



Le GUIDE PECORE

PEtits COmmerces

REsilients

Supérettes et commerces
d'alimentation générale



Agence qualité
construction





CHAPITRE 1	PREAMBULE.....	1
1.	LE GUIDE PECORE.....	1
2.	METHODOLOGIE DE L'ETUDE	2
2.1	<i>Les visites de site</i>	<i>3</i>
2.2	<i>Le questionnaire</i>	<i>4</i>
2.3	<i>L'instrumentation</i>	<i>5</i>
3.	L'ALIMENTATION GENERALE A LA REUNION	6
4.	LA CONSOMMATION D'ENERGIE A LA REUNION	6
CHAPITRE 2	LES PETITES SURFACES	7
1.	DEFINITIONS ET CARACTERISTIQUES DES PETITES SURFACES	7
1.1	<i>Définitions</i>	<i>7</i>
1.2	<i>Caractéristiques des petites surfaces</i>	<i>7</i>
2.	DETAILS SUR LES EQUIPEMENTS.....	8
2.1	<i>Les appareils de réfrigération dans les petites surfaces</i>	<i>8</i>
2.2	<i>La climatisation</i>	<i>11</i>
2.3	<i>L'éclairage</i>	<i>12</i>
CHAPITRE 3	RETOUR D'EXPERIENCE DES PETITES SURFACES	14
1.	LA CONSOMMATION D'ENERGIE DANS LES PETITES SURFACES A LA REUNION	14
2.	LES ENJEUX ENERGETIQUES	16
CHAPITRE 4	LES ACTIONS D'AMELIORATION ENERGETIQUE POSSIBLES	17
1.	FROID ALIMENTAIRE.....	18
2.	CLIMATISATION & VENTILATION	18
3.	ECLAIRAGE.....	19
4.	ENVELOPPE DU BATIMENT.....	20
CHAPITRE 5	LES AIDES	21
CHAPITRE 6	LES CONTACTS UTILES	22
1.	LES PARTENAIRES	22
2.	LES CONTRIBUTEURS	23
3.	LES ENTREPRISES RGE.....	24
4.	LES FOURNISSEURS	24

Chapitre 1 PREAMBULE

1. Le guide PECORE

Ce guide a pour but d'accompagner les supérettes et les commerces d'alimentation générale à réduire leur consommation électrique.

Deux formats sont proposés :

Le livret de fiches actions

Nous avons recensé 11 actions pertinentes afin de réduire la consommation d'électricité des commerces. Ces actions s'orientent autour de 4 thématiques : le **froid alimentaire**, la **climatisation** et la **ventilation**, l'**éclairage** et l'**enveloppe du bâtiment**. Pour plus d'information, vous pouvez accéder aux fiches actions.

Le guide technique pour les commerçants

Chapitre 1 : la présentation de notre guide et de la méthodologie de l'étude, et une mise en contexte du schéma énergétique de La Réunion

Chapitre 2 : la présentation des petites surfaces et les définitions

Chapitre 3 : le retour d'expérience sur les petites surfaces à La Réunion

Chapitre 4 : les actions possibles pour réduire la consommation électrique d'un commerce

Chapitre 5 : le récapitulatif des aides financières possibles

Chapitre 6 : les contacts utiles qui pourront vous accompagner dans vos démarches

PECORE

Les fiches actions du GUIDE PECORE

Froid alimentaire

A1 Choisir des meubles performants

BON A SAVOIR

20% D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

ENTRE UNE CLASSE B ET UNE CLASSE C POUR UN SURCOÛT DE 15% À L'ACHAT

IL EXISTE DES CLASSE B SUR LE MARCHÉ EUROPÉEN

Action à réaliser
Choisir des meubles frigorifiques performants de classe C ou + pour les MFV* et les réfrigérateurs à boissons

Investissement
Réfrigérateurs à boissons - 2200 - 3500 €/m³
MFV* positif - 2600 €/m³
MFV négatif - 2400 - 3000 €/m³

Aides financières
de 400 à 600 €/ml de meuble froid avec groupe logé de classe B
Les offres Agir Plus sont actualisées sur reunion.edf.fr

Economies d'énergie
Réfrigérateurs à boissons - 30 à 50%
MFV positif - jusqu'à 20%
MFV négatif - jusqu'à 30%

Rentabilité

Plus de détails
Le GUIDE PECORE
Chargé d'affaires EDF : sel-reunion-mde-b2b@edf.fr

Logos: LEU REUNION, FMDE (Expertise en Maîtrise de l'Énergie), AQC (Agence qualité construction), EDF, ADEME (AGENCE DÉPARTEMENTAIRE DE L'ÉNERGIE ET DE LA CLIMATISATION)

2. Méthodologie de l'étude

La sobriété énergétique et la réduction de notre consommation électrique est aujourd'hui primordiale.

Le rapport du GIEC est formel. L'activité humaine réchauffe la terre, les océans et l'atmosphère. Cela implique l'arrivée de chaleurs extrêmes, de catastrophes naturelles plus importantes et une extension de la zone tropicale humide.

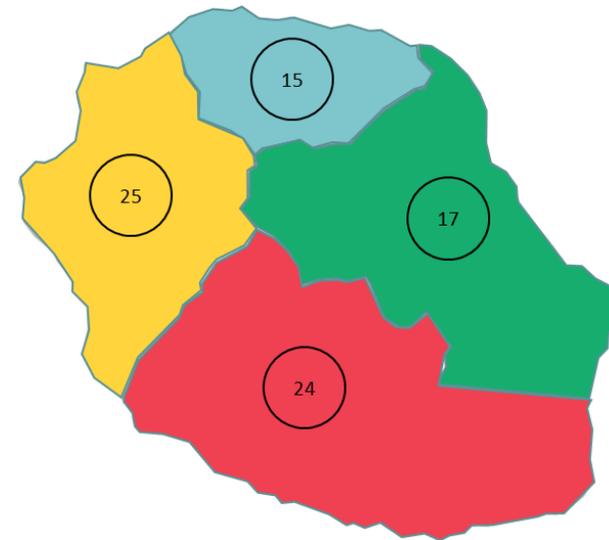
Cette catastrophe est due, en partie, aux émissions de gaz à effet de serre produites par l'activité humaine. Afin de limiter le réchauffement planétaire, des actions sont possibles aujourd'hui. En effet, le décret tertiaire impose une réduction de 60% de la consommation des bâtiments tertiaires de plus de 1000 m² d'ici 2050. La RE2020 en métropole impose une réglementation sur le bilan carbone. La démarche PREBAT à La Réunion donne des règles sur la conception et la construction de bâtiments à faible impact environnemental.

Réduire la consommation d'électricité à La Réunion permet donc de réduire les émissions de gaz à effet de serre au niveau local. En effet, l'électricité à La Réunion est fortement carbonée, c'est-à-dire qu'elle émet beaucoup de CO₂ dans l'atmosphère.

Au-delà du changement climatique, l'arrivée progressive des voitures électriques dans le paysage réunionnais augmentera, d'ici 2050, fortement la demande en électricité. La Réunion étant indépendante, il faudra soit produire plus d'électricité carbonée, soit en consommer moins.

L'**objectif** de ce guide est donc de donner aux commerçants et autres acteurs du secteur alimentaire, les pistes d'actions à mettre en œuvre afin de réduire cette consommation.

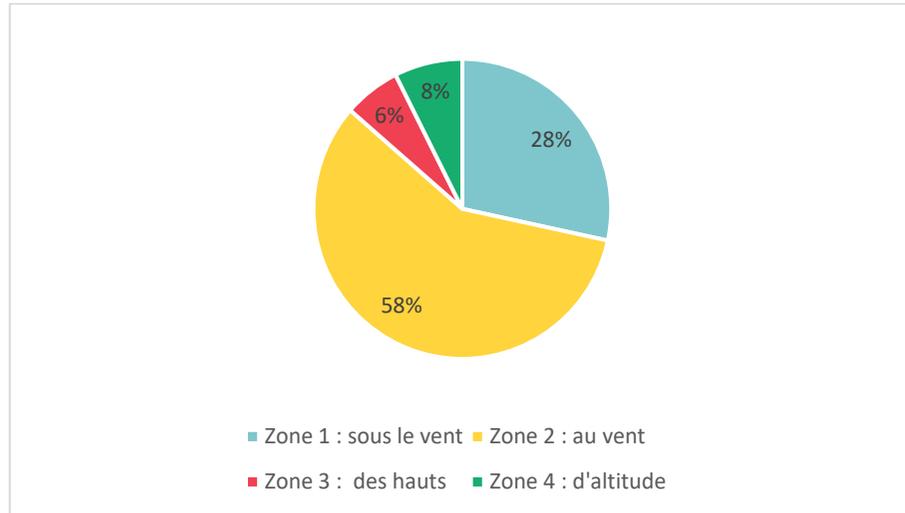
Afin d'identifier des solutions et de comprendre les enjeux énergétiques des commerçants, nous avons réalisé un retour d'expérience sur 81 commerces à La Réunion.



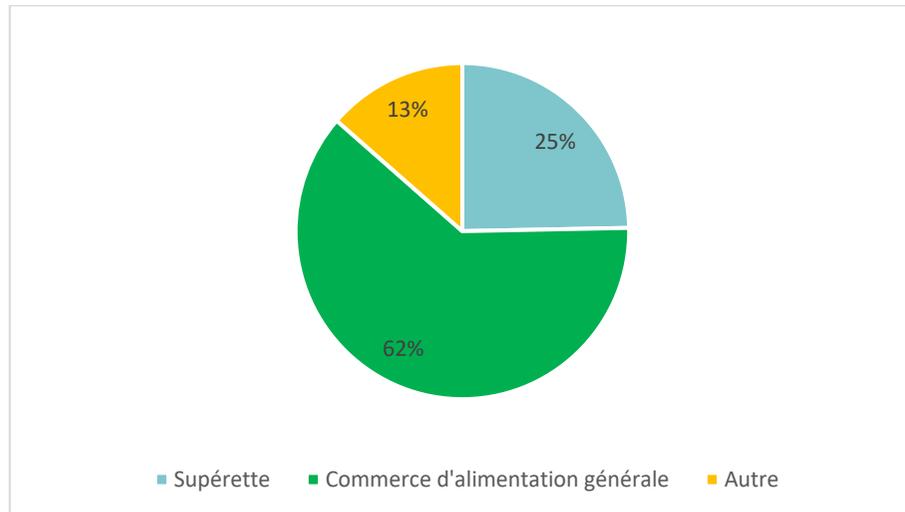
Ce retour d'expérience a été réalisé en 3 temps :

- Une première phase de visites des commerces, afin d'identifier les équipements, la consommation des commerçants et les différentes informations technico-économiques disponibles.
- Une seconde phase de questionnaires en ligne et téléphonique, afin d'élargir l'échantillon de commerces contactés à La Réunion.
- Une troisième phase d'instrumentations, afin d'identifier la part de consommation liée aux différents usages : froid alimentaire, climatisation, éclairage, etc.

2.1 Les visites de site



Les visites de site ont été réalisées sur 26 établissements, partout sur l'île, et en particulier dans les bas. Plus de 85% des petites surfaces sont situées dans les bas.



Nous retrouvons principalement des commerces d'alimentation générale, environ 69% contre 31% de supérettes, en excluant les autres commerces.

Le GUIDE PECORE

Les commerces « autre » sur le graphique sont ceux qui ne font pas uniquement une activité de petite surface alimentaire, comme la restauration et le snacking.

Lors de cette visite d'une heure environ, nous avons :

- Échangé avec les commerçants afin d'identifier leurs problématiques
- Analysé les équipements disponibles (meubles frigorifiques, climatiseurs, fours, éclairage, etc...)
 - La quantité et la puissance installée
 - Les étiquettes énergétiques, si soumis à l'étiquetage énergétique
 - L'état des équipements (vétuste, bon état ou neuf)
- Analysé l'enveloppe du bâtiment afin de :
 - Repérer les problématiques de rayonnement solaire pouvant induire des surchauffes et donc une élévation de la température dans les locaux
 - Identifier les systèmes de rafraîchissement et de ventilation (ventilation naturelle, mécanique ou climatisation)

Ces visites de site ont permis de cibler les thématiques prioritaires et les solutions à mettre en œuvre. De ce fait, nous avons pu, par exemple, constater que les meubles frigorifiques sont nombreux dans les petites surfaces ; l'instrumentation ayant démontré par la suite qu'il s'agissait du premier poste de consommation électrique. Les échanges avec les commerçants nous ont aussi permis de comprendre leurs besoins et leurs préoccupations.

Ce guide répond aux questionnements des commerçants en proposant des solutions techniques qui permettront de réduire leur consommation d'électricité et donc le montant de leur facture électrique.

Trois types d'actions ont été observées :

- Les écogestes : modifier les usages des commerçants
- Les investissements légers (installer un brasseur d'air ou programmer sa climatisation, etc...)
- Les investissements lourds (installer des meubles performants, améliorer le bâti, etc...)

Les visites de site nous ont permis d'appréhender les équipements et les pratiques de travail habituelles (type et densité de meubles frigorifiques, présence et gestion de la climatisation, technologie d'éclairage, etc...).

Cette analyse de site a permis la sélection des commerces nécessitant une campagne d'instrumentation.

2.2 Le questionnaire

L'objectif du questionnaire était de cibler au moins 10 % des petites surfaces à La Réunion. Nous avons donc questionné 81 commerçants sur les thématiques suivantes :

- Informations économiques et techniques sur les commerces (localisation géographique des commerces, les zones PERENE [4], la typologie de commerce, le type d'enseigne, le chiffre d'affaires approximatif et l'effectif salarial)
- Informations sur le local et le confort (superficie, type d'éclairage et confort thermique)
- Les équipements possédés, en prenant en considération les critères d'achat des commerçants, la quantité d'équipements tels que les meubles frigorifiques, les climatiseurs, les fours et l'éclairage.

Ce questionnaire a été initié en ligne et envoyé à plus de 550 commerçants. Il a été complété et finalisé par des appels téléphoniques et des visites de site afin d'atteindre un total de 81 retours de commerçants sur toute l'île.

Sur la figure à droite, nous avons l'illustration d'une partie de la première page du questionnaire en ligne.

PROJET PECORE

Madame, Monsieur,

Afin d'aider les commerces d'alimentation générale et les supérettes à mieux maîtriser leur consommation d'électricité, le bureau d'études LEU RÉUNION avec les partenariats d'EDF, de l'ADEME et l'AQC souhaite connaître vos pratiques et usages en matière énergétique. L'objectif poursuivi est de réaliser un retour d'expérience en matière de vos consommations d'énergie. Celui-ci permettra à terme de mettre à votre disposition des outils et des solutions visant à réduire l'impact énergétique de votre profession, et ainsi réduire votre facture d'électricité.

Aussi, nous vous remercions de bien vouloir renseigner en quelques clics ce formulaire au plus tard jusqu'au 01 août 2022 (temps de réponse estimé de 7 min).

Vos réponses seront traitées de façon totalement anonyme.

Nos services se tiennent à votre disposition pour toutes informations :

LEU REUNION: at@leureunion.fr et 0693.11.95.93

En vous remerciant, pour vos réponses.

* Obligatoire

INFORMATIONS SUR VOTRE COMMERCE

1

Adresse e-mail *

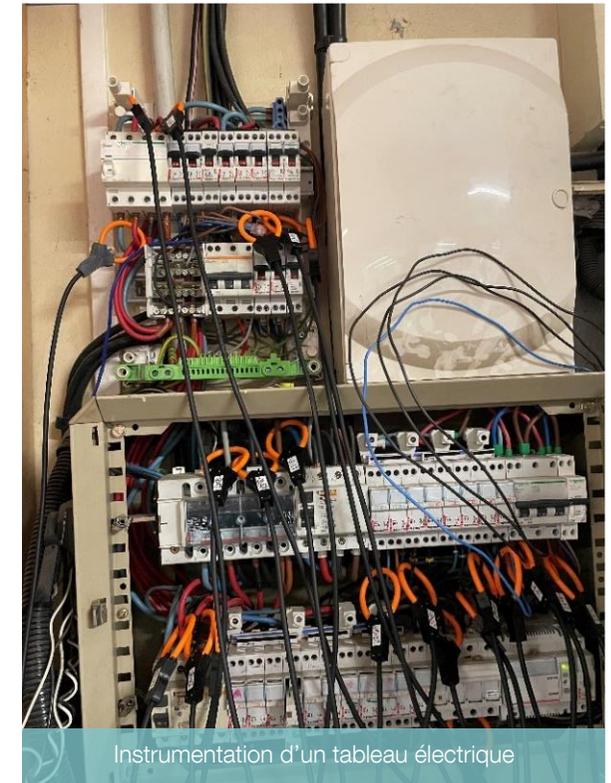
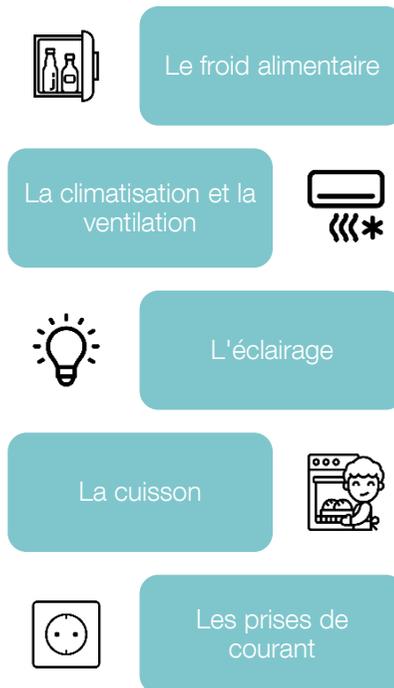
Entrez votre réponse

2.3 L'instrumentation

En collaboration avec le bureau d'étude FMDE, nous avons suivi la consommation de 5 commerces des bas à La Réunion sur une durée d'environ 15 jours pendant l'été austral 2021-2022. Des commerces allant de 80 à 250 m² de surface de vente ont été sélectionnés pour respecter la représentativité du parc.

L'instrumentation consiste à mesurer les puissances appelées et les consommations électriques de chaque départ électrique représenté par un disjoncteur.

L'objectif de ces campagnes d'instrumentation est d'identifier la part des principaux postes de consommation, à savoir :



Grâce à ces 3 phases d'études, nous avons obtenu un retour d'expérience sur un échantillon de petits commerces à La Réunion.

Le Chapitre 3 présente les ratios de consommations observés et le Chapitre 4 propose des actions possibles pour réaliser des économies d'énergie significatives.

3. L'alimentation générale à La Réunion

En 2017, l'INSEE [3] montrait qu'il y avait environ 860 petites surfaces et un peu moins de 100 moyennes et grande surfaces (> 400m²) à La Réunion. La quantité de supérettes et commerces d'alimentation générale est donc importante. Selon l'INSEE, ce chiffre ne cesse de décroître.

Les grandes surfaces restent donc les lieux de commerce privilégiés des réunionnais malgré une implantation forte des petites surfaces.

Les enjeux énergétiques liés à ces petites surfaces sont importants car il s'agit d'une typologie de commerce indispensable et très implanté. Dans certaines zones de La Réunion, il s'agit d'ailleurs des seuls commerces accessibles. De plus, en période de COVID, ces commerces ont été très fréquentés.

Le projet PECORE concerne donc des commerces où le gisement d'économie d'énergie est significatif notamment sur le froid alimentaire (fonctionnement continue), la climatisation et l'éclairage.

4. La consommation d'énergie à La Réunion

La majorité des commerçants possède un compteur professionnel. La consommation d'électricité des professionnels représente 483,9 GWh, soit **17,2 %** de la consommation d'électricité de La Réunion.

Dans ce guide, nous traiterons uniquement des supérettes et des commerces d'alimentation générale, soient tous les commerces alimentaires d'une superficie inférieure à 400 m². La consommation d'électricité de ces commerçants est donc comprise dans les **17,2 %** d'énergie électrique consommée par les professionnels.

Pour la réalisation de ce guide, nous avons interrogé les commerçants sur leurs usages ; ce qui nous a permis d'estimer la part de la consommation d'électricité des commerces d'alimentation générale à La Réunion.

Sur la base des données communiquées par la CCI et les commerçants, la consommation d'électricité pour la totalité des commerces est estimée à 50,6 GWh. Ainsi, les petites surfaces représentent environ **10,5 %** de la consommation des clients professionnels.

Chapitre 2 LES PETITES SURFACES

1. Définitions et caractéristiques des petites surfaces

1.1 Définitions

Lorsqu'on parle de petites surfaces, il s'agit des supérettes et des commerces d'alimentation générale.

Qu'est-ce qu'une **supérette** ?

L'INSEE définit la supérette [5] comme un « commerce de détail non spécialisé à prédominance alimentaire en magasin d'une surface de vente entre 120 et 400 m² ». Le code NAF associé est le 4711C.

Qu'est-ce qu'un **commerce d'alimentation générale** ?

L'INSEE définit le commerce d'alimentation générale [6] comme un « commerce de détail non spécialisé à prédominance alimentaire en magasin d'une surface de vente inférieure à 120 m² ». Le code NAF associé est le 4711B.



La différence entre les deux typologies dépend donc de la superficie du commerce. Une supérette a une **superficie comprise entre 120 et 400 m²** tandis que les commerces d'alimentation générale ont une **superficie inférieure à 120 m²**. Pour simplifier la lecture de ce guide, nous utilisons le terme « **petites surfaces** » pour faire référence aux supérettes et commerces d'alimentation générale.

Ces petites surfaces sont nécessaires aux besoins courants d'une clientèle de voisinage.

Le GUIDE PECORE

1.2 Caractéristiques des petites surfaces

Chiffres clés

801 petites surfaces recensées en 2022

3 % du CA des commerçants dédiés à la consommation électrique

10,5 % de la consommation d'électricité des clients professionnels

La consommation d'une petite surface, c'est l'équivalent de la consommation de 11 logements.

En Martinique, la société Watt Smart [7] a réalisé un guide pour les commerces martiniquais dans lequel il présente le fonctionnement thermique et les différents équipements présents dans les commerces.

2. Détails sur les équipements

2.1 Les appareils de réfrigération dans les petites surfaces

Dans les petites surfaces, il y a généralement deux zones distinctes :

- L'espace de vente
- L'espace de stockage

Dans l'**espace de vente**, on expose les produits à vendre. Il y a donc les produits secs mais aussi les produits frais et surgelés. Les **meubles frigorifiques de vente** (MFV) sont donc utilisés pour conserver ces produits. Les **meubles vitrés** permettent l'exposition des produits. Les **vitrines réfrigérées** sont aussi présentes afin d'y exposer la charcuterie, le fromage ou les pâtisseries. On y trouve aussi des **congélateurs coffres** dans les plus petits commerces.

Les meubles frigorifiques de vente et les vitrines réfrigérées peuvent être avec groupe logé ou groupe extérieur.

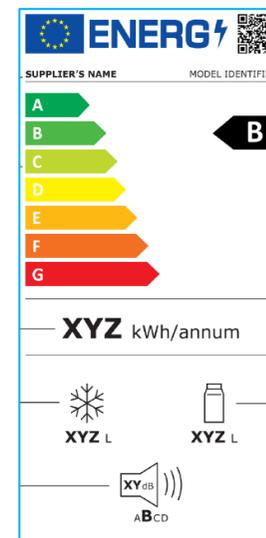
Dans l'**espace de stockage**, on retrouve généralement des **chambres froides** et des meubles de stockage tels que les **congélateurs coffres**.

La réglementation européenne et les étiquettes énergétiques

Les étiquettes énergétiques sont régies par la commission européenne. Elles sont donc soumises à la réglementation européenne en vigueur.

Dans les supérettes, on retrouve :

- Les **appareils de réfrigération** qui doivent respecter le règlement délégué (UE) 2019/2016 de la commission du 11 mars 2019 pour l'étiquetage énergétique (entré en vigueur du règlement le 1^{er} mars 2021). [8]



Il s'agit des étiquettes pour les équipements de réfrigération des ménages ; de type réfrigérateurs, congélateurs ou autres équipements de froid domestique. Nous avons observé des **congélateurs coffres** dans certaines **supérettes et commerces d'alimentation générale**. La classe énergétique va de A à G selon le nouveau format des étiquettes.

- **Les appareils de réfrigération disposant d'une fonction de vente directe**. Régit par la Règlement délégué (UE) 2019/2018 de la commission du 11 mars 2019 pour l'étiquetage énergétique (entré en vigueur le 1^{er} mars 2021). [9]

Ils sont organisés en 3 sous-catégories dans le règlement :

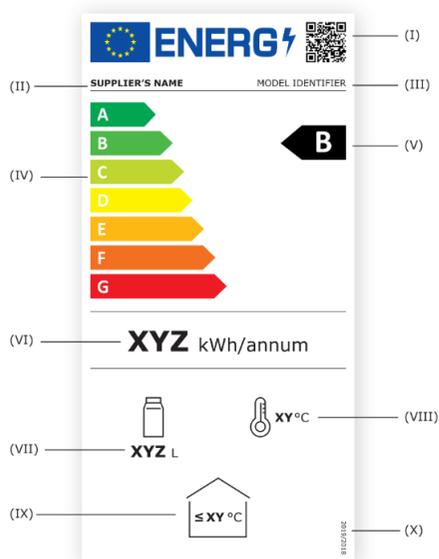
- les appareils de réfrigération disposant d'une fonction de vente directe ;

La surface d'exposition du meuble est l'unité utilisée sur l'étiquette de ce meuble (VII).

- les appareils de réfrigération de boisson ;

Le volume brut du meuble est l'unité utilisée sur l'étiquette de ce meuble (VII).

- les congélateurs pour crèmes glacées.



- I. Le QR Code, envoyant sur un site détaillant le produit ;
- II. Le nom ou la marque commerciale du fournisseur ;
- III. La référence du modèle donnée par le fournisseur ;
- IV. L'échelle des classes d'efficacité énergétique de A à G ;
- V. La classe d'efficacité énergétique déterminée conformément à l'annexe II ;
- VI. La consommation théorique (en climat méditerranéen) du meuble en kWh par an, arrondie à l'entier le plus proche ;
- VII. La somme des volumes bruts de tous les compartiments du meuble ;
- VIII. La température de compartiment moyenne la plus élevée en degrés Celsius (°C) ;
- IX. La température ambiante la plus chaude, en degrés Celsius (°C) et arrondie à l'entier le plus proche ;
- X. Le numéro de la réglementation européenne liée.

Les points IV, V et VI sont ceux donnant les informations énergétiques les plus importantes du produit.

Il s'agit des équipements que l'on retrouve dans **les supérettes et les commerces d'alimentation générale**. Les armoires frigorifiques avec option de vente directe sont des **meubles frigorifiques de vente** (MFV) telles que les armoires frigorifiques vitrées, les bahuts etc. La classe énergétique va de A à G selon le nouveau format des étiquettes.

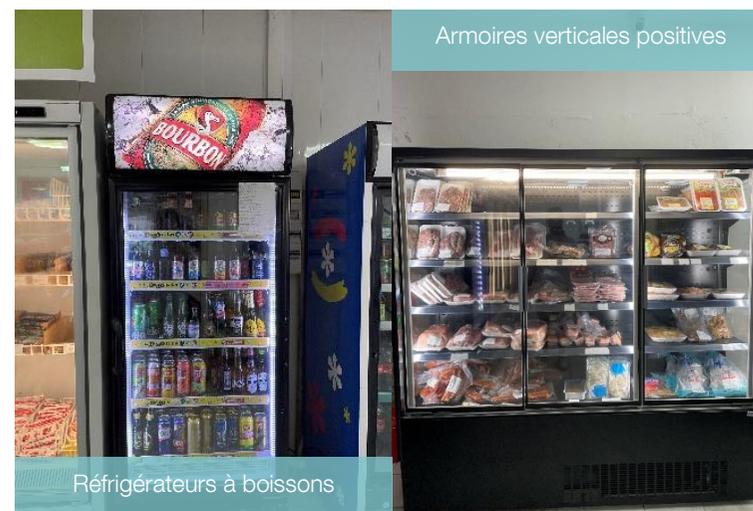
Les armoires frigorifiques avec option de vente directe que nous nommerons, par la suite, les **meubles frigorifiques de vente** (MFV) sont les meubles vitrés.

Le GUIDE PECORE

Les meubles frigorifiques de vente

Les meubles frigorifiques de vente regroupent les catégories suivantes :

- Les meubles froids positifs (0-8°C)



- Les meubles froids négatifs



Les équipements de stockage



Pour les meubles de type congélateur, la classe 4 est la plus récurrente. Pour les autres meubles à fonction de vente directe, les tests sont établis sous les conditions de la classe 3 au minimum. Cependant, les équipements retrouvés à La Réunion sont de classe climatique 3, 4 ou 5.

La classe climatique

La classe climatique définit les conditions de température et d'humidité à laquelle les meubles frigorifiques peuvent fonctionner. Les classes climatiques vont de 1 à 8 et sont les suivantes :

Numéro	Signification	Plage de température	Humidité relative
1	SN = Tempérée élargie	+ 10°C à + 32°C	
2	N = Tempérée	+ 16°C à + 32°C	
3	ST = Semi Tropical	+ 18°C à + 38°C	60 %
4	T = Tropical	+ 18°C à + 43°C	55 %
5	SN-T = Tempérée élargie	+ 10°C à + 43°C	40 %
6	N-T : Tempérée à Tropicale	+ 16°C à + 43°C	70 %
7	SN-ST : Subtropical élargie	+ 10°C à + 38°C	75 %
8	N-ST : Tempérée Subtropical	+ 15°C à + 38°C	

Les appareils de la **classe 4** s'adaptent particulièrement bien à la température ambiante et à l'humidité relative qu'il peut régner dans nos régions tropicales, à l'intérieur, été ou hiver.

2.2 La climatisation

Les technologies

La climatisation permet de réduire la température ambiante et stabilise l'humidité relative intérieure. Sa consommation d'électricité est élevée et son utilisation doit donc être raisonnée et limitée aux périodes chaudes.

Il existe deux technologies de climatiseur :

- Climatiseur monobloc (composé d'une seule unité intérieure mais d'aucune unité extérieure)
- Climatiseur monosplit ou multisplit (composé d'une ou plusieurs unités intérieures et d'une unité extérieure)

Plusieurs modèles existent :

Climatiseur console (installé en bas d'un mur)



Climatiseur mural (installé en haut d'un mur)

Climatiseur gainable (installé en haut des murs et composé de bouches d'aération dans les pièces principales)



Climatiseur cassette (encastré dans le plafond et adapté aux grandes surfaces)



En plus de ces systèmes fixes, nous retrouvons le climatiseur mobile en monobloc, en monosplit et en multisplit. Dans les petites surfaces, les technologies monosplit et multisplit sont prépondérantes.

Le GUIDE PECORE

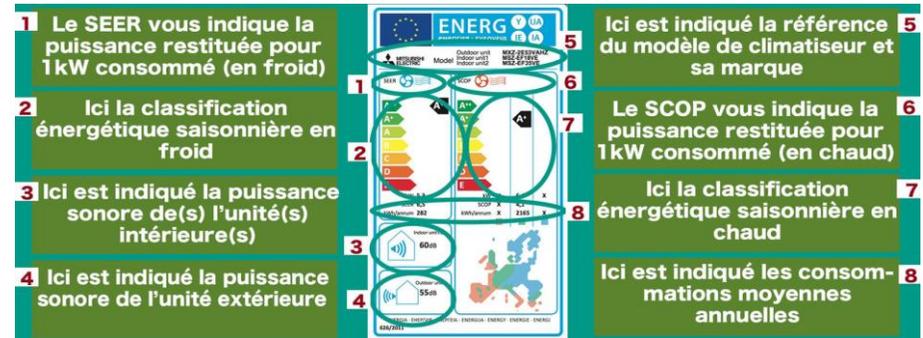
L'étiquette énergétique

La classe énergétique des climatiseurs est liée à ses performances caractérisées par son SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio)

$$SEER = \frac{\text{Production frigorifique}}{\text{Travail de compression}}$$

Plus le SEER est élevé, plus la performance énergétique (et donc l'étiquette énergétique) du climatiseur est bonne.

La figure ci-dessous présente un exemple d'étiquette énergétique d'un climatiseur.



Le SEER de chacune des classes énergétiques des climatiseurs sont représentées sur la figure à droite. La classe énergétique d'un climatiseur va de la classe A+++ à la classe G. La réglementation européenne sur l'étiquetage énergétique est obligatoire pour les climatiseurs d'une puissance électrique de moins de 12 kW. Le règlement UE 626/2011 est en vigueur depuis 2011.[10]

La classe énergétique moyenne observée dans les commerces est A++.



2.3 L'éclairage

Les technologies

Les principales technologies d'éclairage observées dans les commerces sont : l'incandescent, l'halogène, le fluorescent et la LED.

Parmi ces technologies, l'incandescent et l'halogène sont aujourd'hui interdites à la vente (bien qu'il en reste un peu dans les commerces existants). Nous ne retrouvons plus que l'éclairage LED, fluorescent et fluocompacte. Le tableau à droite retrace les caractéristiques principales de chacune.

Les ampoules LED sont les plus performantes avec une efficacité lumineuse pouvant dépasser 220 lm/W.

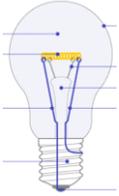
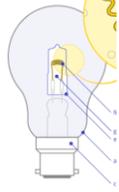
Remarques

Qu'est-ce que le lm/W ?

Le lumen par watt est l'unité du rendement électrique des ampoules. Le Lumen est l'unité du flux lumineux tandis que le Watt est l'unité de la puissance électrique de l'ampoule.

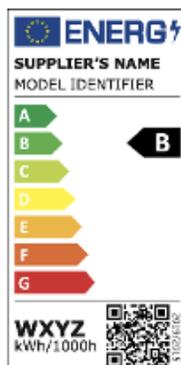
Si nous comparons une ampoule LED et une ampoule incandescente, la LED consomme 5 à 15 fois moins d'électricité pour produire le même flux lumineux.

La durée de vie des ampoules LED pallie son coût à l'achat. Celui-ci est d'ailleurs de plus en plus faible du fait de la démocratisation de la technologie.

Image	Type de source	Efficacité (lm/W)	Durée de vie (h)	Puissance	Autorisation de vente
	Incandescent	<15	1 000 à 2 000	5 à 100	Interdit à la vente depuis 2012
	Halogène	10 à 30	2 000 à 5 000	5 à 2000	Interdit à la vente depuis 2018
	Fluocompacte avec ballast intégré	50 à 90	6 à 10 000	5 à 120	Interdit à la vente à compter de 2023
	Tubes T5/T8 (Fluorescent)	80 à 115	20 à 35 000	14 à 120	Interdit à la vente à compter de 2023
	LED	85 à 220	Jusqu'à 50 000	Jusqu'à 30	Autorisé

Les étiquettes énergétiques

Depuis 2021, les nouvelles étiquettes énergétiques pour les sources lumineuses, qui vont de la classe A à G, sont imposées par la réglementation Européenne UE 2019/2015 [11]. Certains éclairages professionnels ne sont pas soumis à cette réglementation.



Les classes dépendent de l'efficacité des ampoules :

Classe	Rendement énergétique	Correspondance	Technologie	Base EPREL (décembre 2022)
A	> 210 lm/W	Nouveau	LED	0,4%
B	185 à 210	Nouveau	LED	1,3%
C	160 à 185	Nouveau	LED	6,1%
D	135 à 160	A+++	LED	13,8%
E	110 à 135	A++	LED, fluorescent	23,3%
F	85 à 110	A++ à A+	Fluorescent, fluocompacte	36,3%
G	< 85 lm/W	A++ à E	Fluorescent, fluocompacte, halogène, incandescent	18,9%

La base EPREL est une base de données sur les produits existants du marché européen. Les consommateurs peuvent y trouver des informations détaillées sur les produits et modèles portant une étiquette énergétique.

La majorité des éclairages en place (78,5%) sont classées E à G. Cependant un basculement vers les classes énergétiques les plus élevées devrait s'opérer dans les années à venir.

Chapitre 3 RETOUR D'EXPERIENCE DES PETITES SURFACES

1. La consommation d'énergie dans les petites surfaces à La Réunion

Le retour d'expérience nous a permis d'obtenir des données énergétiques sur un échantillon de commerces réunionnais, ce qui nous donne un aperçu du comportement énergétique des commerces à La Réunion.

Nous parlerons, dans cette partie, de consommation spécifique annuelle, c'est-à-dire, la consommation d'énergie annuelle par unité de surface : le kWh/m²/an. Ces consommations spécifiques ont été estimées grâce aux consommations annuelles réelles (en kWh/an) et la superficie de vente (en m²) communiquée par les différents commerçants.

Une **petite surface** à La Réunion représente une consommation d'électricité comprise entre **55 (7€ HT/m²/an) et 1670 kWh/m²/an (234€ HT/m²/an)**, soit une consommation moyenne de **490 kWh/m²/an**.

- Pour les **commerces d'alimentation générale** (d'une superficie inférieure à 120 m²), la consommation spécifique estimée varie **entre 70 et 1000 kWh/m²/an**, avec une consommation moyenne à **395 kWh/m²/an**.
- Pour les **supérettes** (d'une superficie comprise entre 120 m² et 400 m²), la consommation spécifique est comprise entre **55 et 1670 kWh/m²/an**, avec une consommation moyenne à **675 kWh/m²/an**.

Nous avons identifié quatre postes de consommation sur lesquels le commerçant pourra jouer afin de diminuer la consommation d'électricité de son commerce :

- 1) **Le froid alimentaire**, le premier poste de consommation des petites surfaces. Il représente **20 à 90% de la consommation d'électricité des commerces**, soit entre **140 et 500 kWh/m²/an**. Cela représente, selon le tarif EDF hors taxe en vigueur en 2022 [13], entre **20 et 70€/m²sdv/an**.

La consommation liée aux meubles frigorifiques dépend de plusieurs éléments :

- L'ancienneté du meuble. Un meuble vétuste consomme plus qu'un meuble récent. Les meubles vétustes sont sujets à des baisses de performance au fil du temps. Elles sont dues à la mauvaise étanchéité des meubles, l'accumulation de givre, la fatigue des compresseurs, etc.
- Le fluide frigorigène utilisé. La réglementation européenne n'autorise aujourd'hui que 2 types de gaz : le R290 et le R600a.
- La quantité d'équipements de réfrigération :
 - Le nombre et la puissance installée d'équipements frigorifiques dans le stockage comme les chambres froides.
 - La surface d'exposition de produits réfrigérés et surgelés en magasin.
- Les labels sur les meubles frigorifiques de vente justifiant la performance des équipements. Ces tests sont réalisés en conditions climatiques normées laboratoire (cf. Chapitre 2). Nous pouvons citer le label CERTICOLD [14] adopté par de nombreux fabricants tels que Exkal, AHT, Petit Forestier, etc. Cette certification est délivrée par le CEMAFROID.

- 2) **La climatisation et la ventilation**, le deuxième poste de consommation lorsque le commerce est climatisé. La climatisation représente **entre 5 et 40% de la consommation d'électricité des commerces**, soit entre **20 et 250 kWh/m²/an** (entre **3 et 35€/m²sdv/an**).

La consommation des climatiseurs va dépendre :

- Du nombre d'heures d'utilisation sur l'année
- De la performance énergétique

Certains commerces utilisent aussi la ventilation mécanique dans le but d'évacuer les charges internes des commerces.

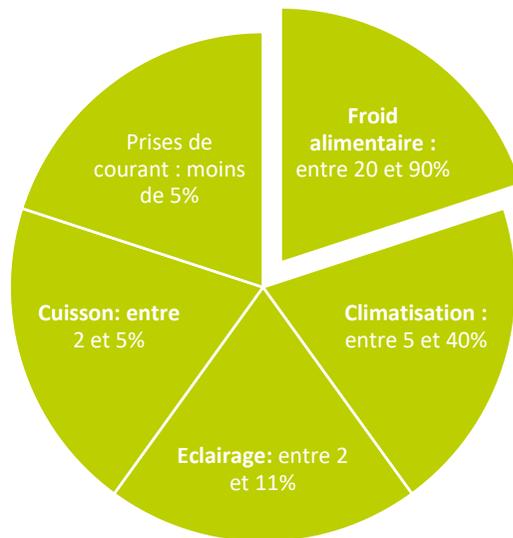
3) **L'éclairage** représente **entre 2 et 11% de la consommation d'électricité des commerces**, soit entre **20 et 70 kWh/m²/an** (de 3 à 10 €/m²sdv/an).

Les performances énergétiques de l'éclairage vont être impactées par :

- La technologie de l'éclairage installée (LED, halogène, etc...)
- La densité d'éclairage

4) **La cuisson** représente **entre 2 et 5% de la consommation d'électricité** des commerces qui possèdent des fours. La part de la consommation n'est pas élevée. Cependant, l'utilisation des fours peut impacter le confort dans les locaux.

Les prises de courant représentent généralement **moins de 5% de la consommation d'électricité totale** des commerces. Les équipements branchés sur les prises de courants sont moins énergivores. Il s'agit souvent d'équipement de bureautique, de sécurité, de caisse etc. C'est donc un poste difficile à optimiser.



2. Les enjeux énergétiques

L'enveloppe du bâtiment et les équipements sont deux thématiques qui peuvent impacter le confort des usagers et la consommation des commerces.

Les éléments liés à l'**enveloppe** du commerce :

- La protection solaire de la toiture : la toiture représente jusqu'à 70% des apports de chaleur d'un local. Dans un commerce d'alimentation générale, ce ratio sera impacté par l'affluence et la quantité de meubles logés. L'isolation de la toiture peut être une solution afin d'améliorer le confort et de réduire la consommation électrique de la climatisation.
- La protection solaire des vitrages : lorsque le local possède des vitrages, il faut protéger le local du rayonnement solaire direct. Les protections solaires interviennent sous forme de débords ou de brise-soleils. Elles permettent de limiter la surchauffe dans les locaux et de réduire les charges de climatisation.
- Les portes d'entrée : elles doivent être maintenues en position fermée lorsque la climatisation est active. Les portes automatiques sont une bonne solution.
- Le zonage thermique : stockage, fruits & légumes, froid alimentaire et produits secs. Les fruits et légumes sont généralement à proximité des meubles frigorifiques.

Les éléments liés aux **équipements** du commerce :

- Les meubles frigorifiques de vente avec groupe logé : on retrouve chez les commerçants des meubles vitrés. Dans les petites surfaces, une majorité des meubles frigorifiques sont avec un groupe logé. Ce type de meuble aura un impact direct sur le confort dans le local et les consommations de climatisation car la chaleur évacuée par les condenseurs est directement dégagée dans le local.
- Les meubles frigorifiques de vente avec groupe déporté (ou groupe extérieur) : il s'agit généralement de meubles volumineux. Dans les petites surfaces, en raison de la complexité de l'installation et du manque de flexibilité, on en trouve peu. L'évacuation de chaleur au condenseur se fera cette fois-ci à l'extérieur ; ce qui permettra de réduire considérablement les besoins de climatisation du commerce. Plusieurs meubles frigorifiques peuvent être branché sur un seul et même groupe extérieur. Le coût d'installation est plus important que celui d'un meuble avec groupe logé.
- Les chambres froides : on n'en retrouve pas systématiquement dans ce type de commerces. Elles sont généralement reliées à un groupe frigorifique implanté à l'extérieur du bâtiment à l'abri du soleil.
- La climatisation : généralement des systèmes « split » pour ce type de surface, on peut en dénombrer plusieurs en fonction du dimensionnement et de la superficie du local. Les températures ciblées par les commerçants sont entre 21 et 24°C. Cependant, les meubles frigorifiques peuvent aisément fonctionner à des températures supérieures et le confort thermique peut être atteint à 26°C.
- Les fours : parfois présents, ils ne doivent pas être placés dans les locaux climatisés. On retrouve dans ces commerces des fours ventilés. Ces fours permettent de cuire et de réchauffer le pain et la viennoiserie vendues par le commerce.
- L'éclairage artificiel : la technologie utilisée est le LED. Aujourd'hui, cet éclairage est le plus efficace et une des seules technologies disponibles en 2023. [12]

💡 Remarques

Selon nos estimations, **57%** des petites surfaces à La Réunion ne sont pas climatisées. Avec une marge d'erreur, cela représente **456** commerces donc jusqu'à **182 400 m²** de surfaces commerciales. La consommation en climatisation de ces commerces pourrait s'élever **entre 3,6 à 45,6 GWh/an**.

Chapitre 4 LES ACTIONS D'AMÉLIORATION ÉNERGETIQUE POSSIBLES

Le retour d'expérience nous a permis d'identifier les principales actions envisageables afin de réduire la consommation d'un commerce et d'améliorer le confort des utilisateurs. Ce chapitre présente les solutions générales qui peuvent être envisagées afin de réduire la consommation de votre commerce.

Nous avons identifié 4 grandes thématiques d'actions possibles :

1. Les actions liées au froid alimentaire - Actions A
2. Les actions liées à la climatisation et à la ventilation - Actions B
3. Les actions liées à l'éclairage - Actions C
4. Les actions liées à l'enveloppe du bâtiment - Actions D

Toutes ces actions sont détaillées dans les fiches actions.

1. Froid alimentaire

L'étanchéité des meubles froids

Les meubles de vente ouverts ont un impact négatif sur la consommation d'énergie.

En effet, ces meubles fonctionnent constamment afin de maintenir les produits en température.

Les solutions à appliquer sont de :

- Réparer les défauts d'étanchéité ;
- Mettre en place des rideaux amovibles sur les meubles ouverts.

La conservation des fruits et légumes

Les fruits et les légumes nécessitent une température adéquate afin de garantir leur conservation. Néanmoins, les commerçants ont tendance à climatiser l'ensemble de l'espace de vente à cette température.

Cette pratique engendre une hausse de la consommation énergétique, réduisant ainsi la rentabilité du rayon concerné.

Les solutions à appliquer sont de :

- Créer un espace climatisé dédié aux fruits et légumes ;
- Stocker les fruits et légumes dans des meubles ouverts performants avec rideau.

Les meubles logés

Afin de garantir un bon fonctionnement des meubles logés, les commerçants climatisent le local. Cela permet de réduire la consommation d'énergie du meuble concerné, certes, mais en réalité, cette consommation est répercutée sur la climatisation.

Afin de réduire la consommation énergétique, des meubles logés doivent être limités car :

- Ils engendrent une surconsommation dans les locaux climatisés ;
- Ils apportent de la chaleur dans les locaux ventilés.

2. Climatisation & Ventilation

La gestion de la climatisation

Certains commerces affichent une température de consigne de 22°C sur les climatiseurs alors qu'une température minimale de 26°C est suffisante pour assurer le confort des clients. Cette différence de température de consigne augmente la consommation d'environ 20%.

Outre la température de consigne, la durée d'utilisation est également à prendre en compte. Il n'est pas rare de voir des commerces user du rafraîchissement nocturne pour maintenir leurs meubles frigorifiques de vente dans de bonnes conditions.

Bien gérer sa climatisation, c'est :

- Proposer une température de consigne minimale de 26°C si cela ne compromet pas la conservation de certains produits ;
- Programmer son climatiseur afin qu'il ne fonctionne que durant les horaires d'ouvertures.

Le dimensionnement de la climatisation

Afin de garantir le confort et une faible consommation, le bon dimensionnement de la climatisation est primordial. Un climatiseur surdimensionné consommera plus d'énergie que nécessaire pour climatiser un volume tandis qu'un climatiseur sous-dimensionné rafraîchira qu'une partie du volume.

Un bon dimensionnement permet :

- D'atteindre aisément la température de consigne ;
- De réduire le budget de la maintenance.

La maintenance

Les équipements s'encrassent au fil du temps et détériorent ainsi l'efficacité du matériel.

L'entretien permet :

- De réduire la consommation énergétique et les factures ;
- De prolonger la durée de vie de l'équipement ;
- D'améliorer la qualité de l'air intérieur.

Les brasseurs d'air

Les brasseurs d'air peuvent être utilisés en complément de la climatisation. Cette action permet, ainsi, d'augmenter la température de consigne de la climatisation sans compromettre le confort des occupants. La consommation d'un brasseur est 20 fois inférieure à la climatisation.

Dans les commerces non climatisés, les brasseurs d'air permettent d'améliorer le confort plus efficacement que des ventilateurs sur pied ou muraux.

L'installation de brasseurs d'air permet :

- De réduire significativement la consommation énergétique à confort équivalent ;
- D'améliorer le confort thermique des occupants.

3. Eclairage

L'éclairage artificiel adapté aux besoins

Il est fréquent de voir des commerces équipés avec des luminaires LED, certes, mais sans étudier préalablement le niveau d'éclairage.

Le niveau d'éclairage recommandé se situe en 300 et 500 lux.

L'éclairage excessif est inconfortable pour les occupants et augmente la consommation énergétique.

Un éclairage adapté, c'est :

- Veiller à réaliser une étude d'éclairage avant de remplacer les luminaires ;
- Ne pas négliger les espaces de stockage.

Le remplacement de l'éclairage

Les luminaires LED sont aujourd'hui majoritaires dans les commerces. Néanmoins, quelques luminaires sont toujours vétustes et doivent être remplacés. Cette opération est rapidement rentabilisée.

Il est urgent de :

- De traiter tous les points lumineux du commerce ;
- D'utiliser des luminaires LED avec un rendement énergétique élevé ;
- De prévoir une gestion des luminaires ;
- De ne pas oublier d'effectuer une étude d'éclairage lors du remplacement.

4. Enveloppe du bâtiment

L'étanchéité du bâtiment

Un bâtiment climatisé devra être étanche afin de ne pas générer des entrées d'air chaud. Cet air chaud augmente les besoins en froid et réduit le confort des occupants.

Pour améliorer l'étanchéité du bâtiment, il faut :

- Mettre en place des portes d'entrée automatiques, idéalement un sas ;
- Séparer correctement les espaces de vente et les espaces de stockage.

L'isolation de la toiture

La toiture est la première source d'apports solaires dans un bâtiment. Les éléments impactant la toiture sont sa couleur et sa résistance thermique liée à l'épaisseur d'isolant.

La couleur impacte directement l'albédo, c'est-à-dire, la capacité d'un matériau à réfléchir le rayonnement solaire. Plus sa couleur est claire, plus elle limite l'absorption solaire.

La résistance thermique désigne la capacité d'un matériau à réduire la transmission de chaleur d'une surface à une autre. Une épaisseur minimale de 10 cm est recommandée.

Pour réduire les apports solaires par la toiture, il faut :

- Choisir une couleur claire ;
- Mettre en œuvre une isolation suffisante.

La protection des vitres

Le rayonnement solaire direct occasionne de l'inconfort sur les occupants et augmente les apports solaires dans le sol. Afin de remédier à ça, il est nécessaire de bloquer ce rayonnement avant qu'il ne pénètre à l'intérieur du commerce. Les solutions possibles sont les protections solaires et les vitrages performants.

Dépendant de l'orientation, la protection solaire déployée n'est pas la même. Sur les façades Est et Ouest, il faut veiller au soleil rasant à l'aube et au crépuscule. Sur la façade Nord, il faut se protéger du soleil hivernal (en basse altitude uniquement) tandis qu'il faut se protéger du soleil estival sur la façade Sud.

En plus de réduire le rayonnement solaire direct, les vitrages performants réduisent les déperditions thermiques.

Pour réduire les apports solaires par les vitres, il faut :

- Installer des protections solaires adaptées ;
- Mettre en place un vitrage performant.

Chapitre 5 LES AIDES

EDF

EDF propose à ses clients les aides « Agir Plus » pour s'équiper en matériels électriques économes et réaliser des travaux de rénovation énergétique des bâtiments. Ces aides sont pour certaines financées par le dispositif des Certificats d'Economie d'Energie (CEE) et pour les autres financées par la contribution pour le service public de l'électricité. En effet, un dispositif d'aides adaptées aux besoins de La Réunion est élaboré localement par le Comité de Maîtrise de l'Energie (Région, Etat, ADEME et EDF). Ce dispositif, le cadre de compensation régional, est déployé par EDF.

Retrouvez l'ensemble de ces aides « Agir Plus » sur le site :

<https://reunion.edf.fr/particulier/realiser-des-economies-d-energie/decouvrir-les-offres-edf-0>

FEDER

Les fonds européens de développement régional proposent une enveloppe de 9,1 milliards d'euros dans le cadre de la programmation 2021-2027.

Plus d'informations à venir.

Chapitre 6 LES CONTACTS UTILES

1. Les partenaires

AQC

L'Agence qualité construction (AQC) est une association loi 1901 reconnue d'intérêt général, dont la vocation est la prévention des désordres et l'amélioration de la qualité de la construction. Créée en 1982, son histoire prend ses racines dans le dispositif mis en place par la loi du 4 janvier 1978, dite « loi Spinetta », relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction.

AQC dirige le programme OMBREE et finance le projet PECORE.

Contact : a.lopes@qualiteconstruction.com / Site web : <https://qualiteconstruction.com/aqc/>



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

EDF



Electricité de France (EDF) est le seul fournisseur d'énergie sur l'île.

Implantée à La Réunion depuis 1975, EDF assure le service public de l'électricité. Le Groupe innove et se modernise pour accompagner la transition énergétique de l'île, en prenant en compte les spécificités du territoire.

EDF a participé au financement du projet PECORE à travers le dispositif des Certificats d'Economie d'Energie (CEE).

Contact : isabelle.ah-thiane-dupaquier@edf.fr / Site web : <https://reunion.edf.fr/>

ADEME

Dans l'océan Indien, l'ADEME est représentée par la Direction régionale Océan Indien. Le siège est à La Réunion, mais pour favoriser le lien avec les acteurs locaux, une équipe est également présente à Mayotte, à Mamoudzou.

Leur mission est d'accompagner les professionnels dans leur transition écologique et de sensibiliser les particuliers à la préservation de notre planète.

L'ADEME a participé au financement du projet PECORE.

Contact : vincent.chausserie-lapree@ademe.fr / Site web : <https://ocean-indien.ademe.fr/lademe-en-region>



2. Les contributeurs

CMA



La Chambre de Métiers et de l'Artisanat a réalisé le questionnaire auprès des boulangers et des pâtisseries à La Réunion.

Contact : nadiib.vali@cma-reunion.fr / Site web : <https://www.artisanat974.re/la-chambre-de-metiers-et-de-lartisanat-de-la-reunion/>

CCI



La Chambre de Commerce et d'Industrie a fourni les coordonnées des supérettes et des commerces d'alimentation générale présentes à La Réunion afin que LEU Réunion puisse réaliser le questionnaire auprès des commerçants.

Contact : marius.sellambaye@reunion.cci.fr / Site web : <https://reunion.cci.fr/>

SPL HORIZON



La SPL Horizon Réunion a fourni les données énergétiques de La Réunion.

Contact : cyril.hoareau@spl-horizonreunion.com / Site web : <https://oer.spl-horizonreunion.com/>

3. Les entreprises RGE

Les offres Agir Plus sont portées par un ensemble de partenaires EDF qualifiés et certifiés RGE (Reconnu Garant de l'Environnement).

Il existe plusieurs dispositifs pour vous aider à financer vos travaux de rénovation. Les travaux soutenus peuvent varier d'une aide à l'autre mais les exigences techniques et le recours obligatoire aux professionnels RGE sont identiques pour tous les dispositifs (à quelques exceptions près). Lorsqu'une qualification RGE est requise :

- Le professionnel réalisant les travaux doit visiter le commerce préalablement afin de valider l'adéquation des matériaux et équipements au commerce concerné. La date de la visite doit figurer sur la facture.
- Le professionnel peut faire appel à un sous-traitant (dans les limites indiquées par les critères de qualification), qui doit nécessairement détenir la qualification RGE appropriée.

Pour trouver un professionnel RGE, consultez l'annuaire sur :

<https://reunion.edf.fr/particulier/realiser-des-economies-d-energie/trouver-un-pro-pour-mes-travaux-2>

4. Les fournisseurs

Afin de recevoir de plus amples informations sur les meubles frigorifiques de vente vendus sur l'île, vous pouvez contacter directement les fournisseurs d'équipements de froid alimentaire :

Fournisseur	DMF	SORIC	S4F	Promonet	MCFOI	SOFRINOX	STB/SMAG	CHR Discount	Ekimag	SOFAREM
Interlocuteur	Mlle Plante	Dominique Hoarau	M. Bouvier	Gregory Caton	David Landry	Amélie APOUDOU-APAYA	M. Ritoux	Mickaël Armouet	Luc Dupont	Flore Lehaux
Numéro	0262 46 15 83	0692 02 94 98	0262 43 67 97	0262 21 70 24	0693 04 58 49	0262 54 01 74	0692 67 52 96 0262 46 64 00	0692 14 61 61 0262 33 31 89	0262 43 22 88	0692 61 61 63
E-mail	commercial2@dmf.re	dhoarau@soric-reunion.com	s4f.bouvier@wanadoo.fr	gregory.caton@locate.fr	david.landry@ma-ce-sa.fr	aaa.sofrinox@gmail.com	stb974@wanadoo.fr smag974@wanadoo.fr	mickael.armouet@chr-discount.re	ldupont@ekimag.fr	flore.lehaux@sofarem.com
Site web	www.dmf-reunion.com	www.groupe-soric.com	www.s4fbouvier.com	/	www.mcfoi.re	/	www.smag974.fr	www.chr-discount-reunion.fr	www.ekimag.re	/

Références

[1] « 241122_HORIZON REUNION-0822-BER2021-300x220_V3.PDF ». (CONSULTE LE 6 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://OER.SPL-HORIZONREUNION.COM/SITES/OBSERVATOIRE-ENERGIE-REUNION/FILES/2022-11/241122_HORIZON%20REUNION-0822-BER2021-300x220_V3.PDF](https://oer.spl-horizonreunion.com/sites/observatoire-energie-reunion/files/2022-11/241122_HORIZON%20REUNION-0822-BER2021-300x220_V3.PDF)

[2] « DEFINITION - ÉNERGIE FINALE | INSEE ». (CONSULTE LE 14 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE].

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://WWW.INSEE.FR/FR/METADONNEES/DEFINITION/C1105](https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1105)

[3] « LA GRANDE DISTRIBUTION ALIMENTAIRE DOMINE TOUJOURS LE MARCHÉ, MAIS UN PEU MOINS QU'AVANT - INSEE ANALYSES REUNION - 51 ». (CONSULTE LE 14 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://WWW.INSEE.FR/FR/STATISTIQUES/4981424](https://www.insee.fr/fr/statistiques/4981424)

[4] « REGLES DE CONCEPTION THERMIQUE ET ENERGETIQUE DES BATIMENTS TERTIAIRES ET RESIDENTIELS ADAPTEES AUX ZONES CLIMATIQUES DE L'ÎLE DE LA REUNION », 2009

[5] « NAFR2-47.11C-SUPERETTES | INSEE ». (CONSULTE LE 14 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://WWW.INSEE.FR/FR/METADONNEES/NAFR2/SOUSCLASSE/47.11C?CHAMPRECHERCHE=FALSE](https://www.insee.fr/fr/metadonnees/nafr2/sousclasse/47.11C?champrecherche=false)

[6] « NAFR2-47.11B-COMMERCE D'ALIMENTATION GENERALE | INSEE ». (CONSULTE LE 14 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://WWW.INSEE.FR/FR/METADONNEES/NAFR2/SOUSCLASSE/47.11B?CHAMPRECHERCHE=FALSE](https://www.insee.fr/fr/metadonnees/nafr2/sousclasse/47.11B?champrecherche=false)

[7] « AMELIORER_PERF_ENERGETIQUE_COMMERCES_MARTINQUAIS_2021.PDF ». (CONSULTE LE 15 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://LIBRAIRIE.ADEME.FR/CADIC/5657/AMELIORER_PERF_ENERGETIQUE_COMMERCES_MARTINQUAIS_2021.PDF](https://bibliothec.ademe.fr/cadic/5657/ameliorer_perf_energetique_commerces_martiniquais_2021.pdf)

[8] « REGLEMENT DELEGUE (UE) 2019/2016 DE LA COMMISSION DU 11 MARS 2019 COMPLETANT LE REGLEMENT (UE) 2017/1369 DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EN CE QUI CONCERNE L'ÉTIQUETAGE ENERGETIQUE DES APPAREILS DE REFRIGERATION ET ABROGEANT LE REGLEMENT DELEGUE (UE) NO 1060/2010 DE LA COMMISSION TEXTE PRESENTANT DE L'INTERET POUR L'EEE. ».

[9] « REGLEMENT DELEGUE (UE) 2019/2018 DE LA COMMISSION DU 11 MARS 2019 COMPLETANT LE REGLEMENT (UE) 2017/1369 DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EN CE QUI CONCERNE L'ÉTIQUETAGE ENERGETIQUE DES APPAREILS DE REFRIGERATION DISPOSANT D'UNE FONCTION DE VENTE DIRECTE TEXTE PRESENTANT DE L'INTERET POUR L'EEE. ».

[10] « REGLEMENT DELEGUE (UE) NO 626/2011 DE LA COMMISSION DU 4 MAI 2011 COMPLETANT LA DIRECTIVE 2010/30/UE DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EN CE QUI CONCERNE L'INDICATION, PAR VOIE D'ÉTIQUETAGE, DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES CLIMATISEURS ».

[11] « REGLEMENT DELEGUE (UE) 2019/2015 DE LA COMMISSION DU 11 MARS 2019 COMPLETANT LE REGLEMENT (UE) 2017/1369 DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EN CE QUI CONCERNE L'ÉTIQUETAGE ENERGETIQUE DES SOURCES LUMINEUSES ET ABROGEANT LE REGLEMENT DELEGUE (UE) NO 874/2012 DE LA COMMISSION TEXTE PRESENTANT DE L'INTERET POUR L'EEE. ».

[12] S. F. REITZ, « ARRÊT DES TUBES FLUORESCENTS : « ANTICIPER 2023 ! » * SYNDICAT DE L'ÉCLAIRAGE », SYNDICAT DE L'ÉCLAIRAGE, 10 JUILLET 2022. (CONSULTE LE 15 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://WWW.SYNDICAT-ECLAIRAGE.COM/ARRRET-DES-TUBES-FLUORESCENTS-EN-2023-IL-Y-A-URGENCE-A-ANTICIPER/](https://www.syndicat-eclairage.com/arrret-des-tubes-fluorescents-en-2023-il-y-a-urgence-a-anticiper/)

[13] « BLEU-ENTREPRISE-REUNION.PDF ». (CONSULTE LE 15 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://REUNION.EDF.FR/SITES/SEI_REU/FILES/2022-04/BLEU-ENTREPRISE-REUNION.PDF](https://reunion.edf.fr/sites/sei_reu/files/2022-04/bleu-entreprise-reunion.pdf)

[14] « CERTIFICATION CHAÎNE DU FROID, CERTICOLD, CERTIBRUIT, PIEK ». (CONSULTE LE 15 DECEMBRE 2022). [EN LIGNE]

DISPONIBLE SUR : [HTTPS://WWW.CEMAFROID.FR/CERTIFICATION.HTM](https://www.cemafroid.fr/certification.htm)