



Énergies
Réunion
SPL

La Réunion île solaire,
terre d'innovation
Reunion island, innovation land



oer

observatoire
énergie réunion

ETAT DE LA PETITE CLIMATISATION

PERIODE 2011 - 2012



Table des matières

Préambule	3
1. Méthode, planification, qualité des résultats	4
1.1. Méthodologie	4
1.1.1. Les cibles.....	4
1.1.2. Les questionnaires.....	4
1.1.3. Détermination de l'échantillon à enquêter	4
2. Résultats de l'enquête sur la climatisation	6
2.1. Généralité sur les systèmes de climatisation	6
2.1.1. Les différents systèmes d'exploitation	6
2.1.2. Technologies existantes	9
2.1.3. Cadre juridique : normes, directives, décret, avis, arrêté, label et certifications liées aux climatiseurs	10
2.2. Importation de la climatisation	17
2.2.1. Volume importé.....	17
2.2.2. Localisation géographique des importations	17
2.3. Les chiffres du marché.....	18
2.3.1. Estimation des ventes annuelles de climatiseurs	18
2.3.2. Quantités observées et gamme de puissance	20
2.3.3. Qualités énergétiques des climatiseurs observés.....	22
Conclusion	30
Bibliographie	36
Webographie	36

Table des illustrations

Figure 1: Descriptif d'un Split-système conventionnel ; source : AFPA.....	7
Figure 2: Principe de fonctionnement d'un climatiseur inverter ; Source: ATCF	10
Figure 3: Etiquette énergétique climatiseur - Directive 92/75/CEE ; Source : GuideTopTen	11
Figure 5: Réglementation relative à l'utilisation du gaz R22 ; source : http://conseils.xpair.com/	16
Figure 6: Répartition géographique des importations de climatiseur ; Source OER.....	17
Figure 7: Evolution annuelle des ventes de climatiseurs ; Source: OER	18
Figure 8: Répartition des ventes 2011 par type d'unité intérieure; Source: OER.....	19
Figure 9: Répartition des ventes 2012 par type d'unité intérieure; Source: OER.....	19
Figure 10: Répartition des ventes en fonction des puissances frigorifiques; Source: OER.....	20
Figure 11: Répartition des ventes par classe énergétique ; Source : OER	22
Figure 12: Quantités observées par gamme de puissance frigorifique et par classe énergétique ; Source : OER	23
Figure 13: Répartition des ventes de climatiseur 9000 btu/hr par classe énergétique	24
Figure 14: Répartition des ventes de climatiseur 12000 btu/hr par classe énergétique	25
Figure 15: Répartition des ventes de climatiseur 24000 btu/hr par classe énergétique	25
Figure 16: Répartition des ventes observées par technologie 2011-2012 ; Source: OER	26
Figure 17: Certification Eurovent des climatiseurs observés; Source OER	27
Figure 18: Répartition en quantité et par classe énergétique des climatiseurs certifiés; Source: OER	28
Figure 19: Quantités certifiées observées, par gamme de puissance frigorifique et par classe énergétique; Source: OER.....	28
Tableau 1: Liste des installateurs de système de climatisation	5
Tableau 2:Classes énergétiques et caractéristiques ; Source : http://www.service-clients-daikin.fr/	11
Tableau 3: Classes énergétiques et nouveaux critères de performance ; Source : Documentation LG.....	13
Tableau 4:Répartition des ventes des entreprises de climatisation en fonction de la puissance frigorifique - Source: OER.....	20
Tableau 5: Répartition des ventes dans le secteur de la grande distribution en fonction de la puissance frigorifique - Source: OER	21
Tableau 6: Répartition des ventes des entreprises de climatisation en fonction des classes énergétiques ; Source : OER.....	22
Tableau 7: Répartition des ventes par puissance frigorifique et par classe énergétique; Source: OER.....	24
Tableau 8: Tableau de synthèse - Source: OER	30

Préambule

Le présent rapport a été réalisé par l'observatoire énergie réunion (OER) en collaboration avec Le SYREF et l'ADEME. Dans le cadre du programme d'actions de l'observatoire énergie réunion, les partenaires de l'oer souhaitent obtenir des informations concernant l'importation, la distribution et l'installation des petites climatisations à La Réunion.

L'objectif de l'étude est de réaliser un état des lieux du parc de climatisation à La Réunion sur la période 2011-2012 afin de mener des actions spécifiques de Maîtrise de la Demande en Energie et de parvenir à réduire les consommations énergétiques dues à la climatisation. Cette étude vise également à mieux comprendre le contexte dans lequel le marché de la climatisation se situe.

De plus les impacts environnementaux liés à l'utilisation de la climatisation sont parfois difficilement quantifiables, en raison d'un manque de moyens permettant la remontée de données sur les consommations électriques liées à cet usage, de même que l'impact de ces dernières sur la courbe de charge électrique.

Ce manque de donnée est d'autant plus préjudiciable dans les départements d'Outre-mer, où la diffusion de la climatisation est beaucoup plus élevée. En effet, compte tenu du climat ces départements, la climatisation y est un usage prépondérant et la consommation d'électricité due à la climatisation est élevée, ce qui provoque de plus grands impacts indirects qu'en France métropolitaine compte tenu des moyens de production d'électricité fonctionnant à partir d'énergies fossiles fortement émettrices de CO₂.

1. Méthode, planification, qualité des résultats

1.1. Méthodologie

Cette partie présente la méthodologie adoptée pour la mise en œuvre de cette étude.

Une enquête quantitative a été faite auprès des cibles suivantes à partir d'un questionnaire.

1.1.1. Les cibles

Pour la réalisation de l'étude, quatre cibles ont été identifiées :

- Les importateurs
- Les installateurs
- Les distributeurs
- BET

1.1.2. Les questionnaires

Afin de recueillir avec précision l'ensemble des données recherchées, plusieurs questionnaires ont été réalisés, ils sont fonction du type de cible abordée.

Questionnaire importateur :

Il est structuré en plusieurs parties : Annexe 1

- Données de référence (Modèle et type, origine)
- Partie qualitative
- Partie Quantitative

Questionnaire installateur et distributeur :

Le questionnaire reprend également les parties citées ci-dessous : Annexe 2

- Données de référence (Modèle et type, origine)
- Partie qualitative
- Partie Quantitative

1.1.3. Détermination de l'échantillon à enquêter

En ce qui concerne, le tirage de l'échantillon à enquêter, celui-ci a été réalisé par l'observatoire énergie réunion (OER) sur la base fournie par le SYREF. Les principaux acteurs pour chacune des filières sont les suivantes.

Les importateurs concernés par l'étude :

- Société GFR
- Société MACE-SA
- Société FRITEC-OI
- Société G.F.O.I

- Société SORIC

La liste des installateurs est la suivante :

Régions	Localisation	Partenaires Climéco Pro
Est	Saint-André	Climatech
		Climatisation Froid Commercial
		D.M.F.
		Hygiène Air Contrôle
		Sorad
Nord	Sainte-Clotilde	Bourbon Froid Océan Indien
		ESERPRO
		Espace Clim et Froid
		Hary G
		Société Nouvelle Bâtiment et Climatisation
		SODICAF
	Saint-Denis	Electro Froid Sanitaire
		Electro Froid Services
		Fo Yam
		Proclim
	Sainte-Marie	Cofely Axima Icart
		Clim'Services
Entreprise Leung Tack Climatisation et Services		
Ouest	La Possession	Tunzini
		Climeo
	Le Port	ODE
		Accleaner Ecofroid
	Les Avirons	SOD AFC Froid Climatiseur
		Sigma Clim
	Saint-Gilles Les Bains	ABC Services
		Thesis
	Saint-Gilles Les Hauts	BMD Clim
		Frigeclim
Saint-Leu	Climex Froid	
Saint-Paul - Bois de Nèfles	Austral Froid Clim	
	Austral Froid Clim Etudes et Travaux	
	FriLog	
Sud	La Ravine des Cabris	Froid Plus
	Le Tampon	Clem Dépannage
	Saint-Joseph	Profroidsud
	Saint-Pierre	Austral Bourbon Froid Commercial et Industriel
		Climatis OI
		Technic Froid

Tableau 1: Liste des installateurs de système de climatisation

Sont surlignés en rouge dans le tableau, les entreprises pour lesquelles les coordonnées téléphoniques ou mail ont été introuvables.

Pour la constitution de la base de données BET, elle devait découler de la liste des sous-traitants que devaient fournir les installateurs à partir du remplissage du questionnaire.

2. Résultats de l'enquête sur la climatisation

Avertissement : Les données et les chiffres exposés dans le présent rapport concernent uniquement les importations de climatiseurs. Malgré l'aide apportée par le SYREF, les installateurs n'ont pas donné suite à l'enquête. Les chiffres présentés ci-après sont donc des estimations à prendre avec précaution.

2.1. Généralité sur les systèmes de climatisation

Contrairement aux idées reçues, la climatisation n'apporte pas d'air frais dans une pièce ou un local donné, mais absorbe une certaine quantité de chaleur et la rejette vers l'extérieur. En abaissant ainsi la température à l'intérieur, elle procure une atmosphère fraîche et une **sensation de confort**. Son fonctionnement est comparable à celui d'un réfrigérateur.

La climatisation est donc la technique qui consiste à modifier, contrôler et réguler les conditions climatiques (température, humidité, niveau de poussières, etc.) d'un local pour des raisons de confort (bureaux, maisons individuelles) ou pour des raisons techniques.

Les principales caractéristiques modifiées, contrôlées ou régulées sont :

- le degré de pollution de l'air ambiant (local à traiter) : renouvellement, soit par extraction forcée de l'air hors du local, soit par introduction forcée d'air neuf (air extérieur) dans le local, soit par renouvellement partiel de l'air ambiant pollué (ajout d'un caisson de mélange), ou tout simplement un filtre à poussière.
- la température de l'air : modification en fonction des saisons (chauffage ou refroidissement),
- le degré d'hygrométrie de l'air traité : humidification ou déshumidification,
- la teneur en poussières de l'air : traitement par filtration de l'air soufflé ou repris,
- le maintien permanent des conditions intérieures (la régulation).

2.1.1. Les différents systèmes d'exploitation

Il existe différentes configurations de matériels qui permettent de s'adapter à tous types de locaux et de besoins :

Les climatisations « split-system » :

Il s'agit ici de climatiseurs à éléments séparés. En effet, les composants (compresseur, échangeurs, détendeur) sont répartis dans deux volumes distincts, reliés par des canalisations dans lesquelles circule le fluide frigorigène (une ligne liquide, une ligne gaz).

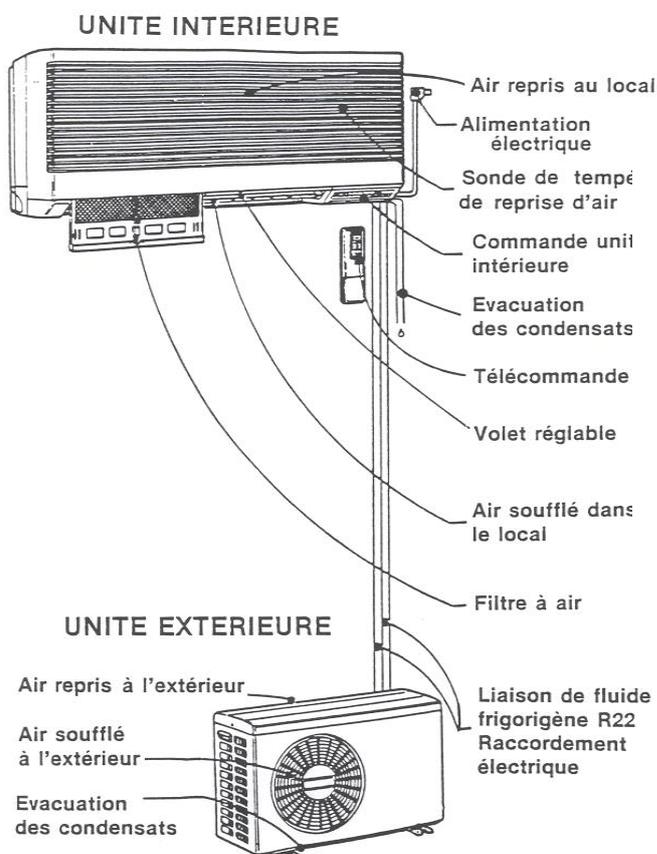
La répartition est la suivante :

- Dans l'unité intérieure (qui prend place dans le local à traiter) : un échangeur (évaporateur dans le mode rafraîchissement), un ventilateur, des filtres amovibles à la reprise de l'air et le dispositif de commande de l'appareil.

- Dans l'unité extérieure se trouve le reste des composants: compresseur, échangeur ventilé par une hélicoïde, détendeur et vanne 4 voies dans le cas d'un appareil réversible. Cette unité est placée à l'extérieur.

Les splits system sont des climatiseurs air/air. Ils constituent la plus grosse part des ventes d'appareils (environ 50% du marché). Ils possèdent une multitude de versions au niveau de l'unité intérieure, ce qui permet une adaptation assez aisée au contexte.

Les climatiseurs actuels sont souvent équipés d'un dispositif de régulation électronique. Une télécommande permet la programmation et le réglage à distance : température, débit d'air, orientation du soufflage, etc.



- Dans l'unité intérieure, l'air, avant son traitement, est aspiré à travers la grille inférieure de l'appareil. L'air, après son traitement est soufflé à travers la grille placée sur le dessus.
- Dans l'unité extérieure, l'air de refroidissement du condenseur est aspiré à travers les aérations latérales, passe à travers le condenseur et est refoulé à l'arrière de l'appareil.

Figure 1: Descriptif d'un Split-système conventionnel ; source : AFPA

On distingue 2 catégories de split system :

- Les climatiseurs « **mono splits** » qui ne disposent que d'une seule unité intérieure pour une unité extérieure.
- Les climatiseurs « **multi splits** » permettent le raccordement de plusieurs unités intérieures sur une seule unité extérieure. L'unité extérieure peut disposer d'un seul ou de plusieurs compresseurs.

Les différents modèles d'unité intérieure sont :

- **la console** posée au sol ou en allège,
- **le mural** positionné **au mur** à hauteur d'homme,
- **le mural de coin**: concept breveté Carrier,
- **le plafonnier encastré (ou cassette)** ; au centre du plafond), nécessite un faux-plafond d'épaisseur minimum 400 mm,
- **le plafonnier rapporté** (à droite de la cassette) pour être installé dans un local sans faux-plafond,
- les appareils destinés à être totalement camouflés avec seule la grille de soufflage visible,
- un modèle plafonnier de coin existe aussi et se présente sous la forme d'un quart de disque.

Les gammes existantes :

Pour les locaux visés, la limite de puissance est environ 10 kW frigorifique mais les plus puissants délivrent jusqu'à 15 kW. Ces appareils existent tous en version réversible.

Les climatisations « gainables » :

Le "gainable", lui, se compose d'une unité extérieure et d'une unité intérieure qui est dissimulée dans les combles de votre habitation. Un réseau de gaines répartit la chaleur/fraîcheur dans toutes vos pièces et une série de thermostats couplés permet de réguler l'ensemble.

L'inconvénient est l'importance des travaux et le coût de l'appareil qui reste supérieur au split système. Néanmoins, la performance est élevée avec des COP allant jusqu'à 4.2. Le gros avantage du gainable est d'offrir un confort incomparable, pas de bruit de ventilation (ou très peu), pas d'unité intérieure visible (juste des grilles), une répartition de la chaleur/fraîcheur optimale, une très bonne régulation des pièces.

Les climatisations « monoblocs » :

Les climatiseurs monoblocs sont, comme leur nom l'indique, constitués d'un seul élément. Cet appareil d'appoint convient aux petites pièces.

Ce type d'appareil peut être mobile (portable en quelque sorte) tant son maniement est aisé puisqu'il est désormais proposé, à l'occasion, sur roulettes.

Les climatisations « mobiles » :

Il a l'avantage de pouvoir être emmené avec soi, dans sa pièce favorite. C'est toujours le cas du monobloc, et il existe des SPLIT qui ont cette possibilité : ils sont en effet sur roulettes et reliés au bloc extérieur via une gaine plate qui peut passer par une fenêtre. Pour une climatisation qui s'adapte aux besoins ponctuels.

2.1.2. Technologies existantes

Technologie « Réversible » :

L'une des innovations majeures de ces 3 dernières décennies est la **climatisation réversible** qui consiste à inverser le cycle, et donc de capter la chaleur de l'extérieur pour la diffuser à l'intérieur. Votre système de climatisation se transforme par conséquent en système de chauffage à part entière et permet de chauffer et rafraîchir avec la même unité tout en réduisant les coûts en consommation énergétique.

Les avantages de la climatisation réversible :

- La consommation d'électricité diminue : une climatisation réversible, comme une pompe à chaleur, restitue en moyenne 3 kwh de chaleur pour 1kwh d'énergie consommée pour faire fonctionner le compresseur et l'ensemble du système.
- Les atouts du 2 en 1 : une seule installation c'est autant de place et d'argent gagnés par rapport à deux installations distinctes.
- La régulation électronique de la chaleur : au dixième de degré près.

Les inconvénients de la climatisation réversible :

- Puissance limitée pour le chaud : tant que vos besoins en chauffage resteront modestes, vous ne rencontrerez pas de réel problème. Dans une grande maison, dès que le mercure passe sous les 5°C, le système risque de montrer rapidement ses limites.
- Bruit : le bruit d'un frigo dans la cuisine. Néanmoins, les fabricants améliorent sans cesse leurs produits et les rendent presque silencieux.
- Installation d'une unité extérieure visible en façade.

Par ailleurs, il existe deux technologies (ou systèmes) de régulation :

Technologie ON/OFF :

Il s'agit du split classique, qui fonctionne selon le principe du ON/OFF, un système Marche / Arrêt, sans régulation de fonctionnement du compresseur.

Technologie « Inverter » : A ne pas confondre avec climatisation réversible

Son principe est simple, étant donné que les climatiseurs exigent le maximum d'énergie au démarrage, la technique utilisée a décidé d'accélérer cette phase donc atteindre la température désirée à une vitesse supérieure à la normale. En effet Une climatisation INVERTER est équipée d'un compresseur capable de fonctionner à plusieurs régimes. C'est-à-dire que contrairement à climatiseur à compresseur fixe ou un climatiseur ON/OFF, le climatiseur INVERTER va fonctionner à une puissance maximale pour vite donner satisfaction

au niveau de la température, puis au lieu de s'arrêter, va ralentir, diminuer sa puissance pour maintenir la température et restituer le juste nécessaire.

Les avantages de la climatisation « Inverter »

- La consommation : Pour une même puissance, un climatiseur INVERTER consomme 40% de moins qu'un climatiseur ON/OFF.
- Le confort : L'absence de marche/arrêt de la climatisation permet de réguler beaucoup plus précisément la température dans une pièce. Cette notion de confort est très notable en mode chauffage.
- La nuisance sonore : Le compresseur fonctionnant à des régimes relativement bas, les pressions sonores sont donc diminuées.

La figure 2 illustre le fonctionnement d'une climatisation ON/OFF et celui d'une climatisation INVERTER.

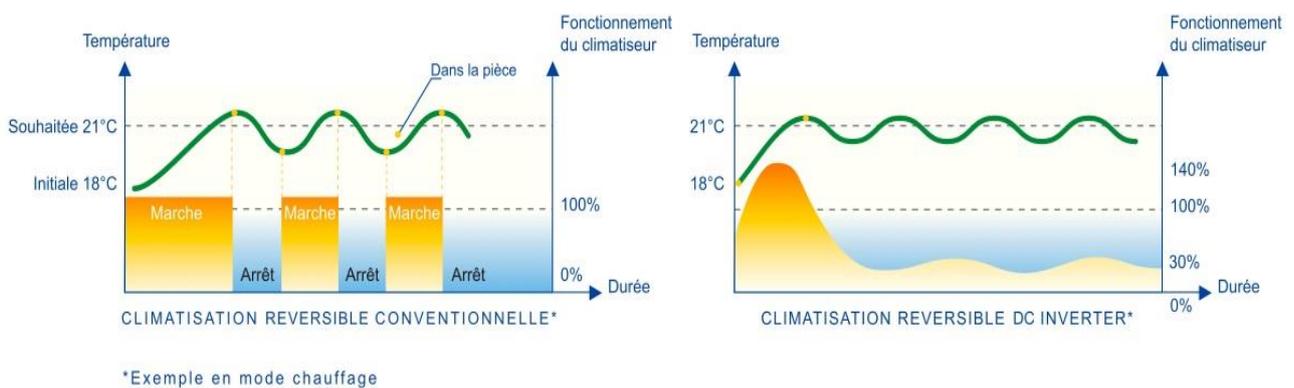


Figure 2: Principe de fonctionnement d'un climatiseur inverter ; Source: ATCF

2.1.3. Cadre juridique : normes, directives, décret, avis, arrêté, label et certifications liés aux climatiseurs

Différents textes normatifs couvrent le champ de la climatisation et des pompes à chaleur réversibles, qui regroupent des textes relatifs :

- Aux « produits » c'est-à-dire aux objets manufacturés ;
- Aux « installations »
- Au confort thermique
- Aux circuits frigorifiques et aux fluides frigorigènes ;
- Et d'autres textes divers, relatifs aux symboles, à la terminologie, aux couleurs de tuyauteries, ect...

2.1.3.1. Normes et directive Européennes

Les climatiseurs sont définis dans les normes européennes: **NF EN255-1** et **NF EN814-1**.

Ces appareils doivent obligatoirement comporter l'étiquette énergie et environnement. L'étiquette énergie est née suite à la Directive Européenne de 1992 (**Directive 92/75/CEE**), entrée en vigueur en 1992, selon laquelle les constructeurs notent sur les climatiseurs domestiques le niveau de consommation électrique de leurs produits.

Présentation d'une étiquette énergie de climatiseur:

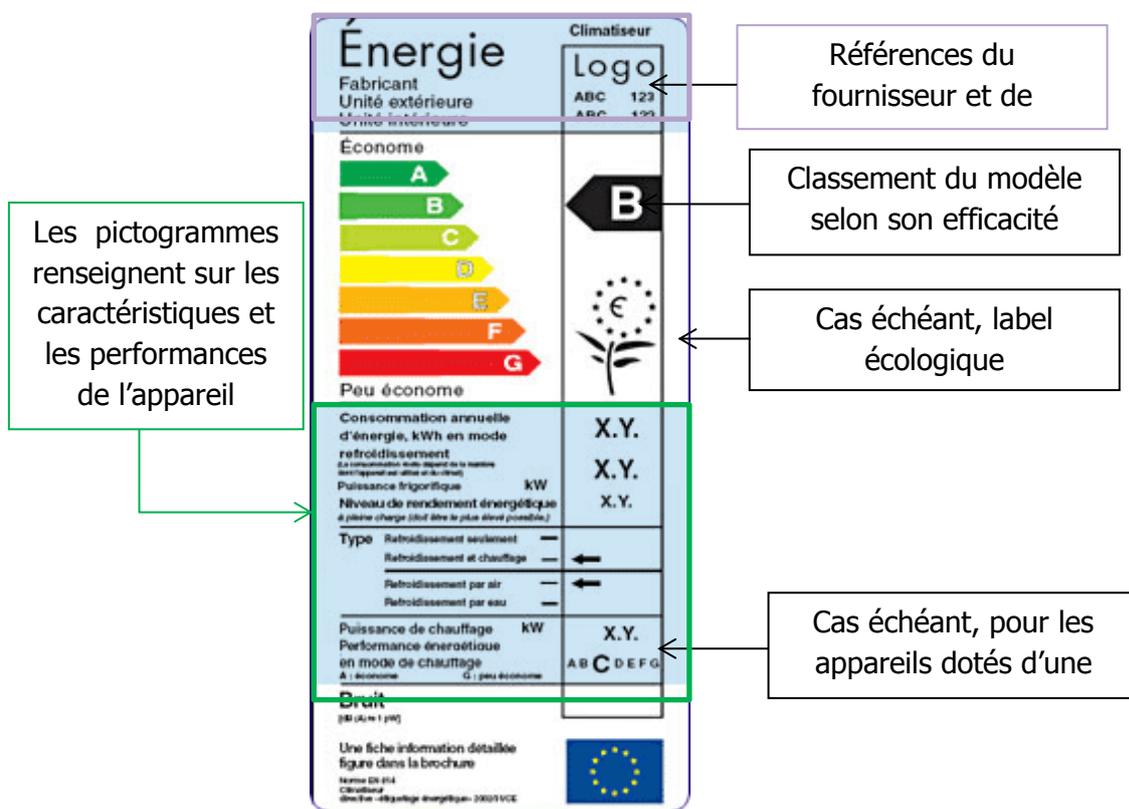


Figure 3: Etiquette énergétique climatiseur - Directive 92/75/CEE ; Source : GuideTopTen

	MODE FROID	MODE CHAUD
A	3.20 < EER	3.60 < COP
B	3.20 > EER > 3.00	3.60 > COP > 3.40
C	3.00 > EER > 2.80	3.40 > COP > 3.20
D	2.80 > EER > 2.60	3.20 > COP > 2.80
E	2.60 > EER > 2.40	2.80 > COP > 2.60
F	2.40 > EER > 2.20	2.60 > COP > 2.40
G	2.20 > EER	2.40 > COP

Tableau 2: Classes énergétiques et caractéristiques ; Source : <http://www.service-clients-daikin.fr/>

On y retrouve les références de l'appareil, le type de modèle et le fabricant. Viennent ensuite les flèches de couleur, notant le niveau de consommation électrique (et donc le niveau d'énergie économisée) de l'appareil de A (très bon) à G (très mauvais). Cette étiquette précise aussi :

- la consommation annuelle d'énergie (kWh),
- la puissance frigorifique (kW),
- **le coefficient de performances** (COP, en mode chauffage) : rapport entre l'énergie utile et l'énergie fournie,
- **le coefficient d'efficacité frigorifique** (EER, en mode rafraîchissement) : performance du climatiseur en mode refroidissement,
- Le niveau sonore (facultatif) de bonne ou moins bonne qualité.

La Directive 2002/31/CE de la Commission du 22 mars 2002 portant modalités d'application de la directive 92/75/CEE du Conseil en ce qui concerne l'indication de la consommation d'énergie des climatiseurs à usage domestique.

La Directive ERP 2013 (Energy Related Products): elle fixe de nouvelles exigences de performance pour les climatiseurs et ventilateurs dont la capacité de refroidissement est **inférieure ou égale à 12kW**. Elle va ainsi définir un niveau minimum d'efficacité énergétique, de consommation électrique maximum en mode Off et stand-by, un niveau de puissance sonore maximum ainsi que le type d'information produit disponible.

Elle fixe la fin des climatiseurs tout ou rien (on/off) : cette ancienne technologie trop énergivore est remplacée par les climatiseurs Inverter nouvelle génération.

L'objectif de cette directive est de pousser les fabricants à réduire, dès la phase de conception, la consommation énergétique des produits et leurs impacts sur l'environnement. En effet, depuis le 1er janvier 2013, le mode de calcul de la performance énergétique des systèmes de climatisation ont changés :

- Les coefficients EER et COP sont **remplacés respectivement par le SEER et le SCOP**, la lettre S désignant le rendement saisonnier des appareils, visant à indiquer les performances des systèmes en **fonction de la période de l'année et de la zone climatique** (3 zones climatiques en France en mode chaud). Elle donne ainsi une indication de l'efficacité énergétique beaucoup plus proche de la réalité.
- Des **performances minimum seront à respecter** : Le SCOP et le SEER doivent être respectivement de classe A et de classe D minimum.
- Les changements induits par la Directive ERP 2013 n'entreront en vigueur qu'à partir de 2015 pour les PAC, pompe à chaleur.

Cette Directive a induit un **nouvel éco labelling** :

En fixant un système de classification plus rigoureux mais plus fiable, la nouvelle directive, via le SCOP bouleverse l'échelle de classes énergétiques qui ira jusqu'à A+++ et verra la classe C supprimée. Il s'agit alors d'un **nouvel étiquetage énergétique** imposé par cette

directive pour toutes les pompes à chaleur Air/Air ($\geq 12\text{kW}$) **garantissant une transparence des informations pour l'utilisateur final :**

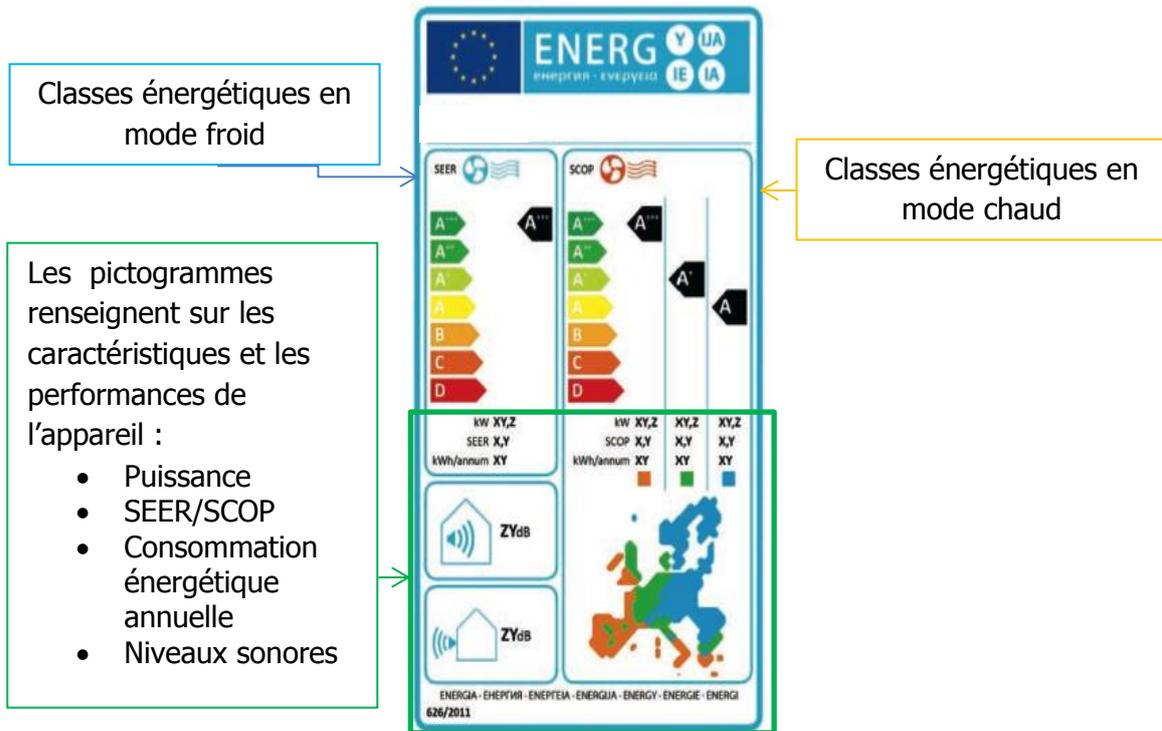


Figure 4: Nouvelle étiquette énergétique climatiseur ; Source : GuideTopTen

Classe Energétique	Systèmes SPLIT ≤ 12 kW		
	SEER	SCOP	
A+++	SEER $\geq 8,5$	SCOP $\geq 5,1$	
A++	$6,1 \leq \text{SEER} < 8,5$	$4,6 \leq \text{SCOP} < 5,1$	
A+	$5,6 \leq \text{SEER} < 6,1$	$4,0 \leq \text{SCOP} < 4,6$	
A	$5,1 \leq \text{SEER} < 5,6$	$3,4 \leq \text{SCOP} < 4,0$	← SCOP : Classe A minimum
B	$4,6 \leq \text{SEER} < 5,1$	$3,1 \leq \text{SCOP} < 3,4$	
C	$4,1 \leq \text{SEER} < 4,6$	$2,8 \leq \text{SCOP} < 3,1$	
D	$3,6 \leq \text{SEER} < 4,1$	$2,5 \leq \text{SCOP} < 2,8$	← SEER : Classe D minimum
E	$3,1 \leq \text{SEER} < 3,6$	$2,2 \leq \text{SCOP} < 2,5$	
F	$2,6 \leq \text{SEER} < 3,1$	$1,9 \leq \text{SCOP} < 2,2$	
G	SEER $< 2,6$	SCOP $< 1,9$	Interdiction d'importer en Europe à partir de 2013

Tableau 3: Classes énergétiques et nouveaux critères de performance ; Source : Documentation LG

2.1.3.2. Décrets

Le décret n°98-281 du 8 avril 1998 est relatif à l'indication de la consommation d'énergie et des nuisances sonores des appareils à usages domestique.

Le décret n° 2007-363 du 19 mars 2007, interdit le fonctionnement des climatiseurs lorsque la température des locaux est inférieure ou égale à 26 °C. Le décret n'est encore qu'une recommandation dont la non-application n'est pas poursuivie par la loi.

Le décret n° 2010-349 du 31 mars 2010 relatif à l'inspection des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles.

2.1.3.3. Avis

L'avis du 17 avril 2009, texte n°119 page 6668, rappelle aux producteurs et aux distributeurs d'équipements pré chargés de climatisation, de réfrigération et de pompes à chaleur qu'ils sont soumis aux respects des réglementations encadrant la manipulation des fluides frigorigènes fluorés.

2.1.3.4. Arrêté

L'arrêté du 17 janvier 2003, texte 14 page 2255, porte application du décret n°98-281 modifié en ce qui concerne l'indication de la consommation d'énergie des climatiseurs à usage domestique.

2.1.3.5. Labels et certification

L'Eco-label européen : il a été créé en 1992 et est le seul label écologique officiel européen utilisable dans tous les pays membres de l'Union Européenne. Il est délivré, en France, par AFNOR Certification, organisme certificateur indépendant ainsi que par l'ADEME. Il vise à promouvoir les produits qui peuvent réduire les impacts négatifs sur l'environnement en comparaison avec d'autres produits de la même catégorie.



La certification Eurovent : c'est une **initiative volontaire de l'industrie** dont l'objectif est la **transparence et l'information**. Le contrôle permanent des appareils permet aux bureaux d'étude, aux fournisseurs et au client final de bien choisir leurs équipements.



Les exigences des fabricants, à savoir la puissance, la consommation d'énergie et le niveau sonore sont correctement évalués conformément aux normes EN pour **garantir que les valeurs indiquées sont réellement représentatives** et pour **éviter les mauvaises surprises au client**.

Les procédures de certification Eurovent se fondent sur des règles très précises. Les participants doivent soumettre les caractéristiques techniques de leurs machines, telles que les diagrammes des flux thermiques, les données de puissance et les propriétés de conception à la société Eurovent Certification. Ces caractéristiques sont alors examinées et évaluées par un laboratoire indépendant. Si les résultats des tests correspondent aux caractéristiques techniques présentées, **la gamme de produits reçoit l'accréditation Eurovent**. Une **réévaluation annuelle** permet de garantir la fiabilité des performances certifiées. **Si les résultats des tests ne correspondent pas aux valeurs publiées, le constructeur doit corriger sa documentation des produits en conséquence ou se retirer du programme de certification.**

Les avantages de la certification Eurovent se font ressentir des deux côtés : client final et fabricants :

Pour le client final, le produit fourni fonctionne en accord avec les caractéristiques de dimensionnement spécifiées. **Les coûts de fonctionnement en énergie sont ceux prévus**. Le matériel est conforme à l'investissement effectué.

Pour les fabricants, présenter des produits certifiés Eurovent permet de se distinguer des concurrents auprès des clients, et la profession toute entière se trouve crédibilisée. De plus la concurrence s'effectue sur des bases comparables pour le bénéfice des prescripteurs et des utilisateurs. Donc l'image de marque de l'industrie est améliorée en introduisant un climat de confiance pour une plus grande transparence dans les comparaisons des performances.

Il est donc clair que les programmes de certification Eurovent constituent un **réel avantage pour tous les acteurs de la chaîne du froid**. Les concurrents travaillent ensemble pour fournir des caractéristiques testées par des laboratoires indépendants et entièrement fiables pour tous les types d'équipement de conditionnement d'air et de réfrigération. Par ailleurs, dans la mesure où tous les composants sont correctement évalués, la certification a un **impact positif sur l'ensemble des coûts d'exploitation** qui sont souvent supérieurs au coût d'investissement initial. Les équipements fonctionnent donc conformément à leurs spécifications sans interruptions fréquentes pour entretien et réparation, et le client obtient exactement ce à quoi il s'attendait.

2.1.3.6. Réglementation applicable aux gaz frigorigènes

N.B. :L'impact environnemental direct des systèmes de climatisation est principalement relatif aux quantités de fluide frigorigène qu'ils laissent échapper dans l'atmosphère en plus ou moins grande quantité. Cet impact direct a également des conséquences sur la consommation d'énergie. En effet, lorsqu'un système perd une partie du fluide qu'il contenait initialement, il fonctionne avec des performances dégradées, ce qui entraîne une surconsommation d'énergie.

La quantité de fluide émise annuellement par un système de climatisation dépend de la quantité de fluide présente dans l'installation et de son taux de fuite. Elle dépend alors principalement de la puissance de l'équipement, de la technologie employée et de la nature du fluide, mais aussi de la quantité mise en œuvre, des vibrations subies par l'équipement en fonctionnement et de la vétusté de l'appareil.

Les fluides frigorigènes usuels sont classés, selon leur composition, en grandes familles. On distingue :

- Les CFC (Chlorofluorocarbures ou hydrocarbures halogénés) : R11, R12, R502,...
- Les HCFC (Hydrochlorofluocarbuures) : R22, R123,....
- Les HFC (Hydrofluorocarbures) ; R134a, R404A, R407C, R410A,...

Du fait de leur effet destructeur sur la couche d'ozone, les deux premières catégories sont entrées dans un **processus d'interdiction progressive**.

Les principaux textes réglementaires applicables aux gaz frigorigènes utilisés dans les appareils de climatisation / réfrigération sont :

- Le règlement européen n° 2037/2000 du 29 juin 2000 ;
- Le règlement européen n° 842/2006 du 16 mai 2006 ;
- L'arrêté du 07/05/2007 ;
- Le décret du 07/05/2007 (transposé dans le Code de l'Environnement).

Les principales exigences définies dans ces textes sont :

- La production, la mise sur le marché et l'utilisation en maintenance des CFC sont interdites (ex. R11 et R12).
- La récupération des fluides frigorigènes est obligatoire dans tous les systèmes de réfrigération et climatisation (dégazage interdit).
- Interdiction totale des HCFC (ex. R22) prévue à l'horizon 2010-2015 :



Figure 5: Réglementation relative à l'utilisation du gaz R22 ; source : <http://conseils.xpair.com/>

- Le contrôle des fuites est obligatoire :
 - Tous les ans dans les appareils contenant de plus de 2 kg de gaz frigorigène ;
 - Tous les 6 mois dans les appareils de plus de 30 kg de gaz frigorigène (ou vérification de la sensibilité du contrôleur d'ambiance tous les 12 mois) ;
 - Tous les 3 mois dans les appareils de plus de 300 kg de gaz frigorigène (ou vérification de la sensibilité du contrôleur d'ambiance tous les 6 mois);
 - Au moins un mois après l'apparition d'une fuite sur l'appareil.
- Un système de détection de fuite doit être présent sur l'installation contenant plus de 300 kg de HFC.

Pour chaque opération d'entretien et de contrôle, une fiche d'intervention doit être établie conjointement par l'opérateur et l'exploitant de l'appareil. Cette fiche indique la date et la nature de l'intervention dont ils font l'objet, la nature et le volume du fluide récupéré ainsi que le volume du fluide éventuellement réintroduit. Elle est conservée par cet exploitant pendant une durée de trois ans pour être présentée à toute réquisition de l'autorité compétente.

2.2. Importation de la climatisation

L'analyse des données recueillies auprès des importateurs de climatiseur, permet de connaître l'origine et l'historique des importations, pour les années 2011 et 2012.

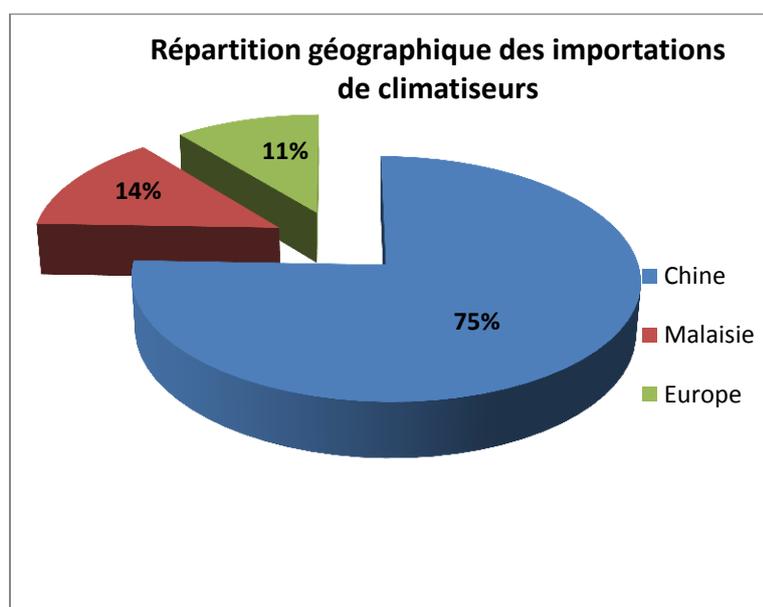
2.2.1. Volume importé

En 2011 et 2012, nous pouvons affirmer qu'un minimum de 35000 climatiseurs de type split-système ont été importés à la Réunion. Ces importations proviennent essentiellement de deux secteurs :

- Secteur de la grande distribution : environ 17 000 unités
- Secteur entreprises de climatisation: environ 18 000 unités

2.2.2. Localisation géographique des importations

Les analyses sont faites par rapport au volume net total importé en nombre d'appareils. Les données proviennent des importateurs-distributeurs.



La figure suivante présente une forte provenance d'Asie soit pour la Chine et la Malaisie avec 89% du volume total des importations de climatiseurs. Le reste des importations sont effectuées via l'Europe (11%). Ce qui montre clairement que le marché français de la petite climatisation est largement dominé par les fabricants asiatiques (Hitachi, Tosot, Daikin, Zenithair, etc.) avec la technologie des systèmes « split ». Pour se positionner sur le secteur de la climatisation performante (inverter) les fabricants français ont dû s'allier avec des fabricants asiatiques (Ex : Atlantic et Fujitsu).

Figure 6: Répartition géographique des importations de climatiseur ; Source OER

2.3. Les chiffres du marché

Avertissement : nous rappelons que l'étude est menée sur un lot de 18 020 climatiseurs. Les méthodologies utilisées sont fondées sur des enquêtes internes, ou sur des enquêtes auprès des importateurs de systèmes climatisation. Malheureusement, via cette étude, l'Observatoire énergies réunion n'est pas en mesure de séparer dans ces données le marché du résidentiel et celui du tertiaire réellement mais il est possible d'en ressortir certaines hypothèses. Les chiffres présentés ci-après sont donc des estimations à prendre avec précaution.

2.3.1. Estimation des ventes annuelles de climatiseurs

Nous présentons ici les quantités d'appareils (toutes classes énergétiques et tous types confondus) mis à la vente par les entreprises spécialisées en climatisation et par la grande distribution, observés durant la période 2011 et 2012.

La figure suivante illustre l'évolution du marché de la climatisation entre 2011 et 2012 :

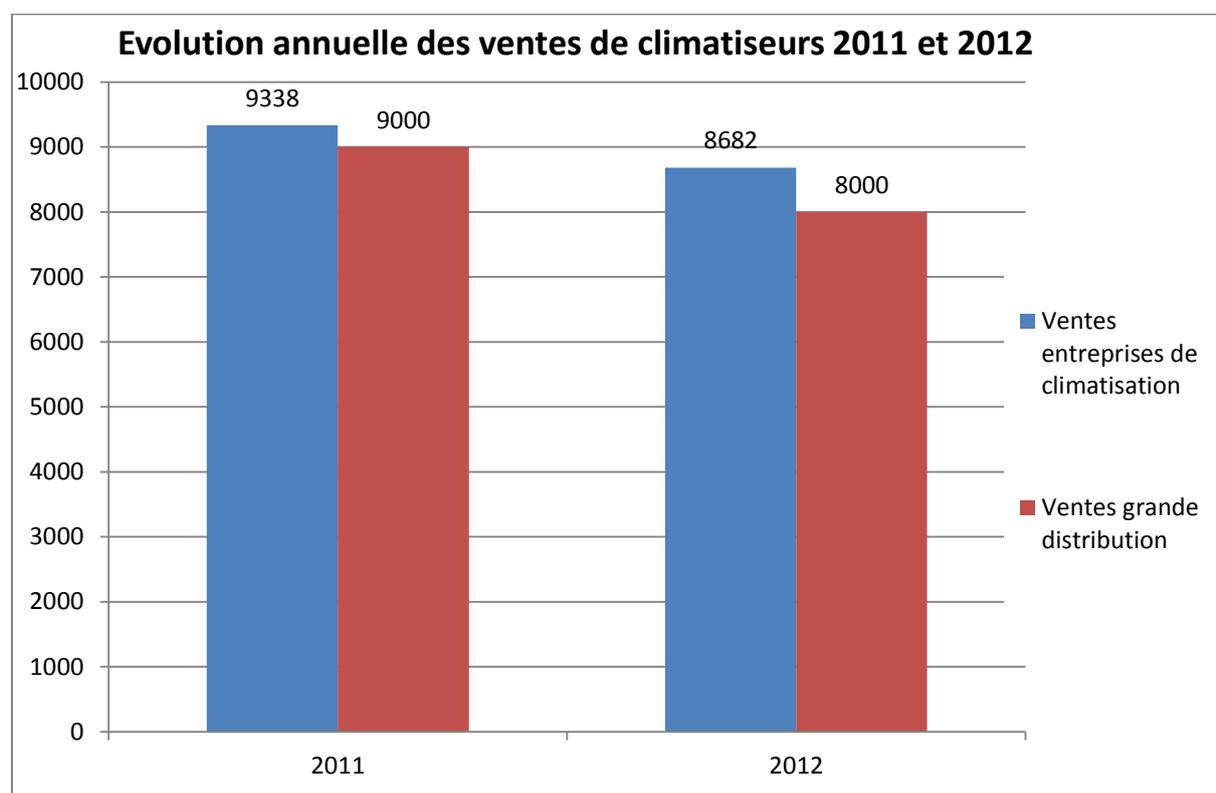


Figure 7: Evolution annuelle des ventes de climatiseurs ; Source: OER

On constate que le marché de la « petite climatisation » a connu un léger essoufflement entre 2011 et 2012 avec une baisse des ventes de près de 7% concernant les entreprises de climatisation et une baisse de 11% des ventes dans le secteur de la grande distribution. D'une manière générale, le marché de la petite climatisation à la Réunion a subi un ralentissement des ventes de 9%.

A ce jour, seules les ventes de 18 020 climatiseurs, du secteur des spécialistes, ont été caractérisées, parmi lesquels l'information de classe énergétique a été obtenue pour 17 960 appareils. Dans le secteur de la grande distribution, nous n'avons pu obtenir cette information.

2.3.1.1. Répartition des ventes par type d'unité intérieure

Parmi les climatiseurs observés, on distingue 3 types d'unité intérieure : les murales, les cassettes et les plafonniers. Aucune unité intérieure de type gainable et/ou console ne sont recensées.

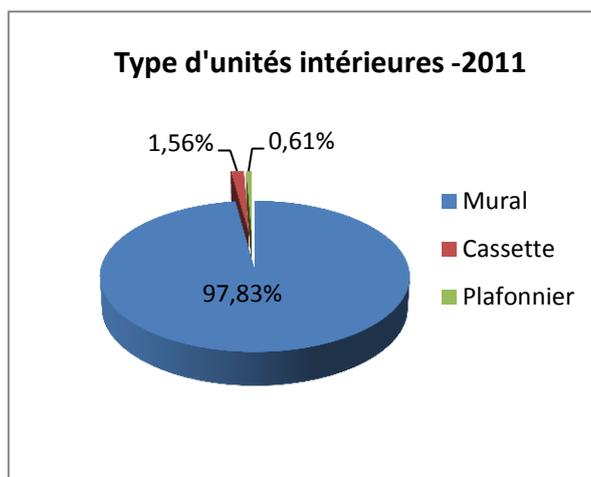


Figure 8: Répartition des ventes 2011 par type d'unité intérieure – Entreprises spécialisées climatisation; Source: OER

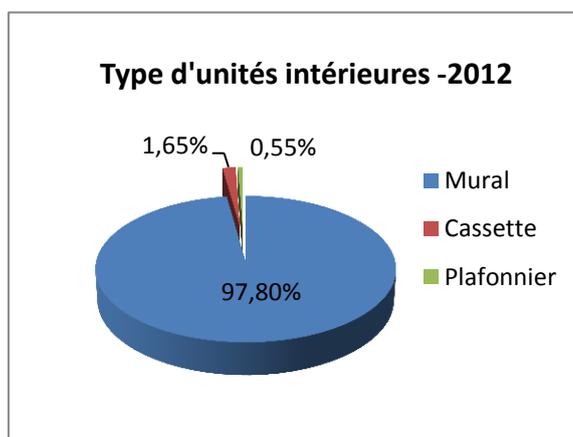


Figure 9: Répartition des ventes 2012 par type d'unité intérieure - Entreprises spécialisées climatisation; Source: OER

Les unités intérieures de type mural représentent presque la totalité du marché (près de 98%). Les climatiseurs muraux ont été spécialement développés pour le résidentiel, mais ils peuvent parfaitement s'adapter aux commerces et aux bureaux.

Les unités de type « cassette » et « plafonnier » progressent mais les quantités restent marginales.

2.3.2. Quantités observées et gamme de puissance

Nous nous pencherons ici sur les quantités d'appareils vendus par gamme de puissance frigorifique. Ces gammes sont établies en fonction de la surface à climatiser.

Ces informations ont été obtenues par analyse des fiches techniques et catalogues des constructeurs, lorsque l'information était manquante au près des distributeurs.

Entreprises spécialisées en climatisation :

Puissance frigorifique (btu/hr)	Quantités vendues	Part de la vente	Puissance frigorifique Watts (W)	Surface climatisée (m ²)
7 000	41	0,23%	2 000	10 à 15
9 000	11 186	62,08%	2 600	15 à 20
12 000	4 265	23,67%	3 500	20 à 25
18 000	1 606	8,91%	5 300	30 à 40
24 000	781	4,33%	7 000	40 à 50
30 000	141	0,78%	8 800	50 à 60
Total	18 020	100,00%		

Tableau 4: Répartition des ventes des entreprises de climatisation en fonction de la puissance frigorifique - Source: OER

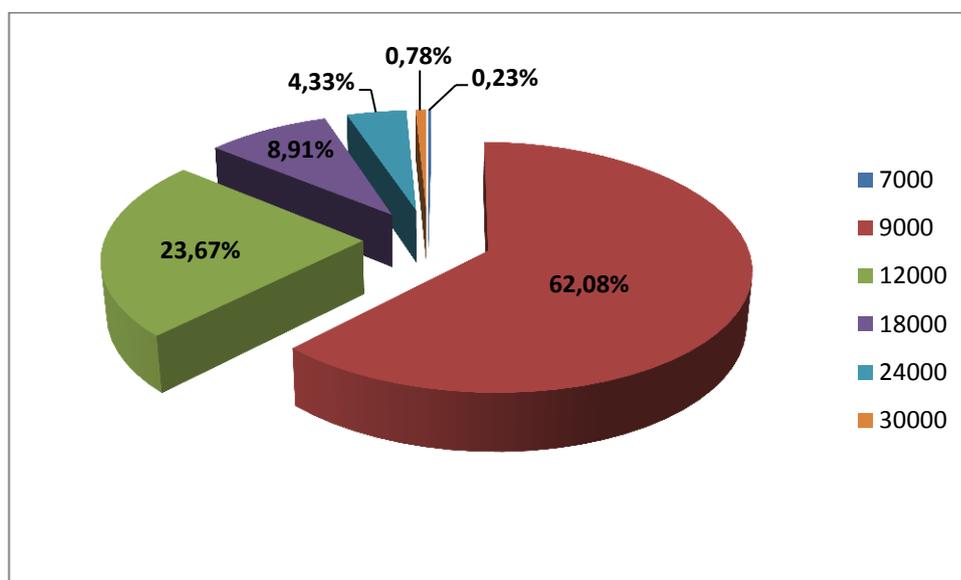


Figure 10: Répartition des ventes des entreprises de climatisation en fonction des puissances frigorifiques; Source: OER

Sur les 18 020 climatiseurs observés, les principales ventes concernent les appareils de 9 000 btu/hr représentant une part de marché de 62% et les appareils de 12 000 btu/hr avec près de 24% de part de marché.

Secteur de la grande distribution :

Puissance frigorifique btu/hr	Quantités	Taux	Puissance frigorifique Watts (W)	Surface climatisée en m ²
7000	0	0,00%	2000	10 à 15
9000	10200	60,00%	2600	15 à 20
12000	5700	33,53%	3500	20 à 25
18000	1100	6,47%	5300	30 à 40
24000	0	0,00%	7000	40 à 50
30000	0	0,00%	8800	50 à 60
Total	17000	100,00%		

Tableau 5: Répartition des ventes dans le secteur de la grande distribution en fonction de la puissance frigorifique - Source: OER

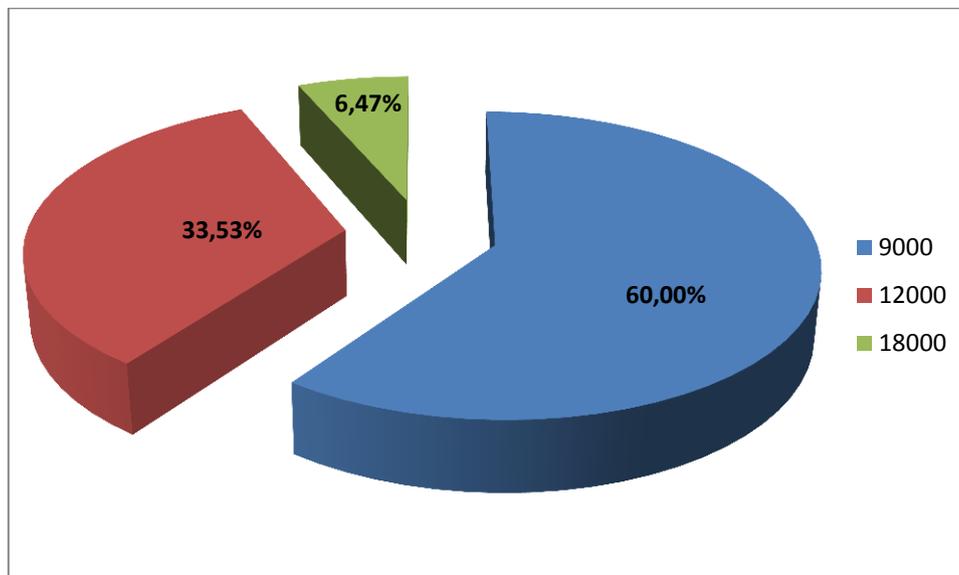


Figure 11: Répartition des ventes dans le secteur de la grande distribution en fonction des puissances frigorifiques; Source: OER

Sur les 17000 climatiseurs observés, les principales ventes concernent les appareils de 9 000 btu/hr représentant une part de marché de 60% et les appareils de 12 000 btu/hr avec 33,53% de part de marché. Les climatiseurs de 18000 btu/hr sont vendus en faibles quantités. **On peut constater que dans le secteur de la grande distribution aucun climatiseur de 7000 btu/hr n'a été recensé vendu.**

2.3.3. Qualités énergétiques des climatiseurs observés

2.3.3.1. Répartition des classes énergétiques de climatiseurs

Est présentée dans cette partie, la répartition des appareils proposés à la vente en fonction de leur qualité énergétique.

Dans un premier temps, nous nous intéresserons uniquement aux ventes en fonction de leur classe énergétique.

Entreprises spécialisées en climatisation :

Le tableau suivant présente la répartition des ventes d'appareils par classe énergétique :

Classe Energétique	Quantités 2011	taux 2011	Quantités 2012	taux 2012	Quantités 2011 et 2012	Taux 2011 et 2012	Classe Energétique
A	8783	94,06%	8195	94,39%	16978	94,22%	A
B	267	2,86%	202	2,33%	469	2,60%	B
C	155	1,66%	159	1,83%	314	1,74%	C
D	65	0,70%	63	0,73%	128	0,71%	D
E	18	0,19%	13	0,15%	31	0,17%	E
F	20	0,21%	20	0,23%	40	0,22%	F
N.C.	30	0,32%	30	0,35%	60	0,33%	N.C.
	9338		8682		18020	100,00%	

Tableau 6: Répartition des ventes des entreprises de climatisation en fonction des classes énergétiques ;
Source : OER

On constate entre 2011 et 2012, une évolution croissante des ventes d'appareils de classe énergétique A. Néanmoins, cette évolution reste minime et laisse une impression de tassement des tendances entre ces deux années.

Sur l'ensemble de la période d'étude, on observe la répartition suivante :

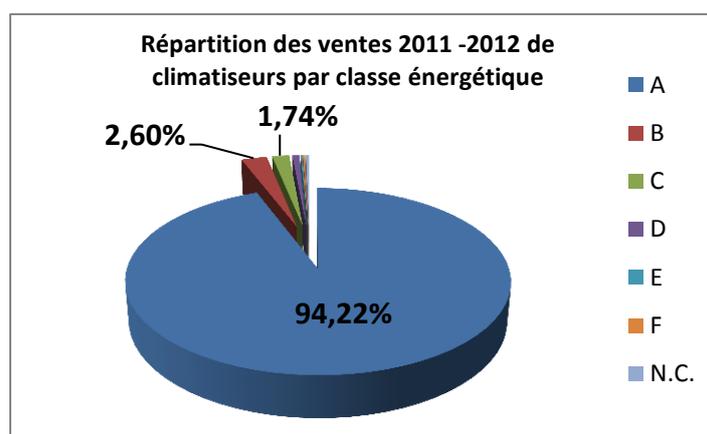


Figure 12: Répartition des ventes par classe énergétique ; Source : OER

On peut noter que la majeure partie des ventes observées concernent les appareils de classe A (très bonne qualité énergétique) avec une part de marché de plus 94%, suivi des appareils de classe B avec près de 3% des ventes. Dans le secteur de la « petite-climatisation » les appareils peu performants (classes D, E, F) sont vendus en petite quantité.

Secteur de la grande distribution :

Tous les appareils importés destinés au secteur de la grande distribution sont de classe A.

Les données recueillies du côté des entreprises spécialisées en climatisation nous permettent d'observer plus en détail la répartition des classes énergétiques des climatiseurs vendus au cours de ces deux années.

Le graphique et le tableau suivants présentent les qualités énergétiques observées par gamme de puissance frigorifique.

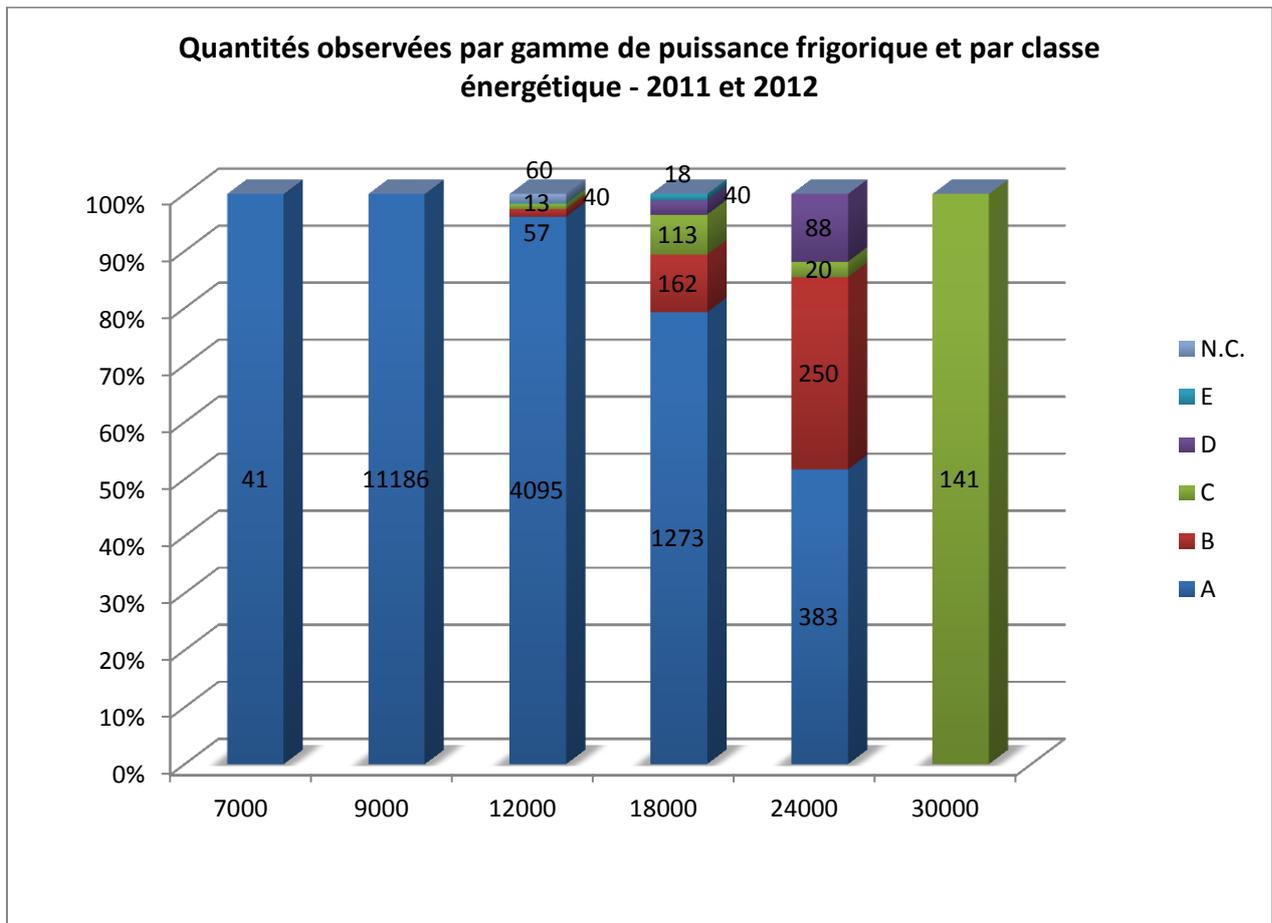


Figure 13: Quantités observées par gamme de puissance frigorifique et par classe énergétique ; Source : OER

L'étude de la « petite climatisation » auprès des importateurs permet de mettre en évidence le fait que les gammes de **climatiseurs de petite puissance (7000 btu/hr) sont peu commercialisées, les ventes concernent essentiellement les appareils de puissance frigorifique comprise entre 9000 btu/hr et 18000 btu/hr.**

ANNEE 2011-2012										
Climatiseurs		Répartition en quantité et par classe énergétique								
Puissance frigorifique en Watts	Puissance frigorifique en btu/h	A	B	C	D	E	F	N.C.	Total par gamme	%
X<2000W	7000	41	0	0	0	0	0	0	41	0,23%
2000W<x<3000W	9000	11186	0	0	0	0	0	0	11186	62,08%
3000W<x<5000W	12000	4095	57	40	0	13	0	60	4265	23,67%
5000W<x<7000W	18000	1273	162	113	40	18	0	0	1606	8,91%
7000W<x<8700W	24000	383	250	20	88	0	40	0	781	4,33%
X< ou =8800W	30000	0	0	141	0	0	0	0	141	0,78%
Total par classe énergétique		16978	469	314	128	31	40	60	18020	100,00%

Tableau 7: Répartition des ventes par puissance frigorifique et par classe énergétique; Source: OER

Les figures ci-dessous présentent les répartitions énergétiques des différentes gammes de climatiseurs.

100% des climatiseurs observés de puissance égale à 7000 btu/hr et 9000 btu/hr sont de classe A.

100% des climatiseurs observés de puissance égale à 30 000 btu/hr sont de classe C.

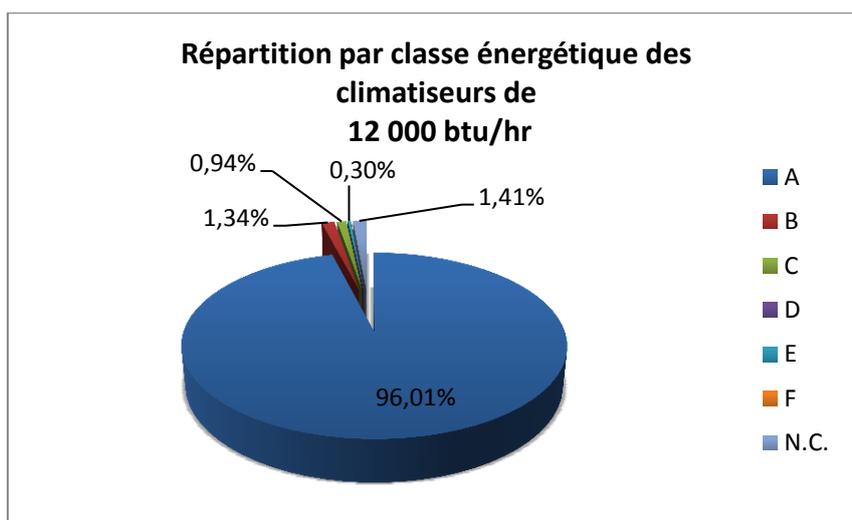


Figure 14: Répartition des ventes de climatiseur 12000 btu/hr par classe énergétique

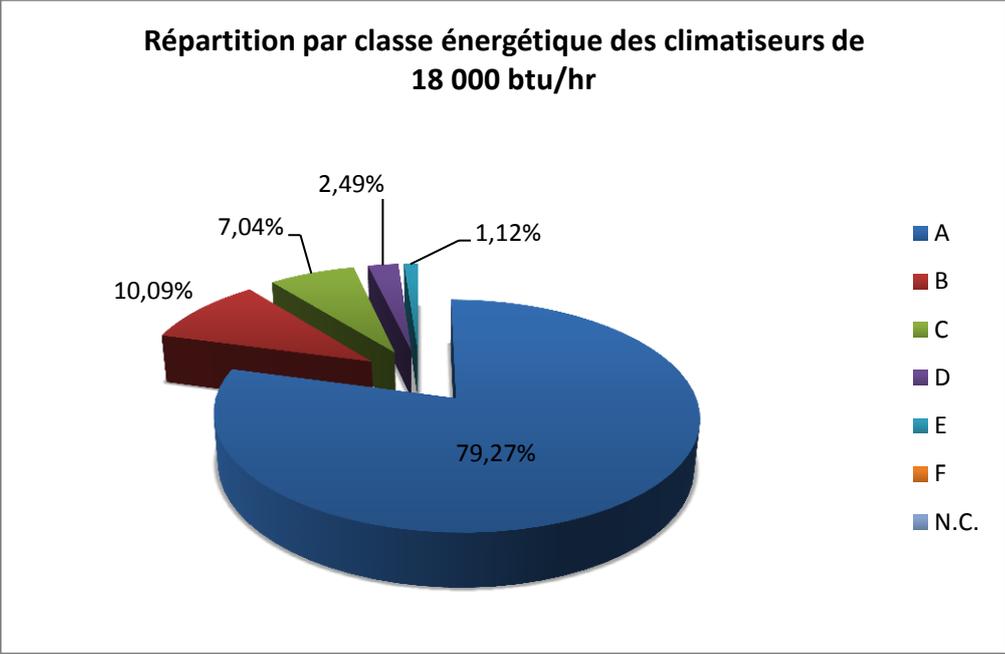


Figure 15: Répartition des ventes de climatiseur 18000 btu/hr par classe énergétique

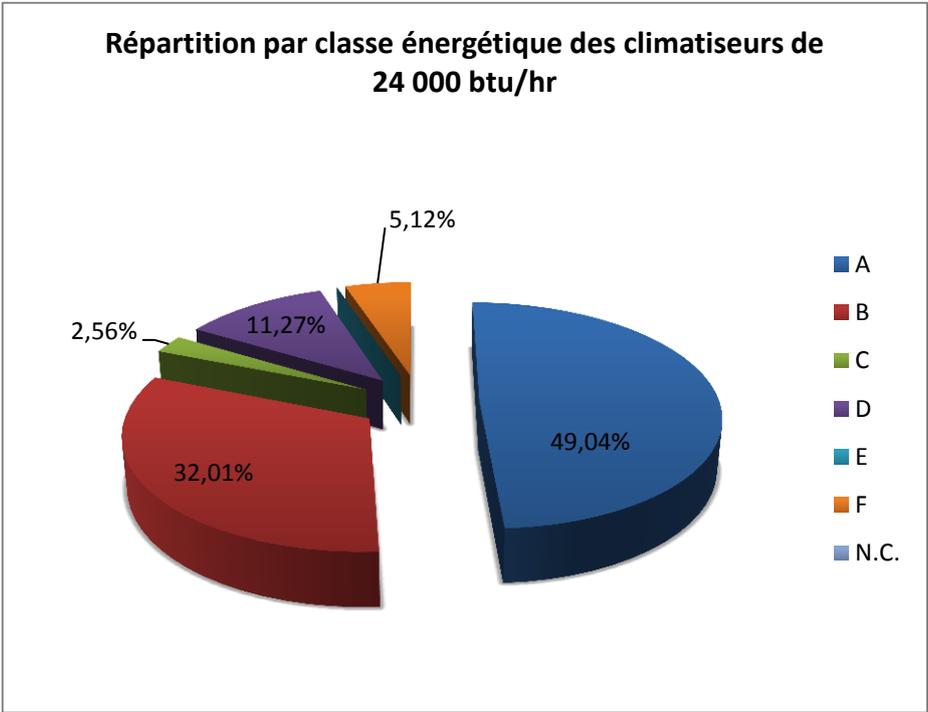


Figure 16: Répartition des ventes de climatiseur 24000 btu/hr par classe énergétique

2.3.3.2. Technologies observées

L'information de technologie de climatiseur a été obtenue pour les 18020 appareils observés dans le secteur des spécialistes de la climatisation, par le biais d'enquêtes menées auprès des importateurs, et par lecture des fiches techniques.

La figure suivante présente la répartition des climatiseurs en fonction de leur technologie :

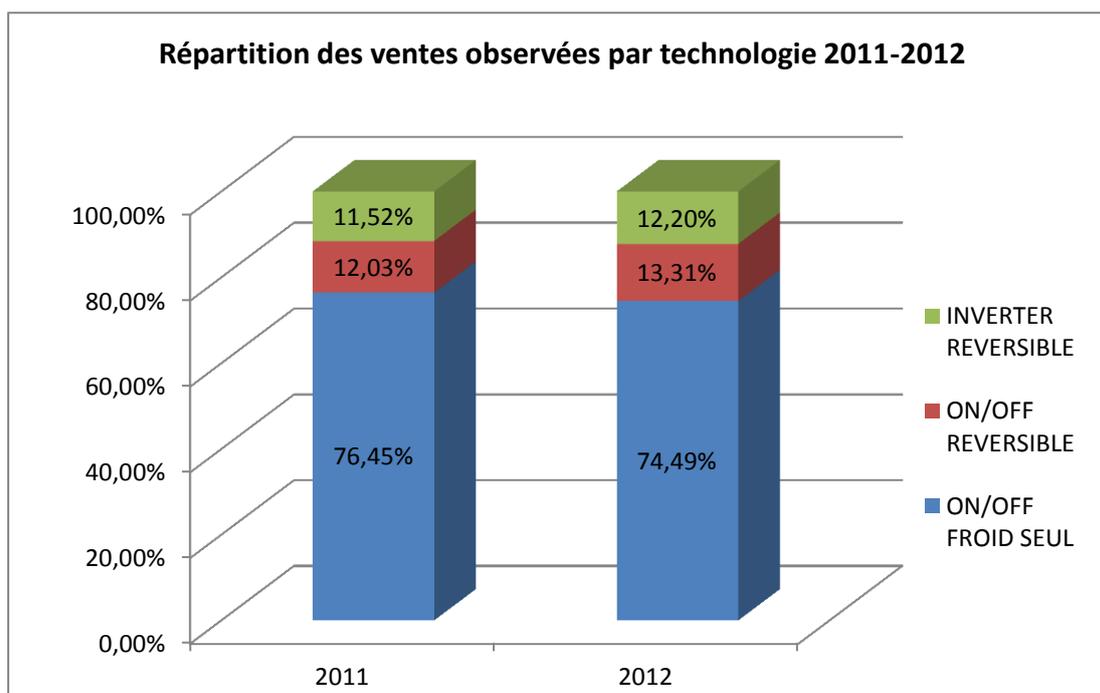


Figure 17: Répartition des ventes observées par technologie 2011-2012 ; Source: OER

Les modèles les plus présents sur le marché sont les appareils de type conventionnel (ON/OFF, Froid seul), qui représentent chaque année environ trois quart des ventes.

Cependant le marché du climatiseur conventionnel est en baisse entre 2011 et 2012 (- 2%), alors que les climatiseurs plus performants de type « ON/OFF - Réversible » ou « Inverter - Réversible » gagnent du terrain et représentent respectivement 13,31% et 12,20% en 2012 contre 12,03% et 11,52% en 2011.

On peut noter que l'efficacité nominale moyenne des produits sur le marché peut encore augmentée par **l'élimination progressive des appareils le moins performants (ON/OFF)**. En effet, à l'horizon 2013, ce type de climatiseur devrait être retiré du marché. L'affichage de la performance certifiée des produits, par l'étiquette énergie ou par la publication Eurovent, permet d'y parvenir. L'amélioration de ces systèmes passe par le développement et l'amélioration des composants, principalement les échangeurs et les compresseurs.

Ces tendances du marché tracent donc la transformation technologique du parc à venir. De plus, ceci traduit une volonté de la des fabricants et des importateurs, d'améliorer d'une part les consommations énergétiques et d'autre part les conditions de confort des consommateurs. De plus les modèles de type Inverter consomme moins, demandent moins d'entretien et ont une espérance de vie supérieure aux modèles conventionnels.

2.3.3.3. Certification Eurovent et qualités certifiées

Secteur de la grande distribution :

Aucun système de climatisation n'est certifié Eurovent, et pour cause, dans ce domaine, le commerce n'étant pas uniquement axé sur le froid et la climatisation, les commerçants se tournent vers des climatiseurs bien souvent de moins bonne qualité. **Le matériel présent en grande surface est vendu comme de l'électroménager classique**, de plus, le personnel n'est dans la plupart des cas pas formé sur la climatisation.

Comme nous avons pu le constater précédemment, le secteur de la grande distribution représente uniquement des ventes de climatiseur de classe A, mais le client n'a **aucune certitude des performances réelles de l'appareil**. Lors de l'importation, il est possible d'avoir une étiquette énergétique classe A alors que le matériel ne présente pas les qualités énergétiques correspondantes à ce type d'appareil.

Entreprises spécialisée en climatisation :

La figure suivante présente la part de produits certifiés Eurovent mis en vente au cours de la période 2011-2012 par les entreprises spécialisées en climatisation :

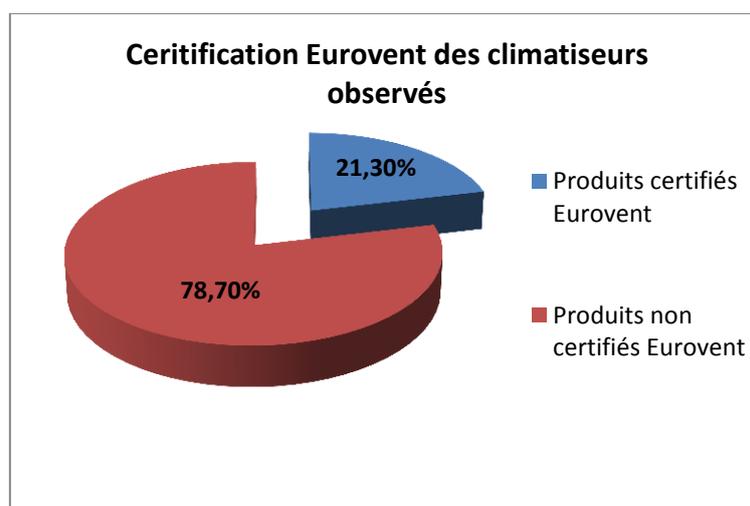


Figure 18: Certification Eurovent des climatiseurs observés; Source OER

La liste des produits certifiés Eurovent est disponible sur le site internet du même nom. On constate que près de 21% des climatiseurs observés détiennent la certification Eurovent.

Ainsi, les observations des classes énergétiques et des consommations ne sont donc garanties que pour 3 839 appareils.

Pour la part de produits certifiés Eurovent, la répartition des classes énergétiques et des gammes de puissances frigorifiques des appareils sont les suivantes :

ANNEE 2011-2012									
Climatiseurs	Répartition en quantité et par classe énergétique des climatiseurs CERTIFIES								
Puissance frigorifique en btu/h	A	B	C	D	E	F	N.C.	Total par gamme	%
7000	41	0	0	0	0	0	0	41	1,07%
9000	2419	0	0	0	0	0	0	2419	63,01%
12000	985	22	0	0	0	0	0	1007	26,23%
18000	180	0	93	0	0	0	0	273	7,11%
24000	99	0	0	0	0	0	0	99	2,58%
30000	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Total par classe énergétique	3724	22	93	0	0	0	0	3839	100,00%
Total par classe énergétique	97,00%	0,57%	2,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	

Figure 19: Répartition en quantité et par classe énergétique des climatiseurs certifiés; Source: OER

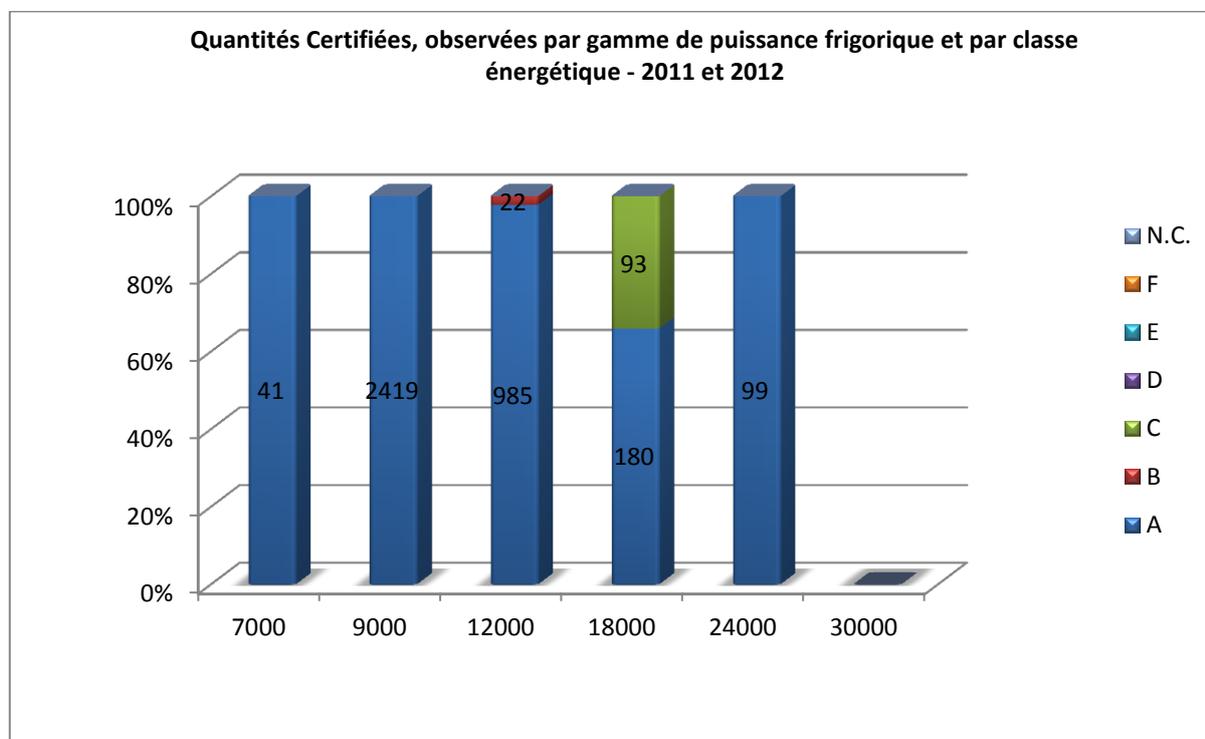


Figure 20: Quantités certifiées observées, par gamme de puissance frigorifique et par classe énergétique; Source: OER

Parmi l'échantillon de climatiseurs observés, les classes D, E et F ne sont jamais certifiés ainsi que les appareils de puissance frigorifique égale à 30 000 btu/hr.

Il faut rappeler également qu'aucun appareil de classe G n'a été observé.

Les produits concernés par la certification Eurovent sont essentiellement des climatiseurs de type Inverter – Réversible.

Nous avons pu remarquer que d'une année à l'autre une gamme de climatiseur pouvait perdre sa certification. En effet, ceci s'explique par le fait que la certification passe par le test d'un échantillon d'une gamme, si celui-ci est validé, c'est toute la gamme du professionnel qui est alors certifiée. La certification est alors valable une année, afin de conserver ce critère de performance, le professionnel doit payer une redevance annuelle, auquel cas celle-ci sera retirée sur tous les produits de la gamme concernée.

3. Tableaux de synthèse

Entreprises spécialisées en climatisation :

Climatiseurs			Répartition des ventes observées par classe énergétique							Technologie observées		
Puissance frigorifique (btu/hr)	Nombre d'équipement	Puissance frigorifique totale kWf	A	B	C	D	E	F	NC	Conventionnel: ON/OFF - Froid seul	ON/OFF - Réversible	INVERTER - Réversible
7000	41	84	41	0	0	0	0	0	0	0	0	41
9000	11186	29509	11186	0	0	0	0	0	0	9170	724	1292
12000	4265	15013	4095	57	40	0	13	0	60	2640	929	696
18000	1606	8472	1273	162	113	40	18	0	0	1041	509	56
24000	781	5494	383	250	20	88	0	40	0	614	117	50
30000	141	1239	0	0	141	0	0	0	0	141	0	0
Total	18020	59810	16978	469	314	128	31	40	60	13606	2279	2135
			94,22%	2,60%	1,74%	0,71%	0,17%	0,22%	0,33%	75,50%	12,65%	11,85%

Tableau 8: Tableau de synthèse - Source: OER

Secteur de la grande distribution :

Climatiseurs			Répartition des ventes observées par classe énergétique							Technologie observées		
Puissance frigorifique (btu/hr)	Nombre d'équipement	Puissance frigorifique totale kWf	A	B	C	D	E	F	NC	Conventionnel: ON/OFF - Froid seul	ON/OFF - Réversible	INVERTER - Réversible
7000	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9000	10200	26908	10200	0	0	0	0	0	0	10200	0	0
12000	5700	20064	5700	0	0	0	0	0	0	5700	0	0
18000	1100	5803	1100	0	0	0	0	0	0	1100	0	0
24000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	17000	52774	17000	0	0	0	0	0	0	17000	0	0
			100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%

Constats – remarques :

Le développement de la climatisation semble s'effectuer actuellement dans un contexte d'inefficacité énergétique, pour de plusieurs raisons et parmi lesquelles on peut citer :

- pour la climatisation en général :
 - Pas de réglementations et d'incitations favorisant le respect des règles de l'art pour la conception, le dimensionnement, la sélection, l'installation, la maintenance et l'usage des installations de climatisation;
 - Absence de réglementations ou d'incitations sur les performances des équipements de climatisation, excepté l'étiquette énergétique européenne sur les performances des équipements et la certification Eurovent (ce sont les seuls dans le domaine, ils ne connaissent pas la concurrence);
 - Péréquation tarifaire alignant la tarification de l'électricité dans les départements d'Outre-Mer sur celle de la France métropolitaine, ce qui ne reflète pas le coût réel du kWh;
 - Manque d'informations des usagers, maîtres d'ouvrage, consommateurs voire des prescripteurs (architectes, certains bureaux d'études, économistes,...)

- pour la climatisation individuelle en particulier :
 - Baisse régulière, en euros constants, des prix de climatiseurs et diffusion massive par les grandes surfaces d'appareils dont les performances sont souvent médiocres. En effet, des variations relatives de 40% de leurs coefficients d'efficacité frigorifique sont, possible, dans une même gamme, d'une marque à l'autre ;
 - Absence de formation adaptée des vendeurs de grandes surfaces ;
 - Installation fréquente des climatiseurs individuels par de la main d'œuvre non habilitée. Or, il est important de réaliser les installations selon les règles de l'art.

D'une manière générale, il est possible de mener à bien une action globale d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments climatisés, sans pour autant envisager des évolutions réglementaires, normatives, de la qualification ou autres initiatives nationales dans la mesure où :

- d'une part il existe des arguments " vendeurs " pour une telle action auprès des usagers et maîtres d'ouvrage des secteurs domestique et tertiaire confondus :
 - potentiel de réduction du coût global d'une installation de climatisation par une démarche systématique passant par les actions suivantes :
 - amélioration du bâti
 - optimisation de la conception générale

- choix du type de climatisation, dimensionnement de la puissance frigorifique nécessaire, sélection et installation de la solution choisie
- maintenance et gestion du système de climatisation
- sensibilisation des utilisateurs...

En effet, il est conseillé de réaliser les interventions de première urgence (protection solaire et réduction des infiltrations d'air) sur l'enveloppe des zones à climatiser, qui permettront de minimiser les apports de chaleur à combattre.

Il est également important d'optimiser la conception générale et le dimensionnement de l'installation, car un appareil surdimensionné est plus cher à l'achat et en exploitation, et un appareil sous-dimensionné consomme plus et est inconfortable. Il est préférable de choisir pour un matériel performant et donc peu consommateur.

- potentiel d'amélioration du confort thermique et acoustique avec une installation bien conçue dans un bâti adapté.
- d'autre part il existe en outre de nombreux " atouts " et " leviers " pour mener une action globale et efficace :
 - les professionnels de la climatisation ont besoin, pour soutenir leur activité, de concurrencer le secteur de la grande distribution. Ils sont à la recherche de qualifications, labels et moyens divers de créer et fidéliser une clientèle sur des critères objectifs de qualité et de performances (confort et économie) ;
 - les marques distribuant du matériel performant : il existe des gammes de matériel, référencé Eurovent, immédiatement disponible, et dont les performances sont nettement supérieures à celle de certains modèles plus couramment diffusés et la récente étiquette européenne est un point d'appui important ;
 - les entreprises de maintenance ou des entreprises de climatisation qui souhaiteraient développer ce type d'activités. En effet des filières rentables pour l'utilisateur peuvent émerger dans ce domaine (en respectant l'équation: économies énergétiques + économies sur le coût du renouvellement supérieur à coût de la maintenance) ;
 - les fournisseurs et entreprises de matériaux, systèmes d'amélioration des performances de l'enveloppe des bâtiments (isolation thermique, menuiseries adaptées, brise-soleil, voire brasseurs d'air efficaces,...) pour lesquels ce type d'action fournit une opportunité de diffuser leurs produits à condition de travailler en bonne intelligence avec les installateurs de climatisation ;
 - les architectes, maîtres d'œuvre mais aussi les maîtres d'ouvrage privés et publics qui peuvent, pour des raisons diverses (satisfaction des usagers, sauvegarde du bâti, meilleure intégration architecturale des climatiseurs,...) être des relais efficaces à la promotion d'installations de qualité dans des enveloppes adaptées ;

Au travers ces actions, il est possible de réaliser des économies énergétiques et des économies de puissance électrique appelées considérables ce qui permettra de réduire les émissions de CO2 et autres gaz à effet de serre.

Pour de mener à bien ces actions, il est nécessaire de respecter certains principes fondamentaux:

- concertation, pédagogie et réalisme : il faut gagner la confiance des divers intervenants en les convainquant que cette action va dans leur sens, afin qu'ils se l'approprient véritablement. Cette appropriation est une condition nécessaire de réussite, ce qui suppose une véritable concertation avec tous les intervenants et en particulier les installateurs de climatisation. Ce dialogue permet d'avoir une meilleure connaissance de leurs motivations, de leurs attentes de leurs contraintes, de leurs pratiques,....
- Rigueur et transparence car des effets « pervers » sont possibles :
 - contribution à un développement de la climatisation là où elle n'est pas nécessaire ;
 - réalisation de contre-références de la part d'installateurs qui n'auraient pas respecté leurs engagements, non suivis ou encadrés d'assez près. Ceci est encore plus vrai dans le secteur de la grande distribution.
- continuité et durée : ce type d'action, pour avoir un impact significatif doit avoir pour ambition affirmée de conduire à une modification durable des pratiques dans ce domaine technique de la climatisation. Le poids des habitudes et des idées reçues, le conservatisme du milieu du bâtiment, la baisse constante des prix des climatiseurs individuels, font qu'il faut " maintenir le cap " suffisamment longtemps pour arriver à avoir un impact quantitatif non seulement important, mais aussi consolidé dans le temps.

Conclusion

Le marché de la petite climatisation termine l'année 2012 sur un léger ralentissement, essentiellement dû à la fin de la défiscalisation et à des indicateurs négatifs (mise en chantiers, ventes de logements, confiance des ménages, chiffres du chômage).

Une réelle action est à mener sur la pénétration de climatiseurs de petite puissance (7000 btu/hr) sur le marché réunionnais. Si ces modèles représentent une part de marché « marginale », c'est qu'ils reviennent plus cher à la conception et donc sont importés en faibles volumes. Le constat est que dans de nombreux cas, les systèmes de climatisation sont surdimensionnés.

Avec la Directive Erp 2013 induisant la comparaison des facteurs saisonniers, SCOP, SEER et la mise en place d'une nouvelle classification énergétique, les technologies utilisées sont de plus en plus efficaces.

C'est pourquoi, pour répondre à cette évolution de marché, certaines gammes entières de climatiseurs ont été revisitées en 2013 et permettent désormais d'offrir des produits avec une classe énergétique plus performante allant jusqu'à la classification A+++ , pour les plus économiques d'entre eux.

En effet, après retour auprès des importateurs, on constate qu'une bonne partie des modèles présents dans l'étude, commercialisés en 2011-2012, ne font plus partis des gammes actuellement sur le marché, notamment en ce qui les climatiseurs conventionnels de type ON/OFF qui sont remplacés progressivement par des climatiseurs de type DC inverter-Réversible, bénéficiant de la certification Eurovent et de la prime « Climéco Pro » proposée par EDF.

Ce qui traduit la volonté du gouvernement qui est d'interdire les produits peu performants n'ayant pas les critères nécessaires pour le marché européen. En 2015, seuls les produits avec la classification A+ seront autorisés.

De plus, si le projet du « ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie » de taxation des fluides frigorigènes était confirmé, il pourrait provoquer une augmentation du prix des matériels en fonction de la charge de fluide et le type d'HFC qu'il utilise.

Une telle hausse des prix ne manquerait pas de donner un sérieux coup de frein à l'ensemble des ventes, cependant, la qualité de l'air, la récupération d'énergie sur la ventilation (technologie de plus en plus performante) et le remplacement des installations comportant du gaz frigorigère R22 devraient cependant compenser ce ralentissement

Bibliographie

Observatoire Mahorais de l'énergie : Etude du potentiel MDE isolant/ climatisation efficace

Catalogues climatiseurs : Hitachi, Daikin, Westpoint et AirClass

Documentation AFPA – climatisation

Rapport sur « la production de gaz à effet de serre des systèmes de climatisation et leur impact sur l'écosystème et l'environnement, singulièrement dans les collectivités d'Outre-mer » - Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Webographie

http://www.euroventcertification.com/fr/Eurovent_Certification/Generalites.php?rub=01&srub=01&ssrub=&lg=fr

<http://www.xpair.com/lexique/definition/btu.htm>

<http://www.climatisationreversible.net/normes-des-climatiseurs.htm>

<http://www.syref.fr/reglementation/decrets,page0.html>

http://www.clim-direct.com/clim-direct_3_qu-est-ce-que-l-inverter-13.html

