur

**Tableau 4**

Options technologiques sur la régulation

ACTION	INTERET ENERGIE	SITUATION ACTUELLE DE LA TECHNOLOGIE
Système de refroidissement STIRLING	...	Développé par un constructeur
Refroidissement par absorption	...	Intérêt seulement pour des petits appareils en habitat isolé ou en camping; alimentation au gaz

**Tableau 5**

Options technologiques sur l'alternative du système de refroidissement

ACTION	INTERET ENERGIE	SITUATION ACTUELLE DE LA TECHNOLOGIE
Améliorer l'efficacité du ventilateur	...	Valable seulement pour les appareils nofrost
Système de dilatation d'air	...	Implanté surtout dans les congélateurs
Eclairage extérieur de l'armoire	...	Quelques appareils actuellement sur le marché

**Tableau 6**

Options technologiques sur le système auxiliaire

mal utilisé car placé dans une boucle frigorifique mal dimensionnée aura un rendement réel bien inférieur à son rendement annoncé. Ceci signifie qu'un réfrigérateur dimensionné pour un compresseur donné peut ne pas conserver le même niveau de performance si le fabricant est amené, pour des raisons stratégiques, à modifier le compresseur en changeant de fournisseur.

### Les perspectives d'améliorations technologiques

Les actions d'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements du froid domestique visent principalement : 1/ la diminution des charges thermiques et la réduction du temps d'évacuation vers l'extérieur ; 2/ l'amélioration du système de refroidissement : amélioration de la régulation du système de refroidissement, du système de compression, de la circulation du fluide frigorigène...

De nombreux projets sont en cours chez les fabricants et dans les laboratoires de recherche. Toutes les options envisagées ne représentent pas les mêmes enjeux sur le plan de la consommation énergétique. Par ailleurs, il est important de noter que les impacts de plusieurs options sur la consommation énergétique des appareils ne sont pas forcément cumulables.

Les tableaux 1 à 6 présentent les principales options technologiques envisagées pour les appareils de froid domestique ainsi que leurs répercussions sur la consommation électrique.

#### Descriptif des options les plus prometteuses

##### ► Régulation électronique

C'est une option très prometteuse qui consiste à remplacer la régulation thermomécanique classique de l'appareil frigorifique par une régulation électronique, sans nécessiter aucune modification complémentaire. Une régulation thermomécanique nécessite un écart de températures significatif pour se déclencher (baisse importante de la température intérieure) et la fixation de ses seuils de déclenchement / arrêt pose par ailleurs des problèmes de précision. La régulation électronique, beaucoup plus précise, permet de résoudre ce double problème. Cette option relativement peu coûteuse entraîne une baisse très significative de la consommation énergétique de l'appareil, entre 10 et 25 % selon les cas. La puissance d'alimentation, de l'ordre de 4W, qu'elle nécessite est plus que largement compensée par les économies qu'elle permet de réaliser.

##### ► Conception des échangeurs

Une autre option à coût très faible, toujours à iso-déperdition du bloc, consiste à repenser la conception des échangeurs. Aujourd'hui, elle ne tient compte que du coût de fabrication. L'intégration d'un critère de performance énergétique dans le dimensionnement des échangeurs conduirait à une surface d'échange sensiblement différente et à des performances améliorées.

##### ► Echangeur accumulateur

Cette option va plus loin que la simple amélioration incrémentale de la boucle classique, sans pour autant constituer une technologie de rupture. Elle permet le maintien d'une température constante de la paroi un gain énergétique en réduisant l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur. Cette alternative, au coût relativement faible, a permis des réductions de consommation comprises entre 15 et 35 %, comme le montrent les études Selnor / Cenerg (qui en détiennent le brevet français, n° 9602964). Brandt utilise désormais un système analogue (Alto) sur ses congélateurs.

##### ► Compresseurs linéaires ou à vitesse variable

Les compresseurs utilisés classiquement ne sont pas tous à haut rendement, loin de là, et de nombreuses améliorations sont encore possibles sur la boucle frigorifique. La concurrence entre les équipementiers pour un marché de 100 millions d'unités par an devrait contribuer à entretenir un effort d'innovation dans ce sens. Néanmoins, les gains les plus importants ne seront possibles qu'en travaillant sur la conception globale de l'appareil, sans séparer le compresseur d'un côté, la boucle et l'armoire de l'autre.

La multi-vitesse est une technologie de rupture qui s'appuie sur cette conception intégrée de l'appareil frigorifique. Elle permet des gains notables sur le plan énergétique mais pose encore quelques problèmes : 1/ elle induit un nouveau design mécanique, ce qui génère des incertitudes quant aux risques de panne ; 2/ elle est incompatible avec l'échangeur accumulateur. Ces problèmes ne se posent pas avec le compresseur linéaire, car il utilise une électrovanne classique rodée, donc un risque de panne faible bien maîtrisé.

##### ► Isolation et VIPs (vacuum insulated panels)

Les VIPs (panneaux isolants sous vide) s'annoncent comme une technologie de rupture, en alternative du classique polyuréthane. Aujourd'hui, le polyuréthane est l'isolant offrant de loin le meilleur ratio qualité / prix pour les fabricants de réfrigérateurs. Le R11 qui entrerait dans sa composition initiale comme agent gonflant, est un CFC et il a dû être remplacé, en l'occurrence par du cyclopentane.

Cette substitution a entraîné une perte sensible de l'efficacité thermique de l'isolant lui-même estimée entre 5 % et 12 % selon les publications. Des innovations techniques sont toujours possibles : le recours à de la fibre de verre ou à certains silicates pourrait induire une réduction significative de la conductivité thermique de l'isolant (0.007 W/m.K contre 0.02 W/m.K pour le polyuréthane). Mais en plus de leurs coûts encore élevés, la masse volumique importante de ces nouveaux composants (80 kg/m<sup>3</sup> contre 35 kg/m<sup>3</sup> pour le polyuréthane) les a rendu longtemps inadaptés à toute utilisation industrielle pour les réfrigérateurs. En conséquence, le polyuréthane est resté le meilleur compromis entre coût, conductivité thermique, poids et facilité d'utilisation. Depuis 1998, de nouveaux VIPs (panneaux isolants sous vide) sont apparus, avec une masse volumique bien plus favorable (polyuréthane à cellules ouvertes, polystyrène à cellules ouvertes), qui pourraient avoir des impacts positifs sur la consommation des réfrigérateurs (réduction des deux tiers de la déperdition thermique de l'armoire) à court ou moyen terme.

**Conclusion**

Concluons sur un rappel crucial : il faut toujours garder en mémoire que les impacts de plusieurs innovations sur la consommation énergétique des appareils ne sont pas forcément cumulables. D'abord parce que, pour une consommation initiale de 100, si une première option fait économiser 15 %, l'option suivante ne permettra un gain que sur 85, ce qui limitera son intérêt relatif. Ensuite parce que deux options peuvent être jugées incompatibles entre elles, autant pour des questions techniques que pour des logiques industrielles (échangeur-accumulateur contre efforts sur le compresseur par exemple). Cette remarque étant faite, il est encore possible d'améliorer notablement l'efficacité énergétique des équipements de froid domestique à l'aide de technologies accessibles aujourd'hui, même s'il est encore difficile d'estimer quel sera à terme le gain réel de rendement des appareils. Robin<sup>17</sup> estime par exemple que les gains possibles et réalisables sur les composants 'condenseur' et 'évaporateur' (nouveaux échangeurs, compresseur à vitesse variable et fonctionnement continu, meilleur

**Réglementation environnementale et fluides frigorigènes**

Depuis les années 30, les CFC, ininflammables et non toxiques, étaient utilisés notamment comme réfrigérants dans la production de froid. Mais parce qu'ils contribuent à la dégradation de la couche d'ozone stratosphérique, l'interdiction progressive des CFC a été décidée suite au protocole de Montréal (1987) et des révisions de Copenhague (1992). Ceci a généré une recherche accrue sur leurs substituts possibles, notamment pour remplacer le CFC R12 traditionnellement utilisé comme fluide frigorigène dans les appareils de froid domestique. Pour ces derniers, actuellement, les substituts au R12 sont aujourd'hui principalement le R134a et le R600a :

- R134a (HFC) : il est ininflammable, non corrosif, non toxique et n'a aucun effet sur la couche d'ozone ; par contre, en cas de fuite, il contribue au réchauffement planétaire, marginalement en comparant les quantités relatives émises mais beaucoup en absolu<sup>16</sup>; surtout utilisé aux Etats Unis et en France ;
- R600a (isobutane) : son principal défaut est son inflammabilité, avec risque en cas de fuite d'accumulation au sol (plus dense que l'air) ; par contre, il n'a aucune incidence sur la couche d'ozone et sur l'effet de serre (d'où le rôle-clé de Greenpeace) ; utilisé principalement en Europe du nord.

Il faut souligner que dans les deux cas, les risques de fuite durant la durée de vie du réfrigérateur sont très faibles, le circuit étant brasé, soudé et donc durablement hermétique. Seul un choc accidentel peut être à l'origine d'une émission. Par contre, le problème de la récupération en fin de vie se pose. La collecte devrait être obligatoire d'ici quelques années, mais des incertitudes existent toujours. Notamment, concernera-t-elle les deux fluides ou juste le R134a ? (cette dernière option serait largement favorable à l'isobutane). Outre les enjeux industriels importants entre les grandes multinationales détentrices des brevets sur le R134a (Elf Atochem, ICI, Hoescht, Dupont...) et les petits producteurs spécialisés (Linde notamment) du R600a entré dans le domaine public, le choix R134a ou R600a est aussi largement le résultat des différents rapports de force nationaux sur les considérations écologiques.

	Production	Contribution effet de serre	Vie atmosphérique	OPD effet sur ozone	GWP (100 ans)	GWP (500 ans)
CO <sub>2</sub> :	26030 Mt	71 %	500 ans	0	1	1
CFC 12	0.189M	<0.5%	102 ans	1	8500	4200
R134a	0.02 Mt	<<0.5%	14 ans	0	1300	420
Isobutane	-	-	< 1an	0	3	3

Tableau 7

Données 1995 d'après EFCTC (1997) déjà cité

mode de régulation) sont de 15 à 20 %; de même il considère que le rendement du compresseur pourrait encore être amélioré de 10 à 15 % par rapport aux compresseurs haute performance actuels.

Sur la base des études disponibles, complétées par des entretiens avec des techniciens du secteur du froid, nous estimons que la

consommation des meilleurs appareils pourrait diminuer de 35 % par rapport au niveau de l'actuelle classe A. Ceci correspondrait à un niveau d'indice d'efficacité énergétique de l'ordre de 35 (l'indice des appareils de classe A étant actuellement de 55) qui constituera la valeur-cible prise comme référence haute dans notre exercice de prospective à l'horizon 2020.

## Scénarios d'évolution de l'équipement des ménages

### Evolution de la structure du parc

La construction de scénarios d'évolution à l'horizon 2020 pour la France repose sur l'observation des grandes tendances de l'équipement du froid. En ce qui concerne la structure du parc d'équipements, nous supposons que les combinés vont continuer à gagner des parts de marché au détriment des réfrigérateurs. Ainsi, le taux d'équipement des ménages en réfrigérateurs qui décroît de 78 % en 1980, à 53 % en 1994 est supposé atteindre 42 % en 2020 alors que les combinés passent respectivement de 17 % à 45 % pour atteindre 58 % en 2020. Simultanément, la pénétration des congélateurs dans l'habitat continue à croître selon la tendance observée depuis 20 ans pour équiper 65 % des ménages en 2020.

La structure des parcs ainsi que les déterminants de l'évolution de la demande en équipements de froid (croissance démographique, taille et spécificités technologiques, taux de répartition réfrigérateurs / combinés, satisfaction de nouveaux besoins...) ne varient pas selon les scénarios considérés. En revanche, les évolutions des performances énergétiques et le rythme de diffusion des appareils performants font l'objet de scénarios différenciés de façon à permettre d'estimer et de comprendre l'évolution du poids énergétique du froid alimentaire dans la consommation totale française et de mieux apprécier les enjeux d'actions de maîtrise de l'énergie.

### Evolution de la performance énergétique

#### Impact observé de l'étiquetage de 1995 sur le marché

Dès 1993, les constructeurs ont fait évoluer leurs gammes en prévision de l'entrée en vigueur de l'étiquetage deux ans plus tard. On a ainsi obser-

vé, entre 1993 et 1995, une nette amélioration de l'efficacité énergétique de l'offre disponible en magasins alors que l'étiquetage n'était pas encore en application. Cette amélioration de l'offre liée à une anticipation de la part des constructeurs sur l'introduction de l'étiquette, s'est traduite par une amélioration consécutive de l'efficacité énergétique des appareils commercialisés.

Après application de l'étiquetage, les parts de marché des appareils performants ont continué à progresser sous le double effet de l'amélioration de l'offre (les constructeurs ont continué à faire progresser les performances de leurs appareils après l'introduction de l'étiquette) et d'une modification progressive des préférences des consommateurs.

La question qui peut se poser à ce stade est celle de la pérennité de ce mouvement. Les préférences des consommateurs, après une période d'intérêt lié à la nouveauté, vont-elles se stabiliser ou, au contraire, l'effet de l'étiquetage va-t-il se maintenir?

Notre hypothèse est que l'instauration de l'étiquetage sur de nouveaux équipements électroménagers ainsi que les campagnes d'information associées vont favoriser la diffusion de l'information et progressivement imposer l'étiquette énergie comme un élément important de décision pour le consommateur. En réponse à l'intérêt des consommateurs, les constructeurs continueront à améliorer les performances de leurs appareils, certains pour éviter de se trouver disqualifiés avec une gamme trop énergivore et d'autres pour essayer de gagner des parts de marché en mettant en avant ce nouvel avantage comparatif.

#### L'introduction des seuils de performance énergétique

En Septembre 1999, un décret a imposé un seuil minimum de performance énergétique sur les

équipements de froid domestique et interdit la vente des appareils d'indice supérieur à 87 pour les réfrigérateurs, 90 pour les combinés et congélateurs armoire et 108 pour les congélateurs coffre<sup>18</sup>. Les classes inférieures à D (E pour les congélateurs coffre) ne sont donc plus admises à la vente depuis septembre 1999.

L'application du décret devrait s'accompagner d'une redéfinition des classes de performance énergétique afin de recréer sept niveaux de performance distincts comme le permet l'étiquette actuelle. Etant encore à l'étude, cela ne devrait pas intervenir avant l'an 2002.

Les caractéristiques de la nouvelle classe A à créer dépendront de la faisabilité technique et économique de nouveaux appareils plus performants que les meilleurs actuellement disponibles sur le marché. Selon le " Group for Efficient Appliances – GEA ", il est techniquement possible d'accroître les performances énergétiques des appareils déjà performants tout en respectant des exigences économiques imposées par la forte concurrence sur ce marché<sup>19</sup>. Nos propres analyses confirment la faisabilité d'une extension de l'offre actuelle avec l'introduction de nouveaux appareils plus performants que les meilleurs appareils disponibles.

#### **Les réponses possibles des constructeurs à la réglementation**

Les constructeurs ont été informés dès 1993 du projet de décret d'application d'un seuil minimum de performance énergétique en septembre 1999 afin qu'ils prévoient une adaptation progressive de leur offre de produits. Quel sera, à l'horizon 2020, le positionnement des appareils disponibles sur le marché? En 1995, l'étiquetage avait permis d'ordonner la production. Une des incertitudes sur l'évolution de l'offre des équipements de froid domestique est la réponse des constructeurs aux seuils minimums de performance qui vont restreindre l'étendue de la gamme d'appareils actuellement sur le marché. Deux évolutions sont possibles :

- Un strict positionnement de l'offre dans la limite autorisée par le décret : les appareils situés actuellement dans les classes D, E, F et G passeront la limite imposée grâce à une amélioration minimale de leurs performances ; les légères modifications de fabrication ne permettront pas à ces appareils d'accéder à un haut niveau de performance énergétique ; dans ce cas, les appareils les moins performants disparaissent du marché mais il n'y a pas un accroissement significatif des performances.
- Une amélioration globale de l'offre qui se tra-

duit aussi par l'introduction sur le marché d'appareils plus performants que ceux situés dans la classe A actuelle : les constructeurs entreraient alors dans un processus de modification profonde de l'offre vers une performance globale nettement améliorée ; les appareils les plus performants se situeraient alors dans une "super classe A" ; le décret sur un seuil de performance énergétique provoquerait une dynamique de progrès technologique qui tirerait la totalité de la production vers une plus grande efficacité.

#### **Hypothèses de simulation**

On simule trois scénarios d'évolution à l'horizon 2020 : un scénario d'évolution structurelle, un scénario tendanciel qui s'appuie sur la mise en œuvre des actions d'ores et déjà décidées et un scénario d'innovation technologique qui permet une nette amélioration de l'efficacité énergétique.

Les scénarios sont construits d'après les observations et hypothèses énoncées dans les parties précédentes. Les trois scénarios se distinguent par l'ampleur et le rythme de pénétration des technologies performantes.

#### **Hypothèses sur la re-classification énergétique**

Nous avons supposé que l'introduction de seuils minimums de performance et la disparition de certaines classes d'efficacité conduisaient à une redéfinition des classes d'efficacité en sept niveaux distincts sur la base des modèles qui subsistent sur le marché. Cette reclassification interviendrait une première fois en 1999 après la mise en œuvre des seuils de performance déjà décidés, puis une seconde fois en 2010 dans le cadre du scénario MDE avec une sévèrisation des seuils de 1999. On définit donc de nouvelles classes d'efficacité intitulées respectivement A' - G' en 1999 et A'' - G'' en 2010.

Les correspondances d'indices entre les classes actuelles A-G et les classes futures sont indiquées dans le tableau ci-dessous. On notera que des appareils actuellement classés C (indice compris entre 75 et 90) seraient après 1999 classés dans les catégories F' ou G'. De même, un appareil de la classe A actuelle (indice proche de 55) serait reclassé en classe B' après 1999 dans les trois scénarios et en classe E'' après 2010 si on considère la reclassification du scénario de MDE. Les appareils des classes A' et A'' sont plus performants que les appareils disponibles actuellement sur le marché. Il s'agit en fait d'introduire graduellement dans le scénario de MDE des appareils plus per-

1995		1999		2010 (scénario de MDE)	
Classes	Indices d'efficacité	Classes	Indices d'efficacité	Classes	Indices d'efficacité
A	l<55	A'	l<45	A"	l<35
B	55<l<75	B'	45<l<55	B"	35<l<40
C	75<l<90	C'	55<l<65	C"	40<l<45
D	90<l<100	D'	65<l<70	D"	45<l<50
E	100<l<110	E'	70<l<75	E"	50<l<55
F	110<l<125	F'	75<l<80	F"	55<l<60
G	125<l	G'	80<l<90	G"	60<l<70

**Tableau 8**

Correspondances d'indices d'efficacité énergétique avant et après la mise en place des seuils minimums de performance de 1999 pour les trois scénarios et 2010 pour le scénario de MDE

formants que la classe A actuelle (indice <55) correspondant à des indices d'efficacité énergétique respectivement inférieurs à 45 et 35.

#### Le scénario d'évolution structurelle

Ce premier scénario simule une évolution en volume et en structure des parcs d'équipement (accroissement de la part relative des combinés par exemple) mais suppose que les parts de marché des différentes classes d'efficacité énergétique restent les mêmes (l'efficacité énergétique moyenne du parc est constante). Ce scénario sert de référence et permet les comparaisons avec les deux autres scénarios qui eux, intègrent l'impact des actions de promotion des appareils performants et l'augmentation de l'efficacité énergétique moyenne du parc.

#### Le scénario MDE tendanciel

Ce scénario simule l'impact des politiques actuelles sur l'évolution du marché du froid à l'horizon 2020. Il s'agit donc d'une représentation "tendancielle" de l'évolution du marché qui tient compte des actions publiques en faveur de l'amélioration de l'efficacité énergétique. Dans ce scénario, on fait l'hypothèse que les constructeurs modifient leur offre à minima pour se situer dans la limite autorisée par les seuils minimums de performance énergétique : les appareils positionnés dans les classes E, F et G se retrouve dans la classe D. Ensuite, la distribution se modifie progressivement pour adopter sur les nouvelles classes d'efficacité énergétique A' – G' un profil identique au profil actuel sur les classes A – G.

Ce scénario correspond de la part des constructeurs à une volonté d'amélioration de l'offre dans les limites des technologies performantes actuelles. On ne simule donc pas l'apparition d'appareils plus performants que la classe A actuelle

dans ce scénario. Néanmoins on fait l'hypothèse que les appareils de la classe A actuelle, correspondant à la nouvelle classe B', accroîtront leur part de marché (jusqu'à 10 % en 2015), que la moyenne des ventes se déplacera vers la classe C' et que la classe G' disparaîtra progressivement.

#### Le scénario de MDE accentuée avec innovation technologique

Le scénario de MDE accentuée correspond à un comportement plus volontariste des constructeurs. On fait l'hypothèse que l'introduction des seuils de performance se traduit par la création d'une dynamique durable d'accélération du changement technique qui permet ultérieurement d'instaurer une nouvelle réglementation plus sévère. La sévérisation progressive des seuils de performances s'accompagne par ailleurs d'une sensibilisation croissante des consommateurs à l'efficacité énergétique des appareils électroménagers. La redistribution de l'offre des constructeurs qui en résulte est modifiée ; elle ne se concentre plus sur la classe D mais se répartit de façon équilibrée sur l'ensemble des classes autorisées ; de plus, une nouvelle classe plus performante que la classe A actuelle apparaît, la classe A' (indice 45). Rapidement, l'offre présente un nouveau profil centré sur la classe D'. En 2010, les constructeurs sont en mesure d'introduire sur le marché une nouvelle classe A" encore plus performante (appareils d'indice 35) issue de la R&D. Les nouveaux seuils de performance introduits en 2010 sont sur le principe comparables à ceux de 1999 : les classes d'efficacité D, E, F et G sont interdites. A partir de 2015, les ventes se répartissent principalement sur les 3 classes les plus performantes avec un maximum pour la classe B" à l'image de la tendance actuelle pour la classe B.

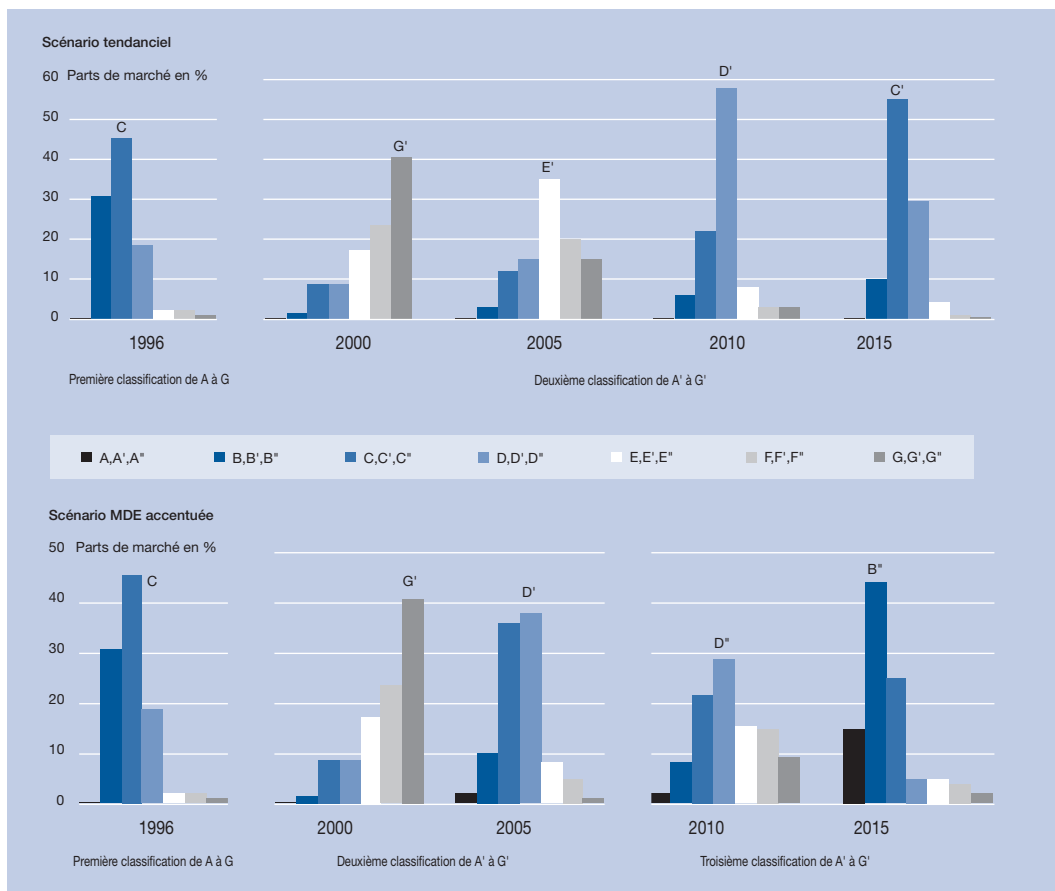


Figure 7

Profil des ventes par classe d'efficacité énergétique de 2000 à 2015. Scénario tendanciel et scénario MDE accentuée

## Enjeux énergétiques de l'évolution du marché des équipements du froid

L'exercice de simulation de l'évolution du marché du froid domestique en France à l'horizon 2020 permet de mesurer l'impact sur la consommation énergétique du secteur de politiques plus ou moins volontaristes de maîtrise de l'énergie. Les profils d'évolution des consommations d'électricité des équipements de froid domestique sont en effet très variables selon le scénario considéré :

► *Le scénario d'évolution structurelle* conduit à une augmentation de la consommation électrique

des équipements de froid qui atteindrait 19 TWh en 2020, soit une augmentation de 16 % par rapport à la situation de 1995. Rappelons toutefois que ce scénario se base sur un accroissement du parc et une progression des équipements de congélation (combinés et congélateurs) sans amélioration de l'efficacité énergétique moyenne qui reste comparable à celle de 1995.

L'hypothèse n'est pas réaliste mais permet d'illustrer la dérive possible des consommations d'électricité du secteur froid, malgré un taux

Tableau 9

Consommation électrique du froid domestique en France en 2020, d'après les différents scénarios

	1995	effet de structure	2020	
en GWh			sc. MDE tendanciel	sc. MDE accentuée
Réfrigérateurs	5 401	4 791	4 267	2 944
Combinés	5 121	6 415	5 360	4 063
Congélateurs	5 832	7 812	6 091	4 574
Total	16 354	19 019	15 719	11 581

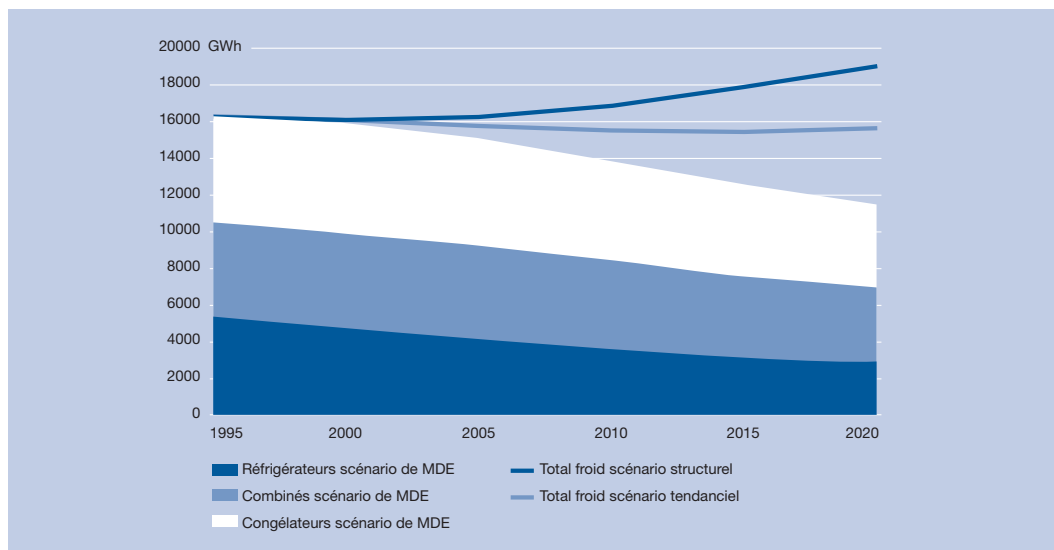


Figure 8  
Consommation électrique du froid électroménager de 1995 à 2020 en fonction des scénarios

d'équipement aujourd'hui proche de la saturation, si le rythme de progrès technique devait se ralentir voire s'interrompre.

► La poursuite des politiques actuelles en faveur de l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le *scénario tendanciel* permet d'obtenir une stabilisation de la consommation d'électricité des équipements de froid domestique à l'horizon 2020, par rapport à la situation de 1995. L'amélioration de l'efficacité énergétique qui résulte de la mise en place de l'étiquetage et de l'instauration des seuils de performance énergétique minimum en 1999 compense l'accroissement de la consommation liée à l'évolution de l'équipement des ménages (scénario structurel). La consommation énergétique atteint 15.7 TWh en 2020 soit une baisse de 4 % par rapport à la situation de 1995 et un gain de 3.3 TWh (17 %) en 2020 par rapport à l'évolution simulée par le scénario structurel.

► Le renforcement des mesures actuelles avec l'instauration de nouveaux seuils de performance énergétique plus sévères en 2010, aurait un impact important sur la transformation du marché du froid et sur l'évolution de la consommation énergétique du secteur. Dans le *scénario de MDE accentuée*, l'hypothèse que les acteurs industriels stimulés par la perspective d'une sévèrisation de la réglementation introduisent de nouveaux modèles plus performants que les meilleurs appareils disponibles, permet une réduction sensible de la consommation. La dynamique d'innovation et l'évolution parallèle

des préférences des consommateurs soutenue par des actions de sensibilisation et d'incitation entraîne une nette amélioration de la performance énergétique du parc de réfrigérateurs. Le gain est de 4.14 TWh en 2020 par rapport au scénario tendanciel et de 7.4 TWh par rapport à l'évolution simulée dans le scénario structurel. Le scénario de MDE accentuée avec innovation technologique est le seul qui présente une nette décroissance de la consommation d'électricité (figure 8).

Le modèle utilisé pour la simulation de l'évolution de la consommation d'électricité des équipements de froid nous permet par ailleurs d'évaluer l'impact des actions de transformation du marché sur la puissance appelée. Entre les deux scénarios, MDE tendanciel et MDE accentuée, l'économie de puissance est de 357 MW à 20 heures en janvier sur la pointe de consommation qui dimensionne l'appareil de production électrique (la puissance totale appelée en 1995 par les équipements de froid dépassait 1 500 MW). En août, la puissance maximale évitée est de 511 MW.

La comparaison des impacts des différents scénarios sur la croissance de la consommation énergétique du froid domestique en France à l'horizon 2020 montre l'enjeu que représente l'amélioration de la performance énergétique des appareils disponibles sur le marché. Le gisement existe, il est techniquement possible de l'atteindre d'ici 2020 mais en recourant à des actions volontaristes en faveur de la diffusion d'appareils performants.



## Notes

- 1 Ademe, Analyse des potentiels de maîtrise de la demande d'électricité en France à l'horizon 2010, 1996, Groupe de prospective énergie du Commissariat au Plan, Evolution de la consommation électrique à l'horizon 2020-Conséquences sur l'offre et impacts environnementaux, 1997
- 2 La consommation électrique de l'habitat représentait 29 % de la consommation électrique française en 1995 (source : Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières)
- 3 Sidler O., "End-use campaigns of electricity specific uses in the residential sector" - Energy Efficiency in Household Appliances - Ed. Springer 1997
- 4 Pour déterminer les classes d'efficacité de l'étiquette européenne, les équipements de froid domestique ont été répartis en 10 catégories de produits homogènes (réfrig. une, deux, trois ou quatre étoiles, etc.). Pour chaque catégorie, on a déterminé une consommation de référence correspondant à la consommation moyenne de l'ensemble des produits de la catégorie qui étaient présents sur le marché européen entre 1990 et 1992. L'index d'efficacité énergétique de chaque produit est alors déterminé par le rapport de sa consommation réelle à la consommation de référence (un produit dont la consommation d'énergie est inférieure de 20 % à la moyenne, possède un index d'efficacité de 80). En fonction de son index d'efficacité énergétique, on affecte chaque produit dans une classe d'efficacité de A (I < 55 : très performant) à G (I > 125 : très peu performant). Voir les détails de la méthode dans le chapitre IV page 53.
- 5 Les alternances des modes fonctionnement et arrêts sont courtes (de l'ordre de quelques dizaines de minutes). Il n'en est pas tenu compte directement par le modèle Murelec dont la finesse de représentation de la courbe de charge accepte l'heure comme pas de calcul minimal. Une puissance fictive inférieure à la puissance réelle peut éventuellement représenter ce fonctionnement discontinu en combinaison avec le coefficient de foisonnement.
- 6 Lotz H., CECED, Bosch-Siemens, "The achievements in refrigeration appliances from the industrial point of view" — Energy Efficiency in Household Appliances - Ed. Springer 1997
- 7 Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., "Entwicklung des Stromverbrauchs von Elektro-Hausgeräten, Energieeinsparung 1985-1988". Cette étude a été commandée par le CECED, l'association des fabricants européens d'électroménager, pour alimenter sa base de données européenne.
- 8 Attention : nous ne citons que des évolutions relatives, car les valeurs des COP sont présentées par Lotz sans aucune mention du protocole de leur mesure, ce qui les rend inutilisables. Voir plus loin.
- 9 Sidler O., Maîtrise de la demande d'électricité : campagne de mesures par usage dans le secteur domestique, Rapport du Cabinet Conseil Sidler à la Commission des Communautés Européennes / SAVE n° 4.1031/93.58, 1993 - p.41
- 10 Pour une synthèse des résultats l'étude CIEL, voir notamment Sidler, 1997, déjà cité.
- 11 Il aurait été intéressant, du reste, d'enregistrer en même la-dite température ambiante de la cuisine.
- 12 Une estimation de 1991 (présentée dans "Efficacité énergétique des réfrigérateurs, congélateurs et des matériels frigorifiques commerciaux" - Institut International du Froid - 1991 - p.119), donnait la répartition suivante pour un réfrigérateur congélateur américain de 510 l utiles consommant 947 kWh : compresseurs, 74 %; ventilateur, 9,3 %; réchauffeurs anti-buée, 11,3 %; résistance de dégivrage, 4,8 %.
- 13 Clodic D., & Ben Yahia, M., "Last progresses for energy saving for refrigerators" — in Energy Efficiency in Household Appliances - Ed. Springer 1997
- 14 Xu X. and Clodic D., "Energy Analysis on a vapor compression refrigeration system using R12, R134a and R290 as refrigerant", Centre Energétique / Ecole des Mines de Paris - Conférence Internationale de la Réfrigération - PURDUE UNIVERSITY
- 15 Lotz H., CECED, Bosch-Siemens, 1997, op. cit.
- 16 Dans "HFC et changements climatiques" (25.11.97), l'European Fluorocarbon Technical Committee (EFCTC) citait le rapport 1997 de l'IPCC. Ce dernier affirme que la contribution de l'ensemble des HFC au réchauffement planétaire, du fait des quantités relativement faibles comparées à celles de CO<sub>2</sub> et du méthane, ne pourra excéder 1 à 2 % en 2030, ceci en supposant que tous les HFC produits soient émis, ce qui est improbable (à titre d'exemple, concernant le seul R134a, 73.8 ktonnes ont été produites en 1995 dont 20.3 ktonnes ont été émises).
- 17 Robin M., "Comment augmenter l'efficacité énergétique des appareils ménagers?" - Gifam et Brandt - Colloque Maîtrise de la Demande d'Electricité - Paris, 25 et 26 novembre 1997
- 18 Se référer à l'annexe "méthode de calcul de la consommation d'électricité maximale admise pour un appareil de réfrigération" JO des Communautés européennes.
- 19 Group for Efficient Appliances (GEA), Study on energy efficiency standards for domestic refrigeration appliances, 1992.

# Stratégie des fabricants

*Le marché du froid domestique : la place de l'efficacité énergétique dans le comportement stratégique des firmes*

## **Comme la plupart des secteurs industriels,**

le secteur de l'électroménager subit de profondes mutations pour s'adapter à une pression concurrentielle de plus en plus forte. Cette évolution se traduit par des vagues de rachat et de restructuration visant à accroître la surface des entreprises et bénéficier au maximum d'effets d'échelle. Parallèlement, les entreprises nationales, ou multi-domestiques<sup>1</sup>, se transforment progressivement en firmes transnationales dont la zone d'influence recouvre une ou plusieurs grandes régions géographiques (l'Europe, l'Amérique du Nord,...). De même, les modes de production se transforment pour améliorer la qualité globale des produits et s'adapter plus facilement et plus rapidement à la demande des consommateurs.

Dans ce contexte, l'attention plus grande portée par les consommateurs à la qualité environnementale des produits de manière générale, et à l'efficacité énergétique en particulier, constitue à la fois une contrainte et une opportunité. L'amélioration des performances énergétiques des appareils électroménagers offre à certains constructeurs

des opportunités de différenciation sur un thème qui commence à être valorisé par certains consommateurs. Mais simultanément, ce nouvel intérêt pour la consommation d'énergie est un facteur de segmentation supplémentaire de la demande, tous les consommateurs européens n'accordant pas à cet attribut la même importance. Or, une demande plus segmentée est plus difficile à satisfaire pour des industriels qui souhaitent continuer à bénéficier au maximum des rendements d'échelle.

L'objectif de cette partie est d'étudier les conséquences de l'évolution des préférences des consommateurs et du cadre réglementaire en faveur d'une amélioration de la performance énergétique des appareils électroménagers, sur les stratégies industrielles des firmes. Le texte analyse dans un premier temps les stratégies des industriels du secteur de l'électroménager en réaction à la transformation de leur environnement économique, puis examine ensuite comment ces stratégies pourraient bénéficier à, ou au contraire contraindre, l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements de froid domestique.

## Les caractéristiques du marché du froid domestique

### Une activité multi-régionale avec de forts acteurs locaux

La production et la consommation d'appareils de froid domestique (réfrigérateurs et congélateurs) sont concentrées dans trois grandes régions, l'Europe, l'Asie du Sud Est et l'Amérique du Nord. Au début des années quatre-vingt dix, le marché mondial représentait près de 30 milliards de dollars, dont 40 % étaient réalisés dans la zone Europe, 30 % dans la zone américaine (N+S) et un peu moins de 30 % dans la zone sud-est asiatique. De même, la production est concentrée à 90 % dans ces trois régions. Ce secteur, multi-régional, est en voie de globalisation, mais celle-ci est ralentie par différents facteurs.

Les appareils de froid domestique conservent des caractéristiques techniques et un aspect propre d'une région à l'autre. Le produit type varie ainsi grandement d'une région à l'autre en ce qui concerne les principaux critères de choix du consommateur : la taille, le prix et les principales fonctionnalités. Schématiquement, les réfrigérateurs japonais sont plus petits et plus sophistiqués. Les réfrigérateurs européens sont également petits, mais très souvent munis d'un double compartiment frais / congélation (les combinés représentent environ la moitié du marché total). Quant au marché américain, il privilégie les appareils de plus grande taille (500 à 600 litres en moyenne) et des fonctionnalités particulières, tel que le dégivrage automatique ou la production de glace à travers la porte. Les producteurs eux-mêmes ne sont pas globaux mais régionaux et cherchent à protéger leurs bases installées. Ainsi, il existe peu d'échanges entre ces grandes régions (inférieurs à 10 % des quantités vendues pour chacune des grandes régions).

Le groupe suédois Electrolux, est devenu le leader mondial des gros appareils électroménagers, et principalement des réfrigérateurs, après le rachat de la division électroménager d'AEG qui détenait un peu plus de 4 % du marché européen. Sa part de marché avoisine aujourd'hui les 20 %, le second étant Whirlpool avec environ 17 % de parts de marché mondiales. Ces deux entreprises ont un poids significatif dans les deux zones géographiques essentielles que sont l'Europe et les Etats-Unis. Elles se différencient en cela des autres producteurs mondiaux qui vendent aussi dans plusieurs régions mais

restent principalement implantés dans leur région d'origine.

Les marchés japonais et américains sont très concentrés : aux Etats-Unis, par exemple, les quatre principaux producteurs occupent 90 % de parts de marché. En Europe, en revanche, le marché est resté longtemps très fragmenté. Un mouvement de concentration s'est opéré ces dernières années mais la concentration reste sensiblement inférieure à celle que l'on peut observer au Japon ou aux Etats Unis : en 1970, 400 entreprises de produits blancs se partageaient 80 % du marché mais, en 1995, les dix premiers producteurs ne représentaient encore que 75 % du marché dont 42 % pour les trois principaux.

La vague de rachats des dix dernières années a accéléré la concentration du marché. Electrolux a ainsi racheté successivement Zanussi (Italie), en 1984, Zanker (Allemagne), en 1985, Thorn EMI (Angleterre), en 1987, Corbero/Domar (Espagne), en 1988, Buderus (Allemagne), en 1989, Lehel (Hongrie), en 1991, et AEG (Allemagne), en 1993. Cette tendance caractérise la nature capitaliste de l'activité et souligne l'importance de la course aux volumes dans le secteur de l'électroménager. Elle montre aussi l'importance pour les grands groupes d'acquérir des marques déjà établies et reconnues plutôt que de chercher à en lancer de nouvelles, ou à les concurrencer frontalement.

### Des différences nationales marquées en Europe

L'essentiel des capacités européennes de production de réfrigérateurs simples et combinés se situent en Italie et en Allemagne. Electrolux, Bosch-Siemens et Whirlpool sont les principaux producteurs européens. Avec l'Italien Merloni, ces quatre groupes assurent 55 % de la production européenne.

L'Allemagne, la France, la Grande Bretagne et l'Italie sont les principaux marchés européens. Ces quatre pays absorbent les trois quarts des ventes d'équipements de froid domestique. Leur poids relatif est toutefois sensiblement différent puisque le marché allemand seul représente presque autant de ventes en volume que les marchés français et anglais réunis, qui occupent respectivement la seconde et troisième position (cf. tableau 1).

	Ventes 1996 (unités x1000)	%
Allemagne	4 276	28
France	2 711	18
Grande-Bretagne	2 471	16
Italie	1 979	13
Espagne	1 471	10
Reste Europe	2 526	16
Total	15 434	100

**Tableau 1**  
Ventes d'équipements de froid domestique en Europe  
(estimations)  
Source : P. Waide, 1999

Le caractère régional des produits et des ventes se traduit par le fait que seule 10 % de la consommation européenne est importée de l'extérieur de l'Europe. Par contre, les échanges entre les différentes zones de production et de consommation sont très importantes au sein de l'Europe. L'Italie a par exemple un solde excédentaire de près de 4 millions d'unités tandis que la France a un solde déficitaire de près de 2 millions d'unités.

Les positions relatives des principaux producteurs varient fortement selon les pays considérés. Sur les grands marchés nationaux en Europe, les deux grands producteurs mondiaux, Whirlpool et Electrolux, se retrouvent au côté de différents producteurs nationaux :

- Brandt, Whirlpool et Electrolux, en France (55 % de parts de marché);
- Electrolux, GDA et LEC, au Royaume Uni (environ 75 % de parts de marché);
- Zanussi, Merloni et Whirlpool, en Italie, (75 % de parts de marché);
- Boch-Siemens, Quelle, AEG et Liebherr, en Allemagne (75 % de parts de marché);

Le groupe suédois Electrolux est le leader européen avec 21 % de parts du marché européen et 19 % de parts de marché mondial. Son chiffre d'affaires s'est élevé à 11,2 milliards de dollars, en 1997, soit 78 milliards de francs. Trois grandes activités le composent : les appareils électroménagers (67 % du CA), les produits industriels, et le jardinage. Un leitmotiv anime la firme : être le premier ou le second pour 2/3 de leurs produits dans le monde. Electrolux s'affiche aussi comme une entreprise "verte" et met en avant notamment les progrès réalisés dans la suppression des CFC, qu'elle est parvenue à réaliser bien en avance sur le calendrier fixé par les instances internationales. De même, l'argument de l'efficacité énergétique des produits de la marque est utilisé dans sa communication institutionnelle : ainsi leur nouvelle gamme de réfrigérateurs consommerait "moins d'électricité qu'une ampoule de 40 watts".

Le groupe américain Whirlpool détient 17 % de parts de marché mondiale, et environ 12 % de parts du marché européen sur les produits du gros électroménager. Schématiquement Whirlpool a rationalisé sa production autour du leitmotiv " une usine, un produit, une région ". Au niveau de la distribution, Whirlpool cherche à négocier avec les grands réseaux de distribution pan-européen, reproduisant par là l'un des éléments qui a assuré son succès aux Etats-Unis. Le groupe propose des tarifs préférentiels à des distributeurs ainsi que la possibilité de créer, pour ces chaînes, des produits spécifiques. Whirlpool affiche en outre la volonté d'imposer trois marques "mondiales" : Whirlpool, Bauknecht et Ignis.

Bosch-Siemens n'occupe pas une place de premier rang sur le marché mondial (7 % de parts de marché) mais la joint-venture allemande se situe en seconde position, devant Whirlpool sur le marché européen, avec 13 % de parts de marché. Cette entreprise est de loin le premier producteur national allemand (environ 30 % de parts de marché), qui est aussi le principal marché européen. Sa stratégie est orientée vers la recherche de l'image de produits ayant une qualité maximale. Dans son expansion récente, Bosch-Siemens s'est tournée vers les marchés de l'Est à la fois comme zone de production et de consommation, et vers l'Espagne où le groupe est présent en tant que 3ème producteur avec Fagor. Par ailleurs, compte tenu de sa taille relative au niveau mondial, Bosch-Siemens s'est allié à Maytag (US) pour partager des ressources marketing et des expertises techniques.

Un autre groupe peu présent au plan mondial (4 % de parts de marché) occupe une position importante en Europe. Le groupe Merloni qui détient les marques Ariston et Indesit principalement, occupe la quatrième place sur le marché européen avec 7 % de parts de marché. Le groupe italien réalise plus de 60 % de ses ventes hors de l'Italie. Merloni n'a pas une surface financière

Producteurs	Parts de marché en Europe (%)	Marques
Electrolux	21	Electrolux, AEG, Zanussi, Frigidaire, Cobero, Zanker
Bosch-Siemens	13	Bosch, Siemens, Neff, Constructa, Balay, Pitsos
Whirlpool	12	Whirlpool, Bauknecht, Ignis
Merloni	7	Ariston, Indesit, Scholtes, Merloni
Groupe Brandt	6	Brandt, Thomson, Vedette, Ocean, Elektribregenz, SanGiorgo, Blomberg
Candy	5	Candy, Hoover, Rosieres, Zerowatt
General Domestic Appliances	3	Hotpoint, Creda, General Electric

Tableau 2

Les principaux producteurs et leurs marques en Europe

Source : ECU, 1999.

suffisante pour réaliser de nombreux achats et il privilégie, de ce fait, les alliances ponctuelles et le développement de filiales commerciales à l'étranger. Le groupe recherche également des partenaires sur les marchés qu'il vise, comme par exemple la Turquie ou les pays d'Europe de l'Est. Le cinquième producteur européen, Brandt, est de taille comparable à Merloni. Brandt détient 4 % de parts de marché mondiale et environ 6 %

en Europe, avec un chiffre d'affaires voisin de 9 milliards de francs. Le groupe a été créé fin 1992 par la vente de la division électroménager de Thomson à un consortium dont les capitaux majoritaires appartiennent à une holding italienne, Elfi. Ses positions sont néanmoins très fortes en France, et fortes en Italie. Les principales marques du groupe sont Brandt, Thomson et Vedette.

## Les déterminants des orientations stratégiques des firmes dans le secteur du froid domestique

### De la maîtrise des coûts à la maîtrise des transactions

Le secteur des appareils électroménagers est un univers concurrentiel de volume. L'enjeu principal pour les producteurs consiste à diminuer le plus rapidement possible leurs coûts de production, par le progrès technique (amélioration de l'efficacité des processus de production) ou la réduction des coûts des inputs, et par l'augmentation des volumes de production pour bénéficier d'effets d'échelle ou de série. Dans ce type de secteur, la recherche d'économies d'échelle est primordiale : on considère en effet qu'en moyenne un doublement de la capacité de production conduit à une réduction du coût de production de l'ordre de 10 %. L'extension des parts de marché des firmes leur permet donc de réduire leurs coûts de production et de résister à la pression concurrentielle. Les produits du froid obéissent à cette même logique : la performance des entreprises est, d'une certaine façon, déterminée par la taille des marchés qu'elles desservent. Dans l'électroménager,

le contrôle des coûts ("cost management") est donc une variable essentielle pour préserver les parts de marché des firmes. Jusqu'à la fin des années quatre-vingt, la recherche du volume et de la réduction des dépenses à chaque étape de la production, étaient les éléments clés de la stratégie de contrôle des coûts. Mais celle-ci a changé au cours des dix dernières années, et s'est déplacé à l'interface entre les différents niveaux de sous-production et dans la maîtrise des flux logistiques. Aujourd'hui, il ne suffit plus de maîtriser les approvisionnements en matières premières ou composants élémentaires, mais il est également essentiel de déterminer où se situe le niveau optimal de production à l'intérieur de l'entreprise et quelle doit être l'importance de la sous-traitance. En raison de ce recours croissant à la sous-traitance, la maîtrise des transactions et en particulier, la gestion des flux en "just in time" ou le contrôle de la qualité, deviennent des paramètres essentiels pour un bon fonctionnement des sites d'assemblage.

Le contrôle des coûts évolue ainsi vers la notion de gestion des transactions<sup>2</sup> ("transaction management"). Les liens d'échange entre les différents acteurs économiques (fournisseurs, producteurs et clients de la distribution) ne reposent plus seulement sur le critère du "prix de cession". De nouvelles dimensions apparaissent dans les échanges qui intègrent la qualité des biens et des services fournis, et peuvent dans certains cas recouvrir des exigences plus grandes, en matière de qualité environnementale ou d'efficacité énergétique des produits, par exemple.

### **Vers une offre "sur mesure de masse"**

Le mode de production industrielle de type "fordiste" a favorisé la production de masse ("mass production") dans laquelle les produits sont indifférenciés pour profiter au maximum des effets d'échelle et de série de façon à limiter les coûts de production. Cette production de masse s'est révélée efficace sur des marchés de produits relativement homogènes, où la demande est stable et connaît des cycles assez longs (renouvellement lent), et où le facteur prix est un critère essentiel dans le choix des consommateurs. Les économies d'échelle, les économies d'apprentissage en production, et les effets de série, assortis d'une gestion classique des stocks, ont alors assuré aux entreprises dynamiques un avantage compétitif sur les entreprises concurrentes.

Aujourd'hui, de nombreux secteurs industriels évoluent de cette production de masse vers une offre que l'on pourrait qualifier de "sur mesure de masse" ("mass customization") qui vise à conserver les avantages de la production en grandes séries tout en permettant une certaine différenciation de la production<sup>3</sup>. Cette différenciation des produits apparaît de plus en plus nécessaire en raison des exigences croissantes de la part des consommateurs pour des produits plus individualisés. L'automobile, la production de cycles non motorisés, les produits bruns et à présent les produits blancs figurent parmi les secteurs industriels dans lesquels on peut observer cette évolution vers des modes de production qui permettent de mieux s'adapter à des préférences différenciées et évolutives des consommateurs.

La production "sur mesure de masse" est prioritairement orientée vers le consommateur et ses goûts ; c'est dans la satisfaction d'un nombre maximal de niches de marché rentables que réside la clé du succès de ce mode de production. Dans le cas des appareils de froid domestique, cette évolution a été rendue nécessaire par la segmentation croissante du marché : les

acheteurs de réfrigérateurs / congélateurs ont des préférences différentes en matière de volume, d'équipement intérieur, de design, etc., selon leur tranche d'âge, leur niveau de revenus, la taille du foyer, leur mode d'habitation, leur environnement social et culturel, etc. Ces préférences ont justifié une évolution vers une stratégie de "sur mesure de masse" dans le domaine du froid domestique qui permet à une entreprise de satisfaire simultanément différentes niches de marché, sans pour autant perdre les bénéfices liés à la production de masse.

La maîtrise des coûts de productions reste toujours importante mais d'autres critères deviennent alors essentiels pour la réussite de cette stratégie. Il ne s'agit plus simplement de gérer des flux de matière première et d'optimiser le fonctionnement d'une chaîne de production, il faut maîtriser une structure de production complexe à laquelle participent de multiples intervenants sur des produits et des services distincts. La production "sur mesure de masse" suppose une maîtrise de la complexité, à laquelle participe la gestion des transactions, la maîtrise des flux tendus, la réduction des stocks, etc., et in fine, un suivi adapté de la qualité de la production diversifiée et différenciée, et des politiques de marketing spécifiques.

L'industrie du vélo en Chine offre un exemple classique du passage de la production de masse à la production "sur mesure de masse". Pour résister à la concurrence croissante qu'imposait l'apparition de nouveaux modes de transport (motocyclettes et progressivement automobiles), et dans la perspective de nouveaux débouchés à l'exportation, certaines entreprises chinoises sont passées de la production indifférenciée d'un seul modèle de bicyclette à une "production sur mesure de masse" essentiellement destinée à l'exportation. Cette stratégie s'appuie sur le repérage de marchés cibles ayant des caractéristiques spécifiques et la production de vélos spécialement adaptés à cette demande. La production "sur mesure de masse" permet alors à l'industriel de réagir rapidement et d'adapter son offre aux évolutions de la demande des consommateurs, tout en conservant le bénéfice des économies d'échelle qui autorisent un positionnement compétitif en terme de prix.

### **Des firmes transnationales**

L'industrie des équipements électroménagers est dans une situation de surcapacité en Europe. Au cours des dernières années, les capacités de production disponibles ont en effet continué à progresser à un rythme voisin de 5 % par an

## L'évolution des stratégies industrielles : l'exemple de Whirlpool

Whirlpool, le leader américain des appareils de froid, réalise un tiers de son chiffre d'affaire en dehors des Etats-Unis. Sa stratégie de globalisation et de développement international l'a conduit à acquérir la division des produits blancs de Philips pour renforcer ses positions en Europe. Cette stratégie s'est heurtée à de multiples difficultés, en Europe mais aussi en Asie, les revenus du groupe restant dans ces deux régions très inférieurs aux attentes des dirigeants. Ces déconvenues ont conduit Whirlpool à réorienter en profondeur sa stratégie d'approvisionnement et de production.

*Approvisionnement : du contrôle des coûts à la gestion des transactions*

Whirlpool a au cours des dernières années considérablement réduit le nombre de ses fournisseurs, lequel est passé de 1400 à 700 entre 1992 et 1996. En réduisant le nombre de ses fournisseurs, Whirlpool a cherché à s'en rapprocher afin de les placer au cœur de ses nouveaux programmes de développement. La stratégie suivie répondait à trois objectifs :

- se doter de fournisseurs globaux, c'est-à-dire capables de s'adapter à la dimension globale de l'entreprise en fournissant des composants de même qualité quelle que soit la localisation des unités de productions de Whirlpool ;
- ne conserver que des fournisseurs susceptibles de maîtriser, et donc d'améliorer, la qualité sur l'ensemble des composants fournis ;
- développer de nouvelles relations avec les fournisseurs de façon à leur laisser une plus grande responsabilité dans la recherche d'améliorations à apporter aux produits ou composants utilisés par Whirlpool. Cette évolution a toutefois été menée par Whirlpool avec le souci constant de conserver des marges de négociation nécessaires et de ne pas devenir dépendant d'un nombre limité de partenaires.

*La production : les conséquences de la " production sur mesure de masse "*

Parallèlement, Whirlpool envisage de réorganiser en profondeur sa stratégie de production et de développement de nouveaux produits, pour réagir plus rapidement à une demande qui reste fortement différenciée sur les marchés régionaux. Pour cela, il faut conserver au maximum les bénéfices liés à un important volume de production (d'où un nombre limité de plates-formes de production desservant tous les marchés internationaux) mais dans le même temps être capable de diversifier les produits pour les adapter à la demande des consommateurs.

Appliquée aux équipements de froid, cette stratégie consiste à standardiser au maximum l'emboutissage de la tôle, l'installation du compresseur, l'évaporation, et l'isolation thermique. En revanche, les composants visibles pour le consommateur, qui influent fortement sur le choix final (les portes, les clayettes et autres étagères, la position du freezer, les différents contrôles, etc.), ne sont assemblés qu'en dernier sur le site de production. L'objectif est de présenter des produits apparemment très différenciés selon les conditions économiques, culturelles et climatiques prévalant sur les différents marchés régionaux, mais qui conservent rigoureusement les mêmes caractéristiques technologiques de base.

En ce qui concerne les équipements de froid, la ligne de produit la plus difficile à passer au crible de cette nouvelle stratégie compte tenu des différences énormes de goûts et de comportements d'achats des consommateurs d'un pays à l'autre, l'objectif est de réduire le nombre des plates-formes de production au plan mondial de 38 à 25. Pour l'ensemble des produits du groupe, l'économie de coût d'achats réalisée représenterait annuellement 1 milliard de francs. Les innovations techniques et les nouveaux produits pourraient être introduits plus rapidement, à plus grande échelle, à un coût minimum. Les économies de coût de développement sont évaluées à 120 millions de francs par an, et l'accroissement de l'efficacité des équipes de développement de nouveaux produits à 30%.

sans que la demande s'accroisse dans les mêmes proportions. Résultat de cet accroissement de l'offre, les prix ont décliné en moyenne de 10 % entre 1993 et 1997, et il en résulte une situation concurrentielle extrêmement tendue.

En réaction à la pression concurrentielle croissante, les grandes firmes du secteur ont réagi de façon similaire et ce, quelle que soit leur zone géographique de prédilection. Les stratégies suivies gravitent autour de trois axes essentiels, correspondant globalement à une même vision du futur : des produits de qualité améliorée mieux adaptés aux goûts des clients, une flexibilité de production accrue, la poursuite du mouvement de réduction des coûts de production de façon à maintenir les marges.

En conséquence, la structure des entreprises a fortement évolué au cours des dernières années sur le marché des appareils de froid domestique, pour s'adapter aux nouvelles exigences imposées par ces choix stratégiques communs ; de l'entreprise de type multi-domestique dotées d'unités de production relativement autonomes, regroupant l'essentiel de sa production sous une marque commune éventuellement complétée de quelques marques nationales, vers une entreprise réellement transnationale<sup>4</sup>.

L'entreprise transnationale correspond à un réseau d'entités de R&D, de production, et de distribution, intégré et coordonné par les flux de composants et de produits, les flux financiers, les flux d'information et de compétences. Ce modèle d'entreprise se caractérise par des méthodes de contrôle plus strictes sur les différentes filiales mais, simultanément, par des marges de manoeuvre plus importantes pour des centres de compétences mondiaux sur certains problèmes particuliers (techniques ou autres). La question du développement des compétences ne se traite alors plus uniquement unité par unité ou filiale par filiale mais de façon globale dans une "entreprise - réseau" qui met en commun un important volume de ressources (connaissances, moyens de développement, capacités de production, campagnes de marketing, etc.).

### **Positionnement des marques, politique de prix et organisation de la logistique**

Dans ce contexte de changements profonds, deux dimensions stratégiques présentent un intérêt particulier dans le secteur du froid et sont susceptibles d'apporter aux entreprises des avantages concurrentiels déterminants : le positionnement des marques et la politique de prix.

### **Le positionnement des marques**

Les études portant sur la dimension énergétique dans le secteur des équipements de froid domestique s'appuient sur une décomposition du marché selon les catégories de produit (réfrigérateurs à une, deux, trois ou quatre étoiles, par exemple) et les performances énergétiques (les classes d'efficacité énergétique). Mais, cette décomposition ne correspond pas à la vision stratégique des entreprises qui raisonnent sur des positionnements des produits en termes de marque, suivant en cela les évolutions récentes de la demande.

La tendance est à une plus grande individualisation des besoins et des préférences des consommateurs. L'achat d'un réfrigérateur ne répond plus seulement à la satisfaction d'un service mais également à un souhait de différenciation. Le design et la couleur ont ainsi acquis récemment une certaine importance dans le domaine du froid, alors qu'ils en étaient auparavant totalement absents. Ce souhait de différenciation de la part des consommateurs entraîne une segmentation du marché qui permet un positionnement spécifique des marques.

Electrolux a par exemple classé son portefeuille de marques, en quatre catégories :

- la catégorie Alpha dans laquelle figurent les marques Arthur Martin et Electrolux correspond aux produits de prestige
- la catégorie Beta symbolise la convivialité,
- Gamma correspond à une tendance jeune et actif,
- et enfin Delta symbolise l'innovation (Zanussi).

La difficulté de l'exercice consiste à déterminer l'importance du portefeuille de marques de la firme. Si celui-ci est trop important, le positionnement et la caractérisation des différentes marques deviennent plus difficiles, au risque d'une cannibalisation entre deux marques du même groupe. A l'inverse, si le nombre des marques détenues est trop faible, l'entreprise perd en surface commerciale, laissant le champ libre à ses principaux concurrents.

Même si la concentration du nombre de producteurs a eu pour conséquence de réduire le nombre de marques disponibles, la variété de marques reste très importante en Europe puisque les dix premiers producteurs européens d'électroménager détenaient, en 1995, pas moins de 90 marques différentes. Parmi celles-ci, on dénombre quelques grandes marques transnationales mais en majorité il s'agit de marques d'importance nationale. Les marques nationales bénéficient d'une excellente reconnaissance et d'un fort atta-



chement de la part des consommateurs. Ces perceptions n'évoluent que très lentement, et l'établissement de la réputation d'une marque est de ce fait un processus lent et progressif.

Whirlpool en a fait l'expérience en tentant d'imposer sa marque en Europe après le rachat de Philips électroménager. Soutenue par une intense campagne de communication, la marque est passée en six ans de 0 à 75 % de notoriété assistée<sup>5</sup>, qui la rapprochait des autres leaders européens. Mais sa notoriété spontanée est restée très faible, de l'ordre de 20 %, reflétant la grande difficulté à imposer une nouvelle marque sur le marché.

Dans une situation de très grande diversité de l'offre, la possibilité d'associer un produit à une marque connue rassure le consommateur sur la qualité et la durabilité de ce produit. Pour cette raison, lors du rachat du groupe Brandt par des capitaux italiens, les marques nationales ont été conservées en raison du capital de notoriété dont elles bénéficiaient auprès des consommateurs français. Ces marques nationales participent de la segmentation du marché français et constituent des barrières à l'entrée<sup>6</sup> pour les groupes qui désiraient lancer de nouveaux produits sous des marques différentes.

### Dissociation entre prix et coût de revient

Une autre caractéristique du marché des équipements de froid domestique en Europe, est la dissociation entre le coût de production et la politique de prix de vente des producteurs. De nombreux appareils identiques en termes de production sont en effet vendus à des prix différents compte tenu du positionnement recherché. La marque devient alors la ressource sur laquelle repose la différenciation du produit.

*"Un produit doit avoir des caractéristiques et des performances propres aux qualificatifs de sa marque, un design particulier beaucoup plus caractérisé : un produit Bauknecht doit exprimer la solidité, la fiabilité, le confort..., un produit Whirlpool, la modernité, la performance, le gain de temps"* (C. Brabant, directeur général de Whirlpool France).

Le prix de vente ne traduit donc plus le coût de revient du produit mais son positionnement en terme de marque et de fonctionnalités offertes, perçues et valorisées par le consommateur, sans lien direct avec le prix de revient de la fonctionnalité (exemple de touches "gadget" très bon marché mais à la fonction très fortement valorisée par le client final).

## Orientations stratégiques dans l'électroménager et prise en compte de l'efficacité énergétique

L'analyse des orientations stratégiques dans le secteur de l'électroménager montre que les principales préoccupations actuelles des firmes concernent la maîtrise des coûts de production et de transaction, la création de structures transnationales efficaces, le positionnement des marques, au niveau global et local, et la réduction des coûts logistiques aval (relations entre producteur et distributeur).

Par rapport à ces grandes orientations stratégiques, la question de l'amélioration de l'efficacité énergétique des produits blancs peut sembler aux industriels très secondaire. De fait, la grande majorité des fabricants d'appareils électroménagers n'a pas, dans le passé, porté une attention particulière à cet attribut dans le développement de nouveaux produits. La

diminution observée de la consommation énergétique des réfrigérateurs sur les vingt dernières années apparaissait plutôt comme une conséquence indirecte du progrès technologique sur les compresseurs, les isolants, la régulation, etc., que comme le résultat d'une volonté délibérée de la part des fabricants d'améliorer l'efficacité énergétique des produits.

L'amélioration de l'efficacité énergétique pourrait toutefois acquérir aujourd'hui une nouvelle dimension stratégique. Elle apparaît en effet comme un élément supplémentaire de différenciation stratégique de certains produits, ou plus sûrement encore de certaines marques. Elle pourrait en cela, participer à l'accroissement de la variété de l'offre proposée sur les marchés nationaux de l'électroménager et conférer à

certains producteurs un avantage comparatif important justifiant un comportement proactif par rapport à un environnement réglementaire en voie de durcissement.

### **Evolution de l'environnement de sélection**

Aux Etats Unis, la pression réglementaire pour l'amélioration des performances énergétiques des appareils électroménagers est forte depuis plusieurs années. La Californie a été le premier Etat à imposer des seuils de performance minimum pour des raisons énergétiques et environnementales. Celles-ci ont été rapidement étendues au niveau fédéral avec l'appui des fabricants en raison des risques de fragmentation du marché américain dont elles étaient porteuses. Depuis, les seuils de performance minimum ont été étendus à de nombreux équipements et progressivement sévères.

D'autres pays ont suivi (ou vont suivre) cet exemple et ont instauré des seuils minimum de performance pour certains appareils électroménagers dont les réfrigérateurs : l'Australie, la Chine, la Corée, notamment, le Brésil sur la base du volontariat, et bien entendu les pays membres de l'Union Européenne. Ce mouvement visant à imposer des performances énergétiques progressivement plus élevées aux appareils électroménagers, même s'il ne concerne pas encore tous les marchés (le Japon n'a pas encore instauré de seuils de performance minimum sur les réfrigérateurs, mais un programme d'étiquetage obligatoire existe déjà), a tendance à s'étendre et influe indéniablement sur les représentations des fabricants. Inéluctablement, les appareils présentant des performances énergétiques nettement insuffisantes verront leurs marchés se resserrer, surtout si les pays en développement adoptent, comme la Chine, des réglementations dans ce sens.

Cette amélioration des performances énergétiques en réponse à la pression réglementaire croissante rejoint l'apparition chez les consommateurs de préférences plus affirmées pour des produits globalement plus favorables à l'environnement ou moins consommateurs de ressources. Certes, comme le montre l'analyse des comportements d'achat des consommateurs, cela ne se traduit pas par un bouleversement de la hiérarchie des critères de choix en matière d'électroménager ; l'efficacité énergétique n'intervient pas de façon systématique dans la décision et lorsque ce critère intervient, il n'est pas prépondérant. Mais il est indéniable que les consommateurs sont de plus en plus attentifs à de nouveaux attributs tels la réduction du bruit de fonctionnement, la réduction des

consommations d'eau (ou d'énergie), la possibilité de recycler les produits en fin de vie, etc. Des produits plus efficaces sur le plan énergétique participent à cette évolution générale des représentations des consommateurs et sont susceptibles d'attirer de nouveaux achats, voire de provoquer le remplacement anticipé des vieux réfrigérateurs.

### **Réorganisation des structures de production**

Nous l'avons dit, de nombreuses dimensions spécialisent historiquement et culturellement les demandes nationales dans le domaine du froid domestique ; le climat, la taille des habitations, le nombre de personnes au foyer, les modes de vie, etc., vont à l'encontre d'un concept de " frigo mondial ou global" idéalement adapté à tous les consommateurs. La demande pour des produits plus efficaces tend à accroître encore l'hétérogénéité des exigences des consommateurs.

En Europe, par exemple, une part importante des consommateurs allemands font intervenir l'efficacité énergétique des produits dans leurs critères de choix. En Italie, en Espagne ou en France, les consommateurs sont pour l'instant beaucoup moins sensibilisés à cet enjeu et peu favorables à l'idée de payer un surcoût pour acquérir un réfrigérateur plus efficace. Au premier abord, l'efficacité énergétique introduit donc un facteur supplémentaire d'hétérogénéité de la demande alors que les producteurs cherchent justement à simplifier et à harmoniser leurs productions et à faire coïncider des demandes très hétérogènes autour de produits à caractère régional, voire global pour certaines entreprises.

La gestion des transactions peut permettre de résoudre cette contradiction en garantissant une grande flexibilité et une grande réactivité des producteurs par rapport aux nouvelles exigences de la demande. Les entreprises ont ainsi la possibilité de confier à des fournisseurs choisis le suivi de la qualité de certains composants dont l'influence sur l'efficacité globale est importante (les compresseurs, les joints, les isolants par exemple) tout en recentrant leur propre activité sur des améliorations plus structurelles.

### **Des réponses différenciées pour une demande plus segmentée**

Le passage d'une production de masse à une production "sur mesure de masse" est un autre élément susceptible de faciliter l'intégration du critère d'efficacité énergétique dans le développement de nouveaux produits. Il devient en effet relativement facile sur une conception de base qui resterait identique pour plusieurs caté-

gories de produits, d'introduire sur certains appareils correspondant à une demande clairement identifiée, des composants de meilleure qualité et de proposer de nouveaux modèles plus performants sur le plan énergétique.

L'association de la gestion des transactions avec la production sur mesure de masse permet aux producteurs de réagir plus rapidement aux sollicitations de la demande et de mieux s'adapter à une demande plus différenciée en améliorant certaines caractéristiques des produits sans toutefois remettre en cause la structure d'ensemble. Il est ainsi possible de répondre aux exigences croissantes des consommateurs allemands en matière d'efficacité énergétique avec les mêmes lignes de production et donc de continuer à bénéficier des économies d'échelle. En contrepartie, l'amélioration de l'efficacité énergétique pourrait ne pas concerner de manière uniforme toutes les catégories de produits. En effet, la production "sur mesure de masse" permet une segmentation optimisée de l'offre en réponse à l'apparition de nouvelles niches de marché. Dans un premier temps au moins, il est probable que certaines catégories de clients, définies par leur appartenance socio-professionnelle, leurs modèles de comportement et de consommation, etc., seront privilégiées pour l'offre de produits blancs à hautes performances énergétiques.

Le scénario qui pourrait prévaloir pour les principaux producteurs consacrerait l'apparition d'une frange de produits innovants plus efficaces. Ces produits destinés à des catégories de clients préalablement identifiées, seraient relativement chers par rapport à la moyenne des offres nationales, mais constitueraient un véhicule de l'image de progrès auprès de l'ensemble des consommateurs. Par vagues successives les améliorations seraient ensuite transférées aux autres catégories de produits suivant l'importance de la perception de la consommation énergétique comme critère d'achat des consommateurs au sein des populations nationales.

Concrètement si la tendance générale est bien, au niveau du marché européen, à une évolution vers des produits plus efficaces, les stratégies marketing des firmes pourraient conduire à adopter des rythmes de progression très variables d'une catégorie de produits à l'autre, et d'un pays à l'autre. L'instauration des normes de performances imposerait une progression modérée de l'efficacité énergétique sur l'ensemble des modèles, mais certains modèles verraient leurs performances progresser beaucoup plus rapidement que la

moyenne en réponse à une demande clairement identifiée, de la part de certains consommateurs européens.

### Des politiques de marque

Dans ce cadre, la définition de la politique de marque revêt une importance cruciale. La valeur d'une marque tient pour une partie importante à l'imaginaire perçu qu'elle véhicule. Dans l'esprit des consommateurs, les marques positionnées en haut de gamme, censées refléter une certaine idée de qualité globale, ont une apparente légitimité à promouvoir des attributs tels que l'efficacité énergétique. De même, une frange des produits portant une marque "mondiale" se doit de porter l'empreinte des avancées techniques en matière de consommation énergétique pour signaler le leadership du fabricant en ce domaine.

Par conséquent, deux catégories de marques pourraient servir dans un premier temps de levier à la diffusion des appareils de froid domestique performants sur le plan énergétique : les marques positionnées en haut de gamme et les marques mondiales. Les améliorations réalisées ou les innovations introduites dans les deux premières catégories ne seraient étendues aux autres marques que dans un deuxième temps si l'intérêt des consommateurs pour cet attribut se confirme.

Compte tenu de la dissociation existant entre le coût de production et le positionnement des marques, il est intéressant de noter que le développement des produits à haute efficacité énergétique pourrait se faire en partie indépendamment du facteur "coût de développement" de ces dispositifs. En raison de la pression concurrentielle, certaines améliorations pourraient être apportées en matière d'efficacité énergétique sans conséquences importantes sur les prix moyens. Par contre, d'autres améliorations fortement valorisées par un segment de population pourraient n'être introduites que sur certains modèles haut de gamme et être facturées très cher relativement à leur coût technique.

L'amélioration de l'efficacité énergétique des appareils de froid domestique ne se traduirait donc pas de manière uniforme sur l'ensemble des modèles même si les seuils de performance vont inciter les producteurs à améliorer la qualité moyenne de leurs produits. Il est probable que la progression restera relativement limitée, mais conforme aux niveaux de performances imposés par les normes, sur les modèles pour lesquels la concurrence s'exerce principa-

lement sur les prix. Elle sera beaucoup plus importante pour les marques mondiales ou positionnées en haut de gamme qui se doivent d'être présentes sur ce nouveau créneau et montrer ainsi leur capacité à innover.

### La firme transnationale

La connaissance de la demande spécifique des consommateurs et la segmentation de la clientèle, l'approche marketing de la production, sont les facteurs clés de la diffusion sélective des innovations en général de l'amélioration de l'efficacité énergétique en particulier. Et l'apparition des structures transnationales est un élément facilitateur de cette diffusion. L'interdépendance des différentes filiales en terme de connaissance marketing et de segmentation appropriée des clientèles nationales permet en effet de définir des segments plus larges, s'exprimant au niveau européen pour lesquels la production de produits de plus en plus efficaces devient rentable. Par ailleurs, la R&D

orientée vers la réduction de la consommation énergétique des produits du froid est susceptible de trouver des débouchés solvables plus rapidement grâce aux échanges coordonnés de connaissances et d'information au sein de la firme transnationale.

Dans ce cadre, le passage de la logistique d'éclatement à la logistique directe ouvre également de nouvelles perspectives à la distribution efficace des innovations majeures auprès de cibles spécifiques. La logistique est un facteur clé de succès non seulement en terme de coût (relativement aux caractéristiques particulières du produit) mais aussi en terme de satisfaction des demandes spécifiques des consommateurs partout en Europe. La logique de taille ne s'applique plus au niveau d'un pays mais au niveau de populations types repérées par les entités indépendantes de la firme transnationale pour lesquelles les produits customisés doivent être disponibles dans les délais les plus brefs (J+1 ou J+2).

## Conclusion

Il est indispensable pour les industriels du secteur des produits blancs de s'adapter aux nouveaux besoins des consommateurs. Parmi les besoins récents, la préoccupation des clients pour le coût de fonctionnement des appareils de froid émerge de manière significative. Toutefois, la demande de produits blancs efficaces n'émane pas encore de la majorité des consommateurs potentiels. Il existe de ce fait un certain décalage entre la volonté des pouvoirs publics de maîtriser l'évolution de la consommation d'énergie des ménages en incitant à l'amélioration des performances des appareils ménagers, la volonté des industriels de s'adapter au nouveau cadre réglementaire et pour certains d'anticiper son évolution, et la volonté effective et perçue par les industriels des préférences des consommateurs dans ce domaine.

Certains fabricants privilégient une démarche proactive, cherchant à communiquer sur les progrès réalisés sur la qualité environnementale de leurs produits, en matière d'efficacité énergétique en particulier. Mais dans l'ensemble, les fabricants perçoivent le durcissement de leur environnement de sélection comme un facteur contraignant, au moment où la concurrence internationale s'intensifie sur les différentes régions de la planète. Les ouvertures d'usines dans les pays très peuplés, futurs grands consommateurs de produits du froid

(Chine, Inde, Brésil), où les contraintes en la matière sont plus légères qu'en Europe, témoignent de la détermination des fabricants à participer à la globalisation de la concurrence, mais aussi peut-être de leur souhait d'amortir des investissements déjà consentis dans des zones moins immédiatement soucieuses d'efficacité énergétique.

Notre analyse montre clairement que les préoccupations stratégiques actuelles des producteurs d'électroménager ne sont pas centrées sur la question de la consommation énergétique de leurs produits. Elles concernent principalement la maîtrise des coûts de production et de transaction, la création d'une structure transnationale efficace, la définition claire du positionnement des marques, au niveau global et local, la gestion optimale des approvisionnements, etc. Par conséquent, l'introduction d'une dimension réglementaire supplémentaire sur l'efficacité énergétique des produits est de façon générale vécue comme une contrainte. Mais la consommation énergétique apparaît aussi comme un élément de différenciation stratégique de certains produits, ou plus sûrement de certaines marques, qui peut être utilisé pour se positionner sur certaines niches de marché encore émergentes. Elle présente en cela un attrait stratégique pour certains industriels.

## Notes

- 1 Une stratégie multidomestique caractérise une stratégie où les décisions de production et de ventes sont décentralisées dans les différentes unités afin d'être au plus près des spécificités locales. Cette stratégie diffère d'une stratégie globale qui privilégie la centralisation et suppose peu de différences entre les marchés locaux, et une stratégie transnationale qui cherche à promouvoir un produit standardisé au travers de moyens différenciés suivant les spécificités locales.
- 2 Oliver Williamson, The mechanisms of governance, Oxford University Press, 1996.  
Sanchez R. and J.T. Mahoney "Modularity, Flexibility, and Knowledge management in product and organization design", Strategic Management Journal, 17, Special Issue, pp.63-76, 1996.
- 4 Kotha S. : "Mass customization : implementing the emerging paradigm for competitive advantage", Strategic management Journal (16) Special Issue, pp21-42, 1995.  
Gilmore J.H. and Pine B.J. : "The four faces of mass customization", Harvard Business Review, 75, pp91-101, 1997.  
Bartlett C.A. and Ghoshal S., Managing across borders : the transnational solution, Harvard Business School Press, 1989.
- 5 La notoriété assistée se mesure en proposant à un panel de consommateurs une liste de marques, dans le secteur de l'électroménager par exemple, et en leur demandant d'indiquer celles qu'ils connaissent. En revanche, pour mesurer la notoriété spontanée, on ne propose aucune liste préalable aux consommateurs qui doivent indiquer les principales marques de produits dont il se souviennent.
- 6 La fonction de barrière à l'entrée des marques ne doit pas être sous-estimée; Kellogs et General Mills ont été attaqués en justice, dans les années 80, par leurs concurrents qui leur reprochaient la multiplication des noms de produits différents pour des produits très similaires. Cette stratégie a été reconnue comme une barrière anticoncurrentielle et Kellogs et General Mills ont perdu leur procès.

# Programmes énergétique

*L'expérience internationale d'étiquetage des performances énergétiques*

**Depuis une dizaine d'années, des programmes** d'étiquetage énergétique ont été mis en œuvre dans de nombreux pays dans le but d'améliorer l'information accessible au consommateur et introduire un nouveau critère de sélection favorisant la diffusion d'équipements électroménagers plus performants sur le plan énergétique.

La motivation principale du consommateur est, en effet, d'acquérir un appareil apte à remplir de manière efficace et durable la fonction principale pour laquelle il est conçu; par exemple, conserver les aliments, laver le linge ou la vaisselle, etc. Les appareils disponibles sur le marché étant supposés répondre à ce critère, interviennent ensuite des éléments de différenciation liés à la commodité d'utilisation du produit, aux fonctions proposées, à son encombrement, son aspect esthétique, sa marque. Enfin, le consommateur souhaite que le modèle choisi présente un bon, sinon le meilleur, rapport qualité/prix et que son prix soit situé dans les limites du budget imposé.

De leur côté, les fabricants d'appareils électroménager essaient, de développer de nouveaux produits pour séduire un nombre croissant de consommateurs, avec deux contraintes imposées, la fiabilité et le prix. Pour cela ils tentent, avec prudence compte tenu du contexte concurrentiel, de différencier leurs produits sur des critères a priori plus séduisants pour les consommateurs. On a ainsi vu apparaître ces dernières années les réfrigérateurs de type "américain", le froid ventilé et de nouveaux designs avec l'introduction de la couleur dans le domaine des équipements de froid domestique.

Mais en France en particulier, l'efficacité énergétique intervenait peu dans le processus de décision sauf, peut-être, pour quelques consomma-

teurs particulièrement motivés. De ce fait, le souci de différenciation des fabricants n'a pas vraiment porté sur les performances énergétiques des appareils électroménagers et le marché des équipements de froid ne s'est pas structuré autour du critère d'efficacité énergétique. Avant l'introduction de l'étiquetage, des produits plus chers donc supposés de meilleure qualité, n'étaient pas nécessairement plus performants au plan énergétique. Dans certains cas, des produits positionnés en haut de gamme présentaient parfois des performances énergétiques inférieures à celles de modèles beaucoup plus modestes.

Plusieurs facteurs expliquent le manque d'attention portée par les consommateurs à l'efficacité énergétique : les coûts de fonctionnement pèsent peu dans la décision d'achat, le prix de vente restant un critère prépondérant, les perspectives d'économie, jugées faibles, sont assez peu motivantes. Les ménages peu sensibilisés par ailleurs à ces questions, estiment que l'incidence des coûts de fonctionnement des équipements ménagers sur la facture énergétique est finalement limitée.

L'absence d'information sur les consommations et performances énergétiques des équipements électroménagers est aussi une cause évidente du manque d'intérêt des consommateurs. En rendant cette information accessible, les programmes d'étiquetage énergétique visent à éliminer une des principales barrières à l'amélioration de l'efficacité énergétique. Le résultat attendu est une amélioration globale de l'efficacité énergétique qui devrait résulter d'une évolution des choix des consommateurs, progressivement plus attentifs à la consommation énergétique de leurs équipements, et d'une évolution de l'offre des fabricants incités à innover sur ce nouveau critère.

## Les premières expériences d'étiquetage énergétique

On dénombrerait, à la fin de l'année 1995, une douzaine de pays ou régions du monde (avec l'Union Européenne) dans lesquels existait au moins un programme d'affichage des performances énergétiques sous la forme d'un label ou d'une étiquette<sup>1</sup>. Ces programmes relèvent dans leur grande majorité d'une action de type réglementaire (obligatoire) et sont destinés à permettre la comparaison des performances de la totalité des produits disponibles sur le marché mais certains ont aussi été établis sur une base volontaire (cf. encadré).

Selon les pays, différentes catégories de produits sont concernées par la réglementation : appareils électroménagers (produits blancs), appareils de chauffage, de climatisation ou de cuisson, lampes et ballasts, etc., et dans certains cas, les fenêtres, les moteurs électriques ou les automobiles. Tous ces programmes<sup>2</sup> ont cependant rendu obligatoire l'étiquetage des équipements de froid domestique en raison des écarts de performance observés entre les modèles disponibles sur le marché et des enjeux énergétiques qu'ils représentent.

Les premiers programmes d'étiquetage mis en place en Amérique du Nord à la fin des années soixante-dix (1978, au Canada et 1980, aux Etats-Unis), puis en Australie en 1986, s'appliquent aujourd'hui aux principaux appareils électroménagers. L'étiquette européenne, plus récente (1995), ne concerne pour l'instant encore que quelques appareils électroménagers mais elle doit s'étendre progressivement aux principales sources domestiques de consommation d'électricité. Quant aux autres programmes d'étiquetage, ils sont à l'exception de celui de la Corée (1992) d'ampleur plus réduite et ne concernent qu'un nombre limité d'équipements, essentiellement destinés à la production de froid domestique et à la climatisation des locaux (Philippines, 1993 ; Thaïlande, 1995 ; Hong Kong, 1995 ; Brésil ; Mexique, 1995 ; Iran, 1997).

D'origine trop récente, la plupart de ces programmes n'ont pas encore fait l'objet d'évaluations précises. Quelques études effectuées sur des programmes plus anciens permettent d'avoir une idée de l'impact des actions d'étiquetage sur la transformation du marché des équipements de froid. Nous avons choisi d'évoquer de manière plus

détaillée les programmes "Energy Guide", pour les Etats-Unis, et "Energy Rating" pour l'Australie, qui présentent des résultats très contrastés.

### "Energy Guide" (Etats Unis),

Elaboré au cours des années soixante-dix, le programme américain d'étiquetage des performances énergétiques, "Energy Guide", a été appliqué à partir de 1980 à sept catégories d'appareils électroménagers, dont les réfrigérateurs / congélateurs. Puis il a progressivement été étendu à de nouvelles catégories d'équipements, notamment, les lampes et tubes fluorescents ainsi que les ballasts. Il a été profondément modifié en 1994.

Considérant que les consommateurs sont avant tout sensibles aux consommations énergétiques exprimées en valeur monétaire, la première étiquette "Energy Guide" indiquait uniquement le coût de fonctionnement annuel de l'appareil étiqueté. Le produit étiqueté était par ailleurs positionné sur une échelle de performances allant du modèle le plus coûteux au modèle le plus économe dans la même catégorie. Enfin, du fait des variations importantes dans les tarifs de l'électricité entre les différents Etats américains, le coût annuel de fonctionnement de l'équipement était estimé sur la base d'un prix moyen de l'électricité. Un tableau figurant sur l'étiquette permettait d'effectuer un calcul plus précis selon le tarif applicable au consommateur.

L'expérience a montré que cette première étiquette était relativement complexe à interpréter, et qu'elle était susceptible d'induire en erreur certains consommateurs lorsque les tarifs électriques locaux différaient par trop de la valeur moyenne utilisée. Elle a donc été modifiée en 1994 pour faire apparaître principalement la consommation énergétique annuelle de chaque modèle (en kWh) et apparaître ainsi "*plus facile à lire et plus utile aux consommateurs dans la comparaison de l'efficacité énergétique des appareils électroménagers*"<sup>3</sup>. L'étiquette "Energy Guide" actuelle présente ainsi la consommation énergétique annuelle du modèle présenté, les coûts de fonctionnement étant simplement rappelés dans le bas de l'étiquette.

## Etiquettes et labels de performance énergétique

L'étiquetage énergétique et le label sont deux moyens d'informer le consommateur sur les performances énergétiques des appareils électroménagers. L'objectif visé est le même dans les deux cas, distinguer les appareils selon le critère d'efficacité énergétique de façon à permettre au consommateur de choisir des appareils présentant de meilleures performances. Mais le label est attribué à une partie des produits disponibles alors que l'étiquetage est une démarche réglementaire qui s'impose à l'ensemble des produits et des fabricants.

### ► Le label

Le label est une garantie de qualité attribuée à un produit par un organisme indépendant sur la base de critères de performance énergétique (par exemple, il existe des labels de qualité environnementale). Il distingue une partie plus ou moins importante des produits commercialisés pour leur efficacité énergétique. Le label confère alors au produit sélectionné une reconnaissance explicite de qualité et permet de le différencier des produits courants. A titre d'exemple, "Power Smart", au Canada, s'applique aux équipements électroménagers, à l'éclairage, aux moteurs électriques, à la bureautique, etc., et distingue en moyenne 20 % des produits les plus performants dans leur catégorie. "Energy Star", aux Etats-Unis, concerne les équipements de bureautique, les ordinateurs individuels en particulier, qui respectent un certain niveau de performance énergétique. Prévu à l'origine pour faciliter l'identification des produits les plus efficaces, ce dernier a été victime de son succès : 2 ans après la mise en œuvre du programme, 50 % des ordinateurs et 80 % des imprimantes bénéficiaient du label "Energy Star".

Pour le consommateur, le label attribué par un organisme indépendant est une garantie de qualité qui distingue de manière très simple les produits performants des produits standards. Cette simplicité fait la principale force du label ; il n'est pas nécessaire, pour le consommateur, de procéder à des comparaisons complexes entre les différents produits, ce travail ayant déjà été effectué en amont. En contrepartie, les critères qui ont conduit à l'attribution du label ne sont pas facilement accessibles au consommateur, ce qui rend la procédure de sélection peu transparente. D'autre part, le label n'introduit qu'un seul niveau de différenciation entre les produits qui sont de ce fait considérés comme "efficaces" ou "pas efficaces" sans possibilité de classification intermédiaire.

### ► L'étiquette

L'étiquette énergétique introduit une dimension supplémentaire. Elle permet au consommateur de comparer les performances relatives des différents produits commercialisés et pas seulement d'identifier les "meilleurs". Alors que le label distingue les produits les plus efficaces, l'étiquette fournit au consommateur les informations nécessaires pour effectuer lui-même une comparaison selon ses propres critères. Les principaux programmes d'étiquetage, "Energy Guide" (USA), "EnerGuide" (CAN), "Energy Rating" (AUS) ou l'étiquette européenne indiquent ainsi la consommation énergétique de l'équipement (kWh/an généralement) et sa position sur une échelle globale de performance. A la différence du label, l'étiquette relève d'une démarche réglementaire car tous les produits y compris les moins performants, doivent être étiquetés pour autoriser la comparaison.

L'avantage de l'étiquette tient à la plus grande différenciation qu'elle opère entre les produits. Théoriquement, elle se justifie lorsque les écarts de performances sont significatifs et lorsque la consommation énergétique de l'équipement est susceptible d'influer sur le choix du consommateur. Dans le cas des équipements de froid, par exemple, il peut être utile pour le consommateur de pouvoir choisir entre un équipement performant et un autre très performant, si cela impose un surcoût. Le label est plus généralement réservé à des équipements moins consommateurs pour lesquels le critère énergie n'est pas susceptible de devenir déterminant (les ordinateurs par exemple). L'influence du label sur les comportements d'achat dépend alors dans une très large mesure de la crédibilité et de l'importance que lui accordent les consommateurs, donc de son soutien au plan institutionnel.



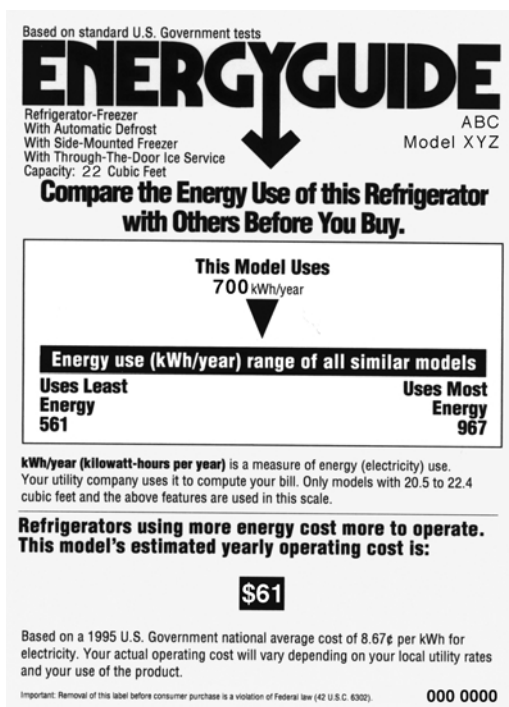


Figure 1

Etiquette "Energyguide"

Les résultats d'évaluation du programme "Energy Guide" sont probablement en partie liés à ce format initial de l'étiquette. Celle-ci a été jugée inadaptée pour les consommateurs et de ce fait assez peu efficace en situation d'achat<sup>4</sup>. En conséquence, l'étiquetage a relativement peu influé sur l'attention accordée par les consommateurs au critère d'efficacité énergétique, et si la reconnaissance de l'étiquette a tendu à s'améliorer sur la période, son influence sur les comportements d'achat n'est pas démontrée<sup>5</sup>. Certaines études plus positives indiquent que les consommateurs en situation d'achat estiment utiles les informations fournies par l'étiquette<sup>6</sup>. Toutefois, son impact réel sur les préférences des consommateurs et sur l'évolution des ventes d'appareils plus performants n'est pas établi de manière incontestable<sup>7</sup>. Le lien entre l'étiquette énergie et l'amélioration observée des performances des équipements de froid est d'autant plus délicat à établir que les normes de performances instaurées aux Etats Unis à la même époque ont largement contribué à faire évoluer l'offre vers des produits plus efficaces.

### "Energy Rating" (Australie)

Le projet d'étiquetage des performances énergétiques des principaux équipements électroménagers est apparu dans les deux plus grands Etats australiens, New South Wales et Victoria, à la fin des années soixante-dix. Ce projet a soulevé une vive opposition de la part des industriels qui souhaitaient un programme national sur la base d'une participation volontaire. L'échec des

négociations a conduit en 1986 à la mise en place d'un programme réglementaire dans les seuls Etats de New South Wales et Victoria. Du fait du poids économique de ces deux Etats (ils représentent 60 % du marché national de l'électroménager), le programme s'est ensuite progressivement étendu à l'ensemble du territoire.

"Energy Rating" se distingue de l'étiquette américaine par la simplicité de sa lecture. Deux informations sont clairement mises en avant : la consommation énergétique annuelle de l'équipement exprimée en kWh et son efficacité énergétique. Cette dernière est exprimée sur une échelle graduée de une à six étoiles qui permet au consommateur d'estimer instantanément l'efficacité de l'équipement par rapport à l'ensemble des modèles disponibles dans la même catégorie. Pour les consommateurs australiens, cette information exprimée dans le nombre d'étoiles dont bénéficie le modèle et qui traduit son efficacité relative est la plus utilisée pour comparer les modèles entre eux. La consommation énergétique annuelle l'est beaucoup moins dans la mesure où elle n'est pas facilement comprise par tous les consommateurs.

Après plus de dix ans de présence, l'étiquette australienne bénéficie d'une forte visibilité et d'une bonne reconnaissance auprès des consommateurs australiens. Près de la moitié d'entre eux déclarent utiliser les informations apportées par l'étiquette pour comparer les équipements avant l'achat. De même, des études montrent que la priorité accordée à l'efficacité énergétique a augmenté depuis l'existence du programme d'étiquetage : 86 % des consommateurs considèrent aujourd'hui ce critère comme relativement ou très important pour le choix d'un appareil électroménager<sup>8</sup>. Paradoxalement, une des difficultés que rencontre aujourd'hui ce programme tient à son succès croissant, notamment auprès des industriels. On observe en effet une forte concentration de l'offre dans les classes d'efficacité énergétique supérieures en réponse à l'intérêt accru des consommateurs pour des modèles plus performants. En première analyse, cette évolution est plutôt positive du point de vue de la transformation du marché. Mais elle a aussi pour conséquence de limiter les possibilités ultérieures de différenciation entre les bons produits de conception standard et des produits réellement innovants sur le plan de l'efficacité énergétique. Le succès de l'étiquette réduit ainsi, et de façon paradoxale, l'incitation des fabricants à innover sur des produits se démarquant réellement de la production courante sur le plan de la performance énergétique<sup>9</sup>. L'impact global du programme "Energy Rating" sur la consommation d'électricité des ménages

est néanmoins jugé très positif. Un pointage effectué en 1992 a montré que la consommation d'électricité des appareils électroménagers commercialisés dans l'année aurait été supérieure de 11 % à la consommation constatée sans l'introduction de l'étiquette, ce qui représente une économie sur la consommation totale d'électricité des ménages de l'ordre de 2 %<sup>10</sup>. Une étude plus récente estime à 4.2 % l'accrois-

sement de consommation sur la période 1997-2012 qui pourrait résulter d'une suppression de l'étiquetage énergétique<sup>11</sup>.

L'introduction de seuils de performance énergétique minimum en 1995 a permis de compléter l'action de transformation du marché engagée par l'étiquette en accélérant l'élimination des produits les moins efficaces qui subsistaient encore sur le marché (cf. encadré).

### Compléter l'action de l'étiquetage avec les seuils minimums de performance énergétique

L'étiquette est un puissant instrument de différenciation des produits qui permet à certains fabricants d'adopter des stratégies d'innovation orientées vers l'amélioration de l'efficacité énergétique. Mais, cet instrument présente aussi certaines limites :

- les appareils les moins efficaces peuvent se maintenir sur le marché
- l'impact sur les consommateurs est limité lorsque les consommations électriques des appareils sont faibles ou présentent des écarts peu significatifs.

De ce fait, des programmes imposant des seuils de performances énergétiques minimums pour les équipements électroménagers complètent souvent l'action de transformation du marché engagée par l'introduction de l'étiquetage.

#### *Fixation des seuils de performance*

Deux méthodes sont généralement utilisées pour définir les seuils de performance que devront respecter les appareils soumis à la réglementation :

- la méthode "statistique" consiste, à partir d'une connaissance précise de l'offre, à imposer un niveau minimum d'efficacité énergétique de façon à améliorer l'efficacité énergétique moyenne des appareils neufs (généralement de 10 à 20 %).
- l'autre méthode consiste à définir un niveau de performance énergétique optimum d'un point de vue technico-économique, en retenant parmi les améliorations techniques disponibles la combinaison qui minimise le coût global et dont le temps de retour pour le consommateur n'excède pas un seuil défini au préalable (typiquement 3 ou 4 ans).

Les seuils de performance basés sur cette dernière méthode conduisent à des gains d'efficacité énergétique sensiblement plus importants mais peuvent entraîner des adaptations importantes pour les industriels. Aux Etats Unis, par exemple, les seuils imposés ont été particulièrement sévères ; ainsi, aucun réfrigérateur présent sur le marché américain à la fin des années 1980 ne respectait les futures normes établies pour 1993. Les résultats de cette politique ont été remarquables en ce qui concerne les équipements de froid puisque la consommation d'un réfrigérateur/congélateur de taille standard est passée de 2000 kWh par an en 1972, à 900 kWh/an en 1990 et 690 kWh/an en 1993.

D'autres pays ont programmé la mise en place de seuils minimums de performances énergétiques, notamment l'Australie et les pays de l'Union Européenne, pour septembre 1999. En Europe, le niveau de normes a été fixé à partir d'une approche statistique qui conduira essentiellement à éliminer les appareils les moins performants restant sur le marché. La démarche est plus progressive que celle adoptée par les Etats Unis en raison de la forte hétérogénéité des marchés européens et des conséquences commerciales et industrielles inégales qu'aurait provoqué l'adoption de normes trop contraignantes. La possibilité d'une sévère ultérieure des seuils reste en discussion.

#### *Impact des normes de performance sur la transformation du marché*

L'intérêt principal de la démarche réglementaire est de permettre une amélioration de l'efficacité énergétique dans des secteurs où la demande ne crée pas un signal suffisamment incitatif pour les fabricants, y compris lorsque la contrainte d'information du consommateur a été levée. Par ailleurs, les normes offrent l'avantage d'une certaine prévisibilité des résultats et n'entraînent pas de coûts considérables pour les acteurs publics.

La difficulté réside dans l'obtention d'un accord avec les acteurs industriels sur le niveau des performances imposées qui peut nécessiter un processus de négociation long et complexe, ou conduire à des seuils de performance insuffisamment contraignants.

De manière générale, les normes sont réputées peu incitatives au changement technique ; en réaction à l'instauration de seuils de performance, les industriels tendent à proposer des produits répondant à minima aux niveaux imposés sans être incités à aller au delà. L'expérience américaine, quoi que très spécifique, montre cependant qu'un signal clair par le biais d'une sévère progressive peut entraîner une dynamique de changement technique marquée.

### Bilan des premières expériences d'étiquetage énergétique

Au delà des difficultés techniques rencontrées avec certaines étiquettes (Encadré n°3), les rapports d'évaluation des programmes américains, canadiens ou australiens soulignent plusieurs limites possibles à l'influence de l'étiquetage énergétique sur les comportements d'achat des consommateurs :

- certains types d'équipements, les consommations énergétiques restent faibles en proportion du prix d'achat, ou les écarts entre les performances des modèles disponibles sont peu significatifs, et de ce fait motivent peu les consommateurs à s'intéresser à ce critère<sup>12</sup>;
- si l'existence de l'étiquette permet aux consommateurs qui le souhaitent de choisir des équipements plus efficaces, ou plus favorables à l'environnement de manière générale, celle-ci ne modifie pas spontanément le comportement des consommateurs a priori moins motivés. Pour ceux-là, des actions complémentaires d'information et de sensibilisation sont nécessaires pour que l'efficacité énergétique occupe une place plus importante, ou simplement significative, parmi leurs critères de sélection;
- certaines catégories de consommateurs sont plus sensibles que d'autres aux informations indépendantes des fabricants ou des distributeurs. Une partie des consommateurs préparent leurs achats en mobilisant diverses sources d'information et sont donc susceptibles de se référer à l'étiquetage<sup>13</sup>. Mais pour un nombre non négligeable d'entre eux, l'information écrite est peu ou pas utilisée dans la décision d'achat qui se cale alors sur le discours du vendeur ou les campagnes promotionnelles du distributeur;
- enfin, le rôle du distributeur, entre consommateur et fabricant, que les premiers programmes d'étiquetage ont peut être eu tendance à ignorer,

apparaît essentiel; l'attitude négative d'un vendeur, mal informé sur les enjeux de l'étiquetage, peut ainsi le conduire à minimiser l'importance du critère énergétique auprès des consommateurs et fortement limiter l'impact potentiel d'un programme d'étiquetage (cf. le chapitre sur les comportements des consommateurs).

De façon générale, il ressort de ces évaluations que les comportements d'achat des consommateurs ne sont pas radicalement transformés par l'étiquetage énergétique même lorsque celui-ci bénéficie d'une bonne reconnaissance et d'une appréciation positive de la part des consommateurs. L'expérience australienne qui apparaît la plus favorable du point de vue de l'évolution de l'efficacité énergétique ne conduit pas pour l'instant à remettre en cause cette analyse. Certes, on note un accroissement de la sensibilité des consommateurs australiens au critère énergie dans leurs choix d'équipements. Mais la transformation du marché paraît avant tout résulter des modifications opérées par les fabricants sur les gammes (suppression des produits peu performants)<sup>15</sup>.

En pratique, l'étiquetage énergétique ne bouleverse pas la hiérarchie, implicite ou explicite, qui place au premier rang des critères de sélection, le prix, la taille et la fonctionnalité du produit. L'introduction de l'étiquetage peut y contribuer mais ne constitue pas une condition suffisante pour que le consommateur intègre spontanément l'efficacité énergétique parmi ses critères de choix. L'impact encore limité de l'étiquette sur les comportements d'achat ne signifie pas pour autant qu'elle soit sans effet sur la dynamique de diffusion des équipements électroménagers plus efficaces. Comme le montre l'analyse de l'expérience européenne, l'étiquetage énergétique peut en effet accélérer la transformation du marché sans modifier radicalement les préférences des consommateurs.

## La mise en œuvre de la réglementation européenne

### Le cadre réglementaire

La Directive européenne de septembre 1992 qui concerne l'indication de la consommation énergétique des appareils domestiques et définit le format dans lequel cette information doit être communiquée, constitue la première étape du

programme européen d'étiquetage des performances énergétiques. Elle a été suivie en janvier 1994 d'une Directive d'application concernant les équipements de froid domestique, qui a été progressivement intégrée dans les législations des Etats membres<sup>16</sup>. Cette réglementation est destinée à fournir aux consommateurs une information sur

la consommation énergétique des appareils ménagers, à orienter leur choix vers des équipements plus efficaces et à inciter les fabricants à mettre sur le marché de nouveaux produits plus performants.

A la suite d'une décision du Conseil des Ministres de mai 1976, une première Directive Européenne (1979) définissait déjà les conditions générales dans lesquelles les pays membres étaient autorisés à développer des programmes d'étiquetage énergétique. Mais, en raison d'une faible volonté politique et de l'opposition de certains pays membres, celle-ci est de fait restée inappliquée laissant perdurer les réglementations pré-existantes (l'affichage des consommations

électrique par 24 heures notamment pour la France,) sans inciter à l'émergence d'une nouvelle réglementation communautaire<sup>17</sup>. Le déclic est venu en 1990 de l'intention affichée du Danemark de mettre en place son propre programme obligatoire d'affichage des performances énergétiques. Le risque d'entrave aux échanges communautaires que cette initiative faisait peser a conduit la Commission à s'y opposer. En réaction, il a été proposé d'établir un schéma général pour l'ensemble de l'Union.

La Directive de 1992 sur l'étiquetage des performances énergétiques des appareils ménagers constitue ce cadre général. La réglementation sur

### Les problèmes "techniques" des programmes d'étiquetage énergétique

Le nombre et le type d'informations reprises sur l'étiquette, ainsi que le mode de présentation choisi (accent mis sur le texte ou présentation graphique) peuvent varier sensiblement d'un programme à l'autre. Les programmes australien, américain ou canadien ont mis en évidence certains problèmes techniques que les nouveaux programmes devront s'efforcer d'éviter :

- ▶ L'effet paradoxal de l'apparition des étiquettes énergétiques sur la plupart des appareils électroménagers : certains consommateurs considèrent l'étiquette énergétique comme un label de garantie d'efficacité énergétique. Cette conséquence de l'étiquetage a été observée notamment au Canada où la première étiquette énergie était ronde; attirés par la mention "énergie" et par le format, les consommateurs ont considéré les produits sur lesquels elle était apposée comme efficaces, indépendamment des performances réelles et des informations figurant sur l'étiquette<sup>14</sup>.

- ▶ Des tests indiquent que la fonction comparative de l'étiquette est la plus importante pour les consommateurs, avant l'indication de la consommation absolue de l'équipement. La possibilité de comparer les produits est largement facilitée par l'existence d'une échelle de performance qui permet de situer visuellement l'appareil concerné par rapport aux produits de même catégorie. Cette échelle qui ne figurait pas sur la première étiquette canadienne a ainsi été réintroduite sur la seconde version. Sur l'étiquette européenne, l'efficacité relative de l'équipement est rappelée de trois façons différentes : des classes de performance symbolisées par des lettres, un code couleur, des barres proportionnelles à la consommation.

- ▶ La première version de l'étiquette "Energy Guide" (USA) indiquait le coût de fonctionnement annuel de l'équipement. Ce coût était calculé pour l'ensemble des Etats Unis sur la base d'un prix moyen de l'électricité qui ne correspondait pas nécessairement aux prix pratiqués dans chaque Etat. Pour cette raison, elle a été modifiée et met aujourd'hui en avant les consommations physiques (en kWh/an).

De manière générale, l'indication des coûts de fonctionnement sur l'étiquette, de préférence aux consommations, est souhaitée par une grande partie des consommateurs mais rencontre de multiples difficultés. Pour une partie des consommateurs, en effet, la notion de kWh reste très abstraite et ne se traduit pas immédiatement en valeur monétaire (le prix du kWh électrique est mal connu). L'indication des coûts de fonctionnement serait plus largement accessible et éventuellement plus incitative à l'adoption d'appareils plus performants. En pratique, l'affichage des coûts de fonctionnement des équipements est cependant difficile à appliquer et de ce fait de plus en plus rare. Les raisons de la suppression des coûts de fonctionnement ont été indiquées ci-dessus pour "Energy Guide"; les mêmes raisons techniques (multiplicité des tarifs) ont conduit à abandonner l'affichage des coûts de fonctionnement pour l'étiquette européenne et probablement aussi pour "Energy Rating" en Australie ou EnerGuide au Canada.

l'étiquetage des consommations d'énergie s'applique ainsi aux réfrigérateurs, congélateurs et combinés, depuis 1994, aux machines à laver, lave-vaisselle et sèche-linge depuis 1995, aux lampes d'éclairage domestique depuis 1998. La Directive de 1992 prévoit par ailleurs que la réglementation puisse être ultérieurement étendue aux fours de cuisson, chauffe-eau, et conditionneurs d'air.

### Les consommations de référence et classes d'efficacité énergétique

L'étiquette européenne reprend un format comparable pour les différents types d'appareils ménagers. Chaque modèle se voit attribuer une position sur une échelle d'efficacité énergétique comprenant sept niveaux, depuis G peu performant (ou peu économe sur l'étiquette en français) jusqu'à A très performant (ou économe). Les différentes classes d'efficacité énergétique sont par ailleurs clairement identifiées par un code couleur qui "autorise" les produits les plus per-

formants (dominante verte) et "interdit" les plus consommateurs (dominante rouge). Enfin, l'étiquette indique la consommation énergétique de l'équipement, sur une base annuelle pour les réfrigérateurs / congélateurs par exemple. La place relativement limitée qu'occupe cette information montre que dans l'étiquette européenne, la possibilité de comparer différents modèles par le biais des codes couleurs et des classes d'efficacité est privilégiée sur l'affichage de la consommation absolue de l'équipement. Par ailleurs, l'étiquette reprend différentes informations relatives aux performances générales ou caractéristiques du produit; en ce qui concerne les équipements de froid, l'étiquette indique le nombre d'étoiles de l'appareil (correspondant à la température atteinte par le compartiment de congélation), le volume des compartiments frais et congélation, et le niveau de bruit (facultatif).

L'étiquette étant destinée à être généralisée à l'ensemble de l'Union Européenne, elle doit être traduite dans toutes les langues utilisées par les pays membres. Compte tenu de la globalisation du marché européen de l'électroménager, l'élaboration de l'étiquette au stade de la production aurait entraîné des problèmes de logistique pour les fabricants. Cette difficulté a été contournée en séparant l'étiquette en deux parties : un cadre traduit dans les différentes langues européennes et commun à tous les produits d'une même catégorie (les équipements de froid, les machines à laver, les sèche-linge, etc.), et un bandeau qui s'intègre dans le cadre précédent et reprend les informations spécifiques à chaque modèle.

La mesure de la consommation énergétique des équipements est effectuée par les fabricants eux-mêmes selon des protocoles de mesure définis par une norme européenne. La méthode qui permet ensuite la détermination des classes d'efficacité à partir des consommations mesurées est également précisée par la réglementation (cf. encadré). Les fabricants sont donc en mesure de produire eux-mêmes les informations relatives à la performance énergétique des équipements qui devront figurer sur l'étiquette.

Lorsque les produits sont fabriqués en dehors de l'UE, les fabricants et les importateurs ont la responsabilité de fournir une étiquette complète au distributeur. En pratique, seuls les bandeaux sont livrés directement par les fabricants, les fonds d'étiquette étant généralement fournis aux distributeurs par les associations professionnelles des fabricants d'électroménager sur une base nationale. La responsabilité de l'affichage de l'étiquette sur la totalité des produits proposés à la vente incombe au distributeur. Cette obligation s'étend aux catalogues de vente par correspondance et autres moyens de communication à distance sous forme imprimée.

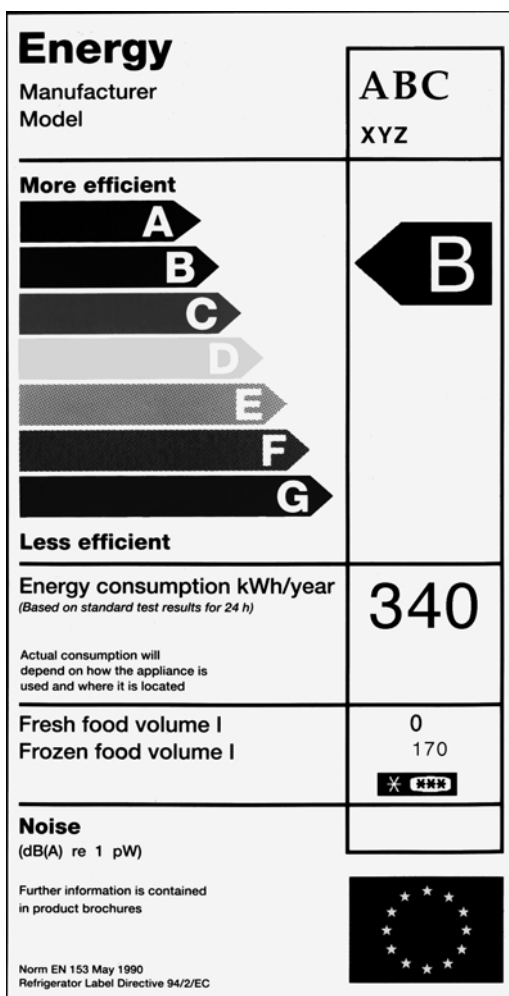


Figure 2  
Etiquette Energie  
Européenne

## Détermination des classes d'efficacité énergétique pour les réfrigérateurs / congélateurs

Pour la détermination des classes d'efficacité énergétique, les équipements de froid domestique ont été répartis en 10 catégories de produits homogènes correspondant à différentes aptitudes à la fonction (tab. 1).

Dans chacune de ces catégories, on détermine par une méthode statistique une consommation de référence exprimée en fonction du volume. Cette consommation de référence correspond à la consommation moyenne de l'ensemble des produits de la même catégorie disponibles sur le marché européen entre 1990 et 1992 (cf. Fig. 3). L'index d'efficacité énergétique de chaque produit est alors déterminé par le rapport de sa consommation réelle à la consommation de référence; un produit dont la consommation d'énergie est strictement identique à la consommation moyenne du parc européen présente un index d'efficacité de 100; si sa consommation est inférieure de 20 % à la moyenne, l'index d'efficacité est de 80.

Le calcul de l'index d'efficacité énergétique permet ensuite d'attribuer à chaque produit une classe d'efficacité échelonnée de A (très performant) à G (peu performant) selon les correspondances indiquées au tableau 2.

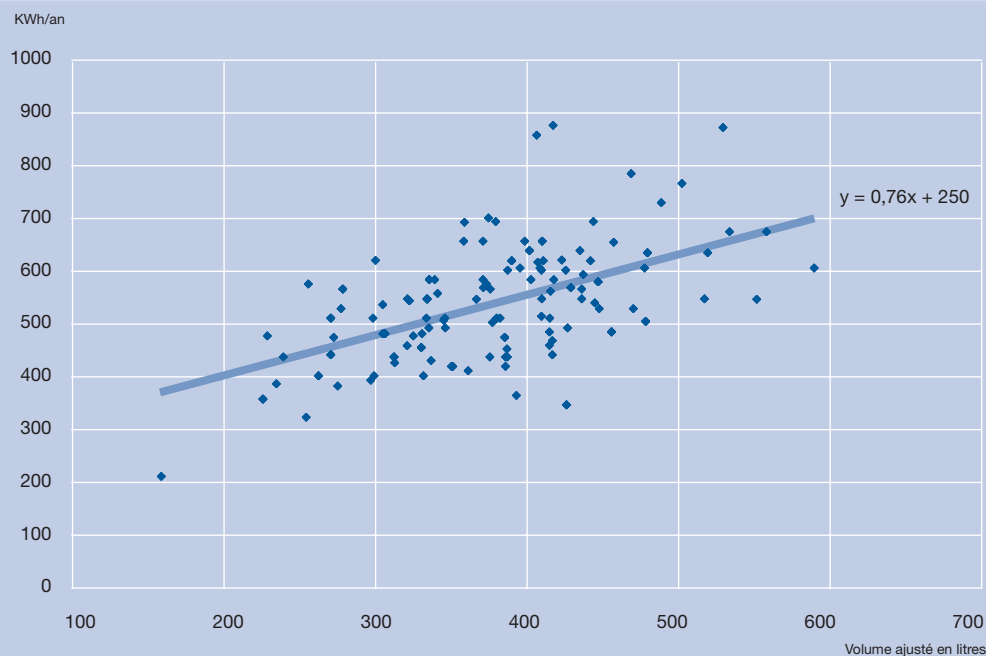
Tableau 1 : Les différentes catégories de produits "froid"

Type de produit	Catégorie
Réfrig. sans compartiment basse temp.	1
Réfrig. avec comp. de rafraîchissement	2
Réfrigérateur (sans étoile)	3
Réfrigérateur (1 étoile)	4
Réfrigérateur (2 étoiles)	5
Réfrigérateur (3 étoiles)	6
Réfrigérateur/congélateur (4 étoiles)	7
Congélateur armoire	8
Congélateur coffre	9
Réfrig. multi-portes, etc.	10

Tableau 2 : les classes d'efficacité énergétique

Index d'efficacité énergétique	Classe d'efficacité énergétique
$I < 55$	A
$55 < I < 75$	B
$75 < I < 90$	C
$90 < I < 100$	D
$100 < I < 110$	E
$110 < I < 125$	F
$125 < I$	G

Figure 3 : Consommation de référence



## Le respect de la réglementation

Avant d'évaluer l'impact de l'étiquetage énergétique sur la transformation du marché du froid en Europe, il importe de vérifier si, et dans quelle mesure, la réglementation est respectée par les Etats membres en ce qui concerne l'obligation d'affichage des produits commercialisés. Surtout, il convient de vérifier que les informations fournies par les fabricants et transmises aux consommateurs par le biais de l'étiquette présentent un certain degré de fiabilité. A défaut d'une application satisfaisante de la directive sur ces deux points, seule une petite partie des équipements concernés seraient, en pratique, correctement étiquetés ce qui réduirait considérablement l'impact attendu du programme sur la transformation du marché.

### L'obligation d'affichage

A la demande de la Commission des Communautés Européennes, une étude a été réalisée au milieu de l'année 1997 qui a permis d'estimer, deux ans après la date légale d'application de la directive sur l'étiquetage comment celle-ci était appliquée dans les différents Etats membres<sup>19</sup>. L'échantillon statistique utilisé est trop réduit pour permettre d'en tirer des conclusions incontestables, mais cette étude suggère que la directive était à cette date encore peu appliquée et avec des différences importantes entre les Etats membres.

Près de la moitié des appareils soumis à la réglementation<sup>20</sup> n'étaient pas correctement étiquetés, soit parce que la totalité de l'étiquette faisait défaut (44 % en moyenne sur l'Europe), soit parce qu'une partie de celle-ci manquait (en général, le fond d'étiquette en couleur), soit enfin parce que l'étiquette était mal placée (à l'intérieur de l'équipement) ou ne respectait pas le format imposé.

La proportion des produits étiquetés était très variable selon les pays concernés; si au Danemark, aux Pays-Bas et même au Royaume-Uni, le pourcentage de produits correctement étiquetés était supérieur à 80 %, il était inférieur à 40 % au Portugal, en Grèce, en Espagne ou en Italie. Avec près de 60 % de produits correctement étiquetés, la France se situait alors dans l'exacte moyenne des pays européens.

Les auteurs de l'étude suggèrent que l'ancienneté de l'application de la directive européenne dans la législation nationale pourrait expliquer le taux élevé d'appareils étiquetés dans certains pays, et inversement. Ils observent cependant que la Grèce qui a appliqué la directive dès janvier 1995

ne présentait au moment de l'étude qu'un taux d'étiquetage de 30 % alors que l'Allemagne où la directive n'était pas entrée en application présentait déjà 58 % d'appareils étiquetés.

De manière générale, on observe que les pays où la proportion des produits étiquetés était plus importante que la moyenne (Pays-Bas, Danemark, Autriche, Suède) sont aussi ceux qui présentent traditionnellement une certaine sensibilité aux questions environnementales ou bien les pays dans lesquels les pouvoirs publics ont soutenu l'introduction de la directive européenne par des actions d'information et le contrôle du respect de la réglementation.

### La fiabilité de l'information

A plusieurs reprises, des associations de consommateurs dans plusieurs pays européens se sont inquiétées de la validité des informations figurant sur l'étiquette énergie. Deux types de problèmes de natures différentes ont été soulevés :

- la consommation énergétique de l'équipement (en kWh/an) estimée par des protocoles de mesure normalisés et reprise sur l'étiquette, peut ne pas correspondre à la consommation de l'équipement en situation d'utilisation réelle;
- la consommation énergétique de l'équipement estimée par le constructeur peut ne pas correspondre aux résultats obtenus par des laboratoires de tests indépendants; la consommation indiquée sur l'étiquette est inférieure à la " consommation réelle ", elle favorise alors indûment le produit étiqueté par rapport aux produits concurrents.

Le premier problème est lié au protocole de mesure défini par une norme européenne et utilisé par les fabricants. Celui-ci ne tiendrait pas suffisamment compte des conditions réelles d'usage, et en particulier de l'ouverture répétée de la porte des réfrigérateurs ou de la température du local dans lequel il est placé, conduisant à un écart entre consommations mesurées et consommations effectives. Le consommateur serait alors conduit par l'étiquette à sous-estimer la consommation réelle et les coûts de fonctionnement des réfrigérateurs et congélateurs. En pratique toutefois, cette inquiétude semble infondée, les études de terrain montrant de manière générale que les consommations réelles sont assez proches des mesures effectuées en laboratoire<sup>21, 22</sup>.

En revanche, l'absence de crédibilité des mesures de consommation réalisées par les fabricants et reprises sur les étiquettes pourrait remettre en question l'efficacité de l'étiquetage. Or, des écarts entre les consommations annoncées par les constructeurs et les consommations mesurées par

des laboratoires de mesure indépendants ont été soulignés à plusieurs reprises. Ils suggèrent la possibilité d'une manipulation des procédés ou des résultats de mesure par certains constructeurs à des fins stratégiques.

Entre 1994 et 1997, la "Consumer' Association Research and Testing Centre" (CARTC) en Grande Bretagne a ainsi testé près de 250 modèles de réfrigérateurs / congélateurs provenant de différents pays (principalement européens)<sup>23</sup>. Les tests ont révélé l'importance des écarts entre les consommations annoncées par les constructeurs et les consommations effectivement mesurées :

- dans 21 % des cas seulement, les valeurs de consommation mesurées sont identiques à celles annoncées (avec une marge d'erreur de 5 %) ; dans 41 % des cas, les consommations mesurées et annoncées diffèrent de plus de 15 % ;
- par ailleurs, l'efficacité énergétique annoncée est inférieure à l'efficacité énergétique mesurée pour 85 % des modèles examinés ; pour certains appareils, les écarts restent minimes, mais dans 61 % des cas ils ne sont pas positionnés dans la bonne classe d'efficacité énergétique ;
- enfin, on observera que dans 25 % des cas, la consommation énergétique annoncée conduit à surestimer l'efficacité énergétique d'au moins deux classes d'efficacité.

D'autres tests réalisés par d'autres associations de consommateurs ont confirmé ces résultats : ainsi, sur neuf combinés testés par l'Union Fédérale des Consommateurs en 1997, trois modèles étaient surclassés d'une classe, trois étaient surclassés de deux classes, et un de quatre classes<sup>24</sup>. En août 1998, les écarts étaient moins importants, mais 4 modèles sur 11 testés restaient surclassés<sup>25</sup>.

#### Imprécision des protocoles de mesure ou utilisation stratégique de l'étiquetage ?

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les écarts observés entre les consommations annoncées par les constructeurs et les consommations mesurées par des laboratoires indépendants.

Des raisons techniques ont été évoqués par certains fabricants, notamment les possibles différences entre les procédures de mesure utilisées par les laboratoires indépendants et les fabricants eux-mêmes, ou une préparation insuffisante des industriels au moment de l'entrée en vigueur de la directive<sup>26</sup>. Mais les industriels ne contestent pas que certains d'entre eux aient pu, pour des raisons commerciales, procéder à de fausses déclarations et sous-estimer délibérément les consommations énergétiques de leurs appareils<sup>27</sup>.

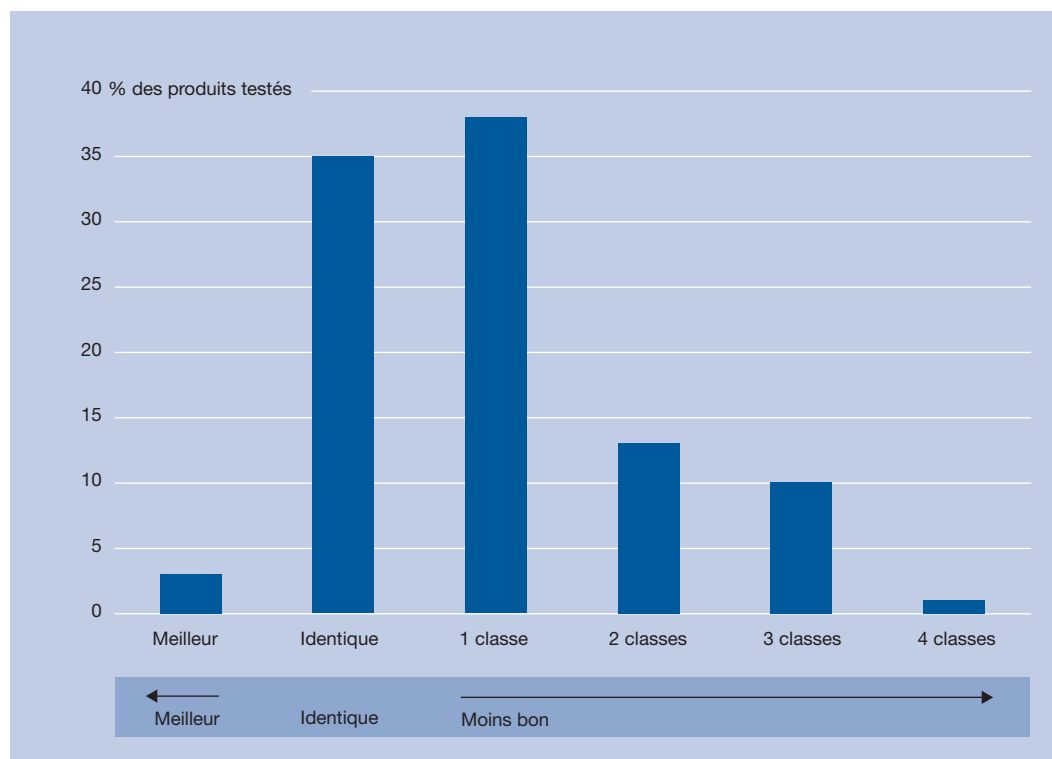


Figure 4

Écart entre performances annoncées sur l'étiquette énergie et performances mesurées.

Source : J. Winward et al., 1998



Cette manipulation des résultats de mesure n'est d'ailleurs pas nécessairement frauduleuse. La directive européenne prévoit, en raison des incertitudes liées à la production industrielle, certaines marges de tolérance. Les procédures de vérification autorisent ainsi la consommation énergétique et le volume à différer de plus ou moins 15 % et plus ou moins 3 %, respectivement, par rapport aux valeurs annoncées par les fabricants. Légèrement, la consommation énergétique peut donc être minimisée de 15 % et le volume augmenté de 3 % ce qui se traduit par une amélioration résultante de l'efficacité énergétique de 17,5 %<sup>28</sup>.

On observe cependant, dans un grand nombre de cas, des écarts supérieurs aux variations autorisées par la réglementation. Anticipant sur le succès de l'étiquetage énergétique, certains industriels semblent avoir voulu profiter de son impact sur les ventes pour préserver ou améliorer leurs parts de marché, mais sans pour autant engager les moyens nécessaires pour faire évoluer leurs produits sur le plan des performances techniques.

#### **Conséquences sur l'efficacité de l'étiquetage**

L'inexactitude des déclarations de certains fabricants fragilise le système de hiérarchisation des performances énergétiques des produits sur lequel s'appuie l'étiquette européenne. En effet, l'efficacité de l'étiquetage tient en partie à la confiance que lui accordent les consommateurs et donc à la fiabilité des informations proposées. Si le système de classement proposé ne permettait pas une comparaison rigoureuse entre les produits étiquetés, l'intérêt de l'étiquetage pour le consommateur en serait sensiblement diminué.

La non-conformité des déclarations fait aussi courir le risque d'une appréciation erronée de la progression des performances énergétiques dans ce secteur. Les classes d'efficacité de l'étiquette ser-

vant à mesurer les progrès réalisés dans ce domaine, il est évident que des analyses basées sur des déclarations inexactes conduiraient à des résultats très éloignés de la réalité. De même, le non respect de la hiérarchie réelle entre les équipements pourrait amoindrir l'impact de l'introduction des seuils de performances en autorisant le maintien de certains appareils qui devraient être exclus du marché.

Enfin, le contournement par certains de la réglementation sur l'étiquetage peut aller à l'encontre de l'objectif d'accélération du changement technique en introduisant une contre-incitation à innover. Les conditions d'une concurrence équitable n'étant pas respectées, les fabricants leaders sur le critère d'efficacité énergétique n'auraient plus d'intérêt à engager des efforts pour développer de nouveaux produits s'ils peuvent être concurrencés sur ce même critère par des fabricants ne respectant pas les règles du jeu.

A l'origine, le législateur avait imaginé que le système pouvait s'autoréguler. Pour éviter des coûts de contrôle exorbitants, chaque fabricant a la responsabilité d'évaluer l'efficacité énergétique de ses produits en appliquant un protocole de mesure standard. Dès lors, un concurrent qui douterait des performances énergétiques d'un produit, au regard de ses caractéristiques techniques, a la possibilité d'effectuer des contre-mesures et de contester les performances annoncées. En théorie, aucun fabricant n'aurait donc intérêt à frauder du fait des risques d'une mise en cause publique. Mais ce système d'auto-contrôle se révèle de fait peu efficace. Il a conduit certains fabricants à réclamer la mise en place d'une procédure de contrôle plus rigoureuse qui permettrait d'éliminer le risque de manipulation frauduleuse et garantirait que l'étiquette reflète de réelles différences entre les produits.

## **Impacts de la réglementation européenne**

Le programme européen d'étiquetage est encore trop récent pour qu'une évaluation complète de son impact sur la transformation du marché des équipements de froid domestique puisse être réalisée. On dispose toutefois des premiers résultats des études engagées au plan européen pour apprécier les réactions des différents marchés et

des différents acteurs à l'introduction de l'étiquetage énergétique.

Les résultats quantitatifs indiquent sur la période 1995-97 une sensible évolution de la répartition des ventes par classe d'efficacité pour les pays européens dans leur ensemble, avec toutefois des différences marquées entre les uns et les autres.

Quant aux analyses qualitatives, elles montrent que les fabricants sont de manière générale très favorables à l'étiquetage alors que les distributeurs adoptent une position beaucoup plus réservée à l'égard de cette nouvelle réglementation.

### Quelle transformation du marché des équipements de froid domestique ?

Avant l'introduction de l'étiquetage, le marché européen des équipements de froid domestique présentait des différences très importantes d'un pays à l'autre sur le plan des performances énergétiques. De manière générale, les consommateurs des pays du nord de l'Europe accordaient une importance plus grande au critère d'efficacité énergétique dans le choix de leurs appareils électroménagers que les consommateurs français, grecs ou espagnols, par exemple. Il en résultait une répartition des ventes en fonction des classes d'efficacité énergétique très différente selon les pays.

La structure des ventes de réfrigérateurs / congélateurs dans trois pays européens en 1993 illustre cette forte hétérogénéité des marchés (Fig. 5). Alors que l'essentiel des ventes concernait les classes d'efficacité énergétique supérieures (B, C et D) pour les Pays-Bas et le Danemark, les produits les plus vendus, en France, se situaient dans les classes correspondant à des performances énergétiques médiocres (E et F).

On aurait pu penser que l'introduction de l'étiquetage en créant un langage commun à l'ensemble des acteurs (consommateurs, distributeurs, fabricants) allait produire un effet de rapprochement entre les structures de vente des différents marchés européens. Concrètement, cet effet de rapprochement n'apparaît pas de façon évidente sur la période 1995-97. Certes les ventes se déplacent dans la plupart des pays vers des produits comparativement plus efficaces. Mais cette évolution ne se produit pas au même rythme dans tous les pays et elle ne concerne pas les mêmes classes d'efficacité énergétique.

En Grande Bretagne, sur la période 1995-96, les ventes se déplacent essentiellement de la classe D vers la classe C. Par contre, les autres catégories sont assez peu modifiées, notamment pour les produits très efficaces dont les ventes n'évoluent pas (ECU, 1997).

L'évolution du marché est en revanche plus nette<sup>29</sup> aux Pays-Bas, avec un développement sensible des ventes de produits B et A, et inversement, une diminution des catégories les moins performantes. Cette évolution peut sembler paradoxale dans la mesure où le marché hollandais était déjà plus favorable aux produits efficaces. Les catégories A, B et C y occupaient 52 % de parts de marché, en 1995, contre 34 % en Grande Bretagne et l'écart s'est accentué en

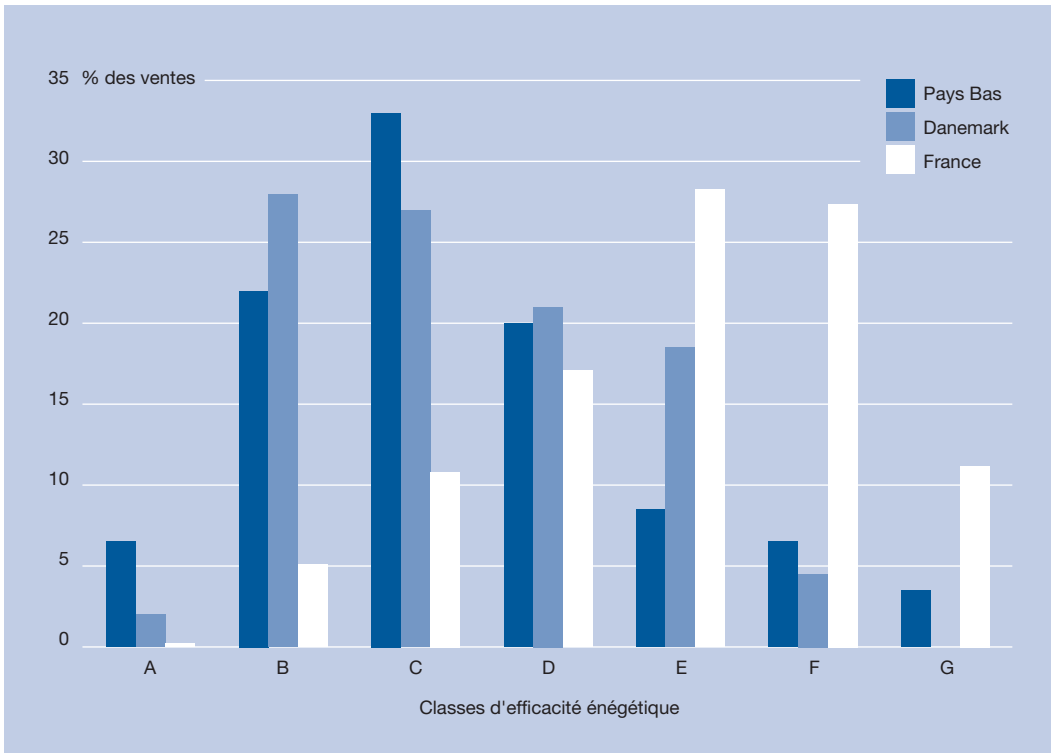


Figure 5  
Des marchés très hétérogènes avant l'introduction de l'étiquette  
Source : Ademe

1996, avec respectivement 62 % et 38 % des ventes, attestant d'une transformation plus rapide du marché pour les Pays-Bas (P. Waide, 1998). Ce résultat partiel suggère un impact différencié des programmes d'étiquetage selon les pays et, paradoxalement, un effet plus marqué dans les pays où le critère énergie était déjà pris en compte par les consommateurs dans les décisions d'achat.

En ce qui concerne l'évolution de l'efficacité énergétique globale dans le secteur du froid domestique en Europe, l'examen des ventes sur la période de 1994-96 montre une tendance nette à la progression. Par rapport à la situation du début des années 90, l'amélioration de l'efficacité énergétique moyenne est proche de 10 %, en 1996<sup>30</sup>. Il est cependant difficile d'apprécier ce qui dans cette progression peut être attribué à l'effet de l'étiquetage compte tenu de la tendance à la décroissance des consommations unitaires depuis plusieurs années. Les données quantitatives actuellement disponibles ne permettent pas d'évaluer avec précision cet impact sur la transformation du marché du froid domestique en Europe. En attendant un suivi des profils de ventes sur plus longue période, des évaluations plus qualitatives permettent cependant d'apprécier les réactions des différents acteurs européens à la nouvelle réglementation. Ces réactions ne seront pas ici analysées dans le détail, mais caractérisées de manière générale tout en essayant de mettre l'ac-

cent sur ce qui différencie ou rapproche les différents pays européens.

### Impact de l'étiquetage sur les comportements des consommateurs

La première interrogation porte sur l'impact de l'étiquetage sur les comportements d'achat des consommateurs : dans quelle mesure ont-ils recours aux informations figurant sur l'étiquette et comment ces informations influent-elles sur les choix?

Des enquêtes réalisées auprès des consommateurs font apparaître deux groupes de pays européens selon l'importance accordée à l'étiquette en situation d'achat : en Autriche, au Danemark, aux Pays-Bas et en Suède, une proportion importante de consommateurs reconnaît tenir compte des informations figurant sur l'étiquette ; en revanche, celle-ci est clairement ignorée par une large majorité de consommateurs en Grèce, en Irlande ou au Royaume-Uni. La France, de même que le Portugal, l'Espagne ou la Finlande, se situent dans une position intermédiaire entre ces deux groupes de pays.

Parmi les facteurs pouvant influencer sur l'intérêt accordé par les consommateurs aux informations figurant sur l'étiquette énergie, le taux d'étiquetage des produits est susceptible de jouer un rôle ; il n'est, en effet, pas illogique de penser que dans un pays comme le Danemark

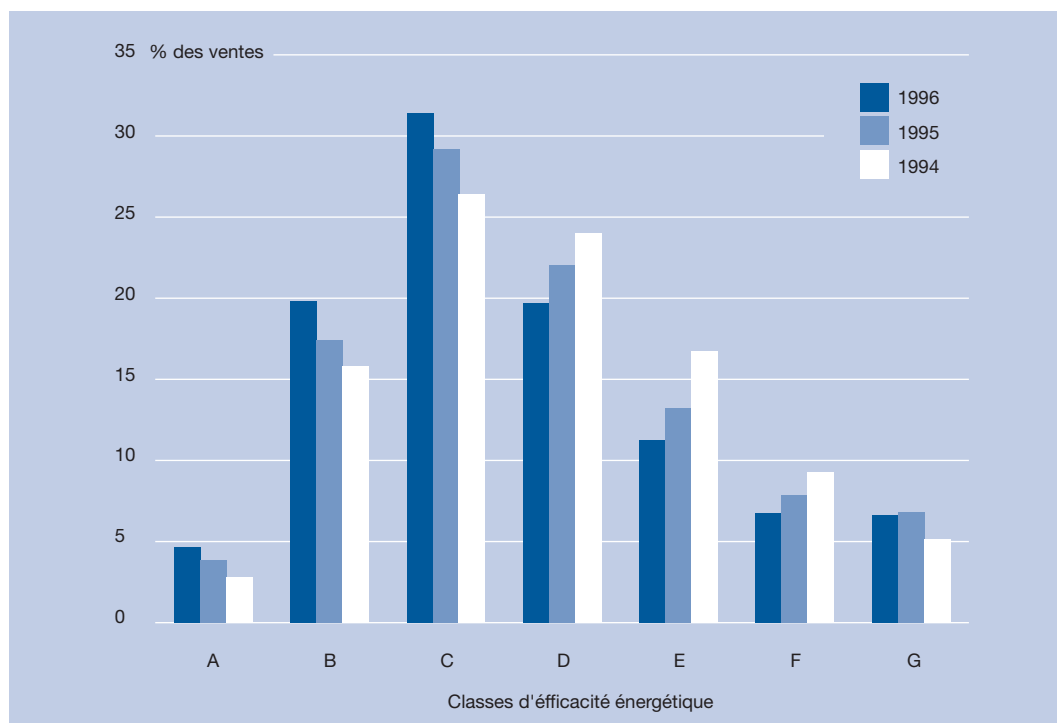


Figure 6

Evolution des ventes d'équipements de froid domestique en Europe  
Source : P. Waide, 1999

où 86 % des produits sont étiquetés, un plus grand nombre de consommateurs se réfère à l'étiquette que dans un pays comme la Grèce où la proportion des produits étiquetés ne dépasse pas 30 %. Mais ce facteur n'explique pas seul les différences observées entre les pays européens. Au Royaume-Uni, par exemple, les consommateurs se déclarent peu sensibles à l'étiquette alors que le taux d'étiquetage dépasse 80 %.

Plus encore que le taux d'étiquetage des produits, la sensibilité initiale des consommateurs à l'efficacité énergétique (la "culture" de maîtrise de l'énergie) apparaît comme un facteur déterminant de l'utilisation l'étiquette. Ainsi, les consommateurs qui déclarent être influencés par l'étiquette (au Danemark, aux Pays-Bas ou en Autriche) sont aussi ceux qui considèrent, de manière générale, la consommation énergétique comme un critère "important" ou "très important" de choix des équipements électroménagers (cf. Tableau 3). Par contre, dans les pays qui n'accordent pas à ce facteur la même importance (Grèce, Irlande, Royaume-Uni, Espagne), les consommateurs considèrent que l'étiquette n'a pas ou peu modifié leur choix initial. A nouveau la France se situe dans une position intermédiaire : seuls un tiers des consommateurs accordent une certaine importance à l'efficacité énergétique et une proportion identique déclarent se référer à l'étiquette pour le choix des appareils électroménagers.

Les principaux utilisateurs de l'étiquette seraient donc des consommateurs pour lesquels le critère énergie constitue déjà un facteur important de choix, au même titre que le volume, la marque ou le prix. Pour ces consommateurs, l'étiquette fournit une information précieuse qui permet de comparer les performances énergétiques de différents produits. Par contre, pour les consommateurs a priori peu attentifs à ce critère, l'étiquette n'apporte pas une information directement utile, même si elle peut attirer leur attention sur un nouveau critère de choix auparavant inaccessible.

Il est toutefois difficile de tirer des conclusions définitives sur l'influence de l'étiquette à partir d'une représentation statique des comportements d'achat. L'analyse qui précède montre que les consommateurs qui réagissent les premiers à l'introduction de l'étiquetage sont aussi les plus sensibilisés à l'efficacité énergétique et à l'environnement de manière générale. Il n'est pour autant pas possible d'affirmer que l'intérêt accordé à la consommation énergétique des équipements électroménagers ne s'est pas modifié à la suite de l'introduction de l'étiquetage. De fait, les consommateurs anglais sont très nombreux (58 %) à considérer la consommation énergétique des appareils électroménagers comme un critère de choix "sans importance", mais peut-être ce nombre était-il encore plus élevé avant l'introduction de l'étiquetage.

Pour apprécier l'influence de l'étiquetage sur la sensibilité des consommateurs à l'efficacité énergétique, il faudrait disposer de résultats d'enquêtes conduites de façon identique, avant et après l'introduction de la réglementation. De telles enquêtes ne sont pour l'instant pas disponibles en ce qui concerne les pays européens. Mais, des études réalisées en Australie ont montré que l'attention accordée par les acheteurs à la consommation énergétique a sensiblement augmenté depuis l'instauration de l'étiquetage il y a plus de dix ans.

### Impact de l'étiquetage sur l'offre de produits

L'appréciation des fabricants vis-à-vis du programme d'étiquetage européen a nettement évolué en quelques mois. Relativement sceptiques à l'origine sur l'impact commercial potentiel de l'étiquetage, les fabricants expriment aujourd'hui une position clairement positive, en particulier dans les pays du nord de l'Europe<sup>31</sup>. L'étiquette énergie est maintenant considérée par la plupart des acteurs du marché de l'électroménager comme un moyen d'information utile et pertinent, plutôt que comme une contrainte administrative<sup>32</sup>.

	DK	NL	FI	SW	AU	PO	FR	UK	SP	IR	GR
Influence de l'étiquette (1)	56	45	41	39	39	35	32	24	19	15	4
Energie important (2)	69	54	37	55	81	42	29	20	27	13	19
Taux d'étiquetage (3)	86	94	50	64	64	40	59	83	33	56	30

(1) % de consommateurs qui se déclarent influencés par l'étiquette

(2) % de consommateurs pour lesquels le critère énergie est un élément de choix important

(3) taux d'étiquetage des produits

Tableau 3

Influence de l'étiquette sur les consommateurs (en pourcentage)

Source : J. Winward et alii, op. cit

Selon ses propres termes, la position de Whirlpool a ainsi évolué de "pas négative" à "positive" en raison de la possibilité que lui apporte l'étiquette de se distinguer plus facilement des fabricants et des produits d'entrée de gamme. Candy considère que l'étiquetage est un instrument extrêmement efficace qui "*en raison de son impact commercial, joue un rôle important dans la concurrence entre les fabricants*". De même, Gram estime que l'étiquette énergie est un moyen efficace pour promouvoir la vente d'équipements de froid domestique plus performants<sup>33</sup>. Enfin, Electrolux dont la stratégie de communication est en grande partie axée sur la préservation de l'environnement<sup>34</sup> s'appuie aussi sur l'étiquette énergie pour faire valoir la qualité de ses produits. Electrolux estime toutefois qu'il faudrait aller plus loin encore et faire figurer sur l'étiquette l'impact environnemental et le coût d'usage de chaque produit cumulé sur sa durée de vie.

En conséquence, une majorité de fabricants ont fait évoluer leurs gammes de produits pour tenir compte de l'introduction de l'étiquette. Au salon Confortec '98 qui rassemble les principaux industriels de l'électroménager, la plupart des fabricants proposaient ainsi au moins un modèle classé A et de nombreux modèles classés B. Pour la première fois, des combinés et des congélateurs classés A ont fait leur apparition sur le catalogue de Brandt et des fabricants d'Europe de l'Est, Polar et Amica qui proposent habituellement des produits d'entrée de gamme ont aussi introduit un ou deux modèles classés A. L'évolution qui reste encore très mesurée chez certains fabricants est beaucoup plus significative pour d'autres qui, tels Liebherr, proposent sur une gamme de 61 modèles, 17 produits classés A et 31 classés B<sup>35</sup>.

Au plan européen, la proportion de modèles classés A a doublé entre 1995 et 1997. Les modèles classés A et B sont passés de 10 % de parts de marché en 1995 (pour les huit plus grands pays européens) à 22 % en 1997. Dans certains pays, le Danemark notamment, les ventes sont, selon les fabricants, concentrées sur les classes A, B et C, les autres modèles ayant presque disparu du marché. Toujours selon les fabricants, des signes d'évolution sont aussi perceptibles dans les pays du sud de l'Europe, où les distributeurs commencent à faire évoluer les gammes proposées en introduisant progressivement plus de modèles performants.

Pour transformer leurs gammes, la plupart des fabricants ont dans un premier temps amélioré la qualité des composants utilisés et tout particulièrement des compresseurs, ce qui a permis d'augmenter l'efficacité énergétique des produits de

manière générale. L'introduction de l'étiquetage a aussi eu un réel impact sur les programmes de recherche/développement en accroissant dès 1994 l'intérêt porté à la consommation énergétique des réfrigérateurs dans les stratégies d'innovation. L'évolution des stratégies d'innovation n'a pas entraîné un accroissement global des dépenses de R/D mais pour l'essentiel une réaffectation des crédits existants. Près de 20 % des budgets seraient ainsi aujourd'hui affectés à des actions visant à l'amélioration des performances énergétiques<sup>36</sup>.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, cette évolution des budgets de R/D ne concerne pas en priorité les fabricants qui avaient jusque là peu investi sur l'efficacité énergétique des produits. Au contraire, on observe que l'accroissement relatif des budgets consacrés à l'efficacité énergétique est plus important chez les industriels déjà bien positionnés à cet égard. L'étiquette énergie apparaît ainsi comme un moyen de conforter une stratégie de différenciation des produits que certains fabricants avaient déjà engagée et de résister à la pression concurrentielle en renforçant leur avance technologique.

Cette stratégie commerciale basée sur la différenciation n'a toutefois pas produit de modification notable des parts de marché des principaux groupes industriels européens<sup>37</sup>. Le recul est probablement insuffisant pour apprécier correctement les conséquences de l'introduction de l'étiquetage alors que réglementation est encore appliquée de façon incomplète. L'impact est par contre sensible pour les producteurs de composants performants, les compresseurs en particulier, qui ont considérablement amélioré leur position au détriment des producteurs de composants de qualité standard.

### Impact de l'étiquetage sur les distributeurs

D'une façon générale au plan européen, les distributeurs d'appareils électroménagers ont réagi plutôt négativement à l'introduction de l'étiquetage obligatoire perçu comme une démarche réglementaire supplémentaire et sans intérêt pour le consommateur<sup>38</sup>.

Du fait de leur position à l'interface entre offre et demande, les distributeurs revendiquent en effet une connaissance précise des attentes et préférences des consommateurs, que ne possèdent pas tous les fabricants. Or, d'après les distributeurs, les consommateurs sélectionnent les modèles sur la base de différents critères (volume, prix, marque, fonctions, etc.) parmi lesquels l'efficacité énergétique intervient peu :

"Le consommateur est plus attentif au prix et au volume qu'à la consommation d'énergie. Lorsque nous expliquons ce qu'est l'étiquette énergie à un client potentiel, nous devons le faire de façon très prudente. Nous voulons éviter de le surcharger d'informations qui ne l'intéressent pas directement..." (responsable des ventes dans un grand magasin espagnol)<sup>39</sup>.

De plus, les distributeurs estiment que leur métier ne consiste pas à assurer la promotion de l'étiquette énergie et des équipements performants, mais plus simplement à réaliser des ventes :

"Notre responsabilité est de proposer des produits qui vont se vendre, et pas -malheureusement- des produits qui protègent l'environnement... les distributeurs sont avant tout conservateurs" (un distributeur britannique)<sup>40</sup>.

Ils estiment ainsi qu'ils n'ont pas de raison particulière de s'impliquer dans une action d'intérêt collectif telle que la maîtrise de l'énergie ou la protection de l'environnement, tant que cela ne correspond pas à une demande claire de leur clientèle. Par contre, si les consommateurs manifestent un intérêt accru pour la consommation énergétique des produits, ils sont prêts à répondre rapidement à cette demande. Mais ils n'envisagent pas d'anticiper cette évolution des préférences ou de contribuer à la susciter.

Les distributeurs allemands, danois ou hollandais ont une position différente de celle que l'on a pu observer dans la plupart des pays européens. L'efficacité énergétique est déjà un critère important de sélection des appareils électroménagers pour les consommateurs. Les distributeurs doivent donc en tenir compte dans la sélection des produits qu'ils mettent en vente et dans les conseils prodigués aux acheteurs.

De manière générale, la position des distributeurs

européens vis-à-vis de l'étiquette apparaît comme réactive, et dans certains cas, peu bienveillante en raison des multiples contraintes de logistique qu'elle impose<sup>41</sup>. A la différence des fabricants qui ont été impliqués dans les négociations avec les pouvoirs publics dès l'origine de la réglementation et ont largement anticipé l'évolution des préférences des consommateurs, les distributeurs qui n'ont pas été associés à son élaboration ne semblent pas totalement convaincus de l'impact potentiel de l'étiquetage sur les comportements d'achat. Compte tenu de la pression concurrentielle à laquelle ils sont soumis, peu d'entre eux ont pour l'instant pris le risque d'une évolution en profondeur des gammes tant que la demande ne s'exprime pas clairement en ce sens.

Cette position prudente de la part des distributeurs peut sembler paradoxale s'agissant du marché des équipements de froid domestique généralement présenté comme peu dynamique (y compris par rapport aux autres produits blancs) et peu intéressant en raison des faibles différences techniques entre les produits. Or l'étiquetage introduit une possibilité de différenciation objective entre les modèles : des différences de classes d'efficacité attestent de différences techniques et peuvent justifier des écarts de prix plus ou moins importants entre les modèles. L'étiquetage peut de même recréer une dynamique de changement technique et motiver le remplacement anticipé d'appareils anciens très consommateurs. Pour l'instant, la grande majorité des distributeurs n'a pas souhaité saisir cette opportunité pour des raisons qui sont certainement à rechercher du côté du contexte concurrentiel spécifique dans lequel s'exerce l'activité de la distribution d'appareils électroménagers.

## L'étiquetage énergétique : un outil efficace de transformation du marché ?

Cette analyse rapide de l'expérience internationale ainsi que des premiers résultats du programme européen d'étiquetage des performances énergétiques pose plusieurs questions sur le fonctionnement et l'efficacité de cet instrument dans la transformation du marché des équipements de froid domestique.

### Influence de l'étiquette sur le progrès technique

Les efforts des industriels pour améliorer les performances des équipements de froid ont porté dans un premier temps sur des améliorations "incrémentales", c'est-à-dire, ne nécessitant pas de recourir à de nouvelles technologies ou

de modifier en profondeur les processus de production. Les gains ont été obtenus principalement en utilisant des isolants plus performants et des systèmes de régulation plus sophistiqués, en améliorant l'étanchéité des joints, etc., et surtout en installant des compresseurs plus efficaces.

Par ailleurs, les fabricants ont réorienté une partie de leurs budgets de R/D sur l'efficacité énergétique. Les retombées de ces programmes et les gains liés à l'apprentissage technologique permettent d'envisager une poursuite de l'amélioration des performances sur les nouveaux modèles. Mais les marges de manoeuvre sont limitées par les contraintes propres à chaque technologie : le rendement des compresseurs ne peut dépasser certaines limites, l'épaisseur d'isolant réduit le volume utile du réfrigérateur, etc. Au delà, il faut probablement mettre en œuvre des programmes de recherche plus lourds pour réaliser des sauts technologiques (isolation sous vide par exemple). L'étiquette est-elle un instrument suffisamment incitatif pour que les industriels s'engagent dans des stratégies d'innovation radicale?

Enfin, deux questions se posent quant à l'influence de l'étiquette sur le changement technique : l'évolution de l'offre impulsée par les fabricants anticipant un changement dans les préférences des consommateurs peut-elle perdurer si elle n'est pas relayée par une demande effective de produits plus efficaces? Autrement dit, la dynamique d'innovation peut-elle être soutenue uniquement par les offreurs ou nécessite-t-elle une demande accrue de la part des consommateurs? Et d'autre part, l'étiquette permet-elle une différenciation suffisante des produits pour inciter les fabricants leaders sur ce créneau à développer de nouveaux produits plus performants<sup>42</sup> ou d'autres instruments complémentaires doivent-ils être envisagés?

### **Modification des comportements d'achat ou anticipation par les fabricants ?**

L'étiquetage énergétique est théoriquement un instrument destiné à agir sur la demande; informé des performances énergétiques des différents modèles, le consommateur devrait, toutes choses étant égales par ailleurs, privilégier les modèles les plus efficaces de façon à minimiser le coût global d'usage de l'équipement. En pratique, il est encore difficile d'apprécier dans quelle mesure les comportements d'achat ont été réellement infléchis par l'introduction de l'étiquette.

Certains éléments qualitatifs suggèrent une influence de l'étiquette sur les comportements des consommateurs qui portent progressivement une attention plus grande au critère énergie, notamment dans les pays où l'étiquette possède une bonne notoriété et fait l'objet d'un soutien public clair. Mais, cette évolution reste très progressive et ne se traduit pas encore dans la structure des ventes des équipements de froid. L'efficacité énergétique continue à progresser, de manière générale sur l'ensemble des pays européens, mais il n'est pas possible d'affirmer qu'elle a sensiblement progressé du fait de l'introduction de l'étiquetage.

En revanche, l'étiquette a eu une influence sur l'offre des fabricants qui ont anticipé, dès 1994, une évolution des comportements d'achat et modifié leur gamme pour réduire la part des produits mal classés - et éliminer pour certains d'entre eux - et introduire des produits plus performants. Si l'impact de l'étiquetage sur la demande n'apparaît pas encore de façon explicite, son influence sur l'évolution de l'offre a été déterminante. En dépit de la réticence des distributeurs, l'évolution des gammes proposées par les fabricants a eu des répercussions sur les gammes des distributeurs et par voie de conséquence sur les produits commercialisés. Le marché a donc commencé à se transformer par un simple effet d'anticipation des fabricants, sans pour autant que l'étiquette ne modifie les comportements d'achat.

### **Etiquetage et comportements d'achat : optimisation ou meilleur choix ?**

L'influence supposée de l'étiquetage sur les comportements d'achat correspond à deux représentations différentes de la rationalité du consommateur. L'hypothèse théorique est que le consommateur parfaitement informé des consommations énergétiques des appareils électroménagers recherchera le modèle qui tout en correspondant à ses attentes en termes de volume et fonctionnalité, minimise son coût global d'usage. Le critère énergie devient alors un élément de choix prépondérant. L'indication de la consommation énergétique de chaque modèle permet d'estimer les futurs coûts de fonctionnement et de calculer le coût global qui tiendra compte à la fois du prix d'achat et de ces coûts de fonctionnement. En complément de l'étiquette, une base de données regroupant tous les produits disponibles<sup>43</sup> peut aussi faciliter l'identification et éventuellement la localisation des "meilleurs" produits.

Mais un nombre important de consommateurs, qui procèdent au remplacement d'un appareil

électroménager en situation d'urgence, ou qui se documentent peu avant un nouvel achat, ou qui n'ont pas l'habitude d'utiliser des informations écrites pour faire leur choix, ne sont pas directement concernés par ce mode de fonctionnement de l'étiquette qui suppose un comportement d'achat très particulier. L'étiquette est toutefois conçue pour intervenir aussi dans ces processus de décision plus spontanés, en tant que critère complémentaire de choix. Après ou en complément des critères de sélection tels que le prix, le volume, les fonctions, classiquement utilisés par les consommateurs, elle permet de départager les modèles retenus par leur efficacité énergétique. Il ne s'agit plus pour le consommateur d'identifier le "meilleur produit disponible" mais simplement de procéder à un choix satisfaisant. Le code couleur et les classes d'efficacité énergétique jouent un rôle déterminant dans cette représentation de la rationalité (effet "label"), contrairement à l'indication de la consommation. De même, la participation du distributeur est importante, dans le choix de la gamme, d'une part, et dans la formation des vendeurs, d'autre part, compte tenu de l'influence importante qu'ils ont sur la décision finale de l'acheteur.

### **Etiquetage et autres instruments de transformation du marché : quelle complémentarité ?**

L'étiquette constitue avec les classes d'efficacité énergétique un "langage commun" qui sera utilisé par d'autres instruments de transformation du marché et représente à ce titre une première étape essentielle pour la mise en place d'un tel programme. Les classes d'efficacité énergétique constituent un outil précieux pour caractériser et suivre la transformation du marché, plus fin que l'index moyen d'efficacité énergétique. De même l'étiquette peut faciliter la sélection des modèles à promouvoir par des actions d'incitation financière (A et B par exemple) ou aider à définir un cahier des

charges pour un programme de "technology procurement" (super A par exemple). Enfin et surtout, l'étiquetage facilite la mise en place de seuils de performance énergétique à deux titres : en contribuant à la transformation du marché, l'étiquette permet l'introduction "en douceur" des normes de performance; l'existence d'un langage commun simplifie la fixation des objectifs et facilite la négociation entre fabricants et pouvoirs publics.

Les premières expériences internationales d'étiquetage énergétique font apparaître une forte complémentarité entre étiquette et normes de performances. En Australie ou au Canada, par exemple, des normes de performance ont été instaurées quelques années après l'étiquetage obligatoire pour compléter la transformation du marché engagée. Le recours aux normes a été jugé nécessaire malgré les résultats globalement satisfaisants du programme d'étiquetage pour deux raisons : une incitation insuffisante pour les consommateurs sur certains types d'appareils électroménagers en raison de faibles écarts de performances entre les modèles disponibles et la persistance, malgré l'étiquette, de modèles peu performants sur le marché.

En Europe, les premiers résultats du programme d'étiquetage montrent que si les fabricants ont développé leur offre de produits efficaces, ils ont aussi éliminé une partie des produits peu performants. De ce fait, les normes de performance instaurées à partir de 1999 vont se contenter d'accompagner une transformation déjà largement engagée par l'étiquetage sans impulser une nouvelle dynamique. Dans le couple, normes de performance et étiquette, l'élément moteur de la transformation du marché est l'étiquetage. Pour que les normes participent efficacement à l'instauration d'une dynamique de changement technique, le niveau minimum imposé et le rythme de sévérisation doivent être beaucoup plus élevés à l'image des normes instaurées aux Etats Unis à la fin des années quatre vingt.

## Notes

- 1 J. Duffy, "Energy Labeling, Standards and Building Codes : a Global Survey and Assessment for Selected Developing Countries", International Institute for Energy Conservation, Washington D.C., 1996.
- 2 A l'exception des Philippines.
- 3 US Federal Trade Commission, "FTC News : FTC Updates Energy-Usage Disclosures for Home Appliances", Press release, Bureau of Consumer Protection, Washington DC, 1994.
- 4 Bonneville Power Administration, "The Evaluation of Phase II of BPA Appliance Energy Efficiency Promotion Campaign : Promotion of Energy Efficient Refrigerators and Freezers", Columbia Information System, Portland, 1988.
- 5 Dyer R. F., A longitudinal analysis of the impact of the appliance energy labelling program, Office of Impact Evaluation, Federal Trade Commission, Washington DC, 1986.
- 6 US Department of Energy, "Energy Savers Retailer Initiative" Test Phase Program Report, Washington DC, 1995.
- 7 J. McMahon, "Appliance



- Energy Labelling in the USA", *Consumer Policy Review*, vol 1 (2), 1991.
- 8 Harrington L. & G. Wilkenfeld, "Appliance efficiency programs in Australia : labelling and standards", *Energy and Buildings* vol. 26, 1997.
- 9 Harrington L. & G. Wilkenfeld, op. cit.
- 10 Wilkenfeld G. "Australia's approach to improving efficiency of appliances", *CADDET Newsletter* n°3, 1993.
- 11 Wilkenfeld G : "Electric Appliances Energy Labelling : Estimated costs and benefits of continuation, abandonment and enhancement ". Document prepared for the Dpt of Primary Industries and Energy. Sydney, Australia.1996.
- 12 Pylvänäinen E., "Energy labelling - Can the consumers be influenced?" Research Program on Consumer Habits and Energy Conservation (LINKKI), Summary Report, Helsinki, 1996.
- 13 J. McMahon, op. cit.
- 14 De Hart A.J., "Labelling appliances for energy efficiency in Canada", *CADDET Newsletter* (3), 1993.
- 15 Wilkenfeld G., 1996, op. cit.
- 16 La Directive cadre n° 95/75/CEE relative à l'indication de la consommation d'énergie concerne les réfrigérateurs, congélateurs et appareils combinés, les machines à laver le linge, sèche-linge et appareils combinés, machines à laver la vaisselle, fours, appareils de production d'eau chaude et appareils de stockage d'eau chaude, les sources lumineuses et les appareils individuels de conditionnement d'air. La Directive d'application n° 94/2 concernant les réfrigérateurs, congélateurs et combinés a été publiée en 1994 puis au *Journal Officiel Français* le 28 mars 1995. Elle s'applique en France depuis septembre 1995.
- 17 P. Waide attribue le retard pris dans la rédaction des décrets d'application à un mélange d'apathie, de désaccords techniques et d'opposition de la part de certains pays (P. Waide, op. cit.). En 1990, seule une directive d'application concernant les fours électriques avait été approuvée.
- 18 Les pays membres disposent ensuite d'un certain délai pour faire passer dans leur législation les directives publiées au *Journal Officiel des Communautés Européennes*.
- 19 J. Winward, P. Schiellerup & B. Boardman, *Cool Labels*, Environmental Change Unit, Energy and Environment Change Programme, University of Oxford, 1998.
- 20 L'enquête ne concerne que les équipements de froid domestique.
- 21 A.K.Meier, "Observed energy savings from appliance efficiency standards", *Energy and Building*, vol. 26, 1997.
- 22 L. Harrington and G. Wilkenfeld, op. cit.
- 23 CART, "Cold appliance energy labelling project" Final report to Environmental Change Unit, University of Oxford, 1998.
- 24 Union Fédérale des Consommateurs, "Réfrigérateurs double froid", *Que Choisir* (339), 1997.
- 25 Union Fédérale des Consommateurs, "Réfrigérateurs combinés", *Que Choisir* (351), 1998.
- 26 R. Kemna and R. van Holsteijn, "Cold Appliances Energy Label Review : Manufacturers report", *Kyoto in the Kitchen*, Environmental Change Unit, 10-11 sept. 1998, Oxford.
- 27 R. Kemna and R. van Holsteijn, op. cit.
- 28 J. Winward, P. Schiellerup & B. Boardman, op. cit.
- 29 La comparaison des situations de la Grande Bretagne et des Pays-bas doit cependant être menée avec prudence dans la mesure où il ne s'agit pas exactement des mêmes catégories de produit : réfrigérateurs/congélateurs dans le cas de la Grande Bretagne et ensemble des équipements de froid pour les Pays-bas.
- 30 L'index énergétique moyen des appareils vendus sur le marché européen en 1996 est de 90,7 % soit une amélioration de 9,3 % par rapport à la situation de référence correspondant aux modèles disponibles sur le marché entre 1990 et 1992 (P. Waide, 1998).
- 31 R. Kemna and R. van Holsteijn, op. cit.
- 32 J. Winward et alii, op. cit.
- 33 Cités par J. Winward et alii, op. cit.
- 34 Cf. le document "The Global Appliance Company", *Electrolux, Environmental Report* 1997.
- 35 Appliance Efficiency, *Newsletter of the International Network for Domestic Energy-Efficient Appliances*
- 36 R. Kemna and R. van Holsteijn op. cit.
- 37 Id.
- 38 Pour une analyse détaillée, voir la partie concernant l'expérience française.
- 39 Cité par J. Winward et alii, op. cit.
- 40 Id.
- 41 Ce sont les distributeurs qui ont en fine la responsabilité de l'étiquetage de l'ensemble des produits proposés à la vente - les contrôles restent toutefois exceptionnels si bien qu'une partie d'entre eux n'est pas convaincue du caractère obligatoire de la réglementation.
- 42 Cf. l'expérience australienne qui ne permet plus de différencier parmi les nouveaux modèles tous relativement efficaces ceux qui présentent des caractéristiques très supérieures à la moyenne.
- 43 Il s'agit de listes présentant la totalité des appareils commercialisés avec leurs performances énergétiques; elles peuvent être établies par les associations de consommateurs ou en complément du programme d'étiquetage par un organisme public.

# Distributeurs et étiquetage

*Les campagnes d'accompagnement de l'étiquette auprès des distributeurs en France*

## **En Europe, la production des réfrigérateurs**

et congélateurs domestiques est dominée par quelques grands groupes industriels, Electrolux, Bosch-Siemens, Whirlpool, Brandt, Merloni, pour ne citer que les plus importants. En 1994, la plupart de ces groupes présentaient sous différentes marques des modèles performants (de classe A ou B) dans leurs catalogues. Dans certains pays du nord de l'Europe, comme en Allemagne, au Danemark ou aux Pays-Bas, ces produits étaient disponibles chez certains distributeurs et représentaient déjà une part significative des ventes. En France, en revanche, ces appareils performants n'étaient pas disponibles chez les distributeurs en raison de l'absence de demande de la part des consommateurs français ; mal informés et peu sensibilisés, les consommateurs n'exprimaient naturellement aucun intérêt particulier pour des appareils plus efficaces sur le plan énergétique. L'introduction de l'étiquetage énergétique a pour objectif de stimuler cette demande en permettant aux consommateurs de comparer les performances des appareils proposés à la vente. Ce complément d'information doit l'inciter à être plus attentif à l'efficacité énergétique des appareils électroménagers et l'inciter à orienter son choix vers les plus performants. Le problème vient de ce que cette approche assimile diversité technologique, l'existence de produits plus performants chez certains fabricants ou dans certains pays, et offre

disponible pour le consommateur. Or, c'est l'offre commerciale, celle à laquelle est confronté le consommateur lorsqu'il achète un équipement en magasin, qui détermine son choix, et non l'offre technologique qui est proposée par les fabricants. En 1994, la diversité technologique tout-à-fait réelle existant au plan européen restait pour le consommateur français essentiellement théorique dans la mesure où les distributeurs français ne la répercutaient pas dans les magasins ou sur les catalogues de vente par correspondance. L'introduction de l'étiquette énergie risquait dans ces conditions de ne produire qu'un impact limité. Les consommateurs n'auraient pas pour autant la possibilité d'opter pour des appareils plus performants si l'offre proposée par les distributeurs n'évoluait pas simultanément. Il était donc important, en parallèle à l'introduction réglementaire de l'étiquetage, d'essayer de comprendre quelle logique présidait à l'élaboration de l'offre des distributeurs, pourquoi les meilleurs produits disponibles dans d'autres pays européens n'étaient pas représentés dans les magasins français et comment faire évoluer cette situation.

Une action de soutien en direction des distributeurs a ainsi été décidée par les pouvoirs publics de façon à accroître l'impact de l'introduction de l'étiquetage énergétique. La démarche entreprise visait à mieux comprendre le métier de la distribution pour mieux apprécier la nature des

contraintes qu'imposait la mise en place de l'étiquetage, aider les distributeurs à s'adapter à ce nouveau contexte réglementaire et dans le même temps, examiner dans quelles conditions les distributeurs pouvaient se saisir de ce nouvel instrument comme élément de leur stratégie commerciale. Concrètement, la démarche a consisté à apporter des éléments "positifs" aux distributeurs afin qu'ils deviennent demandeur de l'étiquette en tant qu'instrument utile à leur métier. L'analyse des comportements commerciaux des distributeurs a en effet montré que certains d'entre eux

pouvaient intégrer le critère "énergie" dans leurs stratégies à condition que la faisabilité et l'intérêt d'une stratégie globale centrée sur l'efficacité énergétique (totalement nouvelle pour eux) soient établies. Il est ainsi apparu que les pouvoirs publics et les distributeurs pouvaient trouver un intérêt commun à l'amélioration de l'efficacité énergétique, même si leurs motivations sont différentes - engagement vers une économie plus efficace en énergie pour les uns et augmentation des parts de marchés et des bénéfices pour les autres.

## Le secteur de la distribution, un maillon clé des actions de transformation du marché

### Les contraintes imposées par la nouvelle réglementation aux distributeurs

Pour commencer, il est important de rappeler qu'avant l'introduction de l'étiquetage énergétique, l'absence de traduction de la diversité technologique existant au plan européen dans l'offre proposée par les distributeurs français était, du point de vue de ces derniers, parfaitement légitime et rationnel.

En 1994, les fabricants ne mettaient pas particulièrement en avant les caractéristiques d'efficacité énergétique de leurs produits et les consommateurs n'émettaient pas non plus de souhaits particuliers à cet égard, alors qu'ils montraient un intérêt plus marqué pour la question du bruit par exemple. Le distributeur amené à sélectionner des produits en fonction des préférences affichées par les consommateurs, appliquait donc des critères de choix dans lesquels n'intervenait pas la performance énergétique. Certains modèles de réfrigérateurs pouvaient ainsi être considérés comme d'excellente qualité même si leur consommation énergétique était particulièrement élevée. A l'inverse des modèles performants sur le plan énergétique et pas nécessairement plus coûteux n'étaient pas retenus par les distributeurs pour des raisons esthétiques, ou de marque, ou tout simplement parce que " cela n'intéressait pas le consommateur ".

Dans ce contexte, la perspective de l'instauration d'une réglementation sur l'étiquetage énergétique

était perçue de façon plutôt négative par les distributeurs pour différentes raisons :

- largement débattue avec les fabricants, la réglementation sur l'étiquetage n'avait pas été négociée avec les distributeurs qui devaient pourtant subir en grande partie les contraintes d'application<sup>1</sup>; mais surtout,
- les informations contenues sur l'étiquette allaient donner une "couleur énergétique" au magasin dont les distributeurs ignoraient totalement en 1994 si elle tiendrait plus du rouge ou du vert. Personne n'ayant d'information sur le critère énergie, l'étiquette allait révéler un aspect des produits que le distributeur ne maîtrisait pas, qui pouvait être pénalisant, et dont il n'avait évidemment pas tenu compte lors de l'élaboration de la gamme. Les interrogations étaient également nombreuses quant à la future couleur énergétique des concurrents;
- enfin, l'étiquette risquait de compliquer le travail des vendeurs : même si les produits se révélaient ne pas être trop mal classés, l'étiquette apportait une information objective sur les produits et constituait pour le distributeur un élément de rigidité par rapport à la vente, là où le vendeur avait justement besoin de souplesse. L'importance des contraintes imposées au distributeur par la nouvelle réglementation et son rôle pivot sur le marché ont ainsi justifié qu'un soutien adapté lui soit proposé par les pouvoirs publics qui souhaitaient que l'étiquette ait un réel impact sur le marché.

Cette approche se distinguait des politiques classiques de maîtrise de l'énergie qui s'adressent plus souvent aux deux maillons extrêmes du marché que sont les fabricants d'un côté, avec des actions de soutien à la R&D par exemple, et les consommateurs de l'autre, avec l'étiquetage ou des campagnes d'information<sup>2</sup>.

### Les actions d'accompagnement auprès des distributeurs : une présentation synthétique

Les campagnes d'accompagnement de l'étiquette énergie destinées aux distributeurs ont été mises en œuvre dans plusieurs régions françaises, puis au niveau national.

La panoplie de supports apportés aux distributeurs a été élaborée dès la première opération pilote en Nord-Pas de Calais (dès 1994), reprise avec quelques variantes en Savoie (fin 1995) et Charente Maritime (fin 1996), puis au niveau national (à partir de fin 1996).

Toutes ces campagnes ont été mises en œuvre dans le cadre des accords Ademe/EDF sur la Maîtrise de la Demande d'Electricité, souvent à l'initiative des autorités locales concernées (Conseils Régionaux et Agences Régionales de l'Energie).

Les actions proposées reposent avant tout sur un partenariat avec les distributeurs : il leur est proposé de s'engager en signant une convention avec les pouvoirs publics définissant les obligations de chacune des parties. Les distributeurs qui le souhaitent signent une "charte des distributeurs" par laquelle ils s'engagent publiquement à mettre en œuvre un certain nombre d'actions, en contrepartie de quoi les autorités publiques les appuient, en offrant une formation des forces de ventes, un soutien direct en magasin et en organisant une campagne d'information générale auprès du grand public.

#### ► La charte du distributeur

En signant la "charte du distributeur", les distributeurs s'engagent à :

- proposer dans leurs magasins un choix étendu d'appareils à faible consommation d'électricité,
- présenter l'ensemble des appareils exposés en magasin accompagnés de l'étiquette européenne,
- fournir au consommateur une information claire et objective sur la consommation d'énergie des appareils,
- former et motiver leurs forces de vente.

Affichée en magasin, la Charte est à la fois un outil de promotion et de "responsabilisation" des distributeurs par rapport aux clients.

#### ► La formation des forces de vente

Plusieurs modules de formation ont été créés par les pouvoirs publics afin que les vendeurs comprennent bien l'étiquette, qu'ils puissent apporter des éléments de réflexion aux consommateurs et répondre à leurs questions. Des sessions de formation ont été animées autour des points suivants :

- évolution des consommations d'énergie par secteur et par type d'énergie,
- données sur les taux d'équipement en électroménager,
- consommations d'électricité dans le secteur résidentiel,
- explication et exploitation de l'étiquette énergie,
- intégration de l'étiquette dans l'argumentation de vente,
- calcul du coût global des appareils et choix de l'appareil le plus performant,
- explication des notions de consommation et de puissance.

#### ► L'évolution des gammes

Aider le distributeur à construire une gamme cohérente avec le critère de consommation énergétique permet de proposer aux consommateurs des appareils plus performants et d'adapter l'offre au message de l'étiquette. L'action du vendeur est ainsi renforcée : il peut exploiter au mieux l'étiquette énergie. La constitution d'une gamme cohérente qui reste concurrentielle tout en proposant des appareils mieux classés s'appuie aussi sur de nouvelles relations entre distributeurs et fabricants (cette action a été menée en Nord-Pas de Calais chez le distributeur Boulanger en 1994 / 1995).

#### ► La promotion sur les lieux de vente

Les autorités publiques ont financé des supports de promotion sur les lieux de vente pour les distributeurs participants (affiches représentant la Charte du distributeur, affiches de l'étiquette énergie, chevalets et brochures, dépliants pour la clientèle...) de façon à sensibiliser les clients en situation d'achat.

#### ► Campagne de communication grand public

Les pouvoirs publics ont également financé des campagnes de communication grand public dans la presse régionale et nationale et sur la voie publique, pour informer les consommateurs sur les enjeux énergétiques des appareils électroménagers et sur l'introduction de l'étiquette énergie. En marge de la mise en œuvre de ces instruments, les partenaires publics ont financé des études sur le comportement du consommateur, organisé des conférences de presse, rédigé des communiqués, et utilisé différents supports d'information comme par exemple le Courrier service d'EDF GDF.

Tableau 1  
Campagnes de communication

	NORD-PAS DE CALAIS	CHARENTE MARITIME	SAVOIE	CAMPAGNE NATIONALE
Dates et durée de la campagne	10/1994 - 06/1997	08/1996 - 08/1997	09/1995 - 12/96	11/1996 - ...
Distributeurs participants	2 chaînes de distribution importantes (20 magasins)	28 distributeurs, pour la plupart des petits magasins (99 %)	22 distributeurs, petits magasins et grandes chaînes de distribution	3400 points de vente
<b>INSTRUMENTS EMPLOYÉS</b>				
Charte du distributeur	OUI	OUI	OUI	OUI
Travail sur les gammes	OUI			
Formation des forces de vente	Adaptée à chaque distributeur	OUI	OUI	Associations professionnelles de distributeurs et de fabricants
Aide mémoire vendeurs		OUI		OUI
Campagne de communication	Affiches, presse quotidienne régionale	Presse régionale et conférence de presse	Affiches et presse régionale	Encarts dans des magazines nationaux ciblés
Promotion sur le lieux de vente (PLV)	Affiches de la Charte, affiches de publicité chevalets, brochures dépliant clientèle	Affiches de la Charte, affiches de publicité chevalets, brochures dépliant clientèle	Affiches de la Charte, affiches de publicité chevalets, brochures dépliant clientèle, animations en supermarchés	Affiches de la Charte, affiches de publicité chevalets, brochures, dépliant clientèle
Communication EDF			Courrier service avec la facture	
Autres supports	Etude du comportement des consommateurs	Communiqué de presse, réunion d'information avec des consommateurs, conseils techniques et marketing	Relations avec la presse	
Evaluation qualitative	OUI	OUI	OUI	OUI
Evaluation quantitative	OUI			OUI

## Des contraintes différentes pour des circuits de distribution spécifiques

En France, la distribution est organisée autour de trois circuits principaux : la grande distribution spécialisée (par exemple Darty ou Boulanger) dont les enseignes disposent de leur propre centrale d'achat; la distribution en hypermarchés (par exemple Auchan ou Casino) qui peuvent passer par leur propre centrale d'achat ou des grossistes; et la petite distribution qui se compose de regroupements assez importants de magasins plus ou moins indépendants (comme le GITEM par exemple, qui dispose d'une centrale d'achat et peut parfois être assimilé à la grande distribution) et de magasins indépendants ou rattachés à une marque (qui passent quasi obligatoirement par un acheteur intermédiaire). Chaque acteur dispose de moyens humains et financiers différents et est amené à réagir différemment face à l'introduction de l'étiquette. La question de l'engagement dans une campagne de promotion de l'électroménager performant doit donc être posée de manière spécifique, en distinguant en particulier, petite et grande distribution.

### La grande distribution : une possibilité d'intégrer l'étiquette énergie pour les acteurs les plus motivés

#### Un secteur qui connaît une compétition sans merci

L'essentiel de l'activité de distribution des appareils de la gamme froid passe par la grande distribution spécialisée (grandes enseignes et regroupements de plus petits détaillants). Depuis le début des années 1990, le monde de la distribution de gros appareils électroménagers, et surtout celui des distributeurs spécialistes, se caractérise par un marché très concurrentiel. Cette concurrence a conduit à une guerre des prix sans merci entre les enseignes dont le prix est devenu le principal sinon le seul argument de vente.

#### En quête de différenciation, des distributeurs peuvent être motivés par l'étiquette...

Dans ce contexte de compétition, certains acteurs recherchent d'autres critères de différenciation.

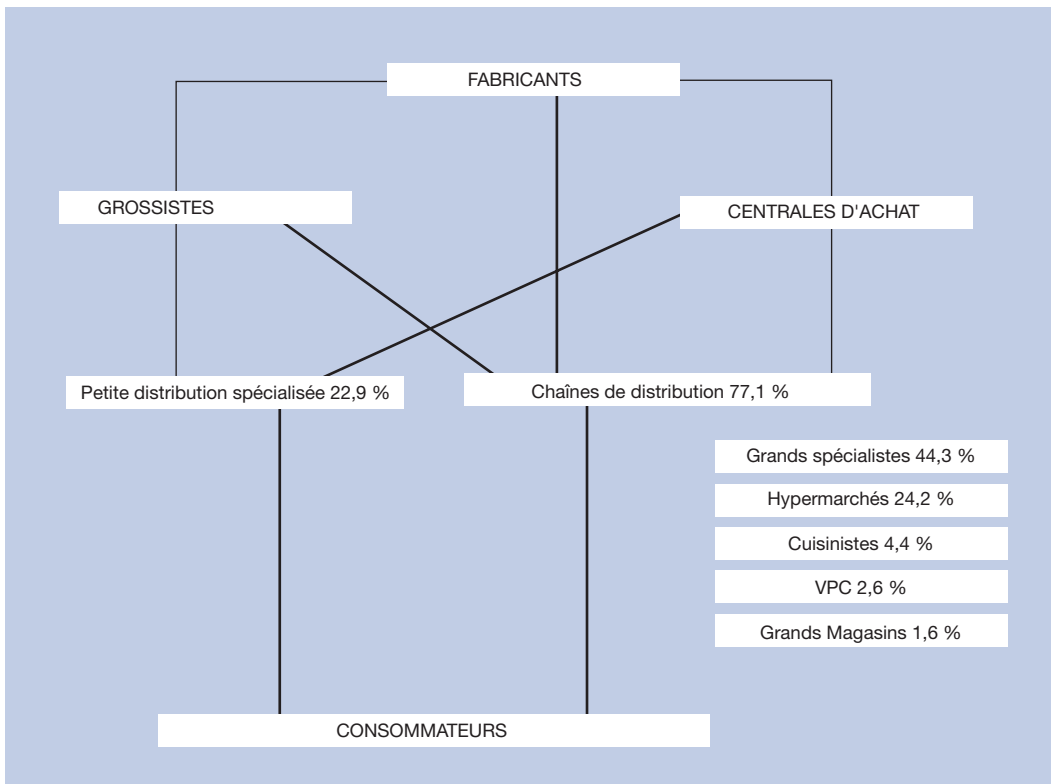


Figure 1  
Circuits de distribution - Réfrigérateurs et congélateurs (parts de marché en volume -1998)  
Source : "Note de conjoncture" GfK

Plusieurs distributeurs essaient de développer ou redécouvrent des stratégies marketing basées sur le produit, la confiance et la relation au client, dans une perspective de fidélisation. Chacun adopte bien sûr un positionnement spécifique - l'accent sera mis sur le service après vente, le conseil et l'aide à la décision au moment de l'achat, l'expertise, la convivialité, la qualité et la fiabilité du produit, etc. - mais l'idée est de sortir de l'argument unique de vente à "prix cassé". Cette démarche de recherche d'un nouveau positionnement de la part de certains distributeurs va offrir aux pouvoirs publics l'opportunité de proposer la mise en place d'une stratégie globale centrée sur la qualité des produits et la performance énergétique. L'enjeu pour les pouvoirs publics est de montrer aux acteurs de la grande distribution que l'argument de la performance énergétique est tout à fait intégrable dans une nouvelle stratégie marketing : on ne cherche plus simplement à réaliser une vente unique mais à fidéliser le client en l'informant plus complètement, notamment sur le coût de fonctionnement des appareils. La prise en compte de l'efficacité énergétique, et les économies de fonctionnement qu'elle entraîne, permet par ailleurs de justifier une montée en gamme<sup>3</sup> et un surcoût à l'achat, ce que

recherche classiquement le distributeur. Les pouvoirs publics vont donc proposer aux distributeurs qui le souhaitent un support qu'ils pourront s'approprier à leur guise, intégrer à leur discours commercial et capitaliser en tant qu'outil interne propre à leur stratégie.

### ... Mais l'intégration de l'étiquette dans leur stratégie ne va pas sans contraintes

La construction d'une stratégie intégrant la dimension énergétique et l'étiquetage ne va évidemment pas sans un réaménagement de l'offre proposée en magasin. Rappelons en effet qu'en 1994, aucune information n'est disponible, pas plus pour le distributeur que pour le consommateur, qui permettrait de comparer les performances énergétiques des produits commercialisés. L'introduction de l'étiquetage risque alors de dévaloriser des appareils auparavant classés en haut de gamme, à la surprise du distributeur lui-même. Cette mise en cohérence nécessite d'apporter des modifications, même légères, dans la composition de la gamme du distributeur. En modifiant son offre, le distributeur prend le risque de déstabiliser ses vendeurs, les consommateurs et les relations établies avec les fabricants (cf. encadré).

## La modification des gammes : un exercice contraignant

Le métier du distributeur s'exerce particulièrement lors de l'élaboration des nouvelles gammes, un exercice qui demande aux distributeurs de jongler avec différents critères (prix, qualité, notoriété de la marque, évaluation de la marge, représentation de différents produits, etc.). Modifier les gammes de façon à ce qu'elles présentent une certaine cohérence du point de vue de l'efficacité énergétique demande de prendre en compte un nouveau critère. En 1994, cette évolution des gammes selon un critère mal connu du distributeur, est une entreprise difficile en l'absence de données fiables sur les consommations d'énergie des appareils et compte tenu de la faible diversité de l'offre proposée par les fabricants.

On trouve souvent jusqu'à 150 produits exposés en magasin chez un grand distributeur spécialiste, dans le domaine du froid. Ces produits sont répartis dans les 10 catégories d'appareils de la gamme froid, et selon différents volumes qu'il n'est pas possible de mélanger. Les rayons en magasin n'étant pas extensibles, il est extrêmement difficile de présenter des modèles aux performances énergétiques différenciées pour chaque sous-groupe.

Créer une gamme cohérente avec l'étiquette énergie implique que le distributeur présente le moins possible d'appareils classés F et G, qu'il trouve des appareils E ou D en entrée de gamme, qu'il introduise des appareils classés A, notamment pour permettre à ses vendeurs de se rabattre sur des appareils classés B (souvent moins chers). Le distributeur doit alors veiller à ce que la hiérarchie des prix pour des appareils offrant un même service corresponde à celle de l'efficacité énergétique (les appareils les plus chers doivent être les plus efficaces), tout en s'assurant que sa gamme reste compétitive, et que chaque appareil performant se vende au moins aussi bien que celui qu'il vient remplacer.

Les vendeurs doivent comprendre la nouvelle stratégie du magasin et en maîtriser tous les éléments afin de vendre les produits mis en avant par cette nouvelle gamme.

Les consommateurs doivent retrouver les points de repère habituels du distributeur : les nouveaux appareils performants doivent être de marques connues si on ne veut pas désorienter les clients et de plusieurs marques connues pour une même classe d'efficacité énergétique pour satisfaire le plus possible de clients (or en 1994, le consommateur français est plus habitué aux marques françaises et italiennes qu'aux marques "nordiques" qui fabriquent pourtant la majorité des appareils performants) ; il faut éviter que le consommateur ne se sente perdu au milieu de produits certes performants mais de marques inconnues, et difficilement vendables.

Enfin, les fournisseurs habituels ne doivent pas être déstabilisés : l'équilibre entre pression commerciale et relation de confiance risque d'être modifié par l'introduction d'un nouvel élément dans la stratégie et donc une demande nouvelle pour des appareils différents. Même si la grande distribution, de par sa taille (300 à 500 références annuelles), peut imposer une certaine évolution de sa gamme, celle-ci ne va pas sans risques, notamment pour la constitution des marges qui dépend fortement de cette relation aux fournisseurs.

### D'où la nécessité d'apporter un soutien aux distributeurs

Pour les distributeurs qui ont décidé de s'engager dans une démarche d'intégration de l'étiquette à leur stratégie commerciale, il était donc indispensable d'apporter certains éléments qu'ils ne pouvaient élaborer eux-mêmes :

- Une assistance technique sur des questions qui ne relèvent pas de leur métier et pour lesquelles ils n'ont pas de temps à consacrer.

Il s'agit pour cela d'élaborer à leur attention des éléments "appropriables" et jusqu'alors invisibles sur la consommation énergétique des appareils. L'assistance technique a notamment consisté à aider les distributeurs à établir une "hiérarchie énergétique" entre les produits, créer des modules de formation et animer des sessions de formation spécifiques, fournir des éléments pour la rédaction de supports pour la promotion sur le lieu de vente (PLV), etc.

- Une caution institutionnelle sur le message de l'étiquette afin de sensibiliser plus encore les consommateurs et créer chez eux une demande sur le thème de l'efficacité énergétique.

Il s'agit ici de signaler clairement aux consommateurs les enjeux énergétiques induits par la consommation des réfrigérateurs / congélateurs, et de montrer que les pouvoirs publics s'engagent aux côtés des distributeurs partenaires.

L'objectif de ce soutien était que l'étiquette soit réellement apposée sur tous les produits en magasin et utilisée comme un argument de vente par des vendeurs qui en maîtrisent le contenu et s'appuient sur une gamme en cohérence avec l'étiquette. Ainsi, la compétition entre les appareils et, au delà, entre les distributeurs, ne se jouerait plus uniquement sur les prix, mais aussi sur la qualité globale du produit et ses performances énergétiques.

### La petite distribution : le souci de ne pas être pénalisée par l'étiquette énergie

#### Des contraintes spécifiques

Face au secteur de la grande distribution, les petits distributeurs n'ont pas les mêmes marges de manœuvre pour réagir à l'introduction de l'étiquette et faire évoluer les gammes des appareils commercialisés :

- Certains ne commercialisent qu'une seule marque et sont donc dépendants du classement énergétique de leurs produits. Ils ne changeront évidemment pas de marque puisqu'ils sont connus pour en être des distributeurs. Ils ne peuvent qu'attendre de voir si l'étiquette rendra leur

magasin "plutôt vert" ou "plutôt rouge" avant de savoir comment se positionner face à cette nouvelle réglementation.

- D'autres petits distributeurs vendent plusieurs marques : là encore ils ne peuvent changer du jour au lendemain de fournisseurs pour des raisons de fidélisation des clients. Leur pouvoir de négociation avec la centrale d'achat dont ils dépendent est relativement faible et il semble difficile voire impossible qu'ils demandent puis obtiennent des produits différents de ceux proposés. Encore faudrait-il qu'ils identifient eux-mêmes les changements d'appareils qu'ils pourraient faire pour améliorer leur gamme du point de vue énergétique...

- Ces distributeurs ont des magasins de petites surfaces : au bout du compte la gamme est très étroite, très peu d'appareils sont proposés aux clients. Ils ne peuvent donc pas jouer sur la diversité des modèles pour permettre une comparaison sur le critère énergie (et il n'y a souvent qu'un ou deux appareils qui correspondent au volume recherché par le client).

- Par ailleurs, l'étiquette apparaît en premier lieu, et de façon encore plus évidente que pour la grande distribution, comme un problème logistique (difficultés d'approvisionnement en fonds d'étiquette et en bandeaux des fournisseurs).

A l'inverse, il faut noter que de nombreux petits distributeurs sont souvent déjà positionnés sur des marques "haut de gamme", notamment pour échapper à la guerre des prix que se livrent les grands distributeurs, à laquelle ils ne peuvent pas participer. Cette caractéristique a sans doute permis à une majorité d'entre eux de se classer honorablement du point de vue des performances énergétiques et de ne pas rencontrer de trop grandes difficultés au moment de l'introduction de l'étiquetage.

### D'où la proposition d'un soutien adapté

En proposant un soutien à la grande distribution, les pouvoirs publics risquaient de perturber les relations de compétitivité existantes au détriment de la petite distribution. Une action comparable de soutien à l'introduction de l'étiquetage énergétique a donc été conçue à l'attention des petits distributeurs. Etant données leurs contraintes de rigidité dans la constitution de la gamme, le soutien proposé aux petits distributeurs a pris une forme spécifique.

Les éléments qui peuvent aider les petits distributeurs sont principalement ceux qui leur évitent d'être pénalisés ou disqualifiés vis à vis des consommateurs ou de la Direction Générale de la Consommation, de la Concurrence et de la



Répression des Fraudes (DGCCRF) :

- ils doivent pouvoir connaître et maîtriser la réglementation,
- ils doivent savoir répondre aux questions des consommateurs armés de revues comparatives ou sortant des magasins de la grande distribution.

La première campagne élaborée en Nord-Pas de Calais s'était principalement appuyée sur deux acteurs de la grande distribution prêts à s'engager volontairement : le soutien allait vers des acteurs

"actifs" par rapport à l'étiquette. Dans un second temps, les campagnes en Savoie et Charente Maritime ont repris ce principe, tout en commençant à informer certains petits distributeurs souhaitant s'associer à l'opération. Enfin, la campagne nationale a tenté de généraliser cette information, pour tous les types de distributeurs. Le soutien proposé à ce stade s'est attaché à aider des distributeurs "neutres", voire sur la défensive, à s'accommoder de la nouvelle étiquette, plutôt qu'à rechercher une démarche pro-active.

## Les résultats des campagnes d'accompagnement de l'étiquette

### L'hypothèse d'un lien étroit entre l'offre et les ventes est confirmée

Au niveau national, l'index d'efficacité énergétique des appareils de froid domestique a progressé, sur la période 1992 - 1996, de 2,6 % (6,5 % en données corrigées pour tenir compte de la situation réelle du parc d'équipement français en 1992)<sup>4</sup>.

Plusieurs raisons de nature différente expliquent cette évolution générale :

- les améliorations techniques tendancielle des appareils de la gamme froid,
- l'introduction de l'étiquette qui a fait évoluer l'offre des fabricants et parallèlement l'offre des distributeurs,
- l'évolution des préférences des consommateurs progressivement plus sensibilisés au critère énergie, par la communication sur l'étiquette et le discours de vendeurs mieux formés sur ce thème.

Cette évolution positive se confirme également grâce au suivi détaillé des gammes proposées et des ventes de deux distributeurs : le distributeur Boulanger en Nord-Pas de Calais, et le catalogue des 3 Suisses<sup>5</sup>. De toutes les campagnes de soutien aux acteurs de la distribution menées en France, ces deux distributeurs sont à la fois ceux qui se sont positionnés le plus tôt et le plus volontairement en intégrant l'étiquette à leur stratégie, et ceux qui ont fourni des chiffres permettant de constater cette évolution (à part pour ces deux distributeurs, on dispose de peu d'information concernant l'évolution des gammes).

### Chez Boulanger en Nord-Pas de Calais

En 1996, Boulanger est un distributeur spécialiste représentant 2,6 % de la distribution nationale d'appareils de froid domestique. Son siège et 17 magasins sur 40 sont situés en région Nord-Pas de Calais (le groupe possède aujourd'hui 50 magasins en France).

Boulanger, en tant que partenaire de l'opération de promotion de l'électroménager performant a régulièrement transmis des informations sur son offre et ses ventes entre 1994 et 1997. Sur la période, on constate un net glissement de la gamme offerte vers les catégories les plus efficaces. Les classes E et F s'effondrent au profit des classes B et C. La classe A émerge, la classe B devient plus représentée que la classe D, et la classe C amorcé une baisse en 1997 au profit des classes A et B. Les catégories A, B et C qui représentaient 37 % de l'offre en 1994 ont ainsi atteint 64 % en 1996, alors que dans le même temps les catégories E, F et G régressaient de 44 % à 19 %.

Les trois diagrammes suivants illustrent cette évolution de l'offre. On observe que les ventes ont globalement suivi l'offre et que le distributeur a réussi à faire adhérer les consommateurs aux nouvelles gammes proposées, ce qui n'était pas gagné d'avance. Enfin, on notera également que les classes F et G diminuent un peu mais ne disparaissent pas ; elles sont principalement constituées par des congélateurs coffre et multiportes peu chers (congélateur dits "classiques" par rapport aux "super isolés" beaucoup plus coûteux) qui ont été volontairement préservés afin d'offrir une large gamme de prix aux consommateurs sur ce produit.

**Dans le catalogue des 3 Suisses**

L'opération mise en œuvre par les 3 Suisses s'est traduite par l'insertion d'une double page dans le catalogue Printemps Été 95 (diffusé fin 1994 dans 7 millions de foyers) présentant : i) l'étiquette énergie et les possibilités de réduction de la facture d'électricité par le choix d'appareils plus performants et ii) une proposition de ristourne de 200 francs pour l'achat d'appareils classés A ou B. Cette opération a été menée en partenariat avec l'Ademe, EDF et l'Agence Régionale de l'Énergie Nord-Pas de Calais (où se situe le siège de l'entreprise) et à l'initiative des 3 SUISSES (ce qui illustre une prise de conscience chez certains distributeurs dès 1994). Elle est différente des opérations évoquées précédemment dans la mesure où la vente par correspondance (VPC) ne s'appuie pas sur des magasins ou des forces de vente, au sens classique du terme. Les objectifs de l'opération

étaient d'orienter les achats des consommateurs vers des appareils plus efficaces, développer l'offre d'appareils performants du côté des fabricants (en 1994/1995), faciliter la mise en place de l'étiquette, notamment en l'adaptant pour la VPC, et identifier les motivations des consommateurs pour l'achat de ces appareils performants (par le biais d'un questionnaire envoyé aux acheteurs). Les principaux résultats de l'évaluation de l'opération montrent que :

- l'effort consenti par le distributeur a été important puisque l'offre de produits performants (A et B) représentait au printemps – été 1995, 26 % de l'offre totale, contre 5 à 6 % sur le marché national à cette époque.
- l'opération s'est traduite par une forte augmentation des ventes d'appareils performants par rapport à la période précédente : 23 % en 1995 (printemps – été) contre moins de 5 % en 1994.

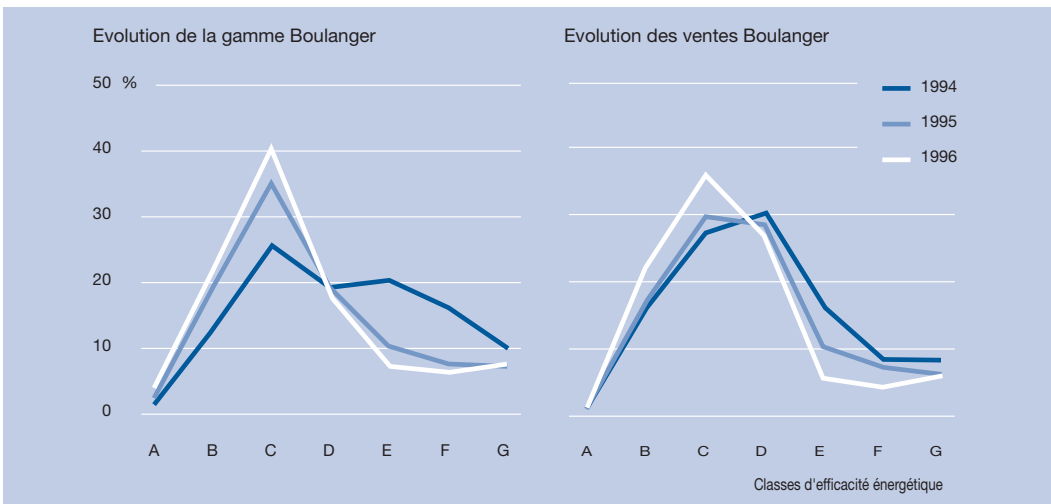


Figure 2 Evolution de la gamme et des ventes Boulanger

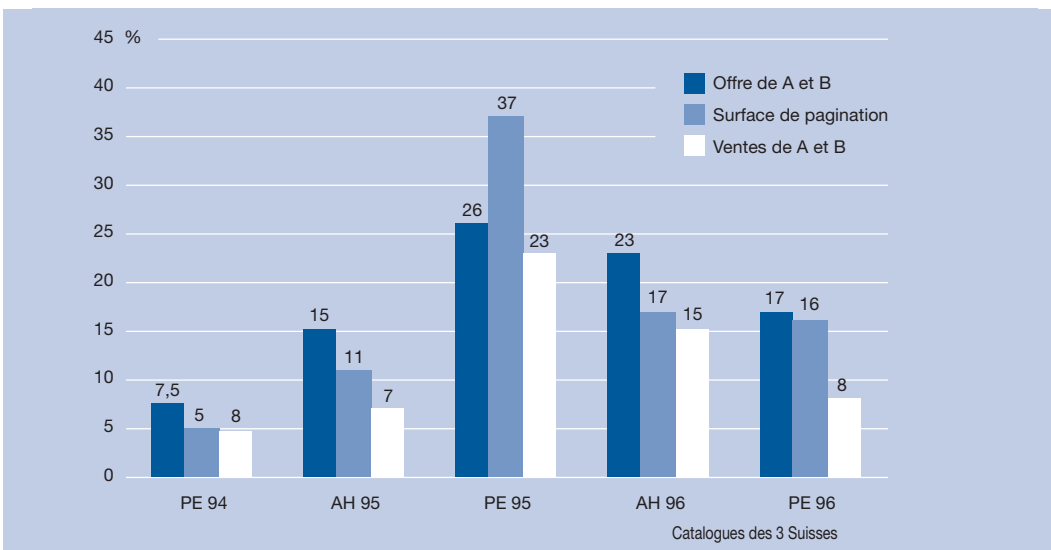


Figure 3 Evolution des ventes d'appareils performants (période 1994-96) Source : Les 3 Suisses

- L'offre et les ventes ont évolué dans le même sens (et à peu près dans les mêmes proportions) pour le catalogue Printemps/Été 95 :
- mais, on observe aussi que les ventes ont chuté de manière significative une fois terminée la période de validité de la prime de 200 F (de 23 % à 15 % dans le catalogue automne – hiver). Ne pouvant ou ne souhaitant pas maintenir cette prime à l'achat en 1996, l'offre d'appareils performants a été réduite en conséquence sur le catalogue printemps – été 1996 qui ne présentait plus que 17 % d'appareils A ou B. On note tout de même que l'offre et les ventes restent supérieures à la moyenne nationale pour ces deux derniers catalogues.

### **Apparition d'une certaine corrélation prix / efficacité énergétique sur le marché**

L'introduction de l'étiquette et les campagnes de soutien ont incité les distributeurs à être plus attentifs au critère énergie dans la construction de leurs gammes. L'importance accrue accordée à la performance énergétique des appareils s'est traduite par l'introduction de nouveaux modèles et la disparition de certains autres, et l'apparition d'une nouvelle relation entre prix et efficacité. L'évolution des réfrigérateurs congélateurs (catégorie 7) chez Boulanger en fournit un bon exemple. Avant la campagne, en raison de la faible importance du critère "énergie", certains modèles coûteux étaient également très peu efficaces. La recomposition de la gamme a tenté de substituer à ces produits des appareils également situés dans le haut de gamme en termes de prix, mais classés B ou A, pour créer une hiérarchie efficacité énergétique/prix : les consommateurs n'auraient en effet pas compris que des appareils positionnés en haut de gamme et présentés comme de bonne qualité, soient très mal classés sur le plan énergétique. Cette modification a pu être réalisée sans modifier le prix moyen de la catégorie. L'indice d'efficacité énergétique s'est ainsi considérablement amélioré, passant de 92 à 87 pour les gammes 94/95 et 96/97, mais à prix constant en moyenne pour ce type d'appareils (en prix moyen du "litre de volume ajusté")<sup>7</sup>. Boulanger est probablement un exemple isolé. Peu de distributeurs ont apporté des modifications profondes dans leur gamme pour tenter d'établir cette hiérarchie entre les prix et la consommation d'énergie des appareils. On constate cependant aujourd'hui sur le marché national, que les appareils chers sont globale-

ment bien classés (on ne peut plus vendre des appareils haut de gamme classés E) et à l'inverse que les appareils très bon marché sont plutôt très mal classés (il n'y a plus de prix d'appel classés B).

En revanche, la situation est plus complexe pour les deux quartiles de milieu de marché, où l'on trouve encore des appareils relativement bien classés comparativement moins chers que d'autres de même catégorie et de même volume, et inversement. Cette situation apparemment paradoxale, pourrait s'expliquer par le fait que les écarts de prix entre appareils comparables à la sortie de l'usine ne résultent pas tant de différences de coûts de production que des positionnements marketing. Les fabricants auraient ainsi la possibilité, en jouant sur les marges, d'améliorer l'efficacité énergétique des appareils de moyenne gamme sans que cela se traduise par une modification consécutive des prix de vente.

### **Un exemple de développement de nouvelles relations distributeurs / fabricants**

L'introduction de l'étiquetage et des modifications de gammes qui en ont résulté, ont incité les fabricants à tenir compte de ce nouveau critère et à l'intégrer dans leur argumentaire de vente (même s'il ne vient pas en tête de liste). Dans certains cas, le distributeur peut jouer un rôle en incitant le fabricant à développer de nouveaux modèles plus performants, comme le montre l'exemple suivant. A l'époque de l'introduction de l'étiquette énergie, la région Nord-Pas De Calais abritait la dernière usine de fabrication de réfrigérateurs en France. Cette usine, du groupe Brandt, était dans une situation économique difficile. Elle fabriquait par ailleurs des appareils relativement peu performants du point de vue de la consommation énergétique, les programmes de R&D, certains notamment soutenu par l'Ademe, n'ayant pas abouti sur le plan commercial. Les pouvoirs publics locaux engagés dans la promotion d'appareils efficaces et désireux de maintenir des activités industrielles sur leur territoire ont encouragé fortement le dialogue entre cette usine et les distributeurs participant à la campagne régionale. Ainsi, le distributeur Boulanger a pu obtenir du groupe Brandt une gamme exclusive de produits plus performants que ceux disponibles à l'époque sur le catalogue de ce constructeur. Il faut souligner que Boulanger était particulièrement intéressé par ce nouvel appareil, qui devait s'intégrer dans sa stra-

tégie commerciale et être mis en avant en tant que "produit partenaire" : exclusivité Boulanger, fabrication française, qualité garantie, etc.

L'introduction d'un compresseur haute performance a permis de faire passer un produit, par ailleurs identique, de la catégorie C à la catégorie B, pour un surcoût limité à 40 Francs. Par la suite, les appareils ainsi produits ont été intégrés dans la gamme du constructeur sous la marque Thomson et sont aujourd'hui disponibles chez l'ensemble des distributeurs.

### Adaptation des stratégies de vente pour tenir compte de l'étiquette

L'apparition de l'étiquetage énergétique a également influé sur les stratégies de ventes des différents distributeurs.

#### Dans la petite distribution, la gamme décide souvent du positionnement

Coincés par le manque de flexibilité de leurs gammes et par la performance énergétique des marques qu'ils commercialisent, les petits distri-

buteurs ont adopté des attitudes différenciées face à l'étiquette énergie<sup>8</sup> :

- certains distributeurs apprécient le caractère objectif et homogène des informations qu'apporte l'étiquette qui peuvent offrir un support au dialogue avec le consommateur et faciliter la vente d'appareils haut de gamme (l'étiquette relativise le surcoût d'investissement, elle pousse les ventes de congélateurs super isolés);
- à l'opposé, d'autres distributeurs sont réticents face à l'étiquette, qui est perçue comme une contrainte réglementaire supplémentaire et globalement pénalisante pour les produits exposés;
- mais la plupart des petits distributeurs adoptent une attitude "opportuniste" face à l'étiquette énergie : le vendeur est à l'écoute des clients et l'aspect consommation d'énergie n'est abordé qu'à la demande de ces derniers.

#### Dans la grande distribution, le positionnement dépend d'un choix de stratégie

Dans la grande distribution, l'utilisation effective de l'instrument étiquette en magasin dépend directement de la façon dont la hiérarchie appréhende l'étiquette et les programmes de soutien

### La stratégie adoptée chez Boulanger

Boulanger fait partie du premier groupe de distributeurs (les moins nombreux), qui ont fait le choix d'intégrer l'étiquetage énergétique dans leur stratégie globale de vente<sup>9</sup>. L'analyse de Boulanger reposait sur le fait que la performance énergétique des appareils était en 1994 un critère négligé par les distributeurs mais susceptible d'intéresser les consommateurs, que la réglementation sur l'étiquetage devait rapidement entrer en vigueur, et qu'il était possible d'intégrer ce critère dans le discours basé sur la qualité globale pour stimuler les ventes.

De ce fait, un effort important a été réalisé en direction des vendeurs. La formation sur l'étiquette a été intégrée dans une journée destinée à présenter la stratégie commerciale générale de la chaîne. Les directeurs hiérarchiques ont présenté et expliqué eux-mêmes la nouvelle gamme, les objectifs de vente et l'étiquette, son contenu et comment l'utiliser.

L'étiquette a été à la fois intégrée et relativisée. Tous les appareils peu efficaces en énergie n'ont pas été éliminés de la gamme en raison de contraintes concurrentielles. Pour ces appareils, les vendeurs sont explicitement déchargés de l'utilisation de l'étiquette, ce choix étant justifié par la hiérarchie. L'attitude adoptée est pragmatique par rapport aux contraintes liées au métier de la distribution : on recommande que l'étiquette soit occultée pour quelques appareils de la gamme, en échange de quoi, les vendeurs vont pouvoir s'approprier l'étiquette et son message pour le reste des ventes.

Cette appropriation se reflète dans les positions des vendeurs lorsqu'on les interroge<sup>10</sup> :

- Ils affirment à 96 % inclure l'étiquette dans leur argumentaire de vente;
  - 62 % d'entre eux l'utilisent comme élément de conclusion facilitant la prise de décision. Il faut tout de même noter qu'il s'agit de cas dans lesquels le client peut choisir entre 3 ou 4 appareils qui correspondent à ses critères "premiers" (volume, éventuellement prix ou marque), et qui présentent différentes classes d'efficacité énergétique. Dans ce cas, les appareils valorisés par l'étiquette seront mis en avant - si les autres n'entraînent pas des primes plus avantageuses pour le vendeur.
- Trois types de discours peuvent alors prendre appui sur l'étiquette :
- pour un client positionné en haut de gamme, le vendeur mettra en avant l'idée de se faire plaisir en achetant un appareil performant et de bonne qualité;
  - pour un client hésitant entre deux modèles dont l'un, mieux classé que l'autre, présente un surcoût à l'achat, le vendeur expliquera les économies que le client pourra réaliser sur la durée de vie de l'appareil;
  - et pour un client cherchant les plus bas prix, il s'agit de le retenir dans le magasin en soulignant le fait que, comparativement à ce qu'il pourra voir ailleurs pour le même prix, les appareils présentés sont relativement bien classés.

C'est en cohérence avec cette stratégie que Boulanger a décidé de communiquer les consommations des appareils en francs par an, en complément des informations en kWh par an (sur la base de 0,75 F/kWh - prix du tarif simple, hors abonnement, toutes taxes comprises). Cette décision a été motivée par les conclusions de l'étude qualitative menée auprès de groupes de consommateurs, et notamment sur la méconnaissance générale du public vis à vis des notions de puissance et de consommation d'électricité des appareils froids. D'après cette étude, le public est plus sensible à l'économie financière générée par un appareil performant que par son impact environnemental. D'autre part, cette information permet de connaître le coût global de l'appareil en additionnant son prix d'achat au coût de fonctionnement sur 10 ans (durée de vie estimée), de comparer plus facilement deux appareils représentant des prix d'achat et des consommations différents, et donc de remplir les objectifs de ventes en plaçant les appareils les mieux classés.

proposés par les pouvoirs publics. Dans les faits, les distributeurs ont choisi :

- d'intégrer réellement dans la stratégie de leur groupe les informations apportées par les pouvoirs publics, de modifier leur gamme en conséquence ainsi que la stratégie marketing et les objectifs affectés aux forces de vente,
- ou, à l'opposé, de recevoir ces informations sans leur accorder une place particulière dans la stratégie commerciale, la formation des vendeurs ou la constitution de la gamme, et sans les relier aux objectifs de vente.

Cette démarche particulière d'intégration de l'étiquette dans la stratégie du distributeur a été clairement plus efficace que les approches exclusivement techniques (sans rapport avec le métier de vente) ou trop déconnectées du métier de la distribution (pas d'appropriation possible pour le distributeur). Sans caution de la hiérarchie des magasins et sans mise en cohérence entre la gamme proposée, les objectifs de vente et l'étiquetage, la formation des vendeurs risque de produire des effets limités. Si les indications de l'étiquette et les objectifs de vente du vendeur entrent en contradiction, ces derniers s'imposeront toujours pour des raisons évidentes, au détriment de l'efficacité énergétique<sup>11</sup>.

On peut alors se demander si certaines démarches "intermédiaires" ne sont finalement pas moins artificielles que celles qui consistent à laisser les forces de vente recevoir des informations sur l'étiquette sans les "contextualiser". C'est notamment le cas de Darty qui n'appose pas l'étiquette réglementaire sur les appareils qu'il commercialise mais en intègre toutes les informations dans ses propres étiquettes normalisées. D'un point de vue strictement légal, cette intégration n'est pas acceptable. Elle présente toutefois l'avantage de ne pas rabaisser l'information sur l'efficacité énergétique au rang de simple réglementation administrative, sans interférence avec le travail de la distribution. L'information est intégrée dans une étiquette propre au magasin et de ce fait estampillée "Darty" ce qui suppose que tous les vendeurs en maîtrisent parfaitement le contenu.

### **Vers un nouveau partenariat entre pouvoirs publics et distributeurs : premier bilan**

#### **L'évaluation des campagnes montre l'intérêt pour la collectivité de ce genre d'opérations qui font évoluer les marchés**

- Le suivi réalisé en Nord-Pas de Calais<sup>12</sup> est assez précis pour pouvoir dire que le bilan des économies d'énergie est positif : en ce qui concerne les ventes nationales de Boulanger,

une économie de 1844 MWh a été réalisée sur la période 95/96 par rapport à 94/95 - soit une baisse de 6,9 %. Il est intéressant de noter que la catégorie 7 (réfrigérateurs congélateurs) génère à elle seule environ 60 % de ces économies.

- Le bilan économique est également positif : il consiste à mettre en parallèle les économies réalisées lors de la campagne avec les surcoûts liés à l'augmentation des produits, souvent plus haut de gamme (cf. encadré). On obtient ainsi : 9,5 MF en 1995/1996 et une prévision de 11,5 MF pour 1996/1997.

#### **Différents niveaux d'implication des distributeurs partenaires selon la philosophie qui guide les campagnes**

On constate de manière générale un plus grand engagement des distributeurs dans les campagnes régionales que dans la campagne nationale. Cela tient vraisemblablement à la philosophie de chaque campagne : alors que les campagnes régionales, surtout celle du Nord-Pas de Calais, reposaient sur une démarche ouverte à tous mais avec des conditions d'entrée exigeantes (seuls les distributeurs disposés à réellement intégrer l'étiquette dans leur stratégie recevraient un support des pouvoirs publics), la campagne nationale a été guidée par le souhait d'une plus large participation possible de tous les types de distributeurs. Ainsi, la grande majorité des distributeurs français a signé la "Charte du distributeur", reçu des éléments de promotion sur le lieu de vente et s'est vue proposer des formations pour ses vendeurs. Mais les engagements pris en contrepartie ont été plus ou moins respectés.

La comparaison des taux d'étiquetage des appareils en magasin et des formations suivies par les forces de ventes confirme cette moindre motivation des distributeurs ayant participé à la campagne nationale :

- L'étiquetage des produits présentés en magasin est un des engagements figurant dans la Charte du distributeur. En Savoie, le taux d'étiquetage en mars 1997 était de 92 % chez les distributeurs détaillants et de 67,5 % pour les grandes surfaces<sup>14</sup>. En Charente Maritime le taux d'étiquetage était de 47 % pour l'ensemble des magasins partenaires. Ce taux est inférieur à celui de la Savoie en raison essentiellement de la période d'évaluation de la campagne, en mai (1997), qui correspond à la mise en place de la nouvelle gamme dans les magasins.

Ces chiffres sont à mettre en perspective avec les 24 % de points de vente respectant (y compris partiellement) l'obligation d'affichage au niveau national en mars 1997 (34 % en janvier 1998)<sup>15</sup>.

• Concernant la formation des forces de ventes, qui figure elle aussi dans la Charte du distributeur, la majorité des distributeurs détaillants des campagnes régionales (plus de la moitié des distributeurs signataires de la Charte) a participé aux sessions de formation. Ces petits distributeurs ont en général apprécié ces formations assurées par des professionnels de la maîtrise de l'énergie. Les opportunités de formation continue sont par ailleurs relativement rare dans ce secteur alors qu'elles sont plus fréquentes pour le personnel de la grande distribution.

L'organisation du volet formation de la campagne nationale a été beaucoup plus complexe, notamment en raison du nombre de personnes concernées (3 400 points de vente). Pour faire face à cette contrainte, on a fait appel à des acteurs intermédiaires ayant fréquemment des contacts avec les forces de vente de la grande distribution

d'équipements électroménagers. Une formation a donc été proposée aux représentants commerciaux des fabricants, afin que ceux-ci forment à leur tour les vendeurs. Parallèlement, des kits de formation "allégés" ont été envoyés directement aux distributeurs.

Les résultats sont mitigés : seuls 3 intermédiaires ont sollicité des formations (Whirpool, Electrolux et Central Pro - une centrale d'achat); grâce à un retour - partiel - de leur part, il apparaît qu'au moins 485 vendeurs ont été formés par ces intermédiaires, mais on ne sait pas vraiment comment. On ne sait rien non plus sur l'utilisation éventuelle des kits de formation envoyés aux responsables des forces de vente de la distribution (le deuxième volet de la campagne nationale - 1998/1999 - doit relancer les activités de formation, en proposant cette fois aux distributeurs qui le souhaitent qu'un professionnel anime directement chez eux

### Méthode de calcul du bilan économique de l'opération "promotion de l'électroménager performant" en Nord-Pas de Calais - Données Boulanger<sup>13</sup>

Le bilan économique de l'opération réalisée avec le distributeur Boulanger est obtenu en faisant la différence entre, d'un côté, les surcoûts pour les consommateurs liés à l'achat de réfrigérateurs plus performants, et de l'autre, les économies d'électricité réalisées sur la durée de vie des équipements. Ce bilan est effectué sans tenir compte du coût de la campagne publique de soutien au distributeur.

Sur les 18 mois de la campagne, le bilan économique est largement positif : il est de 9,5 MF pour la première année et de 7,5 MF pour le premier semestre suivant, ce qui, compte tenu de la saisonnalité des ventes laisse envisager un bilan de l'ordre de 11 à 12 MF sur la deuxième année. La valeur des économies d'électricité réalisées est donc nettement supérieure aux dépenses supplémentaires engagées par les clients du fait de l'augmentation moyenne du prix des produits.

Quatre catégories d'appareils (cf. tableau) fournissent à elles seules l'essentiel des économies réalisées. Pour les réfrigérateurs congélateurs et les congélateurs armoires, les économies sont obtenues sans surcoût pour les clients - en moyenne, les prix de ces produits sont restés stables malgré l'amélioration des performances. Pour les réfrigérateurs sans compartiment froid, les surcoûts observés se traduisent par un coût du kWh économisé de 36 centimes, qui reste favorable par rapport au prix de vente du kWh électrique. En revanche, la comparaison est défavorable dans le cas des congélateurs coffres en raison de surcoûts trop importants par rapport aux modèles standards pour des raisons qui restent à expliquer.

Le coût total de la campagne "électroménager performant" mise en œuvre en région Nord-Pas de Calais (coûts directs, non compris les coûts de personnel) est de 1,5 MF, mais une partie des " investissements " réalisés ayant été réutilisés avec d'autres distributeurs, le coût spécifique de la campagne publique " Boulanger " est estimé à 600 kF. Ces coûts de 600 kF sont à rapprocher du bilan économique global sur l'année 1995 / 1996 (9,5 MF). Ils représentent une dépense de 4,5 centimes par kWh économisé.

#### Evaluation économique du programme

	Réfrigérateurs sans compartiment froid	Réfrigérateurs congélateurs	Congélateurs armoires	Congélateurs coffres
Economies (MWh)	2 370	13 115	3 300	2 750
Surcoûts (kF)	860	0	55	2 100
Coût kWh économisé (F/kWh)	0,36	0	0,02	0,76

des sessions qui concerneront l'étiquette énergie pour le froid et le lavage du linge).

Si les distributeurs se sont moins engagés dans la campagne nationale, c'est sans doute parce que l'exigence des pouvoirs publics était moindre. Le positionnement de la campagne nationale était de proposer un projet très ouvert, visant une collaboration avec le plus grand nombre d'acteurs possible. Ceci a manifestement provoqué une "dilution" de l'action, comparativement aux campagnes régionales, à cause de la complexité due à

la taille de l'opération. Former tous les vendeurs de la campagne nationale sur le même mode que pour les campagnes régionales (animation par des professionnels, suivi sur le terrain) semblait être une entreprise trop lourde à gérer. De ce fait, les informations ont été apportées, mais le distributeur n'était pas vraiment encouragé à les intégrer dans sa stratégie et donc à modifier ses gammes de façon à proposer des produits performants en magasin (comme le stipule pourtant la Charte du distributeur).

## Quel soutien public pour la transformation des marchés ?

Les campagnes de promotion de l'électroménager performant menées en France auprès des distributeurs permettent de tirer des éléments de conclusion sur la démarche des acteurs publics : comment peuvent-ils travailler avec des acteurs privés et quels rapports peuvent-ils construire avec eux lorsque l'objectif est de transformer le marché et accroître la part des ventes des appareils plus efficaces ?

Ces expériences ont montré qu'il est possible et indispensable de travailler avec des acteurs privés, y compris lorsqu'il s'agit d'améliorer le bien-être collectif. Bien que les acteurs privés et publics aient a priori des objectifs distincts, il est possible de trouver entre ces logiques différentes des communautés ponctuelles et précises d'intérêts. La démarche des pouvoirs publics doit alors conserver une certaine neutralité vis-à-vis des acteurs privés mais ne pas renoncer pour autant à exiger en retour de leur soutien un réel engagement de la part de leurs partenaires.

Travailler avec les acteurs privés, en l'occurrence les distributeurs, suppose tout d'abord de respecter leur métier (la vente) et leurs motivations (le résultat). Le distributeur n'est pas automatiquement un relais de la parole publique sur l'efficacité énergétique, mais il n'est pas non plus un acteur totalement inaccessible qui mépriserait forcément les initiatives publiques et ne pourrait évoluer que sous la menace (la réglementation). Le travail effectué notamment avec le distributeur Boulanger montre qu'une convergence d'intérêt peut être trouvée et qu'un acteur privé peut s'approprier une partie du discours public pour le réutiliser à son profit sans pour autant le dénaturer. Les partenaires privés sont alors moins demandeurs d'un soutien financier que d'un soutien

technique et surtout, d'une parole publique forte sur la question de l'efficacité énergétique afin d'appuyer une stratégie commerciale. En France, cette parole publique n'a pas toujours eu la clarté et la force souhaitée, en raison de signaux parfois divergents entre des campagnes tendant à valoriser la consommation d'électricité, d'un côté, et des actions de communication en faveur de la maîtrise de l'énergie, de l'autre.

Dans un partenariat avec des acteurs privés, les pouvoirs publics se doivent par ailleurs de proposer une démarche exigeante, en définissant des objectifs relativement ambitieux ou contraignants à leurs partenaires. Comment obtenir cet engagement de la part d'acteurs privés ayant leur logique propre ? En s'appuyant sur la motivation essentielle pour ces acteurs en situation de forte pression concurrentielle : la recherche d'avantages comparatifs. Les pouvoirs publics peuvent alors définir une démarche exigeante à laquelle s'associeront des partenaires privés qui pensent pouvoir tirer bénéfice de cette implication dans l'action publique. En apportant un soutien adapté à des acteurs privés motivés qui acceptent de s'engager dans une démarche contraignante (et contractualisée), on ira beaucoup plus loin dans la réalisation des objectifs publics. En revanche, une démarche ouverte à tous et sans contrainte produira généralement des résultats décevants si l'ensemble des participants peuvent bénéficier du soutien public sans qu'aucun en retire un réel avantage comparatif.

Les pouvoirs publics se doivent aussi de rester "neutres" lorsqu'ils interviennent dans le secteur privé : ils ne peuvent pas privilégier arbitrairement certains distributeurs auxquels ils apporteraient un

soutien, et enfreindre ainsi les lois de la libre concurrence. Mais la neutralité n'impose pas d'offrir un soutien identique à tous les acteurs. La compétition entre acteurs privés autour d'un cahier des charges contraignant défini par les pouvoirs publics est un gage de respect de la neutralité et d'une action efficace.

Finalement, ce partenariat semble efficace lorsqu'il est pragmatique. Chaque acteur voit son identité respectée : le distributeur exerce son métier avant toute chose et les pouvoirs publics soutiennent les

initiatives qui auront un réel impact favorable pour la collectivité. Cela suppose un travail d'exigence pour les deux parties, et un effort d'adaptation de la part des pouvoirs publics qui, pour travailler de façon crédible avec des acteurs privés, doivent faire preuve de disponibilité, de rapidité et d'un positionnement clair. La démarche engagée par les pouvoirs publics avec les distributeurs, à l'occasion de l'introduction de l'étiquetage énergétique, est un essai dans ce sens qui a, dans certaines conditions, fait preuve de son efficacité.

## Notes

- 1 L'étiquette impose en effet des contraintes de logistique importantes. Certes, les fabricants ont l'obligation de fournir l'étiquette amovible correspondant à leurs appareils, mais en admettant ce problème résolu, il faut encore commander, voire fabriquer soi-même les fonds d'étiquette, les apposer sur tous les appareils exposés dans le magasin (ou dans tous les magasins d'une même chaîne) sans remettre en cause la charte graphique et les informations fournies par ailleurs, et sans surcharger les appareils d'étiquettes diverses et variées (prix, promotion, CFC...) etc.
- 2 Le Danemark, précurseur sur ces sujets, avait dès 1993 lancé une campagne auprès des distributeurs pour les aider à mieux appréhender les changements qu'allait connaître le marché avec l'introduction de l'étiquette et la mise en évidence du critère énergie.
- 3 "Monter en gamme" signifie vendre des appareils haut de gamme, sensiblement plus chers et sur lesquels la marge du distributeur est souvent plus importante.
- 3 "Monitoring of energy efficiency trends of European domestic refrigeration appliances", final report, SAVE contract, January 1999.
- 4 Ces deux distributeurs se situent en région Nord-Pas de Calais.
- 5 "Opération pilote de maîtrise de la demande en électricité - Partenariat ADEME / EDF / Catalogue 3 SUISSES Printemps /Eté 1996 - Rapport final, mise à jour des résultats, décembre 1996
- 7 Evaluation économique de l'opération "Promotion de l'électroménager performant" en région Nord-Pas de Calais, Ademe / ICE, janvier 1998.
- 8 Voir les rapports d'évaluation pour l'Ademe : "Etiquette énergie, évaluation de la campagne de promotion en Savoie" et "Evaluation de la campagne de promotion auprès des distributeurs en Charente Maritime". Philippe Bertrand Consultant.
- 9 Opération de promotion de l'électroménager performant en région Nord-Pas de Calais : présentation de l'opération et synthèse des résultats, Agence régionale de l'Energie Nord-Pas de Calais, mars 1998.
- 10 "Evaluation d'une opération de promotion de l'électroménager froid", Ecole supérieure de commerce de Lille, novembre 1996.
- 11 En magasin, les vendeurs ont une démarche guidée par la stratégie propre à chaque distributeur. En fonction de la gestion des stocks, des différents coûts commerciaux de promotion, des mouvements de la concurrence, etc., des produits "prioritaires" pour la vente sont désignés. Ces produits sont en général ceux qui apportent les meilleures marges, et donc les primes les plus importantes aux vendeurs. Cette stratégie n'est pas figée puisque les orientations prioritaires données aux vendeurs changent en l'espace de quelques mois pour les produits "stables", et même de quelques semaines pour les opérations commerciales de court terme. Le vendeur doit donc gérer cette stratégie globale du magasin tout en l'ajustant au plus près de la demande de chaque client. L'étiquette vient soudainement se greffer sur ce travail : non seulement le vendeur ne maîtrise pas les informations qu'elle contient, mais en plus elle permet au client de le court circuiter ou de le mettre en porte-à-faux.
- 12 Opération de promotion de l'électroménager performant en région Nord-Pas de Calais : présentation de l'opération et synthèse des résultats, Agence régionale de l'Energie Nord-Pas de Calais, mars 1998.
- 13 "Evaluation économique de l'opération "Promotion de l'électroménager performant" en Région Nord-Pas de Calais", Ademe - ICE, janvier 1998.
- 14 Une deuxième évaluation en février 1998 montre une diminution sensible du taux d'étiquetage - 69 % - chez les distributeurs détaillants en raison principalement des problèmes de fourniture des fonds d'étiquette
- 15 Etude AC NIELSEN pour EDF, janvier 1998.



# Comportements d'achat

## *Les comportements d'achat des consommateurs*

### **L'introduction d'une étiquette énergie sur**

les appareils électroménagers pose la question centrale de la modification éventuelle des comportements d'achat des consommateurs, et, au-delà, de leurs pratiques en matière d'économie d'énergie.

Avant tout, il importe de conserver présent à l'esprit que l'appareil électroménager est destiné à rendre un service spécifique et que c'est cette aptitude à la fonction qui va motiver le consommateur, pas la capacité à économiser de l'énergie. Un réfrigérateur doit d'abord être capable de conserver les aliments dans de bonnes conditions. Ensuite, l'acheteur prend en compte différents paramètres tels que l'encombrement, le volume, la facilité d'entretien, la marque, le service après-vente et bien sûr le prix<sup>1</sup>, paramètres dont l'importance peut varier selon les individus. Tel consommateur sera attiré par une esthétique particulière ou des aménagements intérieurs spécifiques (porte galbée ou bombée, clayette verre, métal ou

plastique, bords arrondis...), alors que tel autre sera plus sensible au prix ou à la qualité du service après-vente. Mais, de façon générale, les consommateurs français semblent encore peu sensibles aux coûts de fonctionnement de ces équipements, et de ce fait, apparemment peu intéressés par la performance énergétique des appareils ménagers.

Dans cette partie nous avons essayé de caractériser les comportements d'achat des consommateurs en matière d'électroménager et en particulier d'estimer la place qui est faite à la performance énergétique dans les critères de choix. Ce travail a été réalisé à une période charnière de l'introduction de l'étiquetage énergétique sur les réfrigérateurs et il permet d'analyser l'influence de ce nouvel élément d'information sur la décision des consommateurs. Il montre notamment que l'impact direct de l'étiquetage resterait limité sans un relais actif de la part des forces de vente.

## **Les comportements d'achat et les critères de choix des équipements de froid**

*" La structure familiale a une influence considérable sur les décisions d'achat, donc directement sur la diffusion des différents types d'appareils... [Cette] évolution ne dépend pas seulement des innovations techniques, des intérêts des fabricants ou des lois du marché mais aussi de la famille elle-même "2.*

Même si les dépenses du ménage sont supposées être décidées en commun, des enquêtes montrent qu'elles restent marquées par une structure des rôles féminins/masculins. Ainsi, la femme sera plus encline à prendre des décisions d'achat concernant les tâches ménagères telles que la lessive (lave-linge, sèche-linge), la vaisselle (lave-vaisselle) ou le

ménage (aspirateur) alors que l'homme conservera un pouvoir décisionnel sur les achats à caractères techniques et de loisirs (T.V., hi-fi, vidéo..., par exemple). Le réfrigérateur fait toutefois exception à cette règle en apparaissant moins "sexué" que les autres appareils ménagers. L'achat d'un réfrigérateur entraîne, de ce fait, à l'intérieur des ménages des formes de négociation plus complexes que celles que l'on observe lors de l'achat d'un appareil plus "sexué". Les usages et représentations sociales du frigo renvoient à une sphère où se côtoient de multiples rationalités, parmi lesquelles la rationalité économique intervient certainement mais pas de manière prédominante.

## Ce que l'on sait de l'univers de la consommation des appareils électroménagers

### Des stratégies d'achat à caractère défensif<sup>3</sup>

Le gros électroménager représente des investissements financiers relativement importants et occupe de ce fait une position particulière dans le budget des ménages français. Ce poste de dépense est particulièrement réactif à la baisse des revenus, les achats dans ce secteur étant particulièrement sensibles à une évolution à la baisse des revenus. Par ailleurs, pour une majorité de ménages, les achats d'électroménager sont guidés par un souci de minimiser la dépense (caractère défensif), contrairement à ce que l'on peut observer pour l'électronique grand public, par exemple.

Parmi les grandes tendances régissant les comportements d'achat on observe notamment :

- la pratique du report d'achat (report du renouvellement d'un équipement vieilli ou mal adapté) : 68 % des ménages évitent de remplacer un appareil avant qu'il ne soit totalement hors d'usage.
- le refus de l'achat impulsif pour les produits blancs-froid : l'achat d'un réfrigérateur est un acte qui se veut réfléchi et qui nécessite prudence et raison. Les consommateurs disent rechercher des informations précises pour mieux choisir mais ils apparaissent aussi paradoxalement très sensibles aux offres promotionnelles.

### Le réfrigérateur : " une simple grosse boîte à faire du froid "<sup>4</sup>

De l'avis des constructeurs, si le réfrigérateur détient le taux d'équipement le plus important de l'univers électroménager (98 %), les ménages français restent peu sensibles aux multiples innovations techniques qui ont permis de mettre sur le marché des appareils de plus en plus performants. Le prix et la taille restent toujours des critères déterminants qui relèguent en partie au second plan les efforts des constructeurs pour se différencier sur le plan technologique. Le consommateur français ne cherche pas à monter en gamme lors du renouvellement, contrairement à ce que l'on observe pour d'autres appareils<sup>5</sup>. Il demande avant tout à son réfrigérateur de produire du froid et considère les autres fonctions comme relativement secondaires. Tout en exigeant que l'appareil acheté soit robuste et peu cher, le consommateur qui renouvelle son réfrigérateur tendra plutôt à s'équiper à l'identique sauf si l'évolution de la structure familiale impose une modification du volume.

## Méthodologie

La méthodologie adoptée a combiné des entretiens semi-directifs approfondis et une enquête quantitative par questionnaires. L'enquête s'est déroulée en région Midi-Pyrénées à deux niveaux : une série d'entretiens qualitatifs réalisés au cours de l'année 1996, puis la passation d'un questionnaire au cours de l'année 1997<sup>11</sup>.

### Des entretiens qualitatifs (année 1996)

Les observations préalables, la sélection des personnes interrogées et l'enquête par entretiens se sont déroulés dans les hypermarchés et Grandes Surfaces Spécialisées de la région Midi-Pyrénées<sup>12</sup>.

Les consommateurs non-acheteurs

Quelques entretiens semi-directifs réalisés auprès d'une population de consommateurs n'ayant pas l'intention d'acheter un réfrigérateur visaient à évaluer le degré de connaissance de l'étiquette, sa visibilité et le mode de lecture que ces personnes pouvaient en avoir. En quelques questions, il s'agissait d'abord de savoir si la personne interrogée avait pris connaissance de l'étiquette, et par quel moyen (presse, télévision, sur un lieu de vente...). Dans le cas où l'étiquette était inconnue, nous la présentions. Nous avons ensuite cherché à connaître l'opinion de l'enquêté sur cette étiquette, sa perception, la compréhension qu'il en avait et l'intérêt qu'il pouvait lui accorder. Ensuite, nous nous sommes informés sur ses critères de choix d'un réfrigérateur et plus particulièrement sur les paramètres intervenant dans ce choix. Les dernières questions étaient consacrées à sa conscience du niveau de consommation d'énergie de ce genre d'appareil et aux conditions d'un éventuel changement de réfrigérateur.

Les consommateurs acheteurs et/ou acheteurs potentiels

Une cinquantaine d'entretiens ont été réalisés dans les rayons des divers lieux de vente.

Après s'être assurés que l'interviewé avait bien pris connaissance de l'étiquette (soit par lui-même, soit par le biais de l'enquêteur), il s'agissait de déterminer le niveau de perception de cette étiquette, puis d'analyser la traduction qui en était donnée et chercher à identifier quelle perception le consommateur pouvait avoir de la consommation d'énergie des réfrigérateurs. Nous observions alors comment l'enquêté s'appropriait l'étiquette pour l'intégrer, ou non, dans sa démarche d'achat.

### Une enquête par questionnaires (année 1997)

Après une première approche qualitative, il convenait de mesurer l'importance des phénomènes observés par une investigation de type quantitatif. Le questionnaire construit à cet effet portait sur les représentations des appareils électroménagers en général, le réfrigérateur en particulier, le rapport à l'électricité et à l'écologie, la traduction de l'étiquette.

L'enquête réalisée en région Midi-Pyrénées a porté sur un échantillon de 400 personnes, échantillon construit selon la méthode des quotas<sup>13</sup>.

L'administration des questionnaires s'est faite sur le mode du face à face. L'utilisation de supports visuels, tels que l'étiquette, et certaines réponses à choix multiples, légitimaient ce choix.

Le traitement statistique de l'enquête par questionnaires a été effectué grâce au logiciel de traitement de données S.D.T. (Social Data Traitement) de l'UFR de sciences sociales, " Raymond Ledrut " de l'Université Toulouse Le Mirail.

### Le consommateur se réfugie derrière les modèles basiques

Certaines innovations introduisant une valeur ajoutée par rapport aux réfrigérateurs standards ont été boudées par les consommateurs : le compartiment fraîcheur (la zone zéro° introduite vers 1988), le froid ventilé, l'efficacité énergétique, par exemple, ont eu relativement peu de succès. De manière générale, les consommateurs privilégient les modèles basiques et ne consentent à des dépenses supplémentaires que dans quelques rares cas : l'introduction du dégivrage automatique par exemple, ou plus simplement pour l'acquisition de modèles plus volumineux.

Soucieux de cette difficulté à s'engager dans l'adoption d'appareils plus sophistiqués, les observateurs spécialisés<sup>6</sup> dans le marché de l'électroménager accusent une information déficiente. L'information a été utilisée par les constructeurs pour tenter de modifier les conditions d'utilisation des appareils de froid<sup>7</sup>, en s'appuyant sur les modes d'emploi, mais plus rarement en amont de la vente, pour faire apparaître l'évolution des performances des appareils disponibles sur le marché.

### Ce que montre la sociologie, ou l'envers du discours

#### Des consommateurs aux pratiques diversifiées

Nos entretiens montrent que les comportements des ménages s'avèrent moins mécaniques et moins rationnels qu'il n'y paraît (il n'existe pas de véritables modèles de comportement d'achat qui reposeraient sur la seule logique du consommateur-*economicus*)<sup>8</sup>. De même les consommateurs n'appartiennent pas tous à une seule et même catégorie qui serait relativement homogène. Le comportement d'achat varie notamment en fonction de certains profils qui ne se réduisent pas aux catégories "jeune ménage" et "ménage plus âgé".

Les jeunes ménages manifestent généralement un intérêt plus marqué pour les produits basiques, accordent une grande importance au prix de vente et pratiquent le report d'achat, mais leurs comportements peuvent varier en fonction de leur niveau socio-économique, de leur lieu de résidence ou de leur nombre d'enfants. De même, les ménages plus âgés ont tendance à acheter des produits plus sophistiqués, attachent une relative importance à la qualité et à la technicité des appareils et tendent à

renouveler plus régulièrement leur équipement électroménager, mais leurs comportements d'achat sont également conditionnés par certaines variables socio-démographiques telles que la taille du ménage, la catégorie socio-professionnelle, le niveau socioculturel, le niveau de revenu,...

Le travail des femmes est aussi une variable importante qui conditionne la taille de l'appareil, ses caractéristiques (la place accordée à la partie congélation) et les services qu'on attend de lui (volume et commodité d'utilisation notamment). De la même manière, la multiplication des foyers éclatés et le nombre croissant de mono-ménages<sup>9</sup> jouent en faveur d'équipements moins volumineux privilégiant la partie congélation. Ces "mangeurs solitaires" ainsi que l'accroissement du nombre des jeunes seniors<sup>10</sup> sont à l'origine d'un regain d'intérêt des consommateurs pour des réfrigérateurs de plus petite taille.

#### Motivations et conditions d'achat d'un réfrigérateur

Schématiquement nous avons pu observer que l'achat du réfrigérateur est lié à quatre cas de figure principaux.

- une défaillance du réfrigérateur en place impose son remplacement ; l'achat est alors très rapide sans que l'acheteur ait généralement le temps de s'informer et de comparer l'offre disponible ;
- la substitution par un appareil neuf d'un réfrigérateur existant et devenu mal adapté aux besoins du foyer ; le nouvel appareil est alors généralement plus grand et comprend un compartiment congélation plus important, mais l'inverse peut également se produire avec le départ des enfants, par exemple ;
- l'installation dans un nouveau logement contraint à changer d'équipement, ou en offre l'occasion ou impose un premier achat ;
- enfin, l'achat peut être motivé par l'anticipation d'une défaillance lorsque le réfrigérateur en place semble atteindre la limite de sa durée de vie probable ; le fonctionnement de l'appareil n'est généralement pas en cause, mais les objets techniques n'étant pas éternel, son remplacement apparaît inéluctable à plus ou moins brève échéance. La sensibilité aux offres promotionnelles est alors particulièrement forte.

En raison de sa robustesse et de sa longévité, on change toutefois rarement de réfrigérateur. Le réfrigérateur suit le cycle de vie des individus : la première acquisition intervient lors du départ du domicile familial d'origine ; il n'est ensuite rem-

placé que lorsque le cercle familial s'élargit (couple, enfants) puis cédé lors du départ du premier enfant qui le garde lui-même souvent jusqu'à l'usure. Ainsi, le changement d'un réfrigérateur défectueux caractérise généralement une population plus âgée : *"On a acheté notre frigo il y a 20 ans pour notre mariage !... il commence à se faire vieux...il risque de tomber en panne."*

#### **Le paradoxe du processus de décision : entre calcul économique et "coup de coeur"**

Selon nos observations, le choix d'un réfrigérateur n'est pas un choix individuel mais intervient le plus souvent dans un cadre familial. Le consommateur prend le temps de s'informer et de comparer les produits sur les lieux de vente. Son choix est en partie arrêté avant l'intervention du vendeur. Enfin, la personne qui "tient les cordons de la bourse" intervient fortement dans le choix de l'appareil.

Ce comportement est confirmé par une enquête sur les acheteurs de produits blancs<sup>14</sup> qui montre que la majorité des personnes déclarent se renseigner assez précisément pour bien choisir. L'acte d'achat résulte d'un processus de décision relativement long (plusieurs mois souvent) auquel le vendeur ne participe qu'en "avant dernier", comme pour confirmer un choix souvent déjà bien arrêté (le dernier intervenant est en fait celui qui doit régler la facture). Ce processus de décision se construit à partir des visites sur des lieux de vente, des comparaisons entre appareils, de la consultation des prix et des conseils familiaux. Cette tendance caractérise un comportement réfléchi qui nécessite un certain mûrissement. De cette façon, le consommateur se construit une image du réfrigérateur, non pas idéal mais qui correspond au modèle de réfrigérateur qui lui conviendrait le mieux (compte tenu de son budget, de son mode de vie et de l'usage qu'il imagine en faire) : *"On a commencé à se renseigner, à regarder, on s'était fixés sur un frigo... bon, on s'est dit, on va continuer à faire le tour, et si on ne trouve rien de mieux demain, on prend celui-là."*

Si ce type de comportement réfléchi prédomine<sup>15</sup>, il existe aussi des attitudes spontanées, plus subjectives<sup>16</sup>, des acheteurs qui fonctionnent plutôt au "feeling" : *"Il faut que ça fasse tilt, ..., il faut que j'aie le coup de coeur pour l'achat"*. Ce dernier comportement se réfère plutôt à l'esthétisme, voire à la fantaisie : *"Il faut dire avant tout que je cherche un modèle des années cinquante"*. Certaines "bonnes occasions" (promotions, par exemple) ou l'envie de "se faire plaisir" tendent à précipiter l'achat et à réduire à néant tout le

raisonnement économique et que l'on voulait rationnel qui présidait à la démarche d'acquisition du futur appareil.

#### **Le prix et la contenance de l'appareil prédominent dans le choix**

Les critères révélateurs de l'importance accordée à l'économie budgétaire, à la confiance liée à l'image de marque - qui dans le produit blanc froid a valeur de label - ont été confirmés par ailleurs : *"Une marque est plus que le label employé pour différencier les produits"*<sup>17</sup>.

Notre enquête le confirme : dans le choix d'un appareil électroménager, notamment du réfrigérateur, les acheteurs privilégient le critère "prix" (ils font très attention aux promotions) et la marque (les marques peu connues ou les marques de distributeurs seront par exemple éliminées par les consommateurs ne recherchant pas un produit "premier prix"). Viennent ensuite les critères de fonctionnalité tels que l'encombrement, la taille ou la facilité d'utilisation ; les considérations de technicité et d'aménagement intérieur étant les moins prises en compte. De manière générale, les personnes interrogées ne sont pas du tout sensibles à la consommation d'énergie de leur réfrigérateur, du moins ce critère n'apparaît-il pas spontanément lors de l'entretien.

La tendance à rechercher des informations comparatives, le temps de réflexion, l'importance accordée au prix et à l'aspect fonctionnel de l'appareil résultent du fait qu'un réfrigérateur est un produit qui doit durer longtemps. En ce sens, le consommateur accorde une attention particulière au prix d'achat. Compte tenu de la robustesse et de la durée de vie supposée de l'appareil convoité, un certain surcoût peut être accepté par rapport à la dépense envisagée initialement, mais celui-ci reste limité. Le raisonnement économique de la majorité des acheteurs s'arrête le plus souvent à la somme dépensée lors de l'achat, abstraction faite des dépenses auxquelles il faudra consentir sur la durée de vie de l'appareil.

Toutefois, les arguments évoqués par le vendeur, sur la fiabilité et la sobriété de tel ou tel modèle, associés à la possibilité d'un achat à crédit peuvent inciter l'acheteur à consentir à un surcoût. L'étiquette "énergie" peut intervenir à ce niveau ; elle complète les informations dont dispose l'acheteur et apporte un élément de calcul du coût global de l'appareil (coût à l'achat plus coûts de fonctionnement) qui risque de peser dans le processus de décision, du moins dans le cas de personnes attachées à respecter un certain budget de départ.

### Des consommations d'énergie qui passent inaperçues

► La consommation d'énergie est une entité abstraite et méconnue.

Nombre de personnes, et plus particulièrement les femmes, ne font pas de lien entre consommation d'électricité et dépense financière. Le réfrigérateur est un objet indispensable, dont la consommation électrique apparaît comme une contrainte nécessaire et incontournable puisque aucune alternative énergétique n'est disponible pour ce type d'appareil. La facturation EDF étant globalisée, il est de plus impossible d'établir le lien entre un appareil électrique ou un usage et une dépense. Enfin, l'électricité est une sorte de variable " discrète " (au sens où le courant électrique est invisible, non matérialisé)<sup>18</sup>, et bien qu'elle soit utilisée au quotidien, l'électricité reste une entité virtuelle. Sa " facilité d'accès " vient parasiter toute logique économique.

► Les dépenses d'énergie, une dimension occultée

Consciemment ou pas, les consommateurs savent que leur réfrigérateur consomme de l'électricité, mais la majorité d'entre eux n'y prête pas attention. Interpellés sur cette consommation, ils considèrent de façon générale qu'elle est nécessaire et que cela ne nécessite pas d'intervention particulière de leur part. Confortés dans l'idée que d'autres feront les efforts nécessaires et assurés de ne pas y être contraints par ailleurs, ils tendent à se contenter de " profiter " du bénéfice de l'agrégation des actions individuelles<sup>19</sup> (environnement préservé, réduction de la facture énergétique...) sans avoir besoin de s'engager personnellement dans une démarche plus " éco-citoyenne ". Seule une faible partie des consommateurs est consciente de la consommation d'électricité qu'impose le fonctionnement d'un réfrigérateur; les trois quarts des individus que nous avons interrogés perçoivent le réfrigérateur comme un appareil peu consommateur d'énergie et le moins " énergivore " de tous les gros appareils électroménagers. Le four est généralement considéré comme l'appareil le plus consommateur, suivi du lave-linge, du lave-vaisselle et du congélateur, le réfrigérateur arrivant en dernière position. En fait, en terme de perception, le froid renvoie à une notion de " peu "; le four, au contraire, lors de sa mise en marche crée de la chaleur perceptible par l'utilisateur, il symbolise le feu et par là même, représente une propulsion plus importante à consommer de l'énergie.

► Tenir compte de la consommation d'énergie pour le choix d'un réfrigérateur?

Un très faible nombre de consommateurs seraient prêts à anticiper sur le renouvellement de leur

réfrigérateur sous le prétexte que ce dernier est trop consommateur. Pourquoi changer un appareil qui fonctionne toujours? Faut-il s'inquiéter d'une consommation d'électricité certes mal connue mais probablement négligeable? Est-il raisonnable d'envisager de dépenser plusieurs milliers de francs pour gagner quelques dizaines de francs sur la consommation d'électricité? Une information sur la consommation réelle d'un réfrigérateur peut amener le consommateur à réfléchir, rarement à anticiper un achat.

En revanche, l'information pourra influencer sur le choix du nouveau modèle lors du renouvellement de l'appareil. Un consommateur sensibilisé à la consommation d'électricité pourra alors opter pour un nouveau réfrigérateur plus performant mais sous certaines contraintes. En particulier, le prix à l'achat de l'appareil devra être identique ou faiblement supérieur au prix des appareils dit " normaux ", c'est à dire peu économes. La qualité du réfrigérateur importe pour les consommateurs mais la part du budget à y consacrer est tout aussi importante.

Le réfrigérateur est considéré comme un achat coûteux qu'on imagine ne pas pouvoir amortir dans le temps autrement que par l'extension de la durée d'usage. Faire des économies au quotidien sur ce type d'appareil est un argument qui n'apparaît pas suffisamment crédible. En fait deux représentations ressortent systématiquement des entretiens :

- l'idée d'appareil économe est associée à l'idée de réfrigérateur plus coûteux à l'achat;
- des appareils qui consomment peu ne peuvent être que des appareils expérimentaux; les présenter comme novateurs les distingue des autres et les caractérise de suite comme n'ayant pas encore fait leurs preuves.

Ces deux idées préconçues accentuent la réticence des consommateurs par rapport aux réfrigérateurs peu consommateurs, considérés comme de nouveaux produits encore immatures. On retrouve là les difficultés généralement rencontrées lorsqu'il s'agit de faire accepter socialement un nouveau produit, une nouvelle technique, teintés d'innovation. Dans un premier temps, l'innovation technique suscite de la curiosité et des craintes. Son insertion sociale se heurte à l'imaginaire du progrès (représentation de ses conséquences fastes et néfastes)<sup>20</sup>. Il est alors nécessaire de faire intervenir des médiateurs. Dans le cas des réfrigérateurs économes en énergie, l'information sur les consommations effectives ne suffit pas. L'étiquette apparaît comme le support du message, mais elle doit s'accompagner d'une traduction et de mesures incitatives pour que l'équation coûts (du changement)-bénéfices (du changement) devienne attractive.

## L'acheteur confronté à l'étiquette

Lors de la réalisation de notre enquête (fin 1996-début 1997), nous avons observé que, quel que soit le type de magasin, l'étiquette "économie d'énergie" était fréquemment absente, parfois en noir et blanc, ou incomplète, voire manuscrite<sup>21</sup>. Nous l'avons parfois trouvée collée sur la façade au bas du réfrigérateur, et quelques fois à l'intérieur de l'appareil; elle était ainsi rendue moins visible que les étiquettes habituelles. Cette étiquette paraissait donc être en concurrence avec les autres (notamment celle qui indique le prix), souvent plus larges, plus en vue.

### En 1997 : une étiquette passée quasiment inaperçue

Les réfrigérateurs et les congélateurs sont des produits de consommation courante, mais on ne change pas son frigo comme on change sa chaîne hi-fi. Ce type d'appareil relève plus du besoin que du plaisir et les occasions d'en acquérir un neuf ne sont pas fréquentes. Le consommateur n'a pas accès quotidiennement à des informations concernant ce type d'appareil. Lorsque l'opportunité se présente de procéder à un achat, soit il s'agit du premier achat, soit le dernier achat de ce type d'appareil date de plusieurs années<sup>22</sup>. Dans les deux situations, le consommateur découvre les informations disponibles et la manière dont constructeurs et distributeurs communiquent sur ce type d'appareils lors de sa démarche.

Lorsqu'on parle d'étiquette en 1997, plusieurs types d'étiquettes viennent à l'esprit des consommateurs : celle du prix, celle des caractéristiques techniques du constructeur. Certaines ne sont pas facilement accessibles au consommateur qui ne leur accorde de ce fait qu'une attention limitée : "on ne sait pas les lire", "c'est trop technique" ou "on ne comprend pas les indications". On constate alors une forme de désintérêt lié tout autant à l'absence de communication sur les objectifs de la politique d'étiquetage qu'à l'impression paradoxale qu'ont les individus d'être submergés d'informations destinées "à faire vendre".

Trois personnes sur quatre ne sont pas capables d'indiquer sur quel type d'appareil l'étiquette énergie a été apposée et elles ne savent par ailleurs pas à qui il faut attribuer l'origine de ce nouvel étiquetage : les constructeurs, les magasins ou les associations de consommateurs. Ces observations traduisent le faible intérêt porté à l'étiquette pendant la période d'introduction de la réglementation. L'étiquette est trop rapidement consultée, quand elle

l'est. Un relais d'information apparaît alors nécessaire, que les vendeurs pourraient assurer. Mais, paradoxalement les consommateurs y ont peu recours, et les forces de vente sont peu sensibles à l'intérêt de cette mesure d'étiquetage obligatoire.

### Deux niveaux de lisibilité : des couleurs... au texte

L'étiquette étant conçue pour permettre une lecture rapide de la part des consommateurs, notre protocole d'enquête s'est attaché à mettre en évidence les informations retenues par ces derniers devant l'étiquette.

#### Le code couleur : un signal d'appel efficace

Paradoxalement, les consommateurs n'associent pas immédiatement l'étiquette à la consommation d'énergie<sup>23</sup>, bien que le terme soit repris sur l'étiquette et figure implicitement dans les qualificatifs "économe/peu économe". Une lecture trop rapide de l'étiquette ne suffit pas à comprendre systématiquement de quoi elle traite; le regard a filtré l'information pour n'en retenir qu'une partie. De plus l'existence d'étiquettes "concurrentes" peut créer un brouillage qui disperse l'attention et ne facilite pas la perception des informations.

Toutefois, les flèches colorées ont un impact visuel considérable et accentuent sensiblement la visibilité et la lisibilité de l'étiquette apposée sur un fond blanc (la porte de l'appareil). Ce sont elles qui attirent l'attention du consommateur et suscitent sa curiosité. Le côté "image" de l'étiquette fonctionne davantage que le contenu (les classes d'efficacité, la consommation en kWh, le niveau de bruit,...). Ce code couleur représente un signal d'appel efficace en jouant le rôle d'intermédiaire entre les informations figurant sur l'étiquette et le consommateur qui passe dans le linéaire. Ainsi, la couleur rouge peut intervenir comme un gendarme dans le processus de choix : "Je me rappelle qu'au début mon ami m'avait fait remarquer un frigo qui avait l'air intéressant, à un prix raisonnable, et en rigolant, je lui avais dit : non on ne le prend pas, regarde, il est dans le rouge". Le code couleur semble donc se suffire à lui-même. Les autres informations qui nécessitent plus d'attention, ont alors davantage de probabilités d'être remarquées.

#### Un texte plus difficile d'accès

Dans un second temps, le consommateur se focalise sur l'étiquette elle-même, d'un point de vue global, puis sur les informations qu'elle

apporte. La grande masse d'informations secondaires libellées en petits caractères semble perturber la lecture et la décourage parfois. Si l'information principale sur l'efficacité énergétique apparaît de façon assez claire dans le code couleur, l'indication de la consommation en kWh paraît beaucoup moins compréhensible et accessible aux consommateurs. Malgré une structuration des informations sur plusieurs niveaux, l'étiquette est perçue comme "peu explicite", "compliquée à lire", "maladroite dans l'ensemble". Seules quelques personnes, ayant plutôt un niveau d'études supérieur, comprennent relativement bien les informations données et sont capables d'associer le terme "économe" à l'énergie et à la consommation électrique. Pour les autres, l'étiquette apparaît dans l'ensemble trop technique et le message pas assez simple et direct. Dans le contexte informationnel surchargé des points de vente, le code couleur attire le regard mais le message ne semble pas pouvoir être vu, lu et assimilé de façon quasi instantanée par une majorité de consommateurs.

### Des problèmes de crédibilité

Enfin, certains consommateurs comprennent le message transmis par l'étiquette mais mettent en doute sa fiabilité; n'ayant pas d'informations sur les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées et le classement réalisé, ils en contestent la validité. Ils restent très réservés, méfiants vis à vis des informations affichées et s'en tiennent à leur propre sensibilité pour décider de ce qu'il convient de retenir comme critère de choix : *"C'est comme pour les essais de voitures, ça ne veut pas dire grand chose parce que la consommation annoncée de la voiture est celle du banc d'essai ou à vitesse constante; on ne peut donc pas s'y fier..."*

On observe ainsi que l'étiquette seule ne fonctionne pas toujours dans le sens souhaité, et qu'elle nécessite l'intervention d'un tiers qui pourra aider le consommateur à comprendre et interpréter les informations qu'elle contient. Du fait de son rôle d'intermédiaire au moment de la vente, le vendeur apparaît comme la personne clé pour relayer le message de l'étiquette.

## Le vendeur, un médiateur ni convaincu ni convaincant

D'après nos observations, le rôle du vendeur dans l'acte d'achat est sensiblement différent selon le type de magasin. Dans les grandes surfaces non spécialisées visitées, l'intervention du vendeur est rarement systématique auprès des acheteurs potentiels. Ceux-ci établissent leur choix de manière autonome en comparant les modèles présentés et en recherchant le "meilleur rapport qualité/prix". Toutefois, l'avis d'une tierce personne est souvent sollicité avant la décision finale, comme s'il s'agissait de confirmer le caractère raisonnable du choix effectué. Le recours au vendeur intervient à ce moment là et en tout dernier lieu, lors de l'achat proprement dit de l'appareil. Dans les grandes surfaces ou magasins spécialisés en électroménager, les vendeurs interviennent plus systématiquement. Le consommateur est alors accompagné, et progressivement (ré)orienté dans son choix en fonction de ce que le vendeur comprend des critères de choix de l'acheteur.

### L'attitude du vendeur : entre stratégie d'occultation et stratégie d'intégration

L'attitude du vendeur est conditionnée par sa perception de l'étiquette, ses impératifs de vente et les représentations des attentes des clients. Les

contraintes de sa profession et son propre intérêt ne sont pas nécessairement compatibles avec la promotion de l'étiquette et vont influencer sur l'utilisation qu'il pourra faire de l'étiquette énergie dans son argumentaire de vente.

Certains vendeurs optent pour une intégration de l'étiquette à l'argumentaire de vente. Dans la plupart des cas, ils en font un argument de comparaison entre les différents appareils et se servent de l'étiquette pour disqualifier les appareils les moins performants. Mais d'autres optent pour une stratégie d'occultation. Il s'agit souvent de vendeurs mal (in)formés sur les enjeux de l'étiquetage, qui s'appuient sur l'argument du manque de fiabilité (supposé) des mesures ou une représentation erronée des consommations énergétiques des appareils de réfrigération et minimisent l'intérêt de l'étiquetage et plus généralement l'importance du critère énergétique dans le choix des appareils.

Dans tous les cas, l'étiquette semble ne pas se suffire à elle-même, et les vendeurs doivent apporter des explications sur les normes de calcul utilisées pour aboutir à la classification proposée. L'étiquette se fait remarquer et appelle un complément d'information. Elle

conduit le consommateur à solliciter le vendeur et elle engendre pour les vendeurs, chez les petits distributeurs ou dans les grandes surfaces spécialisées, un surcroît de travail notamment pour établir un lien entre la consommation en kWh et la dépense associée.

Plus encore, l'étiquetage peut compliquer voire perturber le travail du vendeur, et dans certains cas être perçue par ce dernier comme une remise en question de son métier. En effet, l'étiquette est disponible même lorsque le vendeur n'est pas présent mais surtout elle peut réduire sa marge de manoeuvre pour orienter le choix du client et éventuellement l'obliger à développer de nouveaux arguments qu'il maîtrise plus ou moins bien et avec lesquels il ne sera pas à l'aise. Ces observations renforcent donc l'idée d'une formation initiale adaptée en direction des forces de vente en accompagnement de la mise en place de l'étiquetage de façon à ce que les vendeurs puissent au minimum en maîtriser le contenu et choisir s'ils le souhaitent d'en relayer le message.

### L'attitude du consommateur : les modalités de recours au vendeur <sup>24</sup>

De manière générale, nous avons observé que les consommateurs, sauf lorsqu'ils sollicitent d'emblée l'intervention du vendeur, semblent éprouver à son égard une certaine méfiance. Ils ne lui reconnaissent pas nécessairement d'importantes compétences techniques et se méfient par ailleurs de ses conseils attribués à des objectifs de vente sur des produits cibles. Ces préoccupations apparaissent aussi bien chez les hommes qui s'intéressent à des aspects techniques particuliers que chez les femmes qui redoutent de se laisser influencer dans leur choix.

Une intervention spontanée du vendeur est ainsi ressentie comme une forme d'intrusion dans le

processus de choix, qui vient troubler le consommateur dans sa démarche. Cette intervention apparaît d'autant moins justifiée que le réfrigérateur est apparemment un produit peu technique sur lequel les consommateurs s'estiment capables d'effectuer un choix autonome. Le dialogue sera par contre plus facile à engager si le vendeur est à même d'apporter des compléments d'information ou des éléments techniques spécifiques.

L'étiquette énergie peut fournir l'occasion d'une intervention opportune du vendeur. Elle lui permet de montrer que l'absence de diversité technologique entre les produits n'est qu'apparente : les écarts de performance énergétique entre des produits apparemment semblables attestent de réelles différences technologiques. Le vendeur peut ainsi affirmer une compétence technique que ne lui reconnaît pas spontanément l'acheteur. A l'inverse, le manque de clarté et d'informations concrètes sur l'étiquetage de la part de certains vendeurs peut frustrer le consommateur. Des réponses vagues, incomplètes ou trop imprécises, lui donneront l'impression que le vendeur cherche à minimiser l'importance d'une source d'information non cohérente avec son propre discours : "je vous recommande cet appareil d'excellente qualité; ne vous inquiétez pas de son mauvais classement énergétique, ce paramètre n'a qu'une importance très secondaire...". Potentiellement, l'étiquette peut se trouver en contradiction avec le discours tenu par le vendeur.

Dès qu'elle est apposée sur la porte d'un réfrigérateur, cette affichette tient un discours à distance, sans contrôle humain et peut donc court-circuiter le vendeur. D'une certaine façon elle agit comme un "vendeur clandestin" en affichant des arguments de vente qui s'imposent d'eux-mêmes. Elle devient acteur de la situation sociale qu'est la vente et transforme le couple vendeur-client en trio client-étiquette-vendeur.

## Conclusion

Pour le consommateur, la nécessité d'une information spécifique sur la consommation énergétique des réfrigérateurs n'apparaît pas de façon évidente; à l'inverse de la majorité des appareils électroménagers, le fonctionnement du réfrigérateur ne nécessite pas d'actionner un interrupteur ce qui conduit à occulter en partie l'idée d'une consommation d'électricité. L'absence d'émission de chaleur n'incite pas non plus le consommateur à être attentif à la consommation d'électricité de l'appareil, de même que l'impossibilité d'estimer

sa contribution à la facture d'électricité. Avec, la faible sensibilité des consommateurs français à la maîtrise de l'énergie, le contexte n'est pas particulièrement favorable pour que l'étiquette rencontre un intérêt immédiat auprès des consommateurs.

A l'inverse, on peut considérer que la démarche d'achat d'un réfrigérateur se prête relativement bien à l'introduction de l'étiquetage dans la mesure où l'acheteur-type est quelqu'un qui se dit réfléchi, qui cherche à s'informer et qui compare les modèles avant d'acheter. Certes la décision finale



peut être influencée par un élément plus subjectif, un "coup de coeur", ou une promotion commerciale, mais l'étiquette permet aussi de répondre au besoin d'information et de préparation de la décision qui semble caractériser le choix d'un nouvel équipement de froid domestique.

Néanmoins, la mise en place de la réglementation relative à l'étiquetage n'a pas eu un impact immédiat sur les consommateurs en raison de sa relative complexité qui nécessite l'intervention d'un médiateur, le vendeur, lequel peut décider ou non de relayer le message de l'étiquette.

Les distributeurs ont de manière générale mal appliqué la réglementation (un faible pourcentage des appareils étaient correctement étiquetés) notamment parce qu'ils ont été peu associés à sa préparation, mal informés et peu sensibilisés. Il n'ont pas non plus été incités à le faire par l'absence de contrôle de la part des pouvoirs publics ; rappelons que notre analyse porte sur la période qui a suivi immédiatement l'instauration de la réglementation et donc avant la réalisation des campagnes nationales d'accompagnement de l'étiquetage. Les étiquettes étant peu présentes dans les rayonnages, elles ont relativement peu influencé les consommateurs.

En l'absence de campagnes de formation ou d'information spécifiques, les vendeurs ont de leur côté réagi de différentes façons. Certains ont perçu l'étiquette comme un "vendeur clandestin". En apportant une information objective et standardisée, l'étiquette autorise la comparaison entre les

divers appareils proposés à la vente et peut de ce fait se substituer au vendeur humain. Celui-ci peut alors se sentir dévalorisé dans sa fonction d'information du consommateur ; plus encore, il peut être gêné pour orienter le choix du consommateur voire mis en contradiction par les informations figurant sur l'étiquette.

En revanche, certains vendeurs ont saisi l'opportunité offerte par l'étiquette pour engager un dialogue avec le consommateur : sur la consommation d'électricité des réfrigérateurs, sur la comparaison des performances entre les différents modèles, ou sur le lien entre les kWh figurant sur l'étiquette et les dépenses en francs, par exemple. L'étiquette a alors été utilisée comme un outil de dialogue favorisant l'intervention du vendeur et comme un support objectif à un discours commercial que refusent certains consommateurs.

Cette démarche montre que si l'étiquette n'est pas immédiatement utilisable par le consommateur, elle peut dans certains cas se révéler un instrument utile et efficace en situation de vente. Elle est tout particulièrement efficace lorsque le vendeur possède une bonne maîtrise des objectifs et du contenu de l'étiquette énergie, et que la gamme des produits qu'il propose est cohérente avec la classification des produits instaurée par l'étiquette. L'appropriation de l'étiquette par le vendeur et son intégration dans l'argumentaire commercial peuvent alors avoir un réel impact sur le choix du consommateur.

## Notes

- "Réfrigérateur/congélateur. Un marché en froid avec son identité", Confortique Magazine (61), juin-juillet 1994, pp.50-62.
- S. MEYER et E. SCHULZE, "Le téléviseur contre la machine à laver ou l'influence du sexe sur l'évolution de la technique" in : "Sociologie des techniques de la vie quotidienne". Paris, L'Harmattan, 1992
- Résultats de l'enquête STAR CONSO réalisée par le BIPE Conseil en 1995
- C. JOLY, "Une génération qui fait preuve de froideur" Cuisiner (40), juil-Août 1996, p. 30.
- "Réfrigérateur/congélateurs : un marché en froid avec son identité", Confortique Magazine (61), 1994, p. 50.
- idem, p. 52.
- Cf les actions du GIFAM en direction des fabricants pour tout ce qui concerne la maîtrise des règles d'hygiène et des conditions de stockage.
- "Les pratiques des acteurs n'obéissent pas au seul calcul rationnel, à une analyse en termes bénéfice-coût (par exemple, mieux se chauffer à un coût moindre). Elles sont aussi structurées par des valeurs, des croyances et des habitudes". in : V. BEILLAN "Innovation technologique et pratiques domestiques : une analyse d'une expérience domotique" Sociétés Contemporaines (17), 1994, p. 100.
- M. RIGALLEAU, "Le mangeur solitaire" in : "Nourritures" Autrement (108), sept. 1989, p. 193.
- J.-P. POULAIN, "Les jeunes seniors et leur alimentation" in : Cahiers de l'OCHA (9), 1998, p. 7.
- C. BESLAY, F. COCHOY, M.-C. ZELEM et la participation de l'IUP SAIH, "Le vendeur clandestin du rayon froid : affichage énergétique et logiques d'acteurs dans l'électroménager "éco-protecteur", Toulouse CERTOP-CNRS-PIR-ECOTECH, décembre 1996, 120 p.
- C. BESLAY, N. GOLOVITCHENKO, M.-C. ZELEM et la participation de l'IUP SAIH, "Le réfrigérateur, sa consommation d'énergie, ses usages", Toulouse UTM-CERTOP-CNRS-Conseil Régional, Toulouse, décembre 1997, 60 p.
- Carrefour de Portet-sur-Garonne et de Labège, Mammoth de Grammont, Leclerc de Saint-Orens, Géant Casino de Roques-sur-Garonne et de Carcassonne, L'Univers de Carcassonne, Darty à Toulouse et Perpignan, Hypermédia à Portet-sur-Garonne, Conforama à Rodez et Toulouse, Salon Electroménager à Rodez et enfin Moret Electroménager à Albi
- L'échantillon a été construit à partir des critères suivants : sexe, âge, catégorie socioprofessionnelles, lieu d'habitation, situation familiale...
- STAR CONSO, BIPE Conseil, 1995.
- selon l'enquête du BIPE conseil "star conso", plus de la moitié des personnes interrogées refusent l'achat impulsif et déclarent agir avec prudence, économie et raison.
- D. DESJEUX (dir.) Anthropologie de l'électricité. Les objets électriques dans la vie quotidienne en France. Paris, L'Harmattan, 1996, pp. 54-55.
- B. BURLEIGH, GARDNER et S. J. LEVY, "Le produit et la marque", Harvard business review, Mars-avril 1955.
- D. DESJEUX et alii, Anthropologie de l'électricité. Paris, L'Harmattan, coll : Logiques sociales, 1996.
- M. OLSON, The logic of collective action, Cambridge, Mass. Harvard University Presse, 1965.
- V. SCARDIGLI, Les sens de la technique. Paris, PUF, 1992, p. 15.
- Rappelons que ces observations ont eu lieu en 1996, soit peu de temps après que l'étiquette fût rendue obligatoire pour tous les appareils vendus en France depuis le premier octobre 1995. A cette date, seuls 25 à 30 % des appareils vendus sur le marché étaient étiquetés.
- C. JOLY, "Une génération qui fait preuve de froideur" Cuisiner (40), juil-Août 1996, p. 34.
- Lors de notre enquête, moins d'une personne sur dix observe que l'étiquette traite de la consommation énergétique
- Trois grandes surfaces spécialisées, trois grandes surfaces généralistes, quatre grandes surfaces multisécialistes et quatre grands magasins traditionnels de proximité ont été enquêtés en région Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon. Le guide d'entretien utilisé portait sur la perception et l'intégration de l'étiquette ainsi que sur le déroulement de la vente.

# Conclusion

# Q

**uelles conclusions peut-on tirer de cette analyse des programmes de** maîtrise de la demande d'électricité engagés dans le secteur du froid domestique, et quel impact faut-il espérer de la mise en place de la réglementation sur l'étiquetage énergétique des appareils électroménagers? L'étiquetage énergétique suffira-t-il à transformer le marché des équipements de froid domestique et à impulser une progression rapide et continue de l'efficacité énergétique? Peut-il durablement influencer sur les critères de choix des consommateurs et les conduire à privilégier les appareils plus performants ou bien est-il destiné à se fondre progressivement parmi les labels et étiquettes figurant sur les appareils électroménagers? Et est-ce que des actions publiques complémentaires permettraient éventuellement d'en élargir l'impact? Enfin, l'étiquette peut-elle se suffire à elle-même ou bien constitue-t-elle avant tout un instrument d'appoint à l'action des seuils de performances énergétiques? Reste-t-elle encore nécessaire lorsque ces derniers sont mis en place?

Rappelons tout d'abord que le secteur du froid domestique représente des enjeux énergétiques non négligeables. La part des réfrigérateurs et congélateurs dans la consommation énergétique des ménages est, en France, de 15 % en moyenne mais elle atteint 25 % pour les ménages non équipés en chauffage électrique et le tiers de la consommation d'électricité spécifique (hors chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson). Malgré un taux d'équipement proche de la saturation, la consommation du froid domestique augmenterait de 16 TWh en 1995 à 19 TWh en 2020, en raison de l'évolution de la structure du parc, dans l'hypothèse où l'efficacité énergétique cesserait de progresser.

Cette hypothèse n'est pas réaliste dans la mesure où les performances énergétiques des équipements de froid domestique devraient s'améliorer sur la période. Cette progression de l'efficacité énergétique stimulée par les actions de maîtrise de l'énergie déjà engagées dans le secteur (étiquetage et seuils de performance) pourrait permettre de stabiliser la consommation d'électricité à 16 TWh. Toutefois, seule une politique plus volontariste de maîtrise de la demande d'électricité basée sur un renforcement progressif des seuils de performance et des classes d'efficacité de l'étiquette serait susceptible de faire diminuer la consommation jusqu'à 11,5 TWh.

L'efficacité énergétique des réfrigérateurs et congélateurs a indéniablement progressé depuis une vingtaine d'années mais l'introduction de l'étiquetage et des seuils minimums de performance ouvrent de nouvelles perspectives de progression des performances. Selon les ingénieurs, différentes innovations technologiques pourraient être introduites dans le domaine du froid et conduire à une diminution de 30 à 40 % de la consommation énergétique unitaire des meilleurs appareils disponibles (potentiel technique). La réalisation de cet objectif suppose une réelle dynamique de progression des performances à laquelle l'étiquetage peut contribuer par son caractère incitatif. Mais est-il nécessaire? Certains estiment en effet que des seuils minimums de performances qui entrent en application, en France, en septembre 1999, produiront des gains d'efficacité énergétique sensiblement plus importants que la seule introduction de l'étiquetage énergétique.

La complémentarité entre étiquetage énergétique et seuils de performance sur le marché de l'électroménager doit être analysée en tenant compte des réalités industrielles d'un marché largement internationalisé (Europe) et fortement concurrentiel. Si les seuils de performance permettent théoriquement d'obtenir des résultats plus significatifs que le seul étiquetage, leur instauration immédiate aurait rencontré d'importantes difficultés. La stratégie mise en place au niveau européen comprend donc deux étapes complémentaires : i) l'introduction de l'étiquetage qui doit faire évoluer progressivement la structure de l'offre et de la demande dans les différents pays membres et ii) l'instauration de seuils de performance destinés à éliminer les produits peu performants qui pourraient subsister sur les différents marchés.

D'un strict point de vue quantitatif, les évaluations disponibles montrent que l'étiquetage a contribué à la transformation du marché, quoique de manière encore peu marquée. L'évolution est sensible sur l'offre des fabricants qui ont dès 1993-94 anticipé la mise en place de la réglementation

sur l'étiquetage en supprimant les modèles qui risquaient de devenir plus difficiles à vendre (appareils positionnés en haut de gamme, donc chers, mais peu performants sur le plan énergétique). Les modèles destinés à rester sur le marché ont par ailleurs été améliorés, parfois à la marge, de façon à apparaître dans les classes d'efficacité "performantes" ou au moins dans la classe d'efficacité immédiatement supérieure. Enfin, certains fabricants ont mis sur le marché de nouveaux produits très performants ayant nécessité une conception spécifique sur le plan de l'efficacité énergétique.

Ce résultat montre que l'intérêt de l'étiquetage ne se limite pas à préparer l'introduction de seuils de performance énergétique. L'étiquette a aussi une fonction très importante d'incitation à la différenciation et donc d'incitation au progrès technique. Face à de simples seuils minimums de performance, les fabricants se seraient contentés de positionner leurs produits au-delà de la limite autorisée. Avec l'étiquetage, les fabricants qui le souhaitent ont la possibilité de différencier leurs appareils de la production standard. La recherche de la différenciation stimule une dynamique d'innovation et de progrès technique qui profite progressivement à l'ensemble des appareils commercialisés et permet de ce fait la "sévérification" progressive des seuils de performance.

La différenciation ne restera toutefois possible que dans la mesure où les classes d'efficacité énergétique seront régulièrement remaniées. L'introduction des seuils de performance va contraindre les fabricants à positionner les nouveaux appareils dans les seules classes autorisées (A, B et C) et progressivement peut-être dans les deux seules classes A et B, si C est réservée aux modèles d'entrée de gamme. De ce fait il deviendra plus difficile de différencier des modèles simplement performants (A) de modèles très performants (A+). Consciente de cette difficulté, la Commission Européenne a engagé des actions qui visent, d'une part, à stimuler l'offre de nouvelles technologies (projet européen de "Technology Procurement" pour un modèle de réfrigérateur plus performant que les meilleurs actuellement disponibles) et, d'autre part, à réorganiser les classes d'efficacité de l'étiquette pour tenir compte de l'entrée en vigueur des seuils de performance (révision normalement programmée pour 2001/2002).

Si l'introduction de l'étiquetage et la perspective des seuils de performance ont clairement fait évoluer l'offre disponible, les répercussions sur les comportements d'achat des consommateurs sont encore incertaines. Les enquêtes réalisées sur les lieux de vente après l'introduction de l'étiquetage montrent que l'efficacité énergétique n'est pas un souci majeur pour l'acheteur; le statut intermédiaire du réfrigérateur, entre appareil électrique et meuble de cuisine, n'incite probablement pas le consommateur à être particulièrement attentif à un attribut qui reste caché malgré l'existence de l'étiquette.

Est-ce à dire que l'étiquetage n'a pas eu d'influence sur les comportements d'achat? Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions définitives sur l'impact de l'étiquetage alors que celui-ci se met progressivement en place et ne concerne qu'un nombre limité d'appareils électroménagers. Surtout, l'efficacité de l'étiquetage doit s'apprécier en fonction des objectifs poursuivis; et l'objectif n'était pas nécessairement que les consommateurs se déterminent principalement par rapport à l'efficacité énergétique, mais que ce critère intervienne à un moment ou à un autre de la décision d'achat. L'étiquette "idéale" censée permettre un choix optimal pour un consommateur qui comparerait l'ensemble des modèles disponibles sur le marché et se déterminerait essentiellement en fonction du coût global de l'équipement, ne concerne qu'une petite minorité d'acheteurs potentiels.

L'étiquette ne fonctionne pas uniquement pour indiquer un choix "optimal". Elle peut aussi intervenir comme un critère complémentaire pour choisir entre plusieurs modèles par ailleurs largement comparables. Dans la phase finale de l'achat, lorsque quelques appareils restent en lice, sélectionnés sur les critères classiques de budget, de marque, de fonctionnalité, l'étiquette peut aider au choix final en éliminant le(s) appareil(s) "rouge(s)" ou au contraire en privilégiant les plus performants sur le plan énergétique. L'efficacité énergétique ne devient alors pas un critère de choix prépondérant mais elle influence néanmoins sur la décision des consommateurs, comme le ferait un label.

Dans cette hypothèse, le rôle de la distribution est important à plusieurs titres. Le consommateur "lambda" ne cherchera en effet pas à effectuer "le meilleur choix" en étudiant la totalité de l'offre disponible sur le marché mais se contentera d'un choix satisfaisant parmi les modèles proposés par un (éventuellement quelques) distributeur(s). Si les modèles proposés par ce distributeur sont globalement peu performants, l'étiquette n'aura aucun effet car les options offertes au consommateur resteront limitées. A fortiori si les vendeurs peu informés ou peu motivés décident d'orienter le choix du consommateur sans se référer à l'étiquette énergie.

Plus généralement, le rôle du distributeur est apparu essentiel à la réussite d'un programme d'étiquetage énergétique dans la mesure où c'est principalement la composition de la gamme et la structure de l'offre proposée dans les magasins qui détermine le profil des ventes. Les campagnes d'accompagne-

ment de l'étiquetage, et notamment la première en Région Nord-Pas de Calais, ont essayé de tirer parti de cette position clé et montré que l'implication des distributeurs pouvait sensiblement accroître l'efficacité de l'étiquetage. Cette expérience et d'autres, montrent que, dans certaines conditions, les pouvoirs publics et les distributeurs peuvent, malgré des motivations différentes, trouver un intérêt commun et collaborer à la promotion de l'efficacité énergétique, dans l'intérêt collectif.

Est-il possible d'améliorer encore l'efficacité de l'étiquetage et accélérer la transformation du marché du froid domestique? Ou bien faut-il considérer l'étiquetage comme un simple instrument de transition vers les seuils minimum de performance seuls susceptibles de contribuer efficacement à la progression de l'efficacité énergétique de l'électroménager? On peut se demander si ce n'est pas cette vision qui a pour l'instant déterminé l'action des pouvoirs publics vis à vis de l'étiquetage. De fait, la mise en place de la Directive européenne n'a pas fait l'objet d'un contrôle rigoureux de la part des pouvoirs publics (en France en tous cas) conduisant à une réglementation peu ou mal respectée par les distributeurs dans les années qui ont suivi son entrée en vigueur. De même, alors qu'elle aurait dû faire l'objet d'une large communication institutionnelle, la promotion de l'étiquetage et de la maîtrise de l'énergie est venue assez tardivement et s'est trouvée confrontée à des signaux parfois divergents visant à valoriser la consommation d'électricité.

L'étiquetage gagnerait en efficacité si la parole publique sur la maîtrise de l'énergie, et sur l'étiquetage en particulier, était plus affirmée (il ne s'agit pas bien sur ici des seuls messages de l'Ademe mais de l'ensemble de la communication institutionnelle sur l'énergie). Avec sa généralisation à une grande partie des appareils électroménagers, il est prévisible que la notoriété de l'étiquetage énergétique va s'améliorer mais son influence dépendra aussi, dans une large mesure, de l'intérêt et de l'importance que lui accorderont les consommateurs. Pour cela, les actions publiques d'accompagnement et de promotion de l'étiquette sont indispensables.

Parallèlement, le renforcement du contrôle des déclarations des fabricants est nécessaire pour améliorer, voire simplement préserver, l'impact de l'étiquetage énergétique. Sans des procédures de contrôle adéquates, qui ne sont pas nécessairement publiques, garantissant la fiabilité de l'étiquetage, on peut en effet craindre que son efficacité soit fortement remise en cause. Ainsi, si l'idée se répand que les consommations indiquées par les fabricants ne correspondent pas aux consommations réelles des appareils et qu'en conséquence ceux-ci ne sont pas toujours classés dans la bonne classe d'efficacité énergétique, l'intérêt de l'étiquetage pour le consommateur va considérablement diminuer. Quant aux fabricants qui cherchent à se différencier sur ce critère, ils en seraient fortement dissuadés par la possibilité ainsi offerte à leurs concurrents de proposer des produits apparemment aussi performants en manipulant simplement les informations figurant sur l'étiquette.

Pour conclure, il nous semble que l'étiquetage énergétique constitue un instrument efficace de transformation du marché des équipements électroménagers, en particulier parce qu'il contribue à développer la concurrence entre les fabricants sur un critère jusqu'à présent peu exploité, celui de l'efficacité énergétique. C'est dans cette fonction de différenciation des produits et finalement d'incitation à l'innovation que réside le principal intérêt de l'étiquetage. Il est, en ce sens, parfaitement complémentaire de la démarche réglementaire qui oblige les industriels à s'adapter à des seuils de performance minimum mais ne crée pas la même incitation à innover. La perspective de l'introduction des seuils conduit les industriels à améliorer leurs produits pour respecter la réglementation, mais les incite rarement à développer de nouveaux appareils très efficaces si aucune demande en ce sens ne se manifeste. En revanche, une évolution des comportements d'achat induite par l'étiquetage facilite la mise en place de seuils de performance et permet leur sévrisation progressive.

Certes, l'évolution des comportements d'achat reste pour l'instant encore relativement limitée. Elle ne concerne encore qu'un petit nombre de consommateurs intéressés par l'efficacité énergétique, mais cela est suffisant pour créer une niche de marché sur laquelle certains industriels se sont déjà positionnés en introduisant de nouveaux appareils plus efficaces. Une évolution plus sensible des préférences des consommateurs doit s'opérer pour que les stratégies d'innovation de tous les fabricants prennent durablement en compte le critère d'efficacité énergétique. En raison de sa faible notoriété, l'étiquetage n'a pas encore suscité un accroissement de la sensibilité générale à ce critère. Sa généralisation à l'ensemble des appareils électroménagers, le soutien par des campagnes d'information et de sensibilisation adaptées, ainsi que d'éventuelles actions complémentaires (des incitations financières, par exemple), devraient y contribuer et permettre à l'étiquetage de participer efficacement à la progression de l'efficacité énergétique en complément de l'action réglementaire.

# Anciens numéros

---

## **N°1 - Octobre 1993 - 104 pages - épuisé**

- ▶ Le moteur à explosion : exercice de prospective mondiale des transports routiers
- ▶ L'autocondamnation : un exercice de prospective mondiale à long terme pour l'automobile
- ▶ Capture et stockage du gaz carbonique produit par les activités industrielles

## **N°2 - Mai 1994 - 64 pages - disponible**

- ▶ Les enjeux environnementaux de la pénétration du véhicule électrique en Europe
- ▶ Etude comparative des émissions de polluants associées à l'utilisation de carburants de substitution
- ▶ Emissions de gaz à effet de serre : de la production d'hydrogène à son utilisation en tant que carburant automobile

## **N°3 - Octobre 1994 - 80 pages - épuisé**

- ▶ Le bois-énergie en France : évaluation prospective du potentiel mobilisable à l'horizon 2015 et ses conséquences sur l'environnement

## **N°4 - Juin 1995 - 58 pages - épuisé**

- ▶ Etude de faisabilité d'une centrale solaire en Tunisie
- ▶ Impact environnemental d'une désulfuration poussée des gazoles

## **N°5 - Juillet 1996 - 98 pages - épuisé**

- ▶ Déchets-Energie-Environnement : étude prospective du potentiel de déchets mobilisables à des fins énergétiques en France à l'horizon 2020

## **N°6 - Septembre 1996 - 80 pages - épuisé**

- ▶ Le bois-électricité : Perspectives de développement de la production d'électricité à base de bois en France à l'horizon 2015
- ▶ Pollution des sols : Contamination des sols par les rejets d'hydrocarbures : analyse du marché de la réhabilitation

## **N°7 - Janvier 1997 - 80 pages - épuisé**

- ▶ MDE-L'éclairage en France : diffusion des technologies efficaces de maîtrise de la demande d'électricité dans le secteur de l'éclairage en France

## **N°8 - Janvier 1998 - 112 pages - anglais/français - disponible**

- ▶ Le bois-énergie en Europe : évaluation du potentiel mobilisable à l'horizon 2020, impacts sur l'environnement global et conditions socioéconomiques de sa mobilisation.

## **N°9 - Décembre 1998 - disponible**

- ▶ Automobile et développement durable : bilan environnement-matières premières 1975-2050
- ▶ Automobile et gaz naturel : scénarios prospectifs et impact sur l'environnement

## **N°10 - Septembre 1999 - disponible**

- ▶ Biomasse et électricité : la biomasse d'origine agricole
- ▶ Géothermie des roches fracturées : scénarios prospectifs et impact sur l'environnement

Pour toute demande ou renseignement, veuillez contacter :  
Carine Barbier - CNRS-Ecodev, 1 rue du Cerf, 92195 Meudon - France  
Téléphone : (33) 1 45 07 59 72 - Fax : (33) 1 45 07 59 44 - E-mail : [carine.barbier@cnrs-dir.fr](mailto:carine.barbier@cnrs-dir.fr)