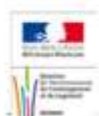


Énergies
Réunion
SPL

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



Etude comparative de la consommation d'électricité du secteur résidentiel selon deux zones climatiques



SOMMAIRE :

Préambule	3
Introduction	4
A. Méthode, planification	5
1. Méthodologie.....	5
1.1 Détermination des zones d'enquête	5
1.2 Constitution de l'échantillon	6
1.3 Réalisation de l'enquête	10
1.4 Elaboration de la base de données	13
1.5 Elaboration des outils de traitement.....	13
2. Planning de l'étude.....	18
3. Qualité des résultats.....	19
3.1 L'échantillon.....	19
3.2 La qualité des réponses	19
3.3 Réponses déclaratives	19
B. Les résultats de l'enquête	20
1. La zone Sud.....	20
Zone des bas : ZAC du Mail.....	20
Zone des hauts : Luc Donat	30
2. La zone Ouest.....	40
Zone des bas : Marianne.....	40
Zone des hauts : Bernica	50
3. Comparaison entre les différentes zones et les différentes pratiques de consommation	60
Quelques éclairages sur les comportements de consommation constatés	60
Conclusion	84
Glossaire.....	85
Bibliographie	86
Webographie	87
Annexes.....	88
Table des Figures	104

Préambule

La maîtrise de la demande en énergie sur un territoire insulaire comme l'Île de La Réunion, est un enjeu majeur. De plus, le réseau électrique réunionnais n'est pas interconnecté comme il en est en France métropolitaine, c'est pourquoi il est primordial qu'il y ait une adéquation entre production et consommation.

De plus la production électrique de La Réunion est fortement émettrice de Gaz à Effet de Serre (GES) avec pas moins de 766 g CO₂/kWh¹ électrique produit en 2014. La Réunion a été classée, en 2013, en deuxième position du classement Eurobserv'er, juste derrière La Guadeloupe en matière de ratio moyen d'émission de CO₂ par kWh consommé¹. Cela est dû au mix énergétique de l'île, en 2014 seul 33% de l'électricité produite était issue de sources renouvelables, le reste étant produit à partir d'énergies fossiles (charbon 42%, fioul/gazole 25%)¹. Cette faible part de d'énergies renouvelables, inférieure de près de 5 points à celle de 2013, se justifie par la faible production des centrales hydroélectriques de l'île du fait de la période de sécheresse qu'a connu La Réunion cette même année.

Les pratiques et les habitudes de consommation des ménages ont un impact non négligeable sur les stocks de ressources naturelles (notamment fossiles) et la qualité de l'environnement, c'est pourquoi il est important de porter une attention particulière du côté de la demande. La présente étude vise à apporter quelques précisions, points de vue sur les schémas de consommations électriques des ménages réunionnais.

Les résultats présentés dans ce rapport ne peuvent être généralisés à l'ensemble du secteur résidentiel réunionnais. En effet l'échantillon de 250 foyers enquêtés sur 2 secteurs (Ouest et Sud) n'est pas suffisamment conséquent pour représenter la population mère. De plus, même si les quotas sont parfaitement respectés, leur combinatoire (sexe x âge x CSP x...) peut s'écarter significativement de celle de la population mère. En effet, les horaires de passage des enquêteurs (horaires de travail pour la plupart) amènent à enquêter des foyers pour la plupart occupés par des personnes retraités ou des inactifs.

« Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux. Tous les pourcentages calculés se font à partir des données en ktep ».

¹ BER 2014 Edition 2015

Introduction

La notion de maîtrise de la demande en énergie (qui comprend celle de maîtrise de la demande en électricité) souvent dite MDE, regroupe des actions visant à réaliser des économies d'énergie, développées du côté du consommateur final et constitue un champ d'action publique dans lequel la prise en compte des comportements et de leur évolution est importante.

Régulièrement l'observatoire énergie réunion réalise un certain nombre d'études sur le thème des énergies et notamment de la consommation électrique à la fois des ménages mais aussi des autres secteurs d'activité à savoir l'industrie et le tertiaire. Le point commun entre l'ensemble des études réalisées jusqu'à présent, est un traitement des données resté purement technique. On ne faisait qu'un constat des consommations, avec une répartition de celle-ci par poste de consommation (lavage, cuisson, audiovisuel,...) tel que l'illustre l'étude instrumentation des ménages de 2013. Cette dernière, réalisée sur le secteur du résidentiel, avait permis d'obtenir des données de consommation par typologie de famille et d'appareils électroménagers. Pour son programme 2015, l'observatoire a voulu aller plus loin dans la compréhension des consommations des ménages et réaliser une étude où l'accent serait mis sur les pratiques de consommation et les facteurs pouvant influencer ceux-ci, avec une distinction entre les zones « chaudes » et les zones « froides » du territoire. Il s'agit notamment d'analyser un certain nombre de pratiques significatives (choix des équipements, pratique de climatisation ou chauffage ou encore les éco-gestes) et de faire une analyse des facteurs comportementaux qui influeraient dans de larges proportions sur les pratiques d'usage de ces appareils et de l'ensemble des équipements énergivores présents au sein du logement.

Cette étude a pris pour exemple l'étude du CREDOC « les consommations d'énergie dans l'habitation » qui précise que « le schéma de consommation d'énergies des ménages articule étroitement les structures de l'habitat (individuel/collectif, année de construction,...)..., avec les caractéristiques sociodémographiques telles que le cycle de vie, le revenu et des processus structurels tels que le renouvellement des équipements ».

L'analyse de ces aspects comportementaux est une première pour l'oer, et ses partenaires. Cette étude pourrait par la suite servir de référence au niveau local, notamment avec la mise en place de nouveaux indicateurs qui pourront permettre, par leur suivi, d'évaluer l'impact des différentes actions qui seront mise en places par les diverses instances.

Selon le Ministère de l'écologie et du Développement Durable, la moitié des émissions de gaz à effet de serre des ménages sont directement liées au comportement quotidien de celui-ci (que ce soit au domicile, en voiture ou au travail). C'est pourquoi « *une prise de conscience collective est nécessaire. Elle représente en tant que telle simplement par le changement de nos comportements, un fort potentiel d'économies, et conditionne l'acceptabilité sociale de mesures qui peuvent être contraignantes ou coûteuses* ».

A. Méthode, planification

Les objectifs de la présente étude sont :

- D'analyser et de comparer les consommations électriques du secteur résidentiel des « zones chaudes » et des « zones froides » de l'île avec une distinction en fonction de la composition du ménage, de la catégorie socio-professionnelle (CSP), des ressources financières et du type de logement.
- D'évaluer les connaissances, le degré de sensibilisation et l'impact des moyens de communication en matière de MDE sur les ménages réunionnais.
- D'accompagner, d'aider les politiques énergétiques locales afin que leurs interventions soient plus cohérentes et durable.

1. Méthodologie

1.1 Détermination des zones d'enquête

Pour obtenir des données cohérentes et exploitables, des zones spécifiques ont été déterminées en collaboration avec les services d'EDF Réunion (cartes du réseau HTA, carte du modèle climatique de Météo France et relevés des appels de puissance sur une année pour huit départements essentiellement concernés par du résidentiel, répartis aux quatre coins de l'île).

Sur la base des données disponibles, ont été définies les notions de « zone chaude » et « zone froide », à savoir :

- **Zone « chaude »:** zone où la température moyenne de l'air ambiant est supérieure à 20°C. Cette zone correspond aux zones PERENE 1 et 2 (altitude comprise entre 0 et 400m).
- **Zone « froide »:** zone où la température moyenne de l'air ambiant est inférieure à 20°C. Cette zone correspond aux zones PERENE 3 et 4 (altitude supérieure à 400m).
- **Quatre microrégions** ont été définies:
 - Barachois et Finette (microrégion nord) ;
 - Marianne et Bernica (microrégion ouest) ;
 - ZAC du Mail et Luc Donat (microrégion sud) ;
 - Cité scolaire et Salazie (microrégion est).

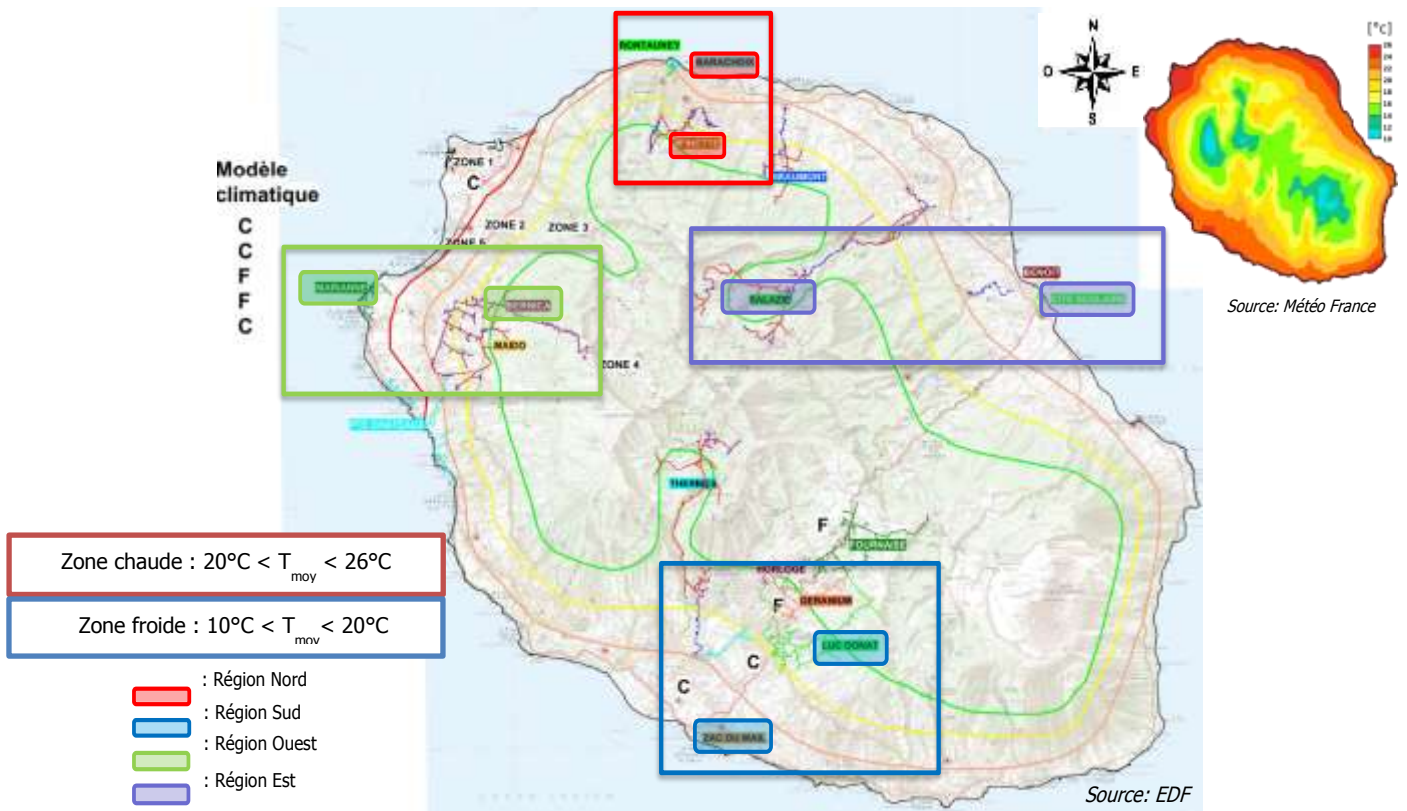


Figure 1 : Carte du modèle climatique CCFCC (source : EDF)

1.2 Constitution de l'échantillon

❖ Taille de l'échantillon et répartition initiale

La répartition du nombre de foyers à interroger par zone urbaine a été faite sur la base du nombre de clients basse tension que totalise chacune d'entre-elles.

L'année de référence est l'année 2013 (fonction de la disponibilité des données).

En 2013, selon EDF, les clients particuliers (secteur résidentiel) représentaient 316984 abonnés (soit 80% du nombre total d'abonnés). Sur cette base un échantillon de 500 clients a été constitué. Afin de réaliser une analyse distinguant zone chaude et zone froide, il a été décidé d'interroger 250 clients par zone.

Les tableaux ci-dessous présentent la répartition du nombre de clients (foyers) à interroger par zone :

- Zone chaude :

Quartiers	Nombre de clients BT ²	Répartition (%)	Nb de clients à interroger
BARACHOIS	1 528	22,12%	55
ZAC DU MAIL	1 146	16,59%	42
MARIANNE	2 646	38,30%	96
CITE SCOLAIRE	1 589	23,00%	57
	6 909	100,00%	250

Tableau 1: répartition de l'échantillon - Zone chaude

- Zone froide :

Quartiers	Nombre de clients BT ²	Répartition (%)	Nb de clients à interroger
FINETTE	2 595	17,37%	43
LUC DONAT	5 777	38,68%	97
BERNICA	3 643	24,39%	61
SALAZIE	2 921	19,56%	49
	14 936	100,00%	250

Tableau 2: répartition de l'échantillon - Zone froide

² BT = Basse tension (220 V)

❖ Méthode d'échantillonnage :

Pour la sélection des foyers à interroger, il existe deux grandes familles de méthodes d'échantillonnage ayant chacune leurs avantages et leurs inconvénients :

- Les méthodes probabilistes (aléatoires), où tous les individus ont la même probabilité non-nulle d'être interrogé ;
- Les méthodes empiriques (non probabilistes), où la sélection des individus à interroger se fait sur un choix raisonné.

Il existe quatre méthodes d'échantillonnage probabilistes :

- Echantillonnage aléatoire simple : les individus sont tirés au sort à partir d'une base de sondage (liste exhaustive de la population tel que l'annuaire téléphonique, liste de EDF, plan de ville, ...) ;
- Echantillonnage systématique : sélection des individus par un intervalle de sondage. Cette méthode utilise comme pour l'échantillon aléatoire simple une base de sondage exhaustive ;
- Echantillonnage aléatoire stratifié : dans un premier temps on découpe la population en sous-populations (strates) homogènes. Les individus sont ensuite sélectionnés de manière aléatoire dans chacune des strates ;
- Echantillonnage aléatoire en grappe : on divise en premier lieu la population en sous-groupes (grappes), puis en second lieu on sélectionne de manière aléatoire les grappes à enquêter, puis on interroge l'ensemble des individus de la grappe.

Il existe, d'autre part, quatre méthodes d'échantillonnage empirique :

- Echantillonnage de convenance: le choix des individus se fait sur des critères pratiques.
- Echantillonnage boule de neige : cette méthode consiste à faire construire l'échantillon par les individus eux-mêmes.
- Echantillonnage à priori (ou par jugement) : la sélection des individus se base sur les compétences ou la représentativité de l'individu lui-même.
- Echantillonnage par quota : cette méthode consiste en la reproduction à taille réduite de la population selon des critères prédéfinis (CSP, sexe, type d'abonnement EDF...). Pour se faire, on applique la méthode des convenances.

La méthode retenue pour la constitution de l'échantillon est la **méthode des grappes**. Chaque zone urbaine a été découpée en grappes puis l'ensemble des foyers de ces grappes ont été interrogés. En cas d'absence ou de refus de participation, le foyer est automatiquement remplacé par un autre du même périmètre.

N'étant pas en possession d'une base de sondage exhaustive, cette méthode est particulièrement adaptée. Cependant, celle-ci introduit souvent un biais par effet de grappe. C'est-à-dire que les individus appartenant à une même grappe ont tendance à se ressembler et la diversification des situations risque de provenir davantage de la diversité des grappes que des individus.

❖ Modification de la taille de l'échantillon :

Au vu du temps et des ressources humaines disponibles, notamment sur la phase d'enquête, l'observatoire énergie réunion a décidé de réaliser uniquement une première phase de l'étude sur deux microrégions. Le choix de ces deux microrégions s'est fait en fonction de leur consommation d'électricité. Il s'agit là des deux zones les plus consommatrices.

Cette classification des zones a pu être obtenue grâce à l'extraction des profils journaliers moyens d'appel de puissance, présentées ci-dessous :

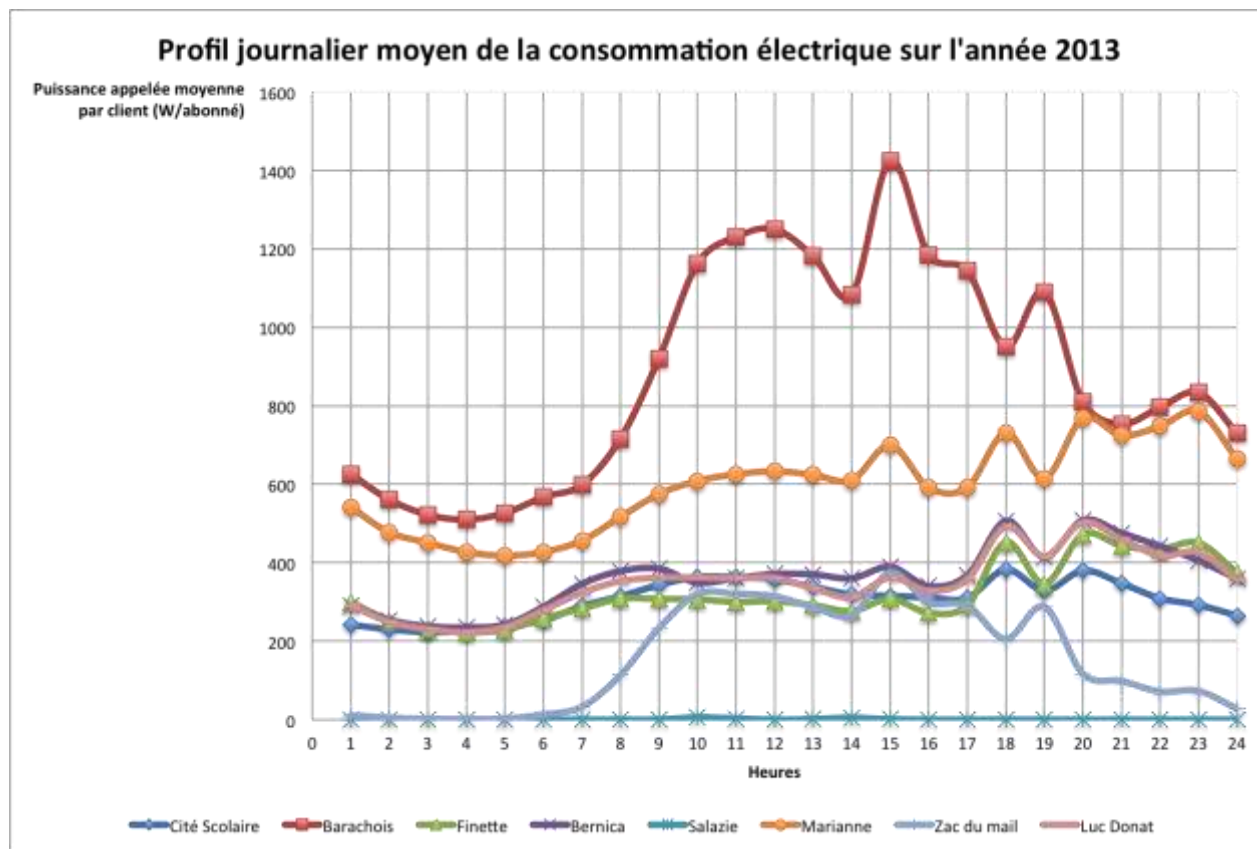


Figure 2 : Profil de l'appel de puissance journalier par abonné par zone – Source : EDF Réunion

Constats :

- 1- La zone des bas de Saint-Denis a un comportement complètement différent des autres zones. Celui-ci peut être expliqué par le fort taux de tertiaire et de petits tertiaires (bien souvent en tarifs bleu et donc assimilés au résidentiel) présents dans le secteur. En effet, bien qu'il y ait des logements, il s'agit avant tout d'immeubles collectifs où les rez-de-chaussée sont investis par des commerces, et locaux de services.
- 2- La zone dénommée « Marianne » également très énergivore. Cette zone est connue pour son climat chaud et sec, et pour sa population au niveau vie élevé.
- 3- Les zones du Bernica, de Luc Donat, et la ZAC du Mail présentent des profils assez similaires.
- 4- La zone de la Cité scolaire a un profil d'appel de puissance moins important la nuit que la journée, cependant suivant des tendances similaires aux trois zones citées précédemment, en journée.
- 5- Une panne sur le monitoring du départ de Salazie fait qu'aucunes données ne sont disponibles.

A partir de ces différentes informations, nous avons choisi de porter notre enquête sur les secteurs Ouest et Sud, secteurs où les profils d'appel de puissance présentent les plus fortes amplitudes.

Afin d'avoir un échantillon représentatif, un total de 250 foyers répartis équitablement sur les secteurs Ouest et Sud ont été enquêtés.

Les tableaux ci-dessous présentent la nouvelle répartition du nombre de clients (foyers) à interroger par zone :

- En zone chaude :

Quartiers	Nombre de clients BT	Répartition %	Nb de clients à interroger
MARIANNE	2 646	69,78%	87
ZAC DU MAIL	1 146	30,22%	38
	3 792	100,00%	125

Tableau 3 : Répartition de l'échantillon réduit - zone chaude

- En zone froide :

Quartiers	Nombre de clients BT	Répartition %	Nb de clients à interroger
BERNICA	3 643	38,67%	48
LUC DONAT	5 777	61,33%	77
	9 420	100,00%	125

Tableau 4 : Répartition de l'échantillon réduit - zone froide

1.3 Réalisation de l'enquête

La collecte des données a été effectuée via un questionnaire administré en face à face, au domicile, au chef de famille ou à toutes personnes majeures présentes au domicile et disposant de l'ensemble des informations demandées. La durée d'administration du questionnaire est comprise entre 20 et 30 minutes maximum.

❖ Composition du questionnaire

Le questionnaire comporte huit volets :

1- Le foyer et ses caractéristiques

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- La composition du foyer et le type de famille ;
- Les catégories socio-professionnelles du chef de famille et du (de la) conjoint(e) ;
- Le revenu mensuel moyen du foyer ;
- Les tranches d'âge du chef de famille et des occupants.

2- Constitution du bâti

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- Le type de logement ;
- L'âge et la taille du logement ;
- La constitution du bâti et l'isolation ;
- La situation foncière ;
- Les dépenses foncières.

3- Consommation électrique

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- La puissance souscrite ;
- L'option du contrat ;
- Le montant de la facture et la période de facturation.

4- Confort thermique

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- La sensation des occupants ;
- La qualité thermique du logement (porosité, caractère traversant) ;
- Les équipements liés au confort thermique (ventilation, climatisation et chauffage), leurs caractéristiques (nombre, technologie, puissance, ...), leurs utilisations (périodes et horaires d'utilisation, température de consigne...) ;
- Les projets d'équipement.

5- Eau chaude sanitaire

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- Type de chauffe-eau et caractéristiques ;
- Projets d'équipement.

6- Energies renouvelables

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- Niveau de confiance dans les énergies renouvelables ;
- Equipements de production d'énergie renouvelable présents ;
- Projets d'équipement.

7- Equipements électriques

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- Equipements d'éclairage ;
- Equipements de froid alimentaire ;
- Equipements de cuisson ;
- Equipements audiovisuels ;
- Equipements économes (énergies et eau).

8- Opinions et comportement en matière de maîtrise de l'énergie

Dans ce volet est recueilli l'ensemble des informations suivantes :

- Eco-gestes et sensibilisation à la protection de l'environnement ;
- Opinions sur les énergies renouvelables ;
- Connaissances sur les aides et les services relatifs à la MDE.

(CF. Annexe 1 : Questionnaire d'enquête)

❖ Confidentialité des données :

Le questionnaire recense un certain nombre de données personnelles ayant un caractère confidentiel tel que l'adresse, les revenus ou encore l'éligibilité à différentes aides. Conformément aux dispositions de la « loi 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés », une déclaration a été faite à la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). De plus, chaque personne interrogée a été informée de la finalité de l'étude, du type de traitement appliqué aux données, mais aussi du droit d'accès et de rectification de leurs informations communiquées et, enfin la possibilité de s'opposer au traitement des données les concernant sur simple demande écrite de leur part.

D'autre part les données traitées sont présentées agglomérées et aucunes données nominatives ne sont présentées.

En outre, les questionnaires seront détruits au bout d'un délai d'un an conformément aux dispositions prévues par la loi.

❖ La période d'enquête :

Les enquêtes ont été réalisées du 4 mai 2015 au 6 août 2015. Sur la base de 4 jours passés sur le terrain, à raison de 7 heures journalières (de 8h – 12h, 13h30 – 16h30).

❖ Les enquêteurs :

Un enquêteur (stagiaire en charge de l'étude) a été affecté à la collecte des données sur l'ensemble des jours d'enquête. En soutien, le chargé de mission référant sur l'étude était également présent une journée par semaine.

1.4 Elaboration de la base de données

Pour le traitement aggloméré des données, chaque questionnaire a fait l'objet d'une saisie informatique dans un tableur au format Excel : « BASEDONNEES_ETUDE _RESIDENTIEL2015.xlsx ». Ce classeur est composé de 11 onglets dont 10 qui sont spécifiquement dédiés aux regroupements des données relevées sur le terrain. Les données étant strictement confidentielles, la base de données est comme le prévoit la réglementation protégée par un mot de passe.

Les données brutes de cette base pourront être utilisées pour de futures études de l'observatoire énergie réunion en cohérence avec la déclaration CNIL.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a data table. The table has several columns, including 'Type de logement', 'S. Surface', 'I. Année de construction', and 'L. Situation foncière'. The data rows contain various property details, such as addresses and construction years. The spreadsheet interface includes the standard Excel ribbon with tabs like 'Accueil', 'Mise en page', 'Formules', etc.

Illustration 1: Capture d'écran de la base de données

1.5 Elaboration des outils de traitement

Pour l'analyse des données d'enquête, trois outils de traitement au format Excel :

- Consommation électrique et questions qualitatives ;
- Taux, qualité et taille des équipements ;
- Aspect confort thermique et visuel.

Le schéma synthétique suivant présente la méthodologie mise en œuvre :

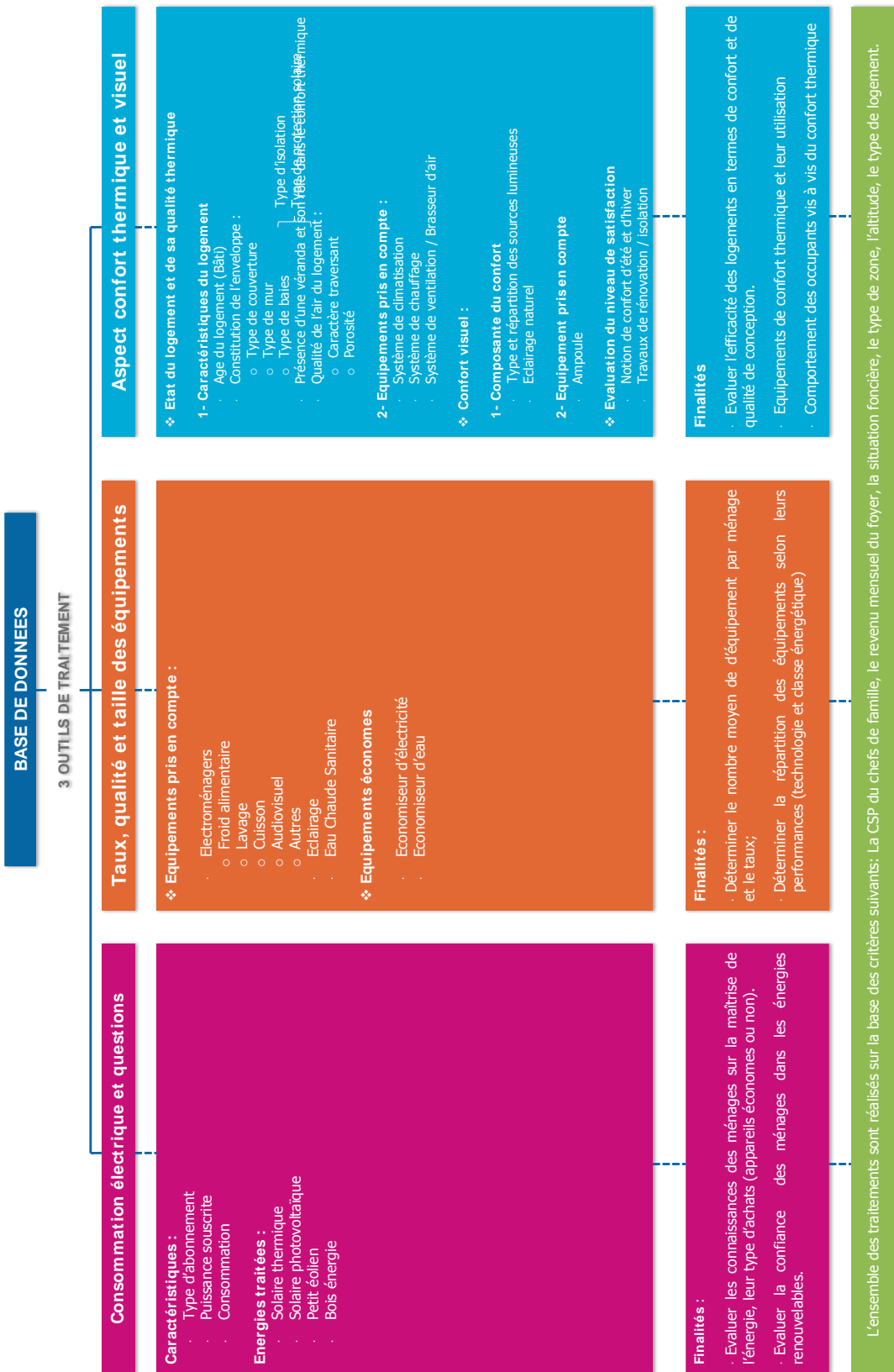


Illustration 2 : Architecture de l'outil de traitement

❖ Outil « Consommations électriques et questions qualitatives » :

Fichier xlsx : « CONSOLEC_QUESTIONN_QUALITATIVES »

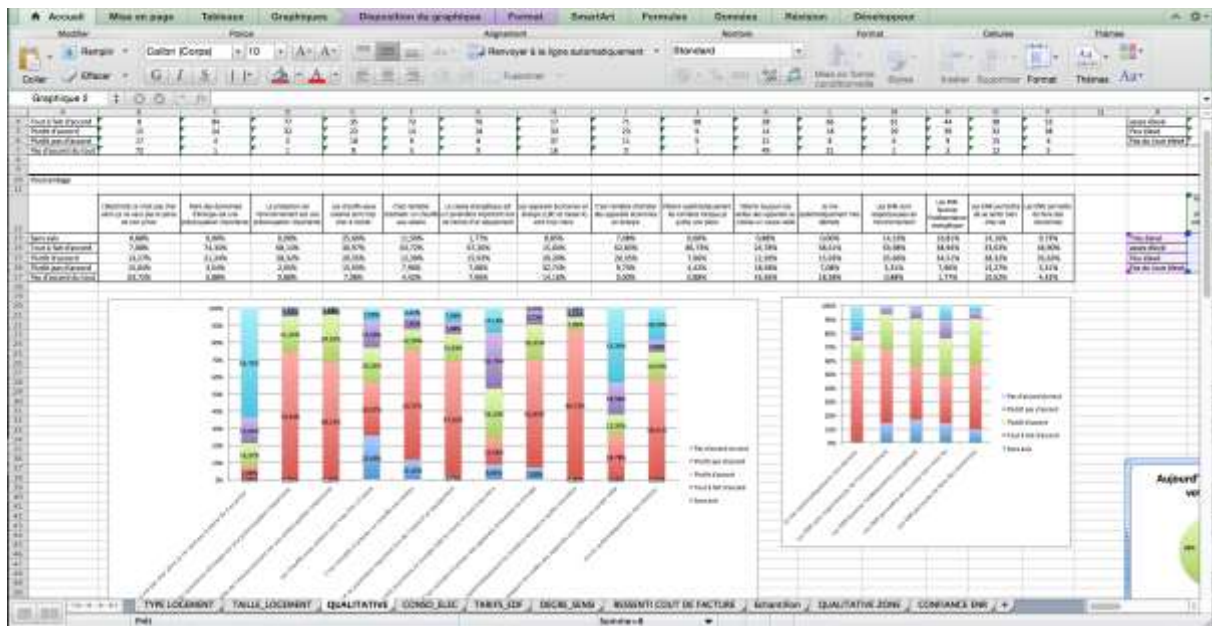


Illustration 3 : Capture d'écran de l'outil « Consommations électriques et questions qualitatives »

Cet outil est composé de 10 onglets, dont 9 sont consacrés au traitement de données d'enquête. Le dernier onglet contient l'ensemble des informations annexes nécessaires au traitement des données (ex. Tarifs EDF, réduction TPN ...).

• **Liste des données d'entrée**

- Montant de la facture EDF ;
- Type d'abonnement EDF ;
- Niveau de confiance dans les énergies renouvelables ;
- Opinions sur les énergies renouvelables ;
- Questions de connaissances sur la maîtrise de l'énergie ;
- Questions d'opinions sur la maîtrise de l'énergie.

• **Analyses effectuées**

- Consommation électrique moyenne annuelle (kWh/an) ;
- Analyse agglomérée des réponses aux questions qualitatives par zone.

❖ Outil « Taux, qualité et taille des équipements » :

Fichier xlsx : « TAUX_QUALITE_TAILLE_EQUIPEMENTS »

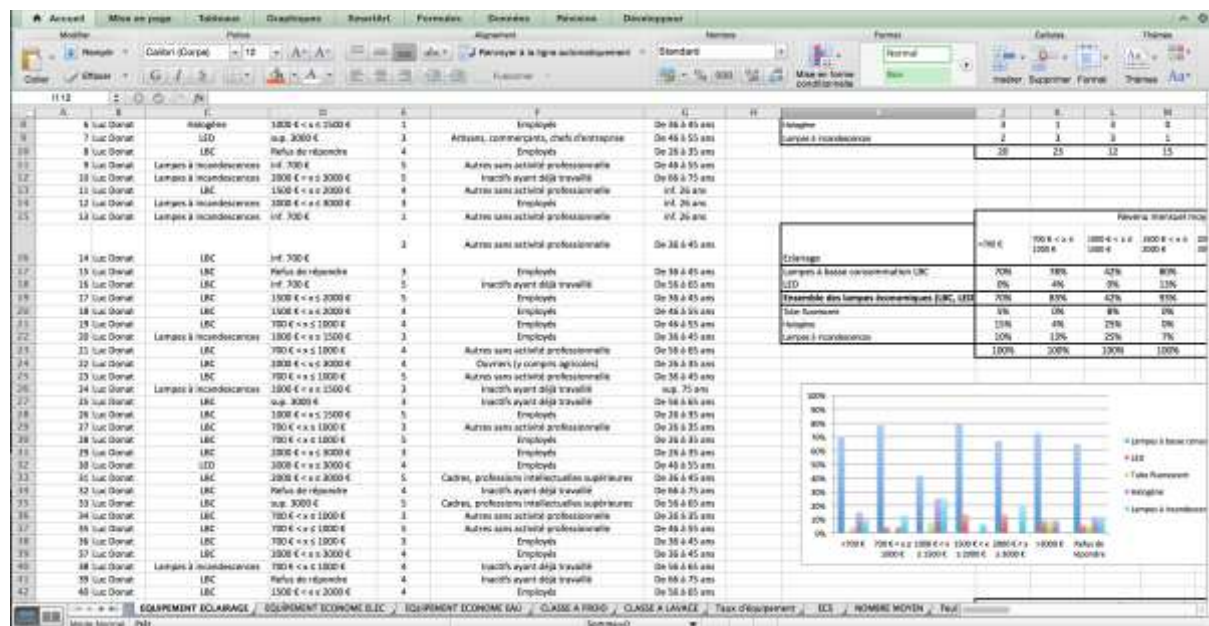


Illustration 4 : Capture d'écran de l'outil « Taux, qualités et tailles des équipements »

Cet outil est composé de 8 onglets consacrés au traitement de données d'enquête.

• **Liste des données d'entrée**

- Equipements d'éclairage ;
- Equipements économes (économiseur d'eau, coupe-veille, classe A...)
- Equipements de lavage ;
- Equipements de cuisson ;
- Equipements audiovisuels ;
- Equipements de production d'eau chaude sanitaire.

• **Analyses effectuées**

- Taux d'équipement ;
- Typologie de foyers possédant des équipements économes.

❖ Outil « Confort thermique et visuel » :

Fichier xlsx : « CONFORT_THERMIQUE_VISUEL »

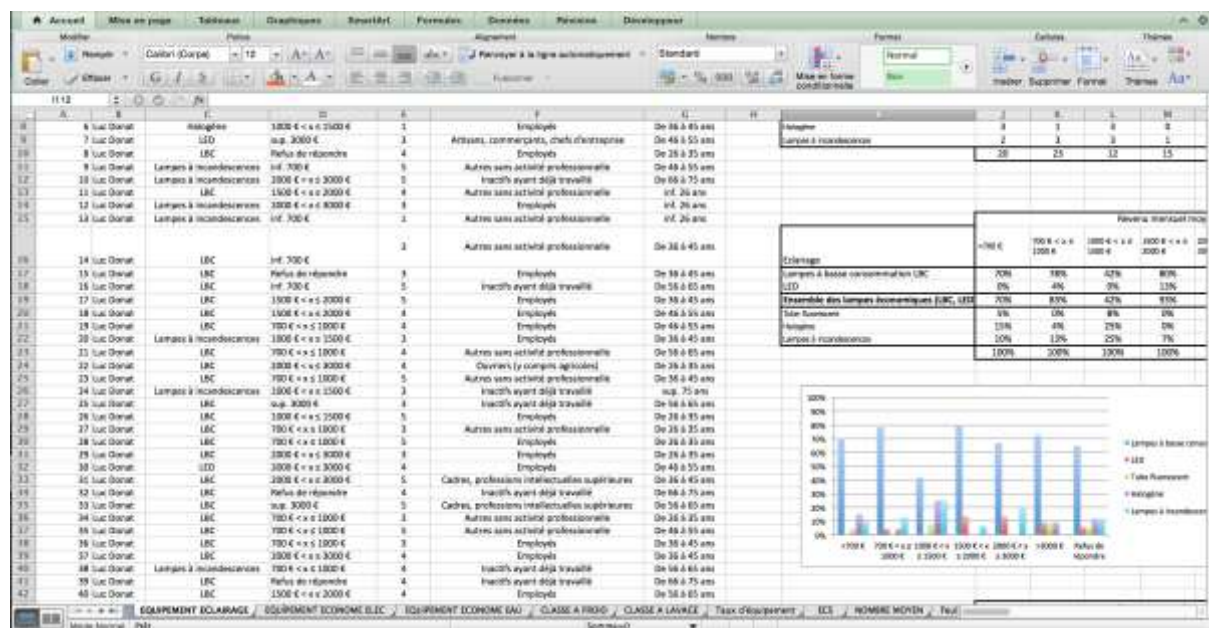


Illustration 5 : Capture d'écran de l'outil « Confort thermique et visuel »

Cet outil est composé de 8 onglets consacrés au traitement de données d'enquête.

● **Liste des données d'entrée**

- Equipements de confort thermique :
 - o Ventilation mécanique ;
 - o Climatisation ;
 - o Chauffage.
- Sensation de confort des occupants ;
- Température de confort (°C).

● **Analyses effectuées**

- Taux d'équipement ;
- Sensation de confort en fonction de la typologie des foyers ;
- Température de confort en fonction de la typologie des foyers.

2. Planning de l'étude

Année 2015	Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre															
	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40					
Actions																																					
Suivi des indicateurs du résidentiel																																					
Période de stage	■																																				
Recherche bibliographique	■																																				
Rédaction article début de stage	■																																				
Mise en place d'une méthodologie générale	■																																				
Mise en place d'une méthodologie d'échantillonnage	■																																				
Réalisation de l'échantillonnage	■																																				
Réalisation du questionnaire enquête	■																																				
Test en interne du questionnaire	■																																				
création de l'outil de traitement	■																																				
Collecte des données - Enquêtes terrain	■																																				
Analyse et traitement des données collectées	■																																				
plan de l'étude	■																																				
Rédaction de l'étude	■																																				
Réunion de suivi (SPLER)	■																																				
Comité technique	■																																				
Fin de l'action	■																																				
Présentation du stage SPLER	■																																				
Soutenance universitaire	■																																				
Rendu SPLER stagiaire (article/ poster/ étude rapport/ppp)	■																																				

Illustration 6 : Planning prévisionnel de l'étude

3. Qualité des résultats

Il s'agit ici de présenter la qualité des résultats obtenus lors de l'enquête auprès des foyers de l'échantillon.

3.1 L'échantillon

La représentativité de l'échantillon par rapport à la population mère est un paramètre clé pour juger de la fiabilité des résultats.

D'une part dans chacune des grappes un certain nombre de logements n'ont pu être interrogés. Les enquêteurs n'ont pas pu avoir accès à plusieurs résidences, celles-ci étant protégées par un digicode ou par un badge de sécurité.

D'autre part les horaires d'enquête font qu'une majeure partie des ménages ayant une activité était absente lors du passage des enquêteurs.

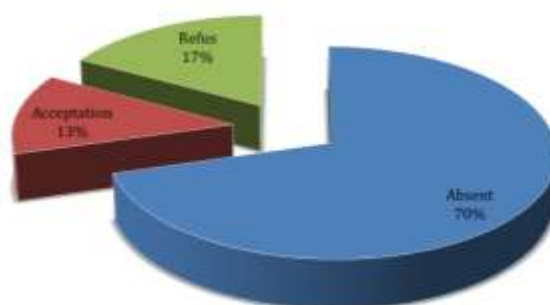


Figure 3 : Taux de réponse au questionnaire

Cette répartition a été calculée sur la base d'un comptage réalisé sur 37 demi-journées d'enquête.

Face à ce fort taux d'absence et de refus et pour atteindre l'objectif des 250 questionnaires, nous avons dû élargir le périmètre initial d'enquête qui s'étendait sur un rayon de 150 mètres autour du poste HTA/BT à une zone allant à 250 mètres de part et d'autre du poste HTA/BT.

3.2 La qualité des réponses

L'information imparfaite des occupants sur les caractéristiques des appareils électroménagers (telles que la puissance, la technologie, le volume ou la classe énergétique), et/ou la non-présence d'une étiquette énergétique sur l'appareil ou encore la difficulté d'accès ont fait que ces informations sont souvent le résultat d'une déclaration de la personne interrogée.

Afin de respecter une durée d'enquête convenable (15 à 20 minutes), il n'a pas été possible de réaliser un relevé précis de l'ensemble des informations techniques des appareils permettant de compléter a posteriori les informations manquantes, relatives à la consommation ou encore la puissance installée.

3.3 Réponses déclaratives

La majeure partie des réponses au questionnaire est le résultat d'une déclaration de la personne interrogée. A ce titre, des erreurs, des oublis dans les déclarations ou encore des approximations faites par le déclarant peuvent exister.

Il est aussi important d'inclure dans cette incertitude, notamment en ce qui concerne les questions d'opinions formulées sur la protection de l'environnement et la sensibilité du ménage à celle-ci, le phénomène du « bon élève ».

B. Les résultats de l'enquête

Nous traiterons dans cette partie les premiers résultats issus des analyses des données de l'enquête réalisée sur l'échantillon de 250 foyers préalablement déterminés.

Nos travaux de recherche visent à déterminer les caractéristiques du foyer (composition, âge, catégories socioprofessionnelles, revenus, ...), la qualité du bâti selon le climat (chaud ou froid) afin de mesurer leurs impacts sur les pratiques de consommation d'électricité des ménages réunionnais.

L'analyse a été réalisée dans un premier temps, zone par zone, ensuite microrégion par microrégion enfin, type de zone par type de zone (zone chaude/zone froide).

1. La zone Sud

Selon le découpage des EPCI³ la zone Sud de l'Île de La Réunion est composée de 10 communes réparties en deux communauté d'agglomération la CIVIS et la CASud. D'une part la CIVIS comprenant 6 communes : Les Aviron, Cilaos, l'Etang-Salé, Saint-Louis, Saint Pierre, La Petite-Ile. D'autre part les 4 communes de la CASud, à savoir : L'Entre-Deux, Le Tampon, Saint-Joseph, Saint-Philippe. Cette zone totalise 299 446 habitants soit 36% de la population réunionnais (données INSEE 2012).

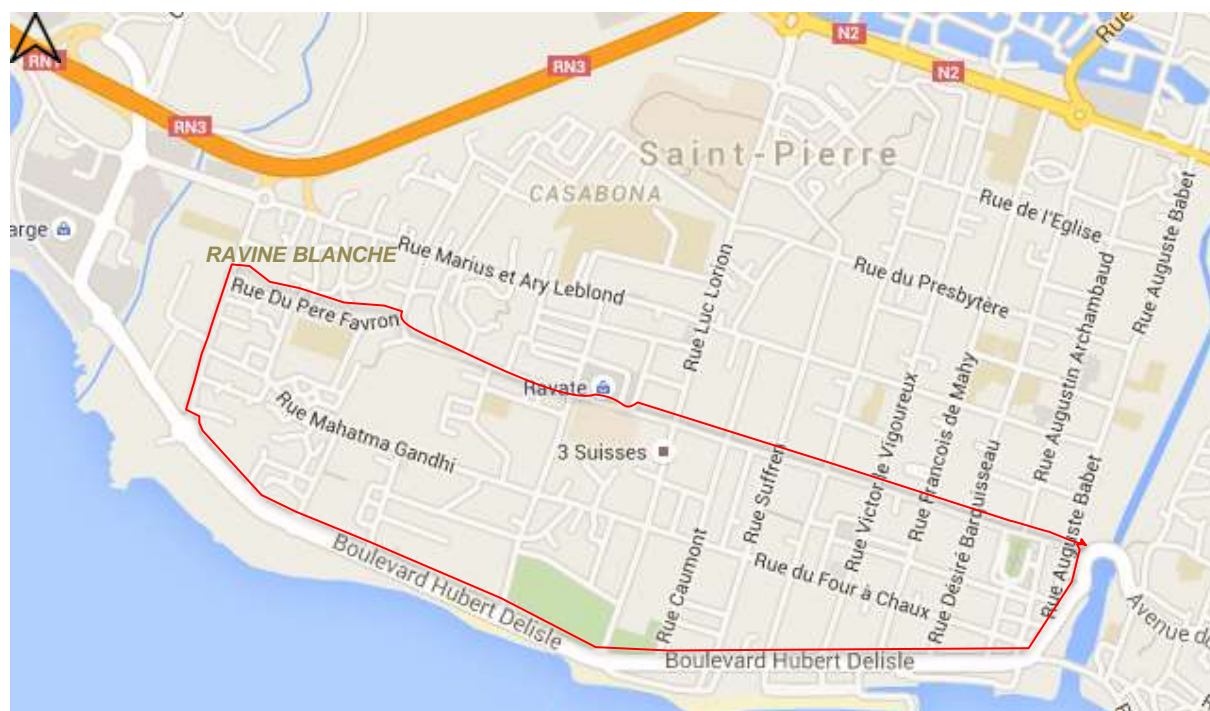
Comme précisé au A/1/1.2, les périmètre de l'enquête pour la zone Sud est le suivant, les deux « zones urbaines » sont :

- ZAC du Mail, Saint-Pierre (la zone chaude)
- Luc Donat, Le Tampon (la zone froide)

Zone des bas : ZAC du Mail

La zone dénommée ZAC du mail englobe une partie du centre-ville de Saint-Pierre et une partie du quartier de la Ravine Blanche.

Ci-dessous, vous est présentée une carte de la zone enquêtée (ZAC du Mail) :



Carte 1: Périmètre d'enquête ZAC du Mail _ Source: Google image

³ Etablissement Public de Coopération Intercommunal

Description du quartier

La zone ZAC du Mail est composée de 1 146 foyers (EDF). Sur cette zone nous en avons interrogé 38 foyers (cf. page 6 et 7 pour la méthode d'échantillonnage ainsi que le nombre interrogé).

Typologie de foyers :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements interrogés selon le type (individuel et collectif):



Figure 4 : Répartition selon le type de logement – Individuel / Collectif _ Auteur: oer

La majorité des logements enquêtés sont de type collectif (66%), la zone de la ZAC du Mail se compose principalement d'immeubles bas (inférieur ou égale à 3 étages) et d'immeubles hauts (supérieur à 3 étages).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements interrogés selon type social et privé :

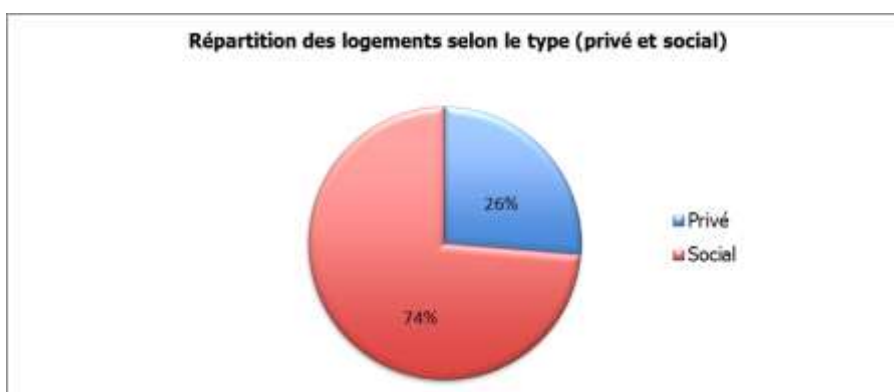


Figure 5 : Répartition selon le type de logement - Privé / Social_ Auteur: oer

La part de logement social dans le secteur représente plus de 70% des logements enquêtés, notamment induit par la présence de multiples résidences sociales (SHLMR – SIDR) dans le quartier de la Ravine Blanche.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des foyers selon la situation foncière :

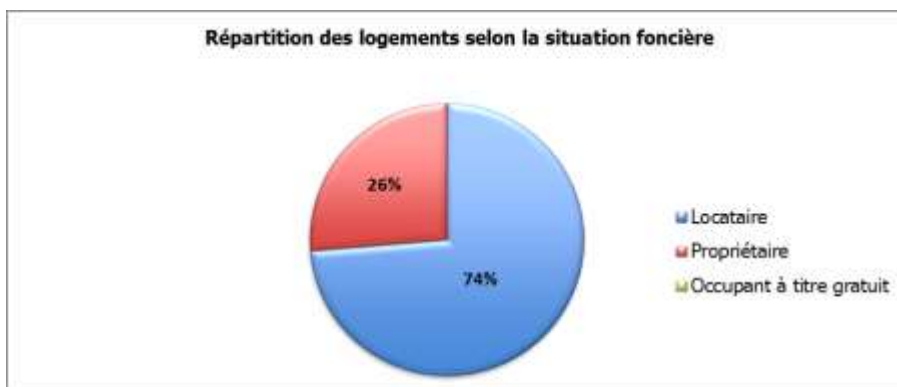


Figure 6 : Répartition selon la situation foncière – Auteur : oer

Dans le secteur de la ZAC du Mail, les locataires représentent trois quarts des ménages interrogés. Ce qui semble cohérent au vue de la part existante de logements sociaux interrogés.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des ménages enquêtés selon la catégorie socioprofessionnelle du chef de famille :

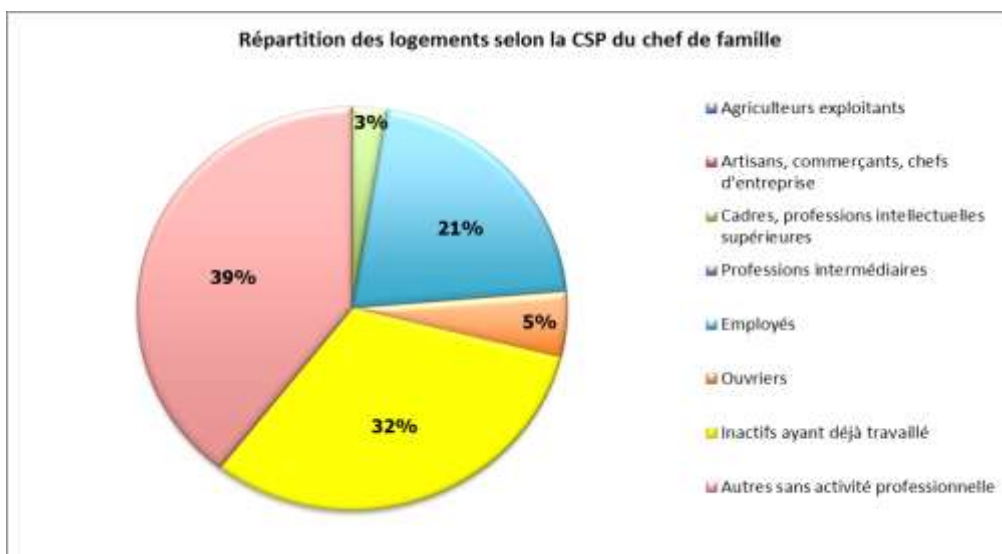


Figure 7 : Répartition selon les catégories socioprofessionnelles – Auteur : oer

On constate que les inactifs (inactifs ayant déjà travaillé et autres sans activité professionnelle) représentent plus de 70% des foyers interrogés. Les horaires de passage pour l'administration du questionnaire correspondent aux horaires de travail de la majorité des personnes actives. Ceci met en évidence que les CSP participants aux appels de puissances et à la consommation électrique du secteur résidentiel en journée sont des inactifs (retraités et personnes sans emploi) principalement en logement social.

Revenus mensuels moyens de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des ménages enquêtés selon le revenu mensuel moyen de la zone:



Figure 8: Répartition selon le revenu mensuel moyen des ménages – Auteur : oer

Plus de la moitié des foyers vivent avec des revenus mensuels inférieurs ou égaux à 1000 €/mois et près de la moitié de ces foyers disposent de moins de 700 €/mois. Ces faibles revenus auront, de manière certaine, un impact sur l'équipement du foyer.

Moyenne d'âge de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des chefs de famille des logements de notre échantillon selon la catégorie d'âge:

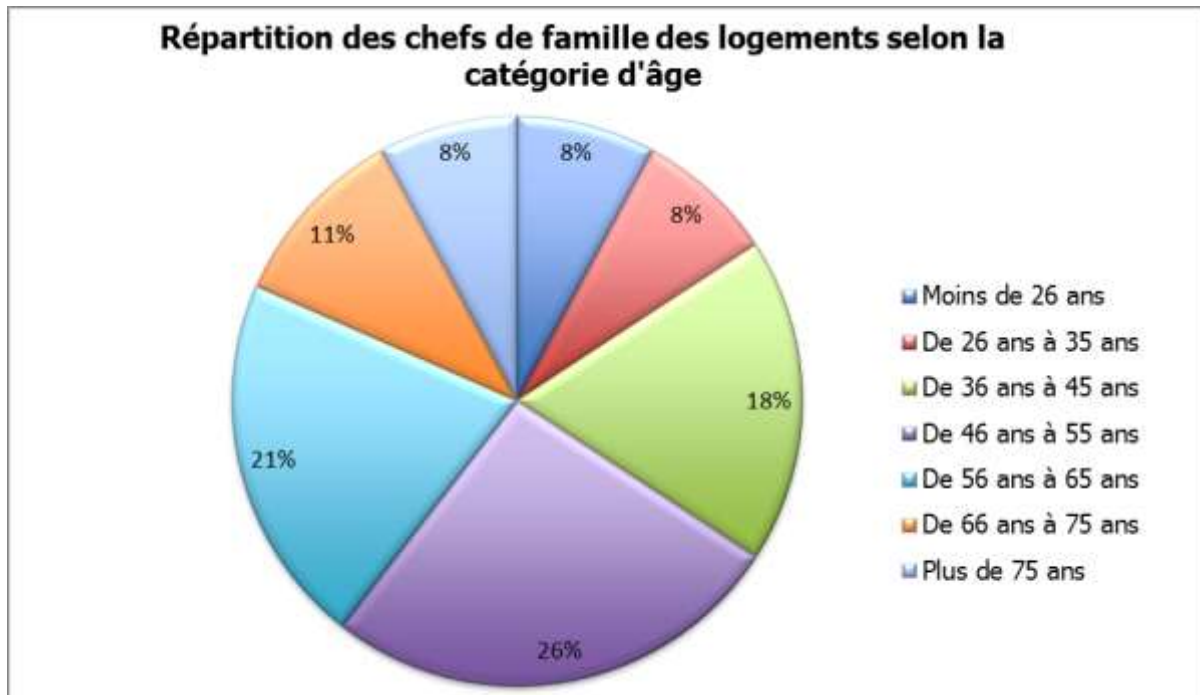


Figure 9 : Répartition de l'échantillon selon l'âge du chef de famille – Auteur : oer

On peut constater que la majorité des personnes enquêtées sont plus ou moins âgées, de 56 à plus de 75 ans (48%), ce qui peut correspondre aux personnes retraités.

Caractéristiques de l'abonnement EDF :

Le graphique ci-dessous présente la répartition selon l'option de tarification souscrite par les foyers:



Figure 10 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer

Le graphique ci-dessous présente la répartition de la puissance souscrite par les foyers à EDF:



Figure 11 : Répartition de l'échantillon par puissance souscrite – Auteur : oer

La majorité des foyers ont un abonnement EDF de base avec une puissance de 6 kVA (abonnement classique pour un ménage).

Le tableau suivant présente certains indicateurs de consommation électrique de l'échantillon interrogé:

Indicateurs (ZAC du Mail)	Valeurs
Consommation moyenne d'un foyer (kWh/an)	3 193
Consommation moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	1 284
Consommation moyenne par m ² habitable (kWh/an/m ²)	48

Tableau 5 : Indicateurs de consommation électrique de la ZAC du Mail – Auteur : oer

Taux d'équipement des ménages de la zone ZAC du Mail:

- Equipements électroménagers :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipements par poste de consommation : (Les taux d'équipements de confort thermique et de production d'eau chaude sanitaire sont présentés dans les parties suivantes)

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Nombre moyen par ménage de la zone enquêtée
Froid alimentaire	Réfrigérateur (Classique, combiné, américain)	100%	1,00
	Congélateur (armoire, coffre)	79%	0,83
Lavage	Lave-linge	82%	0,81
	Sèche-linge	0%	
	Lave-vaisselle	3%	
Audiovisuel	Téléviseur(s)	97%	1,11
	Décodeur(s)	74%	0,78
	Lecteur multimédia	18%	0,03
	Console de jeu	18%	0,39
	Home cinéma	5%	
	Ordinateur	50%	0,78
	Imprimante	16%	
	Box internet	53%	
Cuisson	Four électrique	37%	
	Four à micro-ondes	61%	
	Marmite à riz	68%	
	Plaques de cuisson électrique	0%	
Autre	Aquarium	8%	
	Piscine / SPA	0%	

Tableau 6 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer

On constate en premier lieu que l'ensemble de notre échantillon possède au minimum un réfrigérateur, mais surtout que 78% d'entre eux possèdent en plus de leur réfrigérateur, un congélateur séparé.

Plus de la moitié des ménages disposent également d'un accès à l'information et à l'actualité par le biais d'un téléviseur (97%) ou ordinateur (50%) mais également d'une connexion à internet (53%).

- Equipements de production d'eau chaude sanitaire (ECS) :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement de production d'ECS, avec une distinction entre logements individuels et collectifs :

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif
Eau Chaude Sanitaire	Chauffe-eau solaire	71 %	11 %	61 %
	Chauffe-eau électrique	13 %	11 %	3 %
	Chauffe-eau à gaz	8 %	8 %	0%
	Ne dispose pas d'eau chaude sanitaire	8%	5%	3%

Tableau 7 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire– Auteur : oer

Le fort taux d'équipement en chauffe-eau solaire collectif (61%) sur cette zone s'explique par la réhabilitation d'un ensemble de logements sociaux collectifs ayant bénéficié d'installation de chauffe-eau solaire collectif avec stockage individuel. A l'inverse peu de logements individuels de cette zone disposent d'un chauffe-eau solaire individuel. En effet, la plupart des logements individuels enquêtés sont des logements anciens et à caractère locatif, l'électricité étant à la charge du locataire, le propriétaire ne ressent pas le besoin d'investir dans un système de production d'eau chaude solaire.

- Equipements de confort thermique:

Le tableau ci-dessous présente les taux équipements de confort thermique des foyers de la zone, avec une répartition entre logements individuels et collectifs :

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif	Nombre moyen
Confort thermique	Ventilation mécanique	74%	21%	53%	1,61
	Climatisation	11%	8%	3%	0,22
	Chauffage	0%	0%	0%	0,00

Tableau 8 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer

On remarque que le recours à la ventilation mécanique (ventilateur, brasseur d'air) est quasi-systématique dans ce secteur (74%), certainement par son faible coût d'achat et sa facilité de mise œuvre. Peu de logements enquêtés disposent de système de climatisation. Ceci peut s'expliquer par un taux important de logements non équipés qui sont en location. De plus, nous sommes en présence de foyer à faible et moyen revenu, (50% des foyers vivent avec moins de 1000€ par mois). Ceci peut être un facteur freinant leur acquisition de climatisation.

Saisonnalité :

- 75% des ménages équipés de climatiseurs déclarent en avoir recours uniquement en Eté et 25% ne l'utilisent jamais.
- 96% des ménages équipés de ventilateurs déclarent l'utiliser uniquement en Eté et 4% l'utilisent toute l'année.

Sensibilisation de la zone en termes de MDE et EnR :

Niveau de confiance de la zone vis-à-vis des systèmes de production d'énergies renouvelables domestiques :

Le graphique ci-dessous présente le niveau de confiance des foyers vis-à-vis des équipements usant d'énergies renouvelables:

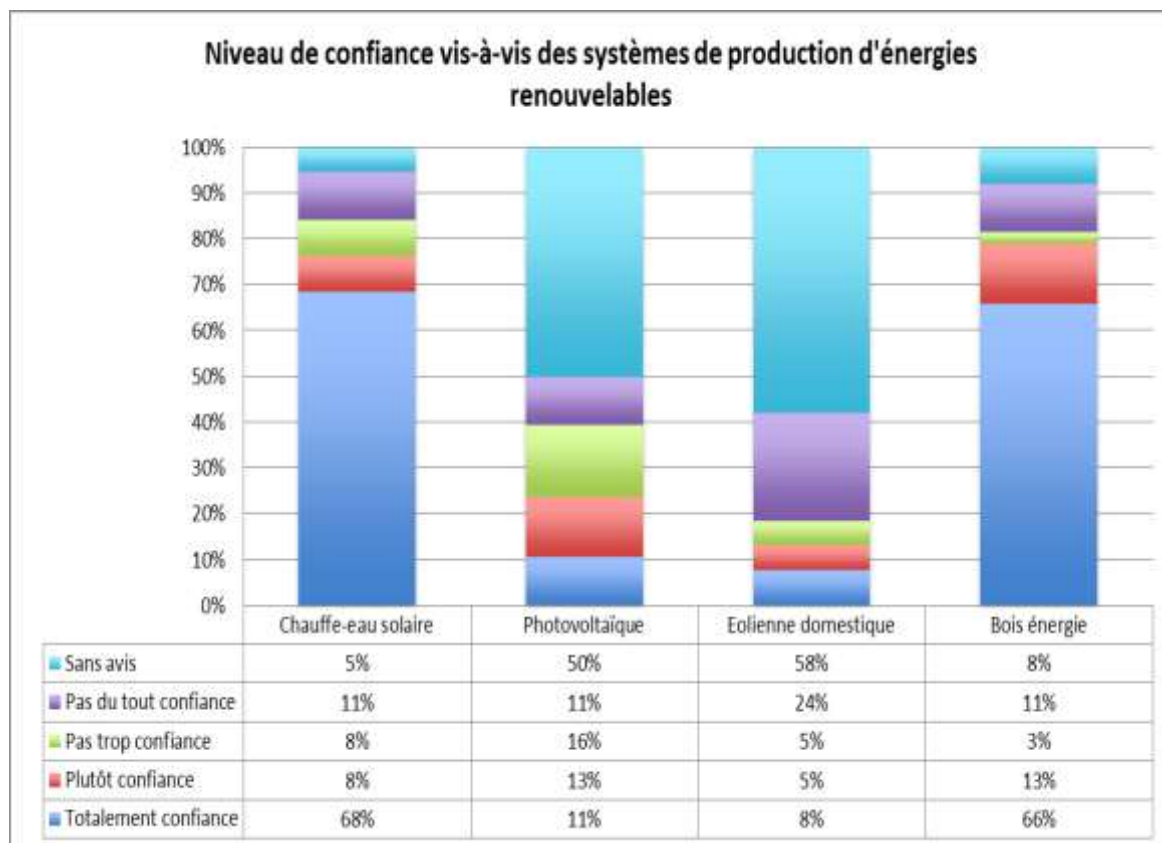


Figure 12 : Niveau de confiance des ménages aux énergies renouvelables (ZAC du Mail) – Auteur : oer

On constate que sur cette zone, les foyers ont confiance aux chauffe-eaux solaires (76% ont répondu avoir totalement ou plutôt confiance en ce type de système). Il en est de même pour le bois énergie. Cependant, on constate que le photovoltaïque et l'éolien n'ont pas encore gagnés la confiance des ménages (peut-être par un manque de communication à en juger le fort taux de « sans avis »). D'après les réponses collectées par les enquêteurs, en ce qui concerne le photovoltaïque, cette méfiance n'est pas associée à la technologie, mais plutôt à la rentabilité du système (temps de retour sur investissement long, investissement de départ conséquent, technologie récente avec des retours de particuliers peu pertinents).

Opinions des ménages vis-à-vis des ENR :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des opinions du foyer vis-à-vis des énergies renouvelables :

Questions	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
Les ENR sont respectueuses de l'environnement	42%	24%	8%	3%	24%
Les ENR favorisent l'indépendance énergétique	32%	21%	11%	3%	34%
Les ENR permettent de se sentir bien chez soi	37%	13%	3%	13%	29%
Les ENR permettent de faire des économies	42%	24%	3%	8%	24%

Tableau 9 : Les opinions des ménages à propos des énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate que la majorité des individus interrogés sont en faveur des énergies renouvelables, et sont pour leur développement dans le sens où ceux-ci pensent que celles-ci soient respectueuses de l'environnement et permettraient à La Réunion d'être moins dépendante des ressources fossiles issues de l'importation (ceci permettraient de réduire notre empreinte carbone). Ils sont cependant nombreux à penser que celles-ci ne favoriseront pas l'indépendance énergétique, et qu'elles n'auront aucun impact sur leur bien être directement.

Opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie:

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des opinions du foyer à propos de la maîtrise de l'énergie :

Questions	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
L'électricité ce n'est pas chère alors ça ne vaut pas la peine de s'en priver	3%	13%	18%	66%	0%
Faire des économies d'énergie est une préoccupation importante	68%	24%	5%	3%	0%
La protection de l'environnement est une préoccupation importante	50%	45%	3%	3%	0%
Les chauffe-eaux solaires sont trop chers à l'achat	21%	13%	18%	8%	39%
C'est rentable d'acheter un chauffe-eau solaire	50%	11%	13%	13%	13%
Les appareils économes en énergie (LBC et classe A) sont trop chers	16%	34%	24%	11%	16%
C'est rentable d'acheter des appareils économes en énergie	55%	18%	13%	0%	13%

Tableau 10 : Les opinions des ménages sur la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer

On remarque à partir de ces questions d'opinion, que la population est plutôt sensibilisée à la maîtrise de l'énergie et à la protection de l'environnement. Par ailleurs, les foyers ont confiance en l'efficacité des chauffe-eaux solaires et des équipements économes, mais une part importante d'entre eux pense que ces derniers sont encore trop chers (50% sont plutôt d'accord à tout à fait d'accord).

La part importante des individus n'ayant pas d'avis sur le coût des chauffe-eaux solaires correspond principalement à la partie de l'échantillon où les logements sont équipés d'origine de chauffe-eaux solaires, au logement ancien à la location et aux logements collectifs (les locataires n'ayant pas à investir dans ce type d'achat à l'inverse des propriétaires).

Mise en pratique des éco gestes (de l'attention à la pratique):

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des actions de maîtrise de l'énergie réalisées par le foyer:

Questions	Réponses				
	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
La classe énergétique est un paramètre important lors de l'achat d'un équipement	58%	16%	8%	16%	3%
J'éteins systématiquement les lumières lorsque je quitte une pièce	87%	3%	8%	3%	0%
J'éteins toujours les veilles des appareils ou j'utilise un coupe-veille	26%	11%	13%	50%	0%
Je trie systématiquement mes déchets	39%	18%	13%	29%	0%

Tableau 11 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer

Nous pouvons voir grâce à ces résultats que le geste d'éteindre la lumière en sortant d'une pièce est bien ancré dans les mœurs des ménages réunionnais. Par ailleurs, l'acte de couper les veilles des appareils n'est pas systématique. Bien souvent, les occupants ne réalisent pas qu'un appareil en veille peut entraîner une consommation résiduelle d'électricité (consommation cachée).

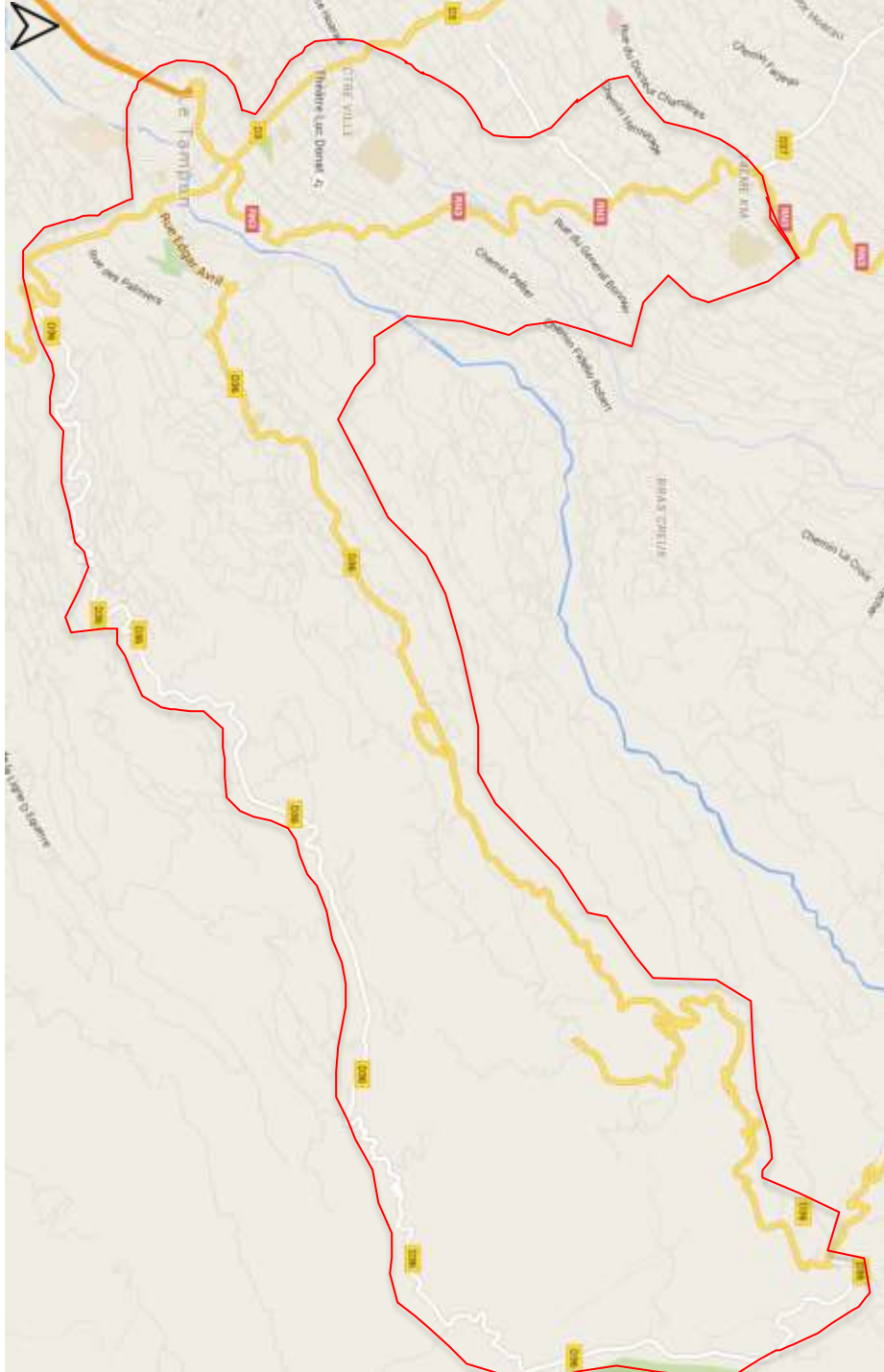
Pour une majorité des ménages interrogés la classe énergétique des appareils fait partie des critères d'achat, cependant pour 36% d'entre eux, il ne s'agit pas du paramètre le plus important. Il a été cité pendant les entretiens : la marque de l'appareil (gage de qualité), et surtout le prix.

Quant au tri des déchets, pour 42% des ménages interrogés il s'agit d'un geste automatique, pour 14% ce n'est pas systématique mais le réalise quand même. Pour le reste il s'agit d'un geste occasionnel ou même ne le font pas (ne disposent pas de poubelle de tri à proximité, notamment dans le cas de logement collectif).

Zone des hauts : Luc Donat

La zone dénommée « Luc Donat » englobe une partie du centre-ville du Tampon et la partie sud-est de la commune.

Ci-dessous, vous est présentée une carte de la zone enquêtée (Luc Donat) :



Carte 2: Périmètre d'enquête: zone du Luc Donat _ Source: Google image

Description du quartier

La zone Luc Donat est composée de 5 777 foyers (EDF). Sur cette zone nous en avons interrogé 77 (cf. page 6 et 7 pour la méthode d'échantillonnage ainsi que le nombre interrogé).

Typologie de foyer:

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements selon le type (individuel et collectif) :

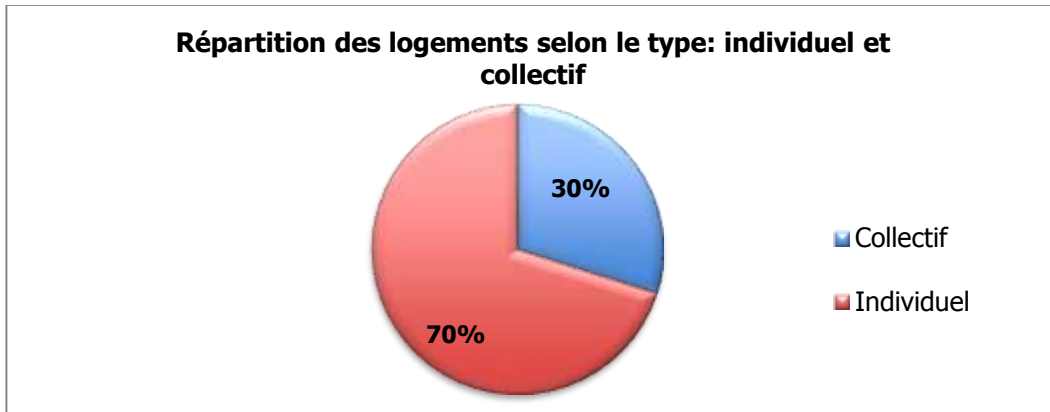


Figure 13 : Répartition de l'échantillon par type de logement : Individuel et Collectif – Auteur : oer

Près de trois quarts des logements enquêtés sur cette zone sont de type individuel (70%).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements interrogés selon le type social et privé :

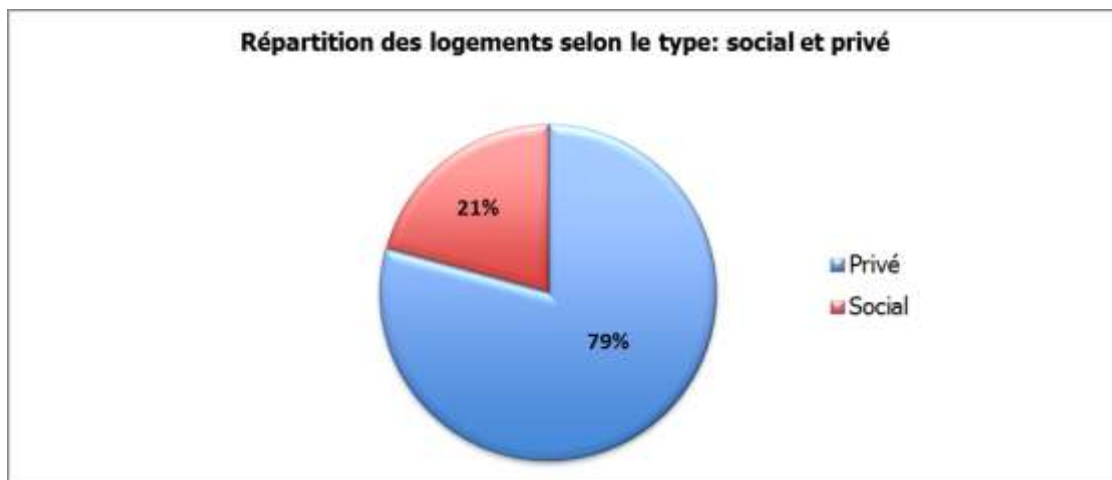


Figure 14 : Répartition l'échantillon par type de logement – Privé et Social – Auteur : oer

La part du logement social représente un peu plus de 20% des logements enquêtés. Près de 80% des logements sont de type privé (cas de la majorité des logements individuels, très présents dans cette zone).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des foyers selon la situation foncière :

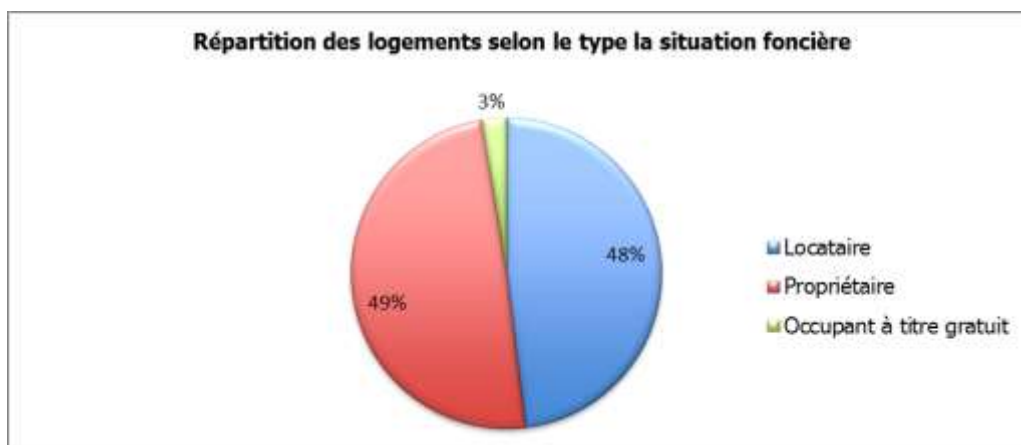


Figure 15 : Répartition de l'échantillon selon la situation foncière – Auteur : oer

La répartition entre locataire et propriétaire se fait quasi-équitablement. On constate également une faible part d'occupants à titre gratuit (3%) non présente en zone chaude (zone des bas).

Le graphique ci-dessous présente la répartition de notre échantillon selon la catégorie socioprofessionnelle du chef de famille :

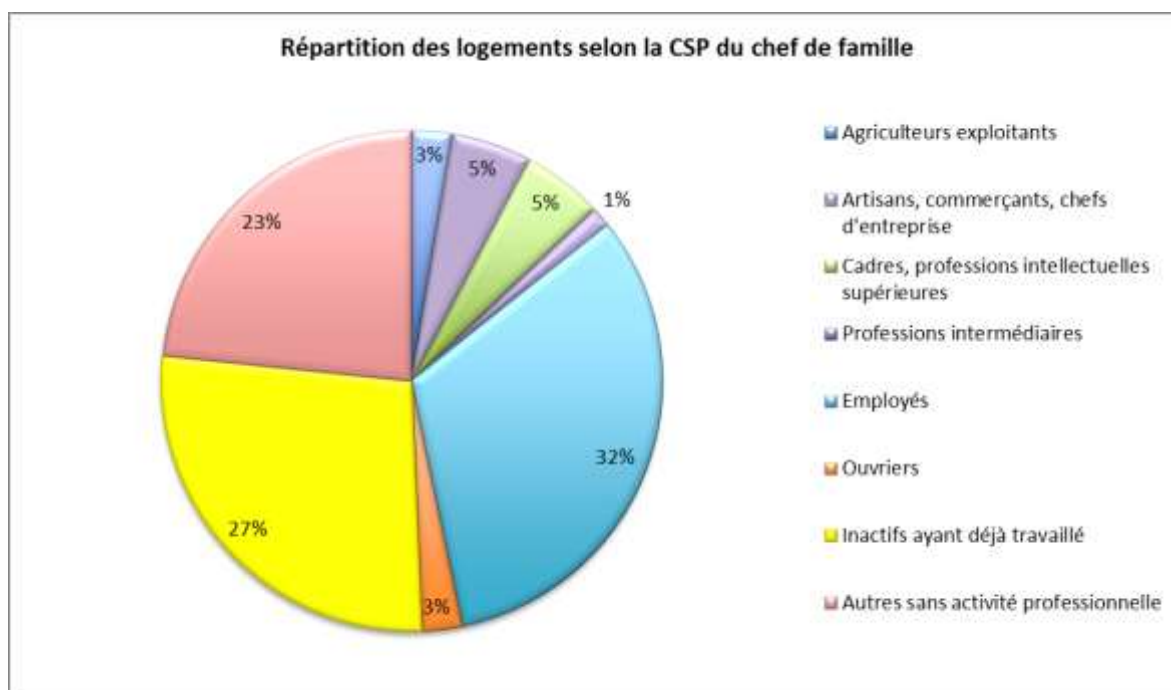


Figure 16 : Répartition de l'échantillon par catégorie socioprofessionnelle – Auteur : oer

Sur ce secteur, toutes les catégories socioprofessionnelles sont représentées. Cependant les inactifs (retraités et demandeurs d'emplois) correspond à la moitié des individus interrogés (27% d'inactifs ayant déjà travaillé et 23% sans activités professionnelle).

Revenus mensuels moyens de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des ménages enquêtés selon le revenu mensuel moyen du foyer :

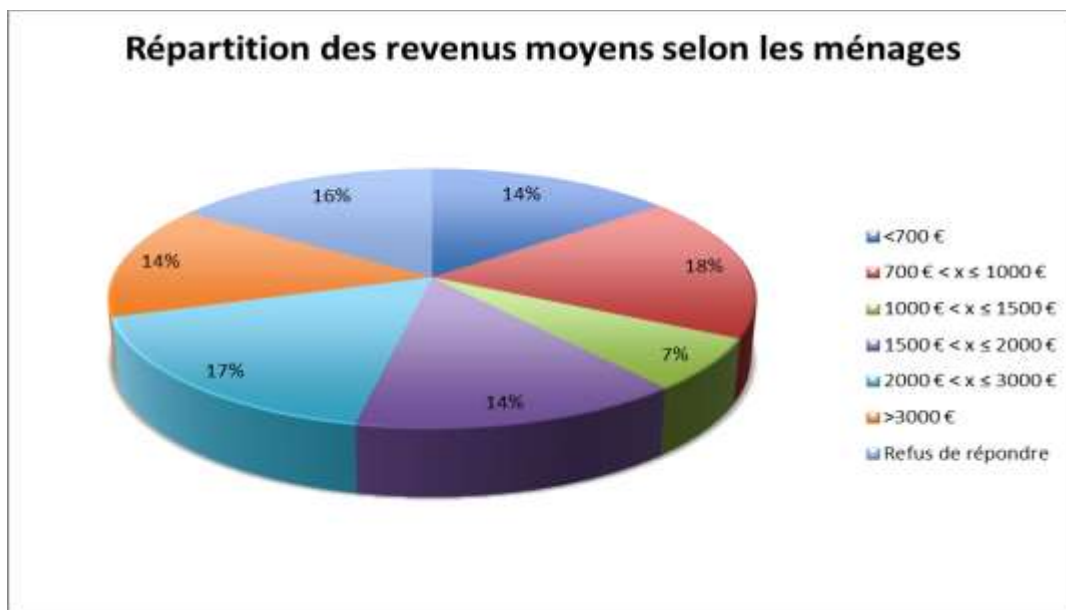


Figure 17 : Répartition de l'échantillon par revenu mensuel moyen du foyer – Auteur : oer

L'ensemble des classes de revenus sont réparties équitablement mis à part la tranche des 1000 à 1500 euros par mois comptant uniquement 7% de l'échantillon enquêté.

Moyenne d'âge de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des occupants des logements de notre échantillon selon leur catégorie d'âge :

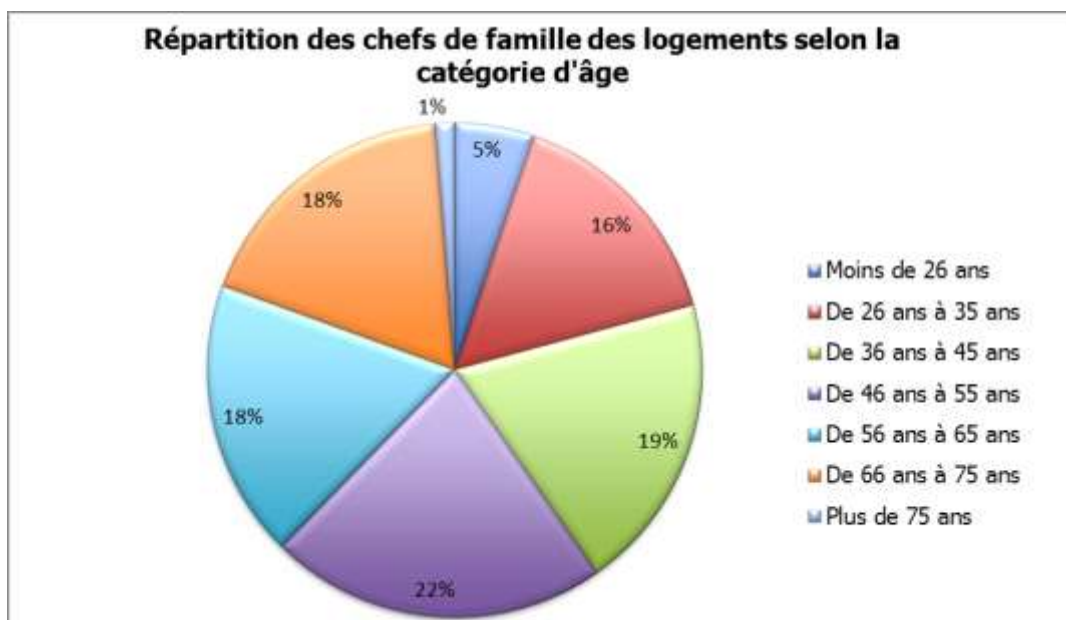


Figure 18 : Répartition de l'échantillon selon les catégories d'âges – Auteur : oer

On peut constater que la majorité des personnes enquêtées sont plus ou moins âgées, de 56 à plus de 75 ans (63%), ce qui peut correspondre aux personnes retraités.

Caractéristiques de l'abonnement EDF :

Le graphique ci-dessous présente la répartition selon l'option de tarification souscrite par les foyers:

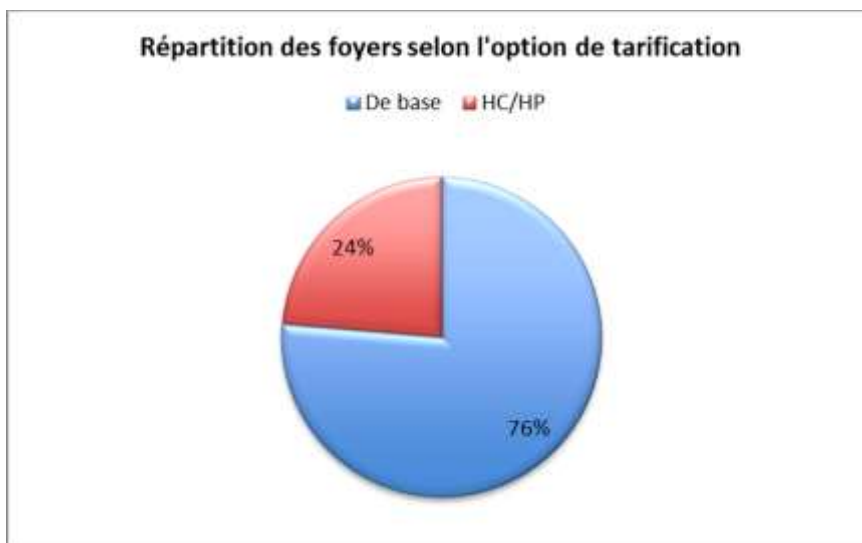


Figure 19 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer

Le graphique ci-dessous présente la répartition de la puissance souscrite par les foyers à EDF:

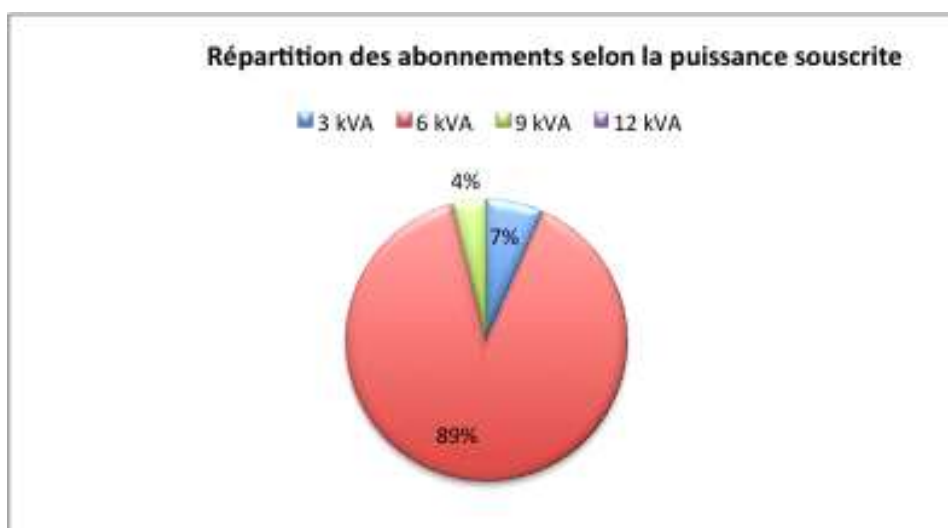


Figure 20 : Répartition de l'échantillon selon la puissance souscrite – Auteur : oer

La majorité des foyers ont un abonnement de base (76%) avec une puissance de 6 kVA (89%). On peut noter également une petite part d'abonnés disposant d'un abonnement de 3kVA (7%) et de 9 kVA (4%).

Le tableau suivant présente certains indicateurs de consommation pour la zone du Luc Donat :

Indicateurs (Luc Donat)	zone 400 à 800 m	zone > 800 m
Consommation moyenne d'un foyer (kWh/an)	3 476	5 719
Consommation moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	1 436	1 944
Consommation moyenne par m ² habitable (kWh/an/m ²)	44	57

Tableau 12 : indicateurs de consommation électrique de la Zone Luc Donat – Auteur : oer

Taux d'équipement des ménages de la zone Luc Donat:

- Equipements électroménagers :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement des foyers de la zone par poste de consommation : (Les taux d'équipements de confort thermique et de production d'eau chaude sanitaire sont présentés dans les parties suivantes)

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Nombre moyen par ménage de la zone enquêtée
Froid alimentaire	Réfrigérateur (Classique, combiné, américain)	100%	1,05
	Congélateur (armoire, coffre)	56%	0,57
Lavage	Lave-linge	94%	0,96
	Sèche-linge	12%	
	Lave-vaisselle	23%	
Audiovisuel	Téléviseur(s)	96%	1,18
	Décodeur(s)	82%	0,95
	Lecteur multimédia	39%	0,01
	Console de jeu	25%	0,61
	Home cinéma	14%	
	Ordinateur	71%	1,19
	Imprimante	49%	
	Box internet	65%	
Cuisson	Four électrique	73%	
	Four à micro-ondes	83%	
	Marmite à riz	58%	
	Plaques de cuisson électrique	16%	
Autre	Aquarium	8%	
	Piscine / SPA	3%	

Tableau 13 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer

Les foyers de la zone Luc Donat sont de manière générale très équipés. On peut noter notamment la présence de piscine et/ou spa (3%). Par ailleurs l'ensemble des ménages possèdent un réfrigérateur, et 56% d'entre eux ont un congélateur séparé. Les foyers sont aussi équipés en matériel informatique et audiovisuel, avec 71% des foyers équipés d'au moins un ordinateur dont la moitié dispose d'au moins une imprimante. Les foyers sont équipés également de sèche-linge à hauteur de 12%. Ceci peut s'expliquer par les pluies plus présentes en hiver dans les hauts.

Plus de la moitié des ménages disposent également d'un accès à l'information et à l'actualité par le biais d'un téléviseur (96%) ou ordinateur mais également d'une connexion à internet (65%).

- Equipements de production d'eau chaude sanitaire (ECS) :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement de production d'ECS des foyers de la zone, avec une distinction entre logements individuels et collectifs :

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif
Eau Chaude Sanitaire	Chauffe-eau solaire	54%	49%	6%
	Chauffe-eau électrique	42%	18%	24%
	Chauffe-eau à gaz	4%	4%	0%

Tableau 14 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire – Auteur : oer

Nous pouvons constater dans un premier temps que près de 50% des logements individuels sont équipés d'un chauffe-eau solaire. Ceci peut s'expliquer par le fait que :

- 70 % des logements individuels sont occupés par leur propriétaire et uniquement 30% sont destinés à la location ;
- Près de 80% des personnes interrogées sur ce secteur déclarent avoir une totale confiance aux chauffe-eau solaires, cependant 60% de ce même échantillon pensent que cette technologie présente un investissement de départ lourd (trop chers à l'achat – cf. partie : « Opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie » p.39).

Cependant, nous pouvons remarquer que sur cette zone du Tampon, la part de chauffe-eau électriques reste importante (42%). Cela peut s'expliquer d'une part, par l'année de construction des habitations, antérieur à la RTAA DOM⁴, notamment dans le cas de logements collectifs, mais aussi par des conditions climatiques bien souvent défavorables (temps couvert /averses passagères) décourageant les foyers à investir.

- Equipements de confort thermique :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement de confort thermique des foyers, avec une répartition entre logements individuels et collectifs :

Poste	Equipement	Zone	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif	Nombre moyen
Confort thermique	Ventilation mécanique	entre 400 et 800 m	32%	21%	11%	0,27
		sup. 800 m	0%	0%	0%	
	Climatisation	entre 400 et 800 m	6%	2%	4%	0,10
		sup. 800 m	21%	13%	8%	
	Chauffage	entre 400 et 800 m	23%	15%	8%	0,30
		sup. 800 m	0%	0%	0%	

Tableau 15 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer

On peut constater que l'équipement qui revient le plus souvent est le brasseur d'air (ventilation mécanique) avec un taux d'équipement de 32%, concernant uniquement la zone comprise entre 400 et 800 mètres d'altitude. Selon les réponses des ménages enquêtés sur cette zone, 95% d'entre-deux utilisent leurs brasseurs d'air en Eté et uniquement 5% d'entre-deux y ont recours toute l'année.

On note ensuite une part non négligeable de ménages équipés de climatiseur (27%) avec 21% d'entre eux situé au-dessus des 800 mètres d'altitude. **Ceci s'explique par le fait, qu'à l'heure actuelle, de plus en plus de ménages optent pour de la climatisation réversible (assurant la fonction de chauffage également).** De plus 37,5% des ménages enquêtés utilisent la climatisation toute l'année, 25% uniquement en Hiver et 37,5% uniquement en Eté.

⁴ RTAA DOM : Réglementation thermique, acoustique et aération spécifique aux départements d'outre-mer. Opposable depuis mai 2010

Concernant les équipements de chauffage ils sont uniquement présents dans la zone située entre 400 et 800 mètres d'altitude. Cependant, **il faut garder à l'esprit qu'une partie de la part de logements équipés de climatiseur correspond également à du chauffage.**

Sur ce secteur, les systèmes de chauffage électrique sont les plus présents (concerne 70% des logements enquêtés disposant de chauffage), les systèmes de chauffage à bois équipent 44% des foyers de la zone (60% des foyers enquêtés déclarent acheter leur bois auprès de professionnels et 40% s'approvisionne personnellement) et 13% des foyers sont équipés d'autre type de système de chauffage. Il est à noter que la somme des pourcentages est supérieure à 100%, cela est dû au fait que certains foyers de la zone disposent de plusieurs types de chauffage différents en fonction de la pièce à chauffer (ex : chauffage à bois dans le salon et chauffage électrique dans les pièces à coucher).

Sensibilisation du quartier en termes de MDE et EnR :

Niveau de confiance de la zone vis-à-vis des systèmes de production d'énergies renouvelables domestiques :

Le graphique ci-dessous présente le niveau de confiance des foyers vis-à-vis des équipements d'énergies renouvelables :

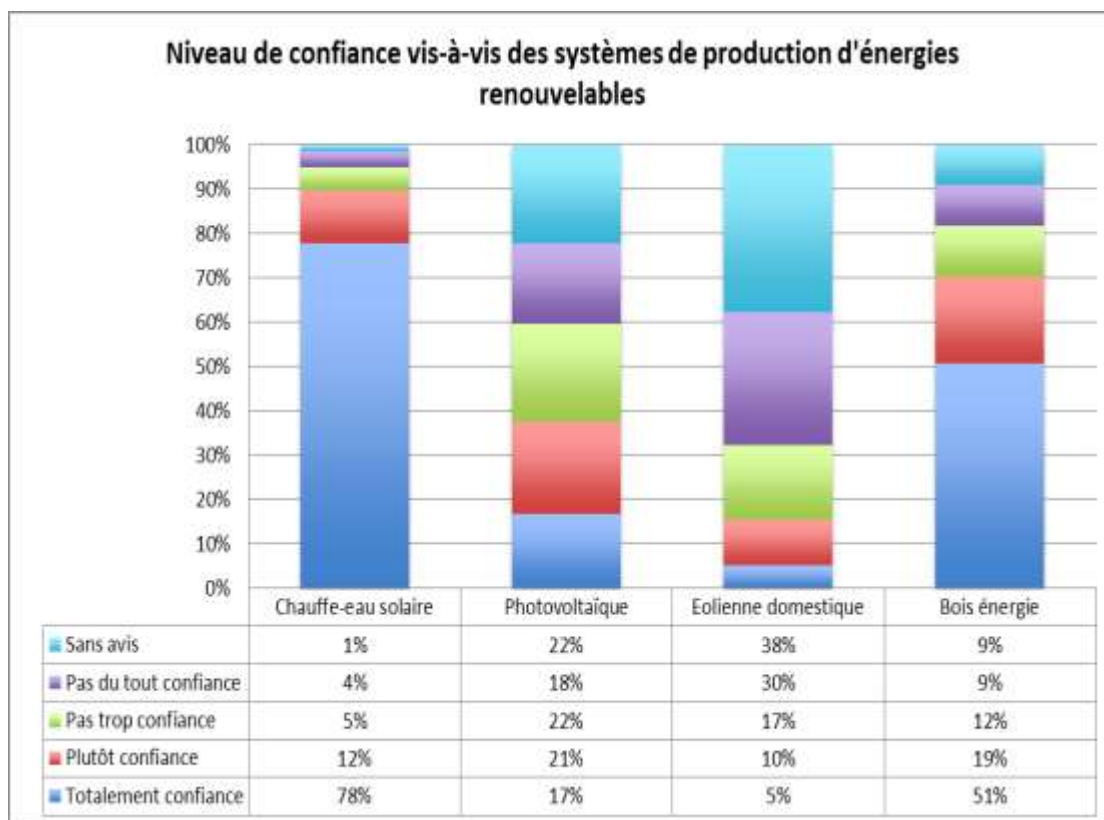


Figure 21 : Niveau de confiance des ménages vis-à-vis énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate que sur cette zone, les foyers ont confiance aux chauffe-eau solaires (90% ont répondu avoir totalement ou plutôt confiance en ce système). Pour le bois énergie, seul 51% des ménages interrogés ont totalement confiance. Ceci s'explique notamment par le fait que dans cette zone l'utilisation du bois pour le chauffage est très importante et que les mauvaises expériences (problème de sécurité, fumée, praticité) entraînent un taux de confiance mitigé. Là encore le photovoltaïque et l'éolien n'ont pas gagné la confiance totale des ménages réunionnais.

Opinion des ménages vis-à-vis des ENR :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des opinions du foyer vis-à-vis des énergies renouvelables :

Questions	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
Les ENR sont respectueuses de l'environnement	58%	29%	4%	0%	9%
Les ENR favorisent l'indépendance énergétique	42%	43%	6%	1%	8%
Les ENR permettent de se sentir bien chez soi	31%	35%	18%	9%	6%
Les ENR permettent de faire des économies	48%	39%	8%	3%	3%

Tableau 16 : Les opinions des ménages vis-à-vis des énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate là encore que la majorité des individus interrogés sont en faveur des énergies renouvelables (87% des ménages enquêtés sont « plutôt » « à tout à fait d'accord » avec le fait que les ENR sont respectueuses de l'environnement), et sont pour leur développement dans le sens où ceux-ci pensent que celles-ci permettraient à La Réunion d'être moins dépendante des ressources fossiles issues de l'importation (permettrait de réduire notre empreinte carbone).

Ils sont également nombreux à penser que celles-ci ont un impact sur leur bien-être directement (66%).

Opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions d'opinion du foyer vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie :

QUESTIONS	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
L'électricité ce n'est pas cher alors ça ne vaut pas la peine de s'en priver	9%	13%	13%	64%	1%
Faire des économies d'énergie est une préoccupation importante	78%	19%	3%	0%	0%
La protection de l'environnement est une préoccupation importante	78%	19%	3%	0%	0%
Les chauffe-eaux solaires sont trop chers à l'achat	36%	23%	14%	8%	18%
C'est rentable d'acheter un chauffe-eau solaire	69%	13%	6%	1%	10%
Les appareils économes en énergie (LBC et classe A) sont trop chers	16%	27%	36%	16%	5%
C'est rentable d'acheter des appareils économes en énergie	65%	22%	9%	0%	4%

Tableau 17 : Les opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer

Les réponses aux questions nous permettent d'affirmer que la population est plutôt sensibilisée à la maîtrise de l'énergie et à l'environnement. Les individus interrogés sur la zone de Luc Donat ont confiance en l'efficacité du chauffe-eau solaire (82%) et des équipements économes (87%). Rappelons que 49% des logements individuels sont équipés de chauffe-eau solaire. Cependant ils sont encore nombreux à penser que les chauffe-eau solaires sont encore trop chers (59%).

Mise en pratique des éco gestes (de l'attention à la pratique):

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des actions de maîtrise de la demande en énergie réalisées par le foyer:

QUESTIONS	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
La classe énergétique est un paramètre important lors de l'achat d'un équipement	70%	18%	6%	4%	1%
J'éteins systématiquement les lumières lorsque je quitte une pièce	86%	12%	3%	0%	0%
J'éteins toujours les veilles des appareils ou j'utilise une coupe-veille	25%	14%	21%	39%	1%
Je trie systématiquement mes déchets	66%	17%	4%	13%	0%

Tableau 18 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer

On constate sur cette zone que les éco-gestes tels que l'extinction des lumières en quittant une pièce et, le tri des déchets sont assez bien ancrés dans les mœurs des tamponnais.

Il en est de même pour la classe énergétique des appareils électroménagers, 70% d'entre eux déclarent qu'il s'agit d'un paramètre important lors de l'achat d'un équipement.

Pour ce qui est des coupes veilles, une personne sur quatre, nous a confié couper les veilles de leurs appareils systématiquement, et 14% qui le font parfois. Cependant près de 40% n'ont pas conscience de l'impact de cette consommation « cachée » sur leur facture électrique, et utilisent leurs coupes-veilles comme de simples multiprises. Là encore il existe un potentiel d'économie d'énergie non négligeable.

2. La zone Ouest

Selon le découpage des EPCI, la zone Ouest de l'Île de La Réunion est composée de 5 communes qui composent le TCO : La Possession, Le Port, Saint-Paul, Les Trois-Bassins et Saint-Leu. Cette zone totalise 212 561 habitants soit 25% de la population réunionnaise (données INSEE 2012).

Rappel du périmètre de l'enquête :

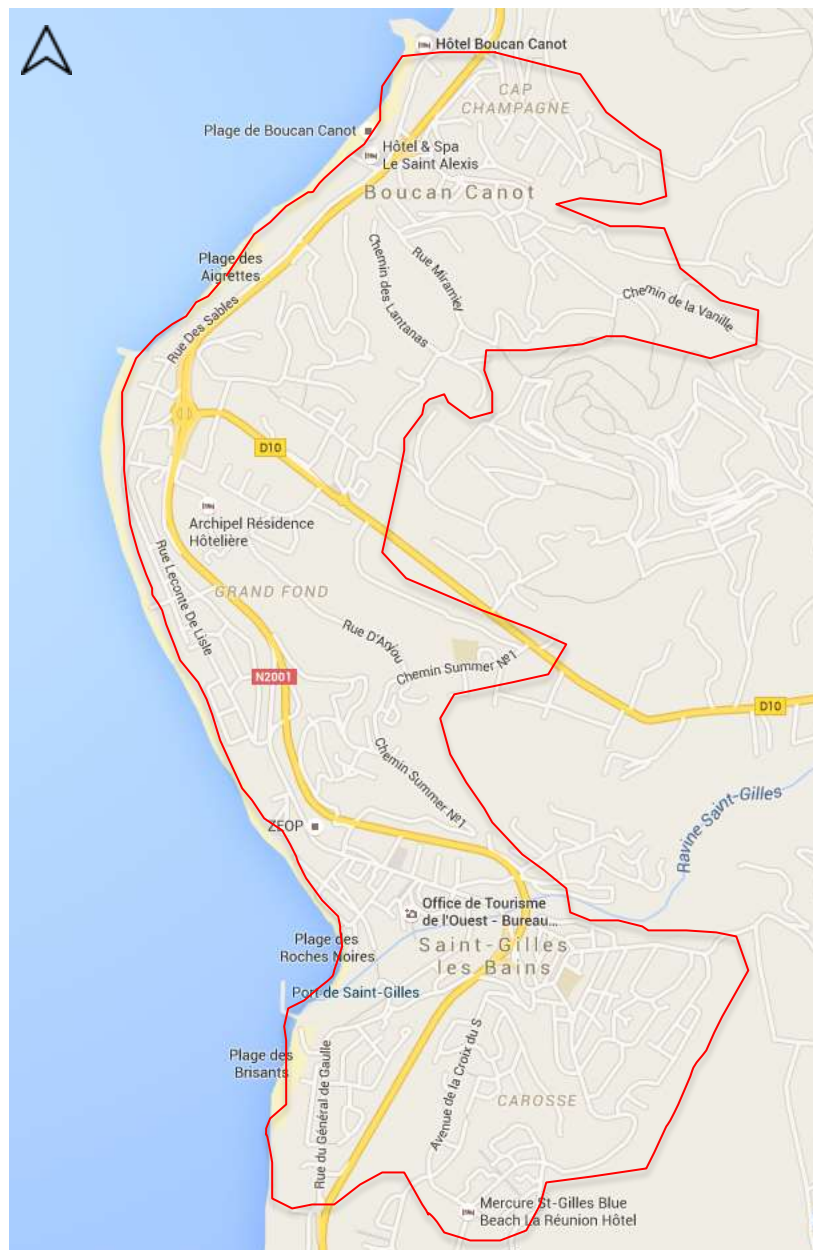
Les enquêtes ont été réalisées dans deux « zones urbaines » :

- La Marianne, Saint-Paul (la zone chaude)
- Le Bernica, Saint-Paul (la zone froide)

Zone des bas : Marianne

La zone dénommée «Marianne» englobe le centre-ville de Saint-Gilles-les-Bains, le quartier de Mont-Roquefeuille et les régions de Boucan-Canot et Cap Homard.

Ci-dessous, vous est présentée une carte de la zone enquêtée (Marianne) :



Carte 3: Périmètre d'enquête: zone de la Marianne _ Source: Google image

Description du quartier

La zone « Marianne » est composée de 2 646 foyers (EDF). Sur cette zone, nous en avons interrogé 87. (cf. page 6 et 7 pour la méthode d'échantillonnage ainsi que le nombre interrogé).

Typologie de foyers :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements interrogés selon le type (individuel et collectif):

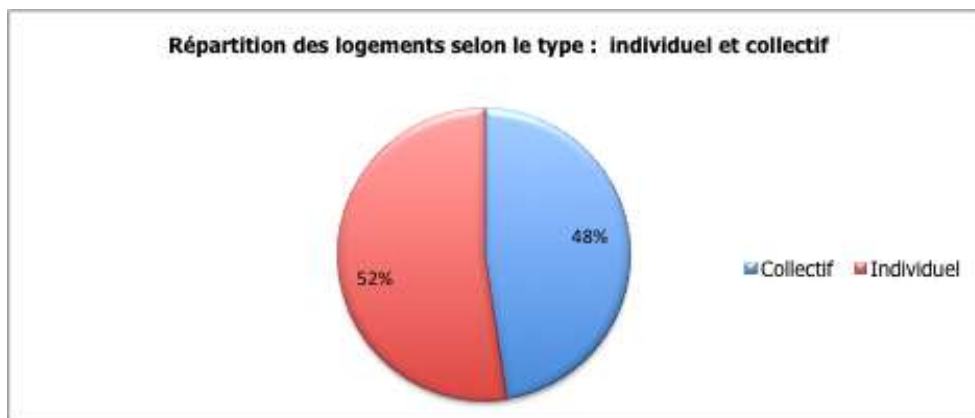


Figure 22 : Répartition selon le type de logement – Individuel / Collectif _ Auteur: oer

La répartition entre logements collectifs et logements individuels est équilibrée. En effet 52% des logements enquêtés sont de type individuel et 48% de type collectif. Cette répartition correspond à la diversité des logements présents dans cette zone. Il est, en effet, possible de passer devant des zones résidentielles, des quartiers privés, des villas et maisons individuelles comme des immeubles composés de logements sociaux ou privés.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements interrogés selon type social et privé :

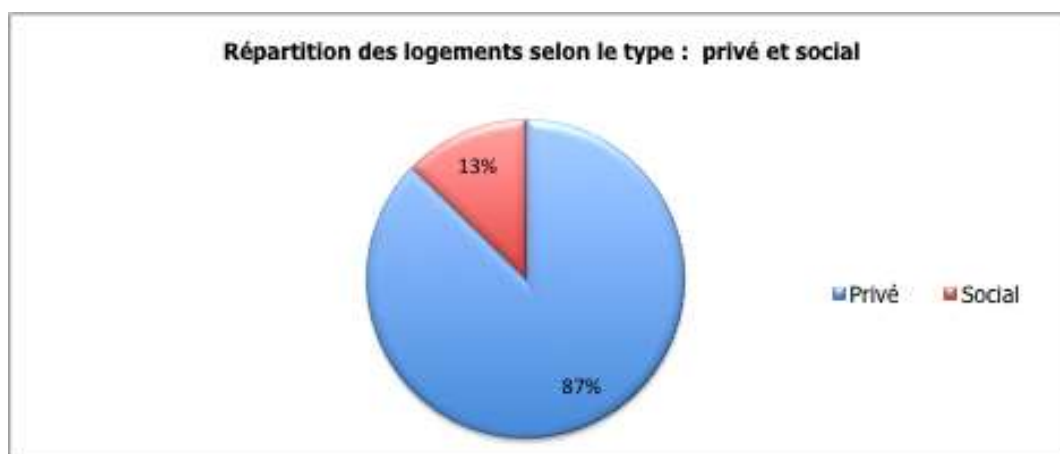


Figure 23 : Répartition selon le type de logement - Privé / Social_ Auteur: oer

La part de logements privés dans ce secteur représente près de 90% des logements enquêtés.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des foyers selon la situation foncière :

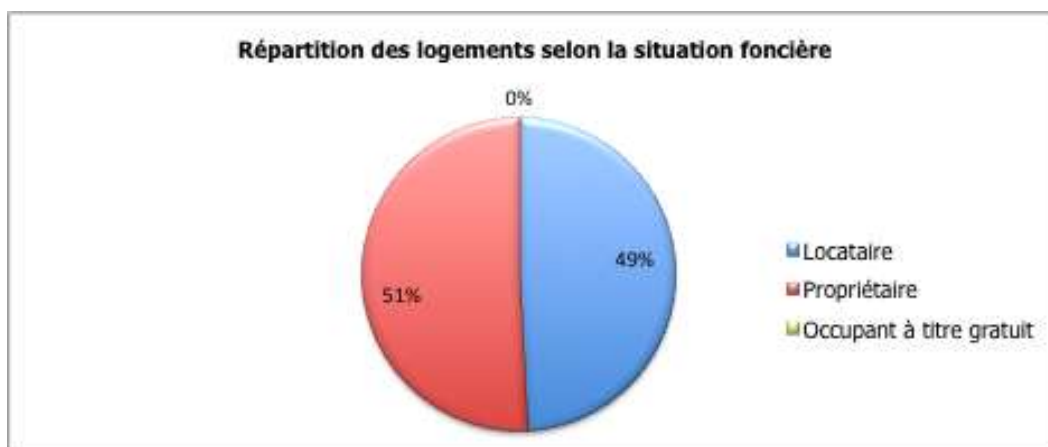


Figure 24 : Répartition selon la situation foncière – Auteur : oer

Dans le secteur de la Marianne, la répartition entre propriétaires et locataires est équitable (51% et 49% respectivement). Ceci se traduit notamment par la répartition entre logements sociaux et logements privés enquêtés. En effet, près de 90% des logements sont de types privés et les maisons individuelles sont bien souvent occupées par leur propriétaire.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des ménages enquêtés selon la catégorie socioprofessionnelle du chef de famille :

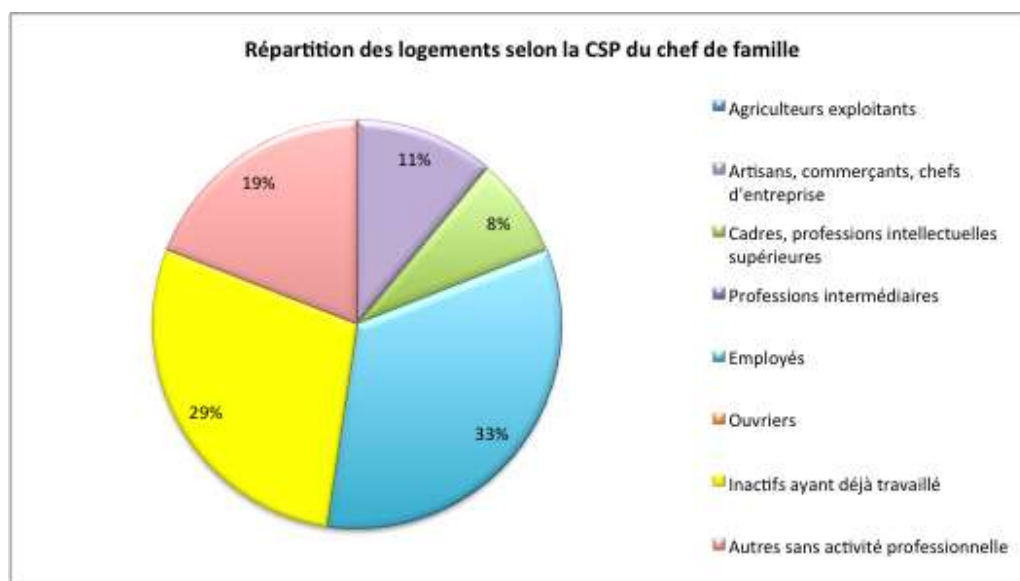


Figure 25 : Répartition selon les catégories socioprofessionnelles – Auteur : oer

On constate que les inactifs (inactifs ayant déjà travaillé et autres sans activité professionnelle) représentent 48% des foyers interrogés. Puis 33% des personnes se situent dans la catégorie « Employés », 11% sont des artisans, commerçants, chefs d'entreprise et 8% cadres, professions intellectuelles supérieures.

Revenus mensuels moyens de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des ménages enquêtés selon le revenu mensuel moyen du foyer :

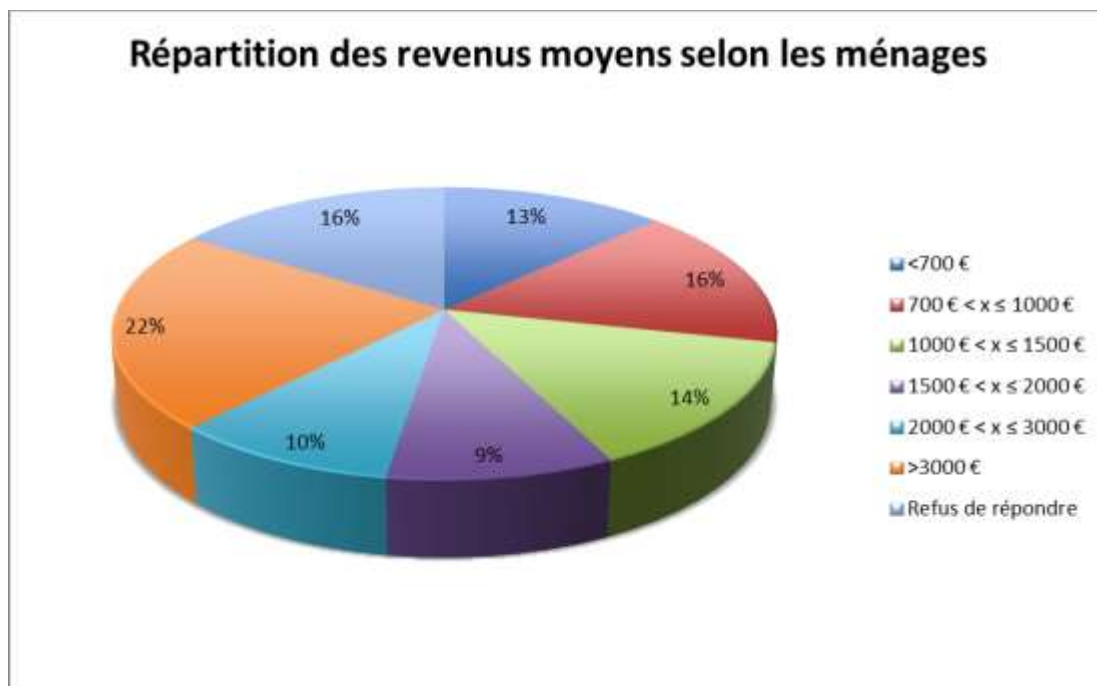


Figure 26: Répartition selon le revenu mensuel moyen des ménages – Auteur : oer

On peut constater que la tranche de revenu principale est celle supérieure à 3000 euros par mois, ce qui correspond bien souvent aux maisons individuelles. Les logements collectifs privés sont principalement occupés par les ménages disposant d'un budget mensuel compris entre 700 et 3000 euros. Les revenus inférieurs à 700 euros correspondent dans la majorité des cas aux personnes bénéficiant d'aides financières et n'exerçant aucune activité professionnelle.

Moyenne d'âge de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des occupants des logements de notre échantillon selon leur catégorie d'âge:

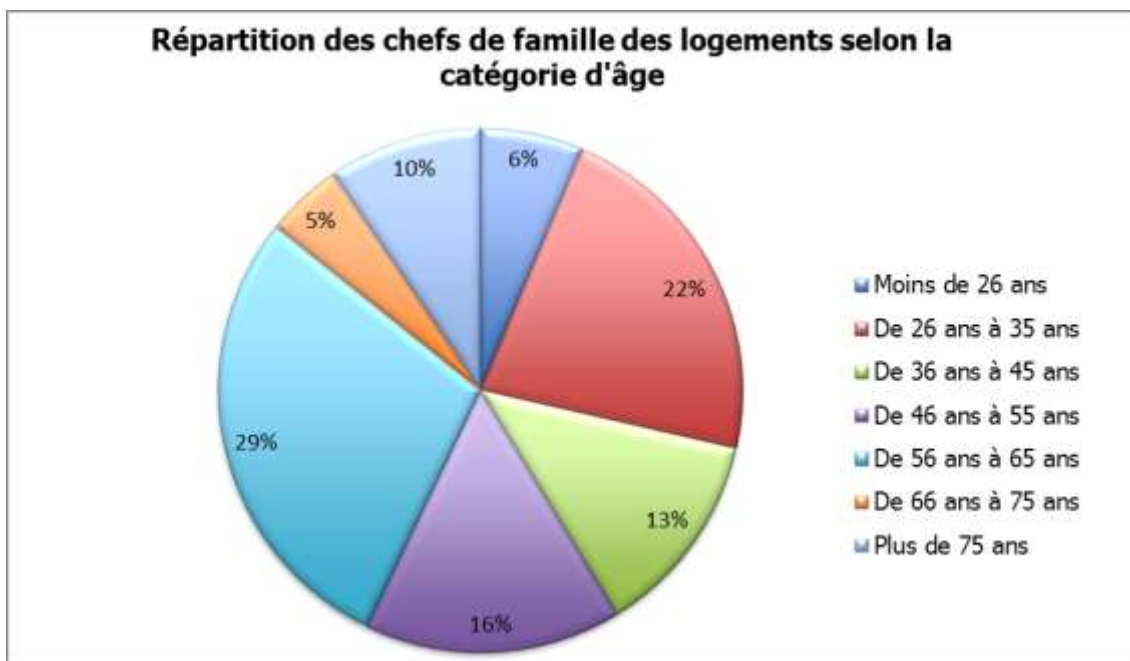


Figure 27 : Répartition de l'échantillon selon l'âge du chef de famille – Auteur : oer

Caractéristiques de l'abonnement EDF :

Le graphique ci-dessous présente la répartition selon l'option de tarification souscrite par les foyers:



Figure 28 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer

Le graphique ci-dessous présente la répartition de la puissance souscrite par les foyers à EDF:



Figure 29 : Répartition de l'échantillon par puissance souscrite – Auteur : oer

La majorité des foyers ont un abonnement EDF de base avec une puissance de 6 kVA (abonnement classique pour un ménage).

Le tableau suivant présente certains indicateurs de consommation :

Indicateurs (La Marianne)	Valeurs
Consommation moyenne d'un foyer (kWh/an)	5 029
Consommation moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	2 263
Consommation moyenne par m ² habitable (kWh/an/m ²)	66

Tableau 19 : Indicateurs de consommation électrique de la zone de la Marianne – Auteur : oer

Taux d'équipement des ménages de la zone La Marianne :

- Equipements électroménagers :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement par poste de consommation : (Les taux d'équipements de confort thermique et de production d'eau chaude sanitaire sont présentés dans les parties suivantes)

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Nombre moyen par ménage de la zone enquêtée
Froid alimentaire	Réfrigérateur (Classique, combiné, américain)	100%	1,10
	Congélateur (armoire, coffre)	56%	0,57
Lavage	Lave-linge	95%	0,97
	Sèche-linge	0%	
	Lave-vaisselle	27%	
Audiovisuel	Téléviseur(s)	97%	1,16
	Décodeur(s)	87%	1,02
	Lecteur multimédia	13%	0,13
	Console de jeu	14%	0,14
	Home cinéma	19%	
	Ordinateur	73%	1,11
	Imprimante	40%	
	Box internet	76%	
Cuisson	Four électrique	68%	
	Four à micro-ondes	68%	
	Marmite à riz	81%	
	Plaques de cuisson électrique	29%	
Autre	Aquarium	5%	
	Piscine / SPA	14%	

Tableau 20 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer

On constate que l'ensemble de notre échantillon possède au minimum un réfrigérateur, et 56% d'entre eux possèdent en plus de leur réfrigérateur, un congélateur séparé.

Plus de la moitié des ménages disposent également d'un accès à l'information et à l'actualité par le biais d'un téléviseur (100%) ou ordinateur (73%) mais également d'une connexion à internet (76%).

On peut également remarquer que 14% des ménages enquêtés ont une piscine ou un SPA.

D'une manière générale, l'ensemble des ménages des bas de l'ouest sont bien équipés.

- Equipements de production d'eau chaude sanitaire (ECS) :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement de production d'ECS, avec une distinction entre logements individuels et collectifs :

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif
Eau Chaude Sanitaire	Chauffe-eau solaire	32 %	29 %	3 %
	Chauffe-eau électrique	60 %	17 %	43 %
	Chauffe-eau à gaz	0 %	0 %	0%
	Ne dispose pas d'eau chaude sanitaire	8%	6%	2%

Tableau 21 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire– Auteur : oer

On peut constater un fort taux de chauffe-eau électriques (60%) équipant principalement des logements collectifs (43%).Ceci peut s'expliquer par le fait que 28% des logements équipés de CEE sont occupés par leur propriétaire contre 72% à usage locatif.

La part de logements équipés de chauffe-eau solaire reste peu élevée (32%).Il est à noter que sur les 52% de logements individuels uniquement 29% sont équipés en chauffe-eau solaire.

Sur ce secteur, nous pouvons constater que certains logements (8%) ne disposent pas de système de production d'eau chaude sanitaire. Dans le cas de logement collectif, ceci s'explique par le fait qu'il s'agit d'un immeuble ancien (plus de 12 ans), destiné à la location et non équipé en eau chaude sanitaire. Dans le cas de logement individuel, 67% des ménages non équipés (5 ménages) nous ont répondu qu'il s'agissait d'un investissement trop important (ils ne disposent pas du budget nécessaire et ont des revenus mensuels oscillants entre moins de 700€ et 1500€) et 33% n'en ressentent pas le besoin.

Aucun chauffe-eau à gaz n'a été recensé sur ce secteur.

- Equipements de confort thermique:

Le tableau ci-dessous présente les taux équipements de confort thermique des foyers de la zone, avec une répartition entre logements individuels et collectifs :

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif	Nombre moyen
Confort thermique	Ventilation mécanique	49%	27%	22%	0,49
	Climatisation	49%	30%	19%	0,49
	Chauffage	0%	0%	0%	0

Tableau 22 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer

On remarque que près de la moitié des logements enquêtés sont équipés de climatiseurs (49%). Ceux-ci sont à la fois présent sur les logements collectifs (22%) et individuels (27%). Aucun système de chauffage n'est recensé.

Saisonnalité :

- 100% des ménages équipés de climatiseurs déclarent en avoir recours uniquement en Eté.
- 88% des ménages équipés de ventilateurs déclarent l'utiliser uniquement en Eté et 12% l'utilisent toute l'année.

Sensibilisation de la zone en termes de MDE et EnR :

Niveau de confiance de la zone vis-à-vis des systèmes de production d'énergies renouvelables domestiques :

Le graphique ci-dessous présente le niveau de confiance des foyers vis-à-vis des équipements d'énergies renouvelables:

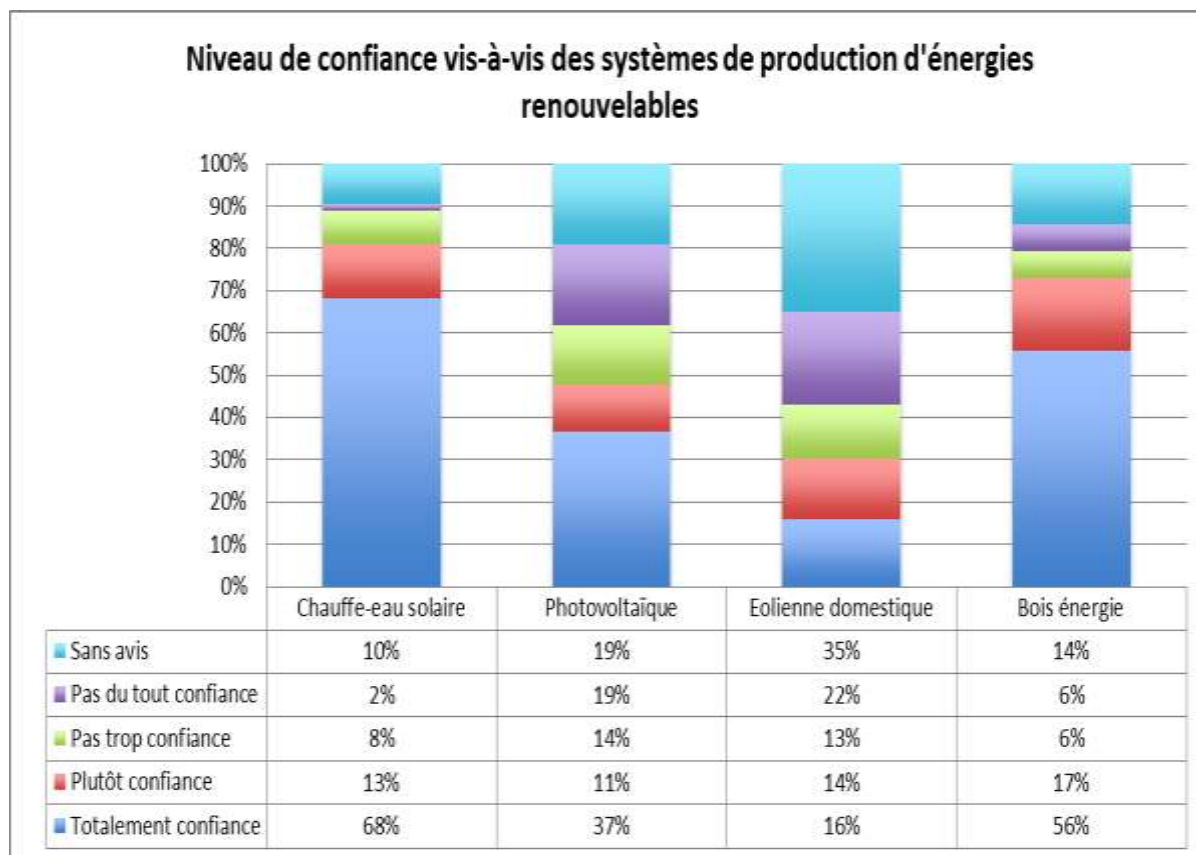


Figure 30 : Niveau de confiance des ménages aux énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate que sur cette zone, les foyers font confiance aux chauffe-eau solaires (68% ont répondu avoir totalement ou plutôt confiance en ce type de système). Il en est de même pour le bois énergie. Cependant, on constate que l'éolien n'a pas encore gagné la confiance des ménages. Dans ce secteur, près de la moitié des ménages font confiance au solaire photovoltaïque.

Opinions des ménages vis-à-vis des ENR :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des opinions du foyer vis-à-vis des énergies renouvelables :

Questions	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
Les ENR sont respectueuses de l'environnement	76%	14%	2%	2%	6%
Les ENR favorisent l'indépendance énergétique	65%	24%	2%	2%	8%
Les ENR permettent de se sentir bien chez soi	51%	30%	3%	8%	6%
Les ENR permettent de faire des économies	71%	14%	3%	5%	6%

Tableau 23 : Les opinions des ménages à propos des énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate que la majorité des individus interrogés sont en faveur des énergies renouvelables, et sont pour leur développement dans le sens où ceux-ci pensent que celles-ci sont respectueuses de l'environnement et permettraient à La Réunion d'être moins dépendante des ressources fossiles issues de l'importation (permettraient de réduire notre empreinte carbone). Ils sont également nombreux à penser que celles-ci favoriseraient l'indépendance énergétique de l'île, et, qu'elles auront un impact significatif sur leur bien-être directement.

On peut dire que les ménages enquêtés dans cette zone sont relativement sensibles à l'environnement.

Opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie:

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des opinions du foyer à propos la maîtrise de l'énergie :

Questions	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
L'électricité ce n'est pas chère alors ça ne vaut pas la peine de s'en priver	5%	11%	3%	81%	0%
Faire des économies d'énergie est une préoccupation importante	87%	11%	2%	0%	0%
La protection de l'environnement est une préoccupation importante	78%	22%	0%	0%	0%
Les chauffe-eaux solaires sont trop chers à l'achat	37%	19%	10%	9%	25%
C'est rentable d'acheter un chauffe-eau solaire	48%	11%	6%	8%	27%
Les appareils économes en énergie (LBC et classe A) sont trop chers	22%	32%	24%	9%	13%
C'est rentable d'acheter des appareils économes en énergie	76%	14%	2%	2%	6%

Tableau 24 : Les opinions des ménages sur la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer

On remarque à partir de ces questions d'opinions, que l'échantillon est plutôt sensibilisé à la maîtrise de l'énergie et à la protection de l'environnement. Par ailleurs, les foyers ont confiance en l'efficacité des chauffe-eau solaires et des équipements économes.

Uniquement 5% pensent que l'électricité n'est pas chère, ceci traduit également une certaine attention vis-à-vis de leur consommation d'électricité.

Mise en pratique des éco gestes (de l'attention à la pratique):

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des actions de maîtrise de l'énergie réalisées par le foyer:

Questions	Réponses				
	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
La classe énergétique est un paramètre important lors de l'achat d'un équipement	73%	8%	5%	11%	3%
J'éteins systématiquement les lumières lorsque je quitte une pièce	86%	5%	5%	4%	0%
J'éteins toujours les veilles des appareils ou j'utilise un coupe-veille	48%	10%	6%	36%	0%
Je trie systématiquement mes déchets	89%	10%	0%	1%	0%

Tableau 25 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer

Nous pouvons voir grâce à ces résultats que le geste « d'éteindre la lumière en sortant d'une pièce » est bien ancré dans les mœurs des ménages (86%). Par ailleurs, l'acte de « couper les veilles des appareils » n'est pas

systematique (48%). Bien souvent, les occupants ne réalisent pas qu'un appareil en veille peut entraîner une consommation résiduelle d'électricité (consommation cachée).

Pour une majorité des ménages interrogés la classe énergétique des appareils fait partie des critères d'achat (73%).

Quant au tri des déchets, pour 89% des ménages interrogés il s'agit d'un geste automatique, pour 10% ce n'est pas systématique mais le réalise quand même. Pour le reste, qui représente une très faible partie de l'échantillon (1%), il s'agit de gestes occasionnels.

Zone des hauts : Bernica

La zone dénommée «Bernica» englobe tout le quartier du Bernica , lieu-dit de l'ouest de l'île de La Réunion constituant aujourd'hui un quartier de la commune de Saint-Paul, situé dans les hauteurs de Saint-Gilles-les-Hauts.

Ci-dessous, vous est présentée une carte de la zone enquêtée (Le Bernica) :



Carte 4: Périmètre d'enquête - Zone du Bernica _ Source: Google image

Description du quartier

La zone « Bernica » est composée de 3 643 foyers (EDF). Sur cette zone nous en avons interrogé 48 (cf. page 6 et 7 pour la méthode d'échantillonnage ainsi que le nombre interrogé).

Typologie de foyer:

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements selon le type (individuel et collectif) :

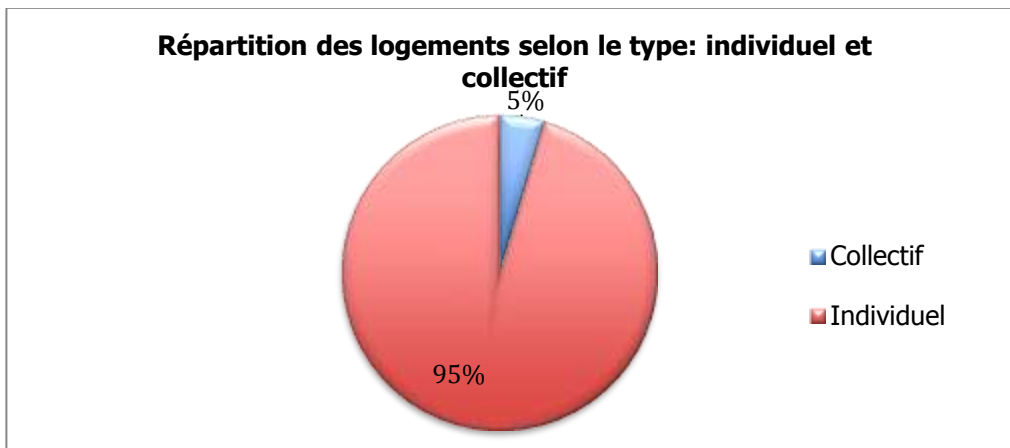


Figure 31 : Répartition de l'échantillon par type de logement : Individuel et Collectif – Auteur : oer

La quasi-totalité des logements interrogés sont de type individuel (95%).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements interrogés selon le type social et privé :

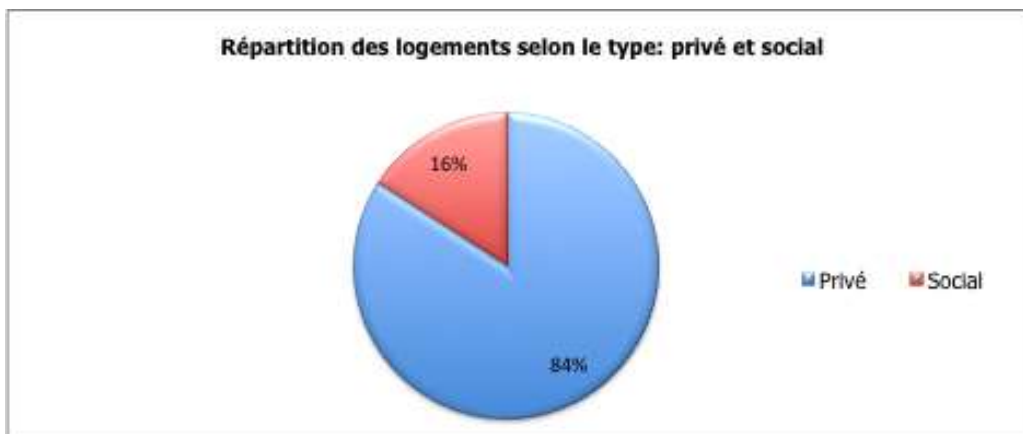


Figure 32 : Répartition l'échantillon par type de logement – Privé et Social – Auteur : oer

La part du logement social est faible, celle-ci représente 16% des logements enquêtés. Plus de 80% des logements sont de type privé (cas de la majorité des logements individuels, très présents dans cette zone).

Le graphique ci-dessous présente la répartition des foyers selon la situation foncière :

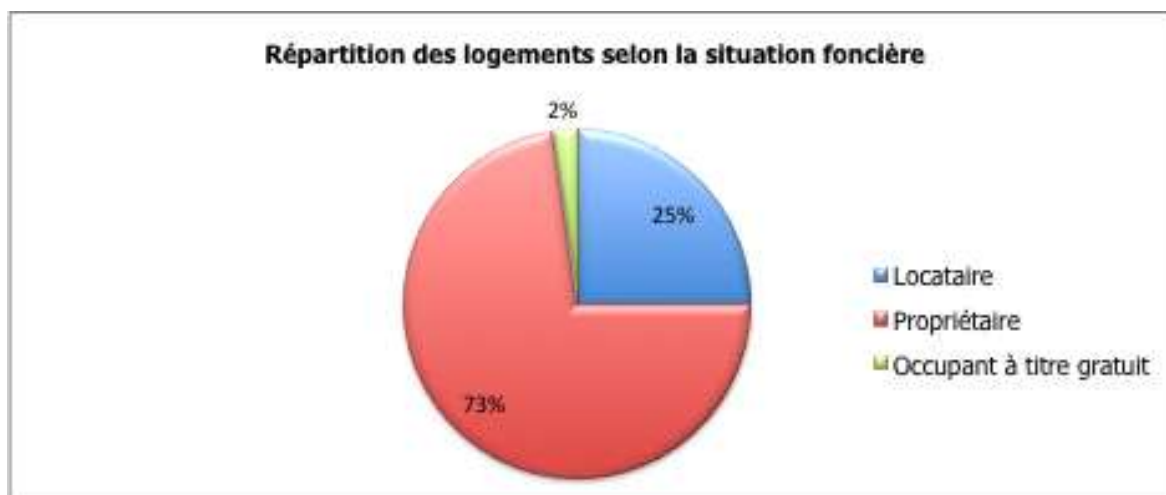


Figure 33 : Répartition de l'échantillon selon la situation foncière – Auteur : oer

Nous pouvons constater que la majorité des foyers interrogés sur cet échantillon sont propriétaires de leur logement (73%). Il s'agit principalement de logements individuels.

Les locataires représentent 25% de l'échantillon enquêtés et les occupants à titre gratuit représentent 2%, ces 27% de l'échantillon correspondent principalement aux logements individuels.

Le graphique ci-dessous présente la répartition de notre échantillon selon la catégorie socioprofessionnelle du chef de famille :

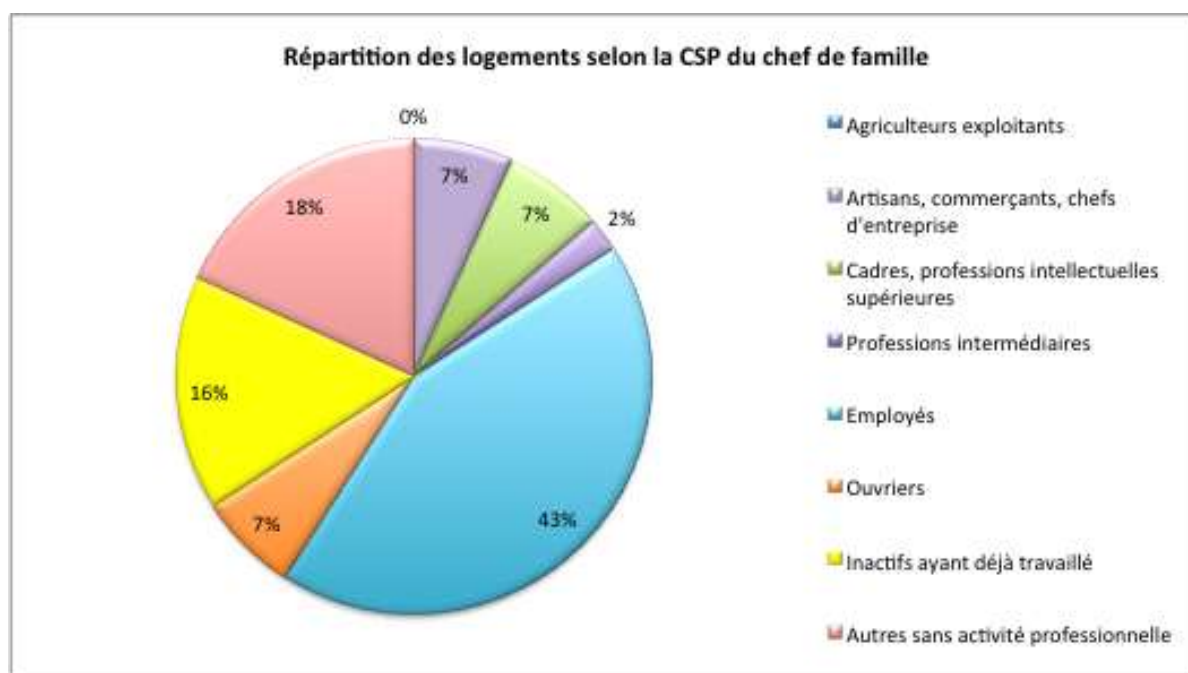


Figure 34 : Répartition de l'échantillon par catégorie socioprofessionnelle

Sur ce secteur, toutes les catégories socioprofessionnelles sont représentées. Cependant la classe sociale la plus présente est celle des employés (43%). Les inactifs ayant déjà travaillé et les autres sans activité professionnelle ne représentent que 34% de l'échantillon contrairement aux autres zones où ils sont plus importants.

Revenus mensuels moyens de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des ménages enquêtés selon le revenu mensuel moyen du foyer :

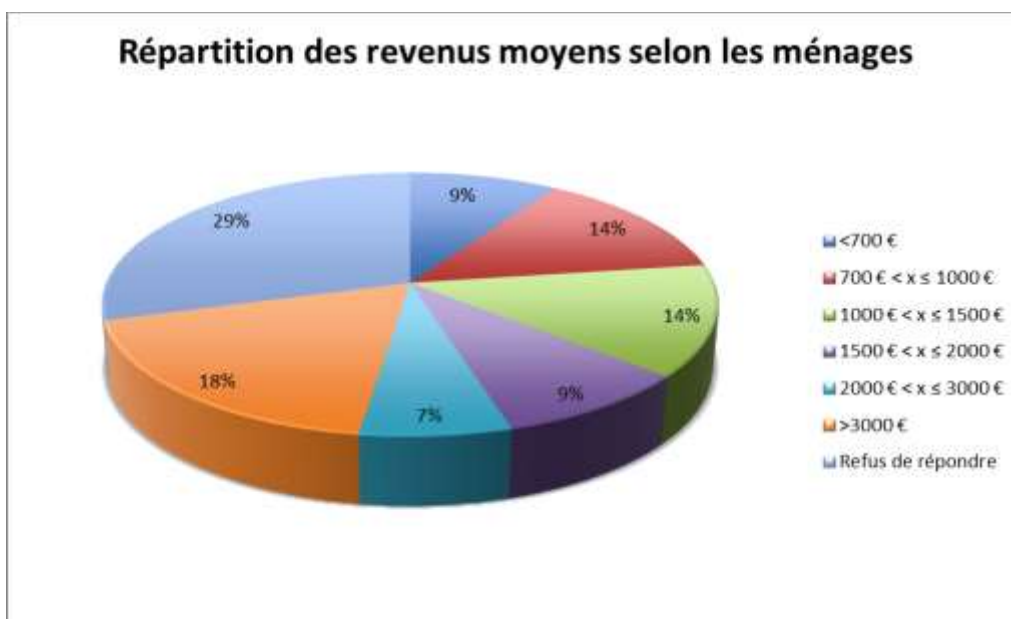


Figure 35 : Répartition de l'échantillon par revenu mensuel moyen du foyer – Auteur : oer

A titre indicatif, 29% des foyers de la zone du Bernica ont refusé de répondre à la question du revenu mensuel.

Sur cette zone nous avons 18% qui correspondent à la classe dite « aisée » avec des revenus mensuels moyens dépassant les 3000€ et 16% qui correspondent à la classe moyenne avec des revenus compris entre 1500€ et 3000€.

Moyenne d'âge de la zone :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des occupants des logements de notre échantillon selon leur catégorie d'âge :

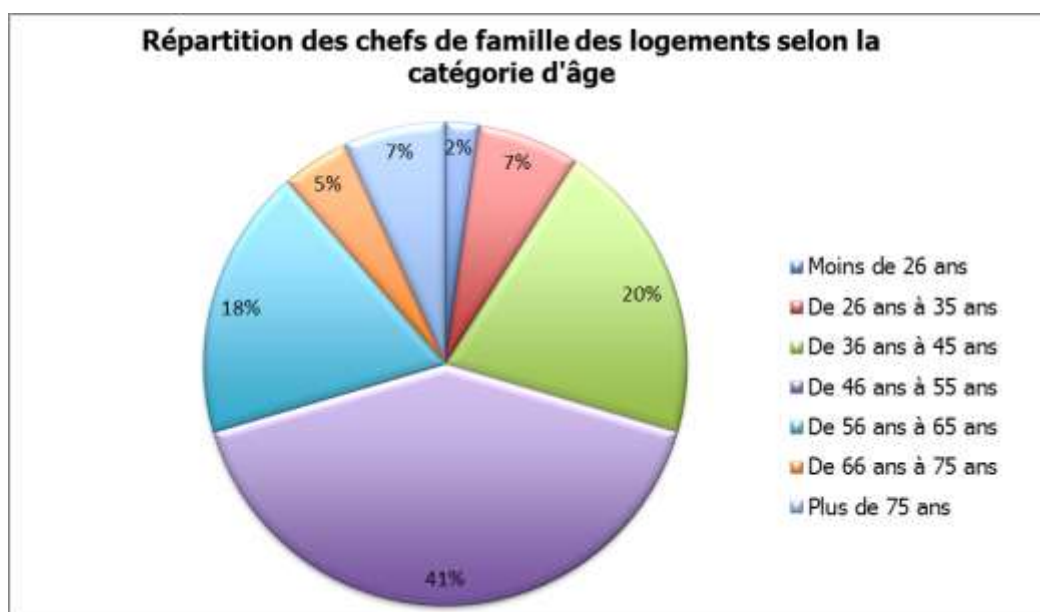


Figure 36 : Répartition de l'échantillon selon les catégories d'âges – Auteur : oer

On peut constater que la majorité des personnes enquêtées sont âgées de 46 à 55 ans (43%) viennent ensuite ceux âgés, de 56 à plus de 75 ans (30%), ce qui peut correspondre aux personnes retraités.

Caractéristiques de l'abonnement EDF :

Le graphique ci-dessous présente la répartition selon l'option de tarification souscrite par les foyers:

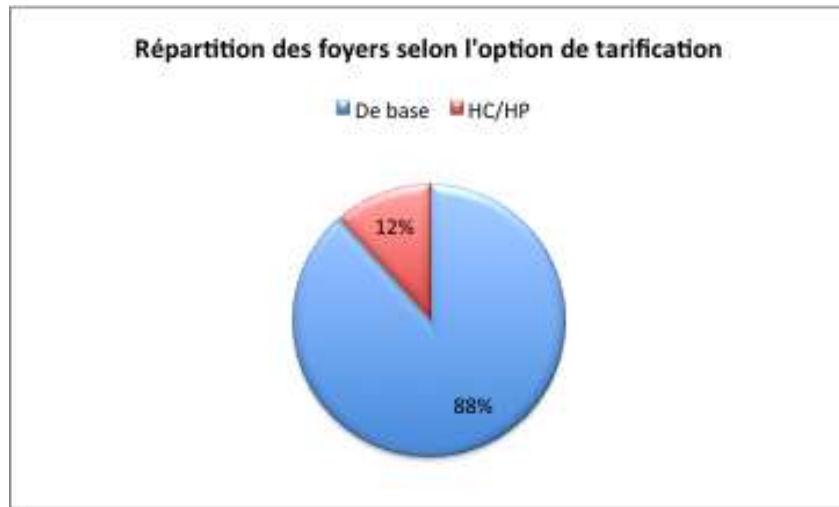


Figure 37 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer

Le graphique ci-dessous présente la répartition de la puissance souscrite par les foyers à EDF:



Figure 38 : Répartition de l'échantillon selon la puissance souscrite – Auteur : oer

La majorité des foyers ont un abonnement de base avec une puissance de 6 kVA.

Le tableau suivant présente certains indicateurs de consommation pour la zone du Bernica:

Indicateurs (Le Bernica)	zone 400 à 800 m	zone > 800 m
Consommation moyenne d'un foyer (kWh/an)	3 571	4 443
Consommation moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	1 705	2 872,5
Consommation moyenne par m ² habitable (kWh/an/m ²)	31	32

Tableau 26 : indicateur de consommation électrique de la zone du Bernica – Auteur : oer

Taux d'équipement des ménages de la zone :

- Equipements électroménagers :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement des foyers de la zone par poste de consommation : (Les taux d'équipements de confort thermique et de production d'eau chaude sanitaire sont présentés dans les parties suivantes)

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Nombre moyen par ménage de la zone enquêtée
Froid alimentaire	Réfrigérateur (Classique, combiné, américain)	100%	1,07
	Congélateur (armoire, coffre)	70%	0,70
Lavage	Lave-linge	100%	1,00
	Sèche-linge	16%	
	Lave-vaisselle	32%	
Audiovisuel	Téléviseur(s)	95%	1,20
	Décodeur(s)	75%	0,82
	Lecteur multimédia	30%	0,30
	Console de jeu	23%	0,23
	Home cinéma	20%	
	Ordinateur	77%	1,41
	Imprimante	43%	
Cuisson	Box internet	85%	
	Four électrique	77%	
	Four à micro-ondes	82%	
	Marmite à riz	85%	
Autre	Plaques de cuisson électrique	7%	
	Aquarium	7%	
	Piscine / SPA	5%	

Tableau 27 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer

Sur la zone du Bernica, 5% des ménages disposent de piscine et/ou spa.

Comme sur la zone de Luc Donat, 16% des foyers disposent d'un sèche-linge. Ceci s'explique par le climat humide des hauts.

Par ailleurs l'ensemble des ménages possède un réfrigérateur, et 70% d'entre eux ont un congélateur séparé.

Plus de la moitié des ménages disposent également d'un accès à l'information et à l'actualité par le biais d'un téléviseur (95%) ou ordinateur (77%) mais également d'une connexion à internet (85%).

- Equipements de production d'eau chaude sanitaire (ECS) :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement de production d'ECS des foyers de la zone, avec une distinction entre logements individuels et collectifs :

Poste de consommation	Equipement	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif
Eau Chaude Sanitaire	Chauffe-eau solaire	68%	66%	2%
	Chauffe-eau électrique	25%	23%	2%
	Chauffe-eau à gaz	7%	7%	0%

Tableau 28 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire – Auteur : oer

On remarque que sur cette zone de l'Ouest, la plus grande partie des ménages enquêtés sont équipés de chauffe-eau solaire (68%), ceux-ci sont principalement présents sur les maisons individuelles (66%). Cela peut notamment s'expliquer par la forte présence de propriétaire (73%), en effet, bien souvent les propriétaires sont plus aptes à investir pour améliorer le confort de leur logement et diminuer leur facture d'électricité.

- Equipements de confort thermique :

Le tableau ci-dessous présente les taux d'équipement de confort thermique des foyers de la zone, avec une répartition entre logements individuels et collectifs :

Poste	Equipement	Zone	Taux d'équipement	Part de l'individuel	Part du collectif	Nombre moyen
Confort thermique	Ventilation mécanique	entre 400 et 800 m	29%	29%	0%	0,32
		sup. 800 m	67%	67%	0%	
	Climatisation	entre 400 et 800 m	8%	8%	0%	0,07
		sup. 800 m	0%	0%	0%	
	Chauffage	entre 400 et 800 m	21%	18%	3%	0,20
		sup. 800 m	33%	33%	0%	

Tableau 29 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer

Nous pouvons remarquer que la part des ménages ayant recours à la ventilation artificielle (ventilateurs, brasseurs d'air) est importante notamment pour la zone supérieure à 800 m d'altitude. Cependant 100% des ménages équipés de ventilateurs l'utilisent uniquement en Eté.

Nous pouvons constater, par ailleurs que la zone des 400 à 800 m est faiblement équipée en climatisation. Ceci s'explique par un climat agréable en été (T°_{moy} avoisinant les 26°C). L'ensemble des ménages équipés de climatiseur l'utilise uniquement en Eté.

Concernant les équipements de chauffage pour la zone au-dessus de 800 m, il faut y ajouté la part de foyers climatisés pour obtenir le véritable taux d'équipement. Les équipements de chauffage restent les plus présents dans ce secteur avec 33% des foyers enquêtés au-dessus des 800 mètres et 21% des foyers situés entre 400 et 800 mètres équipés. Sur ce secteur, les systèmes de chauffage électrique sont les plus présent (concerne 67% des logements enquêtés disposant de chauffage), suivit des systèmes de chauffage à bois à hauteur de 33% (la moitié des foyers enquêtés déclarent acheter leur bois auprès de professionnels et l'autre moitié s'approvisionne personnellement).

Sensibilisation du quartier en termes de MDE et EnR :

Niveau de confiance de la zone vis-à-vis des systèmes de production d'énergies renouvelables domestiques :

Le graphique ci-dessous présente le niveau de confiance des foyers vis-à-vis équipements d'énergies renouvelables:

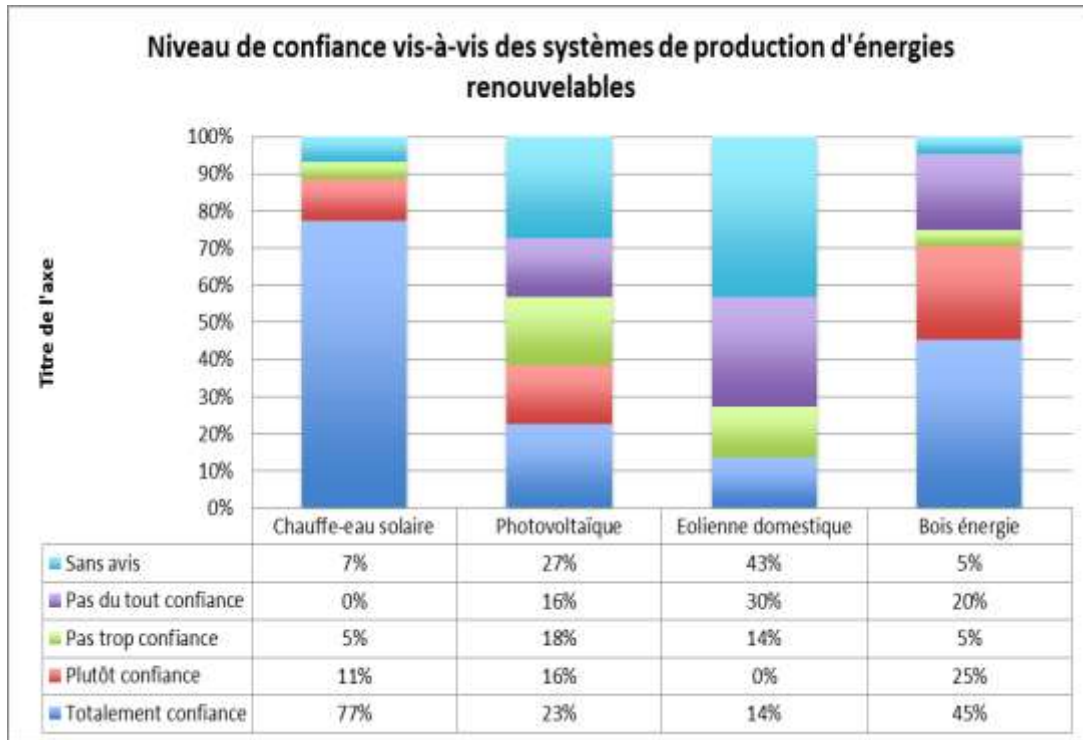


Figure 39 : Niveau de confiance des ménages vis-à-vis énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate que sur cette zone, la quasi-totalité des foyers ont confiance aux chauffe-eau solaires, uniquement 5% déclarent avoir peu confiance aux chauffe-eau solaires et aucun des ménages interrogés n'ont pas du tout confiance en cette technologie.

Pour le bois énergie, 45% des ménages interrogés ont totalement confiance et 25% ont plutôt confiance (utilisé ici principalement pour la cuisine).

On constate que le photovoltaïque et l'éolien n'ont pas encore gagnés la confiance des ménages (peut-être par un manque de communication à en juger le fort taux de « sans avis »). D'après les réponses collectées par les enquêteurs, en ce qui concerne le photovoltaïque, cette méfiance n'est pas associée à la technologie, mais plutôt à la rentabilité du système (temps de retour sur investissement long, investissement de départ conséquent, technologie récente avec des retours de particuliers peu pertinents).

Opinions des ménages vis-à-vis des ENR :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des opinions du foyer vis-à-vis des énergies renouvelables :

Questions	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
Les ENR sont respectueuses de l'environnement	66%	55%	43%	64%	66%
Les ENR favorisent l'indépendance énergétique	18%	25%	27%	20%	18%
Les ENR permettent de se sentir bien chez soi	7%	7%	7%	7%	7%
Les ENR permettent de faire des économies	5%	5%	16%	5%	5%

Tableau 30 : Les opinions des ménages vis-à-vis des énergies renouvelables – Auteur : oer

On constate qu'une bonne partie des ménages enquêtés (66%) pensent que les ENR sont respectueuses de l'environnement sans pour autant permettre de faire des économies à titre personnel (réduction de la facture électrique). Ils sont cependant nombreux à penser que celles-ci ne favoriseront pas l'indépendance énergétique, et qu'elles n'auront aucun impact sur leur bien-être directement.

Opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions d'opinions du foyer vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie :

QUESTIONS	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
L'électricité ce n'est pas chère alors ça ne vaut pas la peine de s'en priver	2%	14%	18%	66%	0%
Faire des économies d'énergie est une préoccupation importante	75%	20%	5%	0%	0%
La protection de l'environnement est une préoccupation importante	84%	11%	5%	0%	0%
Les chauffe-eaux solaires sont trop chers à l'achat	41%	20%	11%	9%	18%
C'est rentable d'acheter un chauffe-eau solaire	64%	11%	7%	5%	14%
Les appareils économes en énergie (LBC et classe A) sont trop chers	25%	27%	25%	9%	14%
C'est rentable d'acheter des appareils économes en énergie	64%	18%	7%	0%	11%

Tableau 31 : Les opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer

Les réponses aux questions nous permettent d'affirmer que la population est plutôt sensibilisée à la maîtrise de l'énergie et à l'environnement. 64% individus interrogés sur le Bernica ont confiance en l'efficacité du chauffe-eau solaire (celui-ci équipe 68% des logements enquêtés) et des équipements économes (64%). Cependant ils sont encore nombreux à penser que les chauffe-eau solaires sont encore trop chers (41%).

Nous pouvons également constater que cet échantillon fait attention à sa consommation d'électricité. En effet, 75% d'entre eux affirment que faire des économies d'énergies est une préoccupation importante et 66% des ménages pense que l'électricité est chère et qu'il faut faire attention à sa consommation.

Mise en pratique des éco gestes (de l'attention à la pratique):

Le tableau ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions traitant des actions de maîtrise de l'énergie réalisées par le foyer:

QUESTIONS	Réponses				
	Tout-à-fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
La classe énergétique est un paramètre important lors de l'achat d'un équipement	66%	14%	5%	11%	5%
J'éteins systématiquement les lumières lorsque je quitte une pièce	73%	20%	5%	2%	0%
J'éteins toujours les veilles des appareils ou j'utilise une coupe-veille	34%	11%	11%	41%	2%
Je trie systématiquement mes déchets	86%	9%	0%	5%	0%

Tableau 32 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer

A la lecture du tableau, il en ressort sur cette zone que les éco-gestes tels que l'extinction des lumières en quittant une pièce et le tri des déchets sont assez bien ancrés dans les mœurs.

Il en est de même pour la classe énergétique des appareils électroménagers, 66% d'entre eux déclarent qu'il s'agit d'un paramètre important lors de l'achat d'un équipement.

Pour ce qui est des coupe-veilles, une bonne partie des ménages enquêtés sont sensibilisés à ce geste (45% sont « plutôt d'accord » à « tout à fait d'accord » avec le fait d'éteindre systématiquement la veille des appareils manuellement ou via l'utilisation d'équipement de type prise coupe-veille). Cependant, près de 41% n'ont pas conscience de l'impact de cette consommation « cachée » sur leur facture électrique, et utilisent leurs coupe-veilles comme de simples multiprises. Là encore il existe un potentiel d'économie d'énergie non négligeable.

3. Comparaison entre les différentes zones et les différentes pratiques de consommation

Après avoir vu, ci-dessus, individuellement les quatre zones enquêtées, cette partie présente les résultats globaux de l'enquête réalisée.

Nous ferons également un comparatif des différentes zones, voir un comparatif entre la zone chaude et la zone froide.

Quelques éclairages sur les comportements de consommation constatés

Rappelons que l'objectif de cette étude sera d'explorer les déterminants de la consommation électrique dans le logement afin d'analyser les facteurs comportementaux qui diversifient les proportions d'usage des appareils de confort thermique et l'ensemble des équipements consommateurs dans le ménage ; ainsi que d'évaluer les connaissances et l'approche des ménages vis-à-vis de la MDE.

Caractéristiques de l'habitat et son environnement :

Un des déterminants de la consommation électrique dans le logement résulte de la structure de l'habitation. Plusieurs facteurs nécessitent d'être pris en compte : le type d'habitation, la taille du logement, la taille du foyer, l'âge du logement et l'isolation de l'habitation.

- Le Cycle de vie du foyer :

Définition de maison isolée : maison individuelle qui n'est pas en mitoyenneté

Les conditions de vie vont de pair avec l'ensemble des aspects structurels et les contraintes qui déterminent le mode de vie des individus. En effet, leurs pratiques sont fortement orientées par leur position dans le cycle de vie (âge et type de ménage), par leur situation professionnelle (CSP) et par leur capital économique (revenus mensuels et situation foncière : propriétaire ou locataire).

Selon différentes études, le cycle de vie est l'une des dimensions les plus explicatives des différences sociales dans les conditions de logement. Le tableau ci-dessous présente la répartition par tranche d'âge des chefs de famille en fonction du type de logement :

<i>Ensemble de l'échantillon</i>	Maison isolée	Maison mitoyenne	Immeuble bas	Immeuble haut
Moins de 26 ans	1%	2%	14%	0%
De 26 ans à 35 ans	10%	3%	28%	13%
De 36 ans à 45 ans	11%	33%	16%	25%
De 46 ans à 55 ans	31%	26%	18%	0%
De 56 ans à 65 ans	27%	17%	17%	25%
De 66 ans à 75 ans	11%	14%	4%	37%
Plus de 75 ans	9%	5%	3%	0%

Tableau 33 : Répartition par tranche d'âge des chefs de famille en fonction du type de logement – Auteur : oer

Sur notre échantillon de 250 foyers, nous pouvons constater que tendanciellement les jeunes de moins de 26 ans et la tranche des 26 ans à 35 ans sont principalement en immeuble (logement collectif) et les personnes âgées de plus de 46 ans sont beaucoup localisées en logement individuel (maison isolée ou maison mitoyenne).

Une seconde dimension du cycle de vie est la présence d'enfants dans le ménage. En effet, bien souvent, la taille du logement est étroitement liée à la présence d'enfants. Le tableau ci-dessous expose la répartition des logements par taille en fonction de la présence d'enfants :

Ensemble de l'échantillon	T1-T2	T3	T4	T5	T6 et +
Répartition des logements par taille en fonction de la présence d'enfants	17%	44%	51%	45%	75%

Tableau 34 : Répartition des logements par taille en fonction de la présence d'enfants – Auteur : oer

On remarque ici que la plupart des couples avec enfants résident dans des logements de type T6 et plus. La taille du logement peut également varier en fonction du nombre d'enfants.

Ci-dessous le graphique qui présente le nombre moyen d'occupant et d'enfant en fonction de la taille du logement :

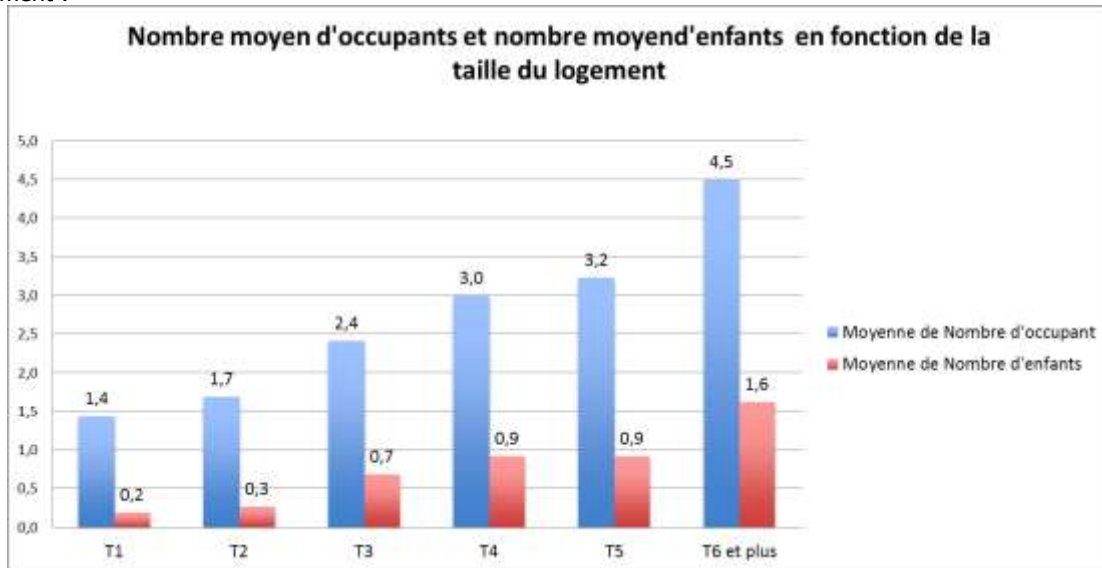


Figure 40: Répartition du nombre d'occupant et d'enfant en fonction de la taille du logement

Ce graphique illustre le fait que la taille du logement va de pair avec le nombre d'occupants et la présence d'enfants. En effet, celui-ci sera d'autant plus grand que le nombre d'occupants et d'enfants est important.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements par taille en fonction du type individuel/collectif :

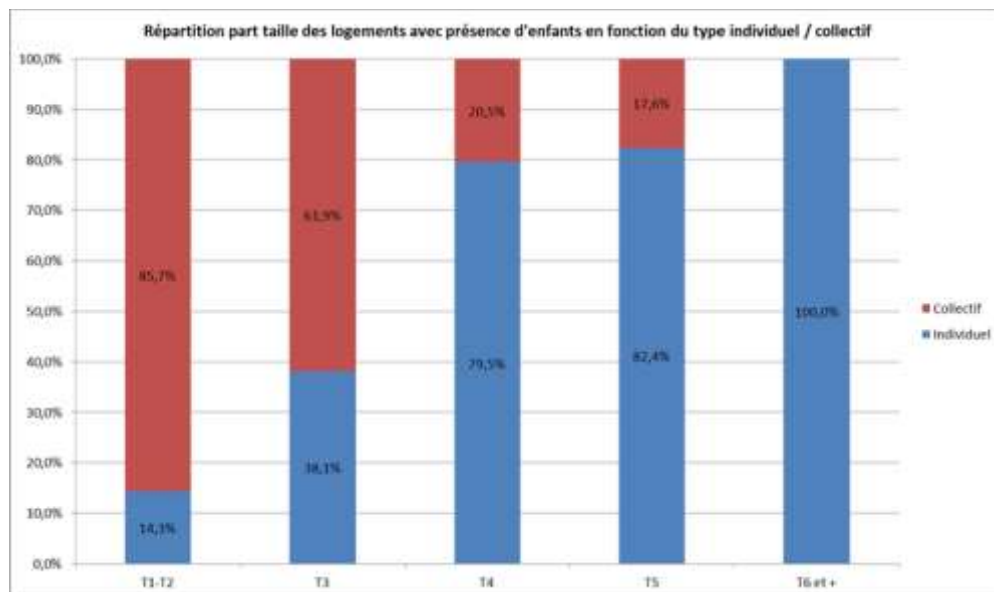


Figure 41: Répartition part taille des logements avec présence d'enfants en fonction du type individuel / collectif – Auteur : oer

Nous pouvons constater que le taux de logements collectifs diminue en fonction de la taille du logement, plus le logement est spacieux plus il est susceptible d'être de type maison individuelle en mitoyenneté ou maison

individuelle isolée. En effet en présence de T1, T2 et T3, la part de logement collectif est plus importante que la part de logements individuels. Cependant pour des logements de type T4 et T5, la part de collectifs est faible (aux alentours des 20%) et pour les T6 la part de collectif est nulle.

Pour l'accès au statut de propriétaire l'âge et l'activité sont des paramètres essentiels, l'acquisition d'appartement ou de maisons et de terrains se faisant tout au long du cycle de la vie active. Le graphique ci-dessous présente le statut (propriétaire ou locataire du chef de famille) :

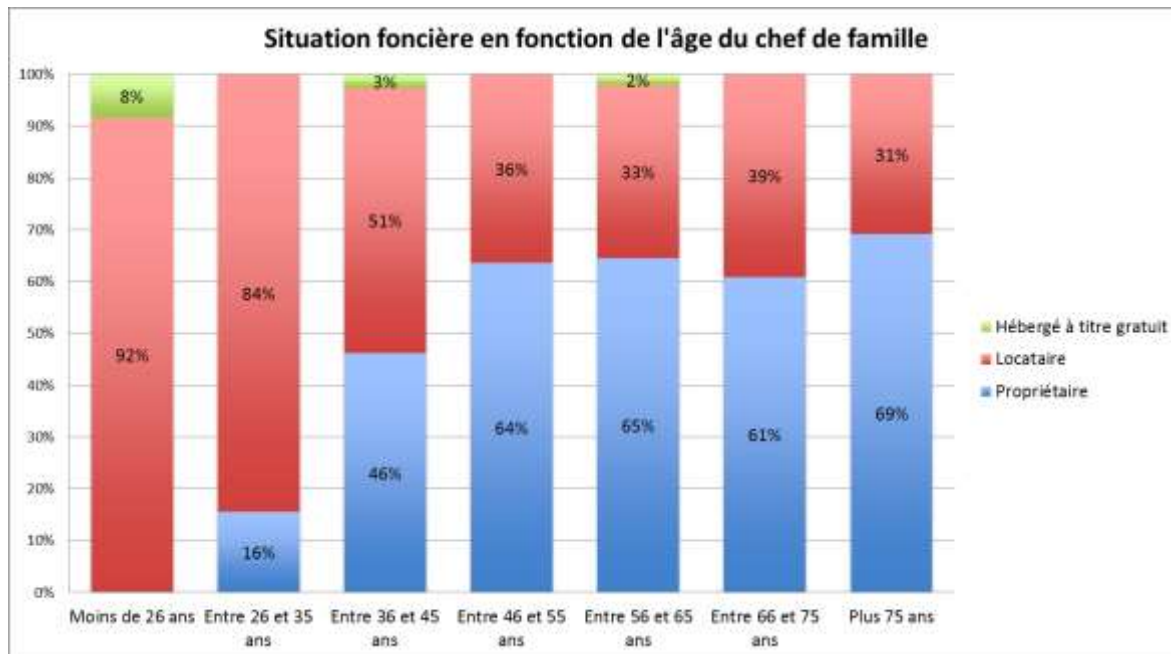


Figure 42 : Répartition des propriétaires et des locataires selon leur tranche d'âge - Auteur: oer

A partir de la tranche des 36-45 ans, les familles deviennent propriétaires de leur logement. L'ensemble des individus de moins de 26 ans interrogés sont locataires (92%) ou hébergé à titre gratuit (8%).

Le recoupement de ces tendances explique pourquoi la majorité des maisons isolées (cf. page 60) sont occupées par leur propriétaire (83%), tandis que les logements collectifs (immeubles hauts et bas) sont habités principalement par des locataires. Le graphique ci-dessous illustre cette répartition :

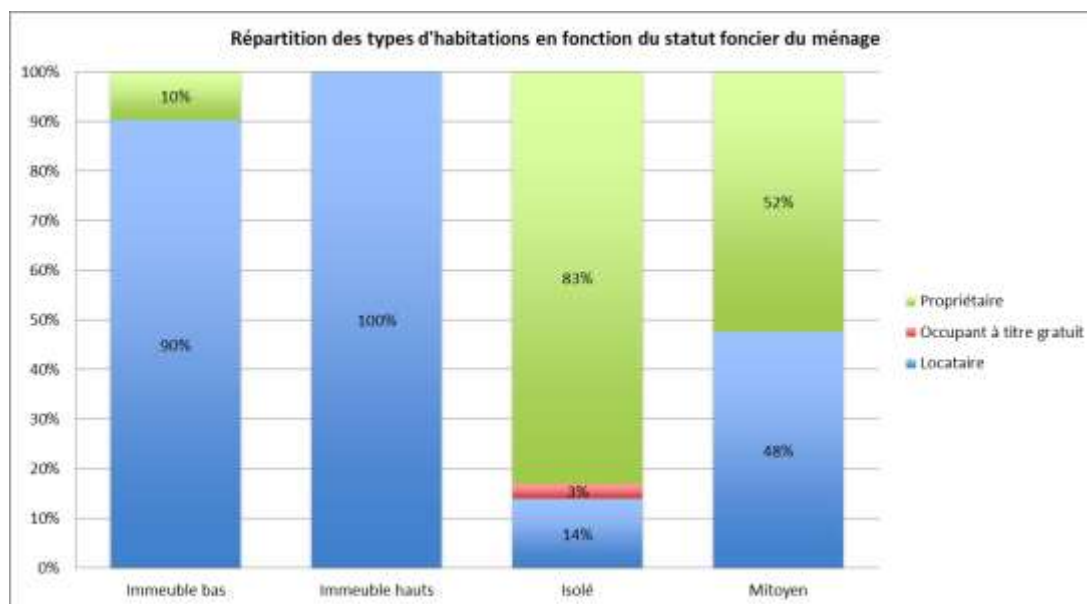


Figure 43 : Répartition des types d'habitations en fonction du statut foncier du ménage - Auteur: oer

Le capital économique du foyer :

Le capital économique du ménage peut impacter fortement le choix du type de logement. En effet les ménages aisés ont tendance à opter pour la maison individuelle ou mitoyenne (ils recherchent le calme et l'isolement ou peut-être plus de place pour leurs enfants). Il est également vrai que la nouvelle génération disposant de revenus confortables aime les constructions récentes et les logements spacieux.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des individus interrogés en fonction de leurs revenus et du type d'habitation :

<i>Ensemble de l'échantillon</i>	Maison isolée	Maison mitoyenne	Immeuble bas	Immeuble haut
< 700 €	9%	12%	24%	25%
700 € < x < 1000 €	14%	29%	17%	12%
1000 € < x < 1500 €	8%	14%	16%	12%
1500 € < x < 2000 €	12%	9%	11%	13%
2000 € < x < 3000 €	13%	14%	8%	0%
> 3000 €	24%	5%	10%	0%
Refus de répondre	20%	17%	14%	38%

Tableau 35 : Répartition des individus interrogés en fonction de leurs revenus et du type d'habitation - Auteur: oer

Un aspect important de la réglementation thermique des logements passe par l'isolation et la ventilation. Il nous semble important de savoir si les résidents du logement qu'ils soient locataires ou propriétaires savent si leur logement est isolé ou non. La prise de conscience ne se fait pas uniquement par le ressenti mais également par la connaissance de son habitation.

- L'isolation de l'habitation :

L'isolation des murs et de la toiture de l'habitation n'était pas forcément imposée par la construction. Certains individus peuvent procéder à des travaux d'isolation afin d'accroître leur niveau de confort tout en limitant leurs dépenses énergétiques. De ce fait, l'isolation de la maison est corrélée au revenu du ménage et à son statut.

Les tableaux ci-dessous présentent la répartition des ménages selon l'isolation des murs et de la toiture en fonction de la situation foncière :

Isolation des murs	SITUATION FONCIÈRE		Isolation de la toiture	SITUATION FONCIÈRE	
	LOCATAIRE	PROPRIÉTAIRE		LOCATAIRE	PROPRIÉTAIRE
OUI	1%	7%	OUI	20%	42%
NON	96%	93%	NON	60%	55%
Ne sais pas	3%	0%	Ne sais pas	21%	3%

Tableau 36 : Isolation des murs et de la toiture en fonction de la situation foncière - Auteur: oer

Lorsque le ménage est propriétaire, la probabilité d'avoir une habitation avec la toiture et les murs isolés augmente. A La Réunion, l'isolation des murs reste peu fréquente quel que soit le cas de situation (locataire ou propriétaire), les principaux apports de chaleur provenant de la toiture, bien souvent en tôle.

Cependant, comme en Métropole, le fait d'être propriétaire de son logement est un critère déterminant, celui-ci se confirme notamment par les réponses des ménages en ce qui concerne la sensation de confort (principalement thermique) et l'intention d'entreprendre des travaux d'isolation :

	Jugez-vous que le confort de votre habitation est insuffisant ou moyen ?	Jugez-vous nécessaire d'entreprendre des travaux d'isolation ?
Oui	60%	36%
Non	40%	64%

Tableau 37 : Réponses aux questions relatives à l'isolation de l'habitation - Auteur: oer

Nous constatons que sur 60% des ménages interrogés, ces derniers jugent le confort de leur habitation moyen à insuffisant. Cependant uniquement 36% (uniquement les propriétaires) d'entre eux sont prêts à investir

durablement et entreprendre des travaux d'isolation afin d'améliorer leur niveau de confort et de limiter leur dépenses énergétiques. Concernant les locataires soit les 64% restant, ils préfèrent investir dans des solutions moins coûteuses (investissement de départ inférieur et simplicité de mise en œuvre). Cette répartition peut également être corrélée aux ressources financières du ménage.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des habitations isolées en fonction du revenu mensuel du ménage :

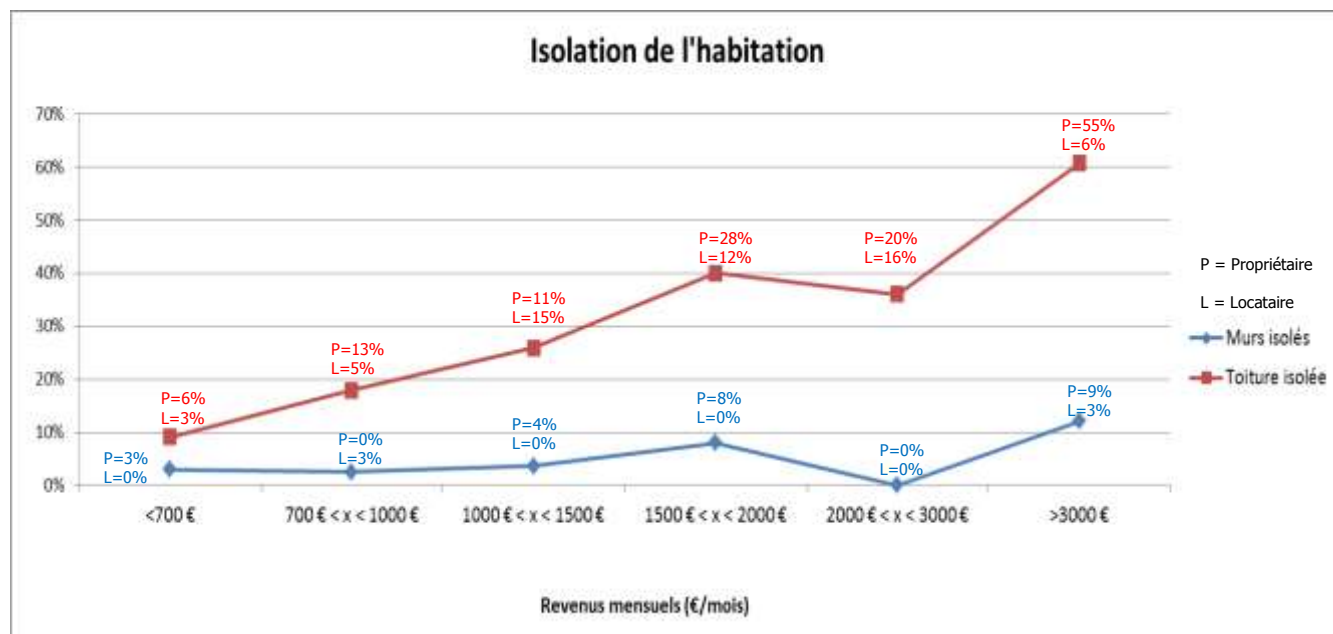


Figure 44 : Isolation de l'habitation en fonction du revenu mensuel du ménage - Auteur: oer

Nous pouvons constater que l'isolation des murs et de la toiture sont fortement corrélées au niveau de revenu du ménage. Plus le ménage dispose de moyens financiers plus l'habitation de celui-ci à des chances d'être isolé.

La plupart des travaux d'isolation réalisés concernent les maisons isolées et dans très peu de cas les logements collectifs.

- Sensation de confort thermique au sein de l'habitation :

Les graphiques suivants présentent le ressenti des occupants en terme de confort thermique en fonction de la saisonnalité (Eté et Hiver):

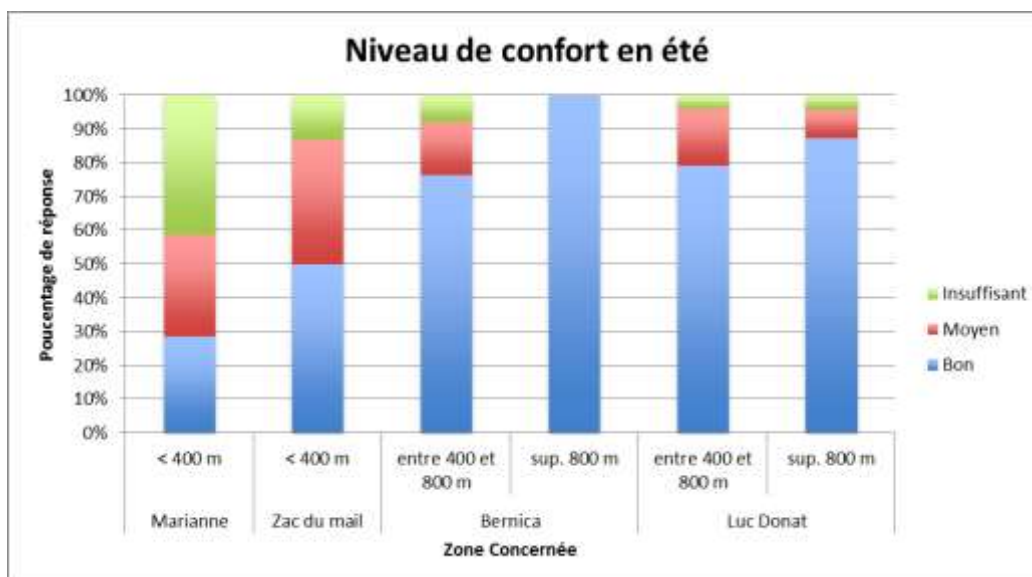


Figure 45 : Niveau de confort en Été – Auteur : oer

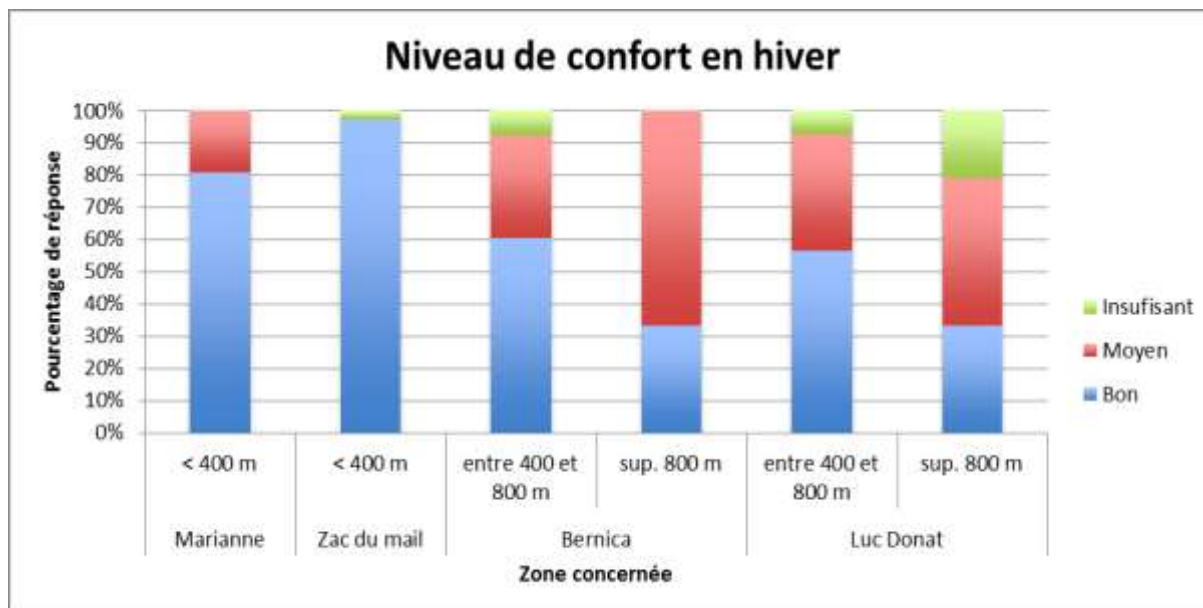


Figure 46 : Niveau de confort en Hiver – Auteur : oer

Constat :

Nous pouvons remarquer une inversion de tendance entre la sensation de confort en Eté et en Hiver. En effet, en Eté se sont principalement les logements situés en zone chaude qui affirment avoir un niveau de confort moyen à insuffisant alors qu'en Hiver cette tendance s'inverse. Le froid faisant son arrivée, les ménages en zone chaude apprécient à plus de 80% le climat de leur logement contre plus de la moitié des individus en zone froide jugeant leur confort moyen à insuffisant.

Les équipements de confort thermique :

- La climatisation :

Taux équipement climatiseur					
	Zone	Altitude	Individuel	Collectif	Total
ZONES CHAUDES	Marianne	< 400 m	30%	19%	49%
	Zac du mail	< 400 m	8%	3%	11%
ZONES FROIDES	Bernica	entre 400 et 800 m	8%	0%	8%
		sup. 800 m	0%	0%	0%
	Luc Donat	entre 400 et 800 m	2%	4%	6%
		sup. 800 m	13%	8%	21%

Tableau 38 : Taux d'équipement en climatiseur - Auteur: oer

Constat :

La majorité des systèmes de climatisation recensés concernent les zones chaudes (zone des bas). Ceux-ci sont principalement installés dans des logements individuels.

Les systèmes de climatisation présents en zones froides correspondent à de la climatisation réversible (utilisée pour le chauffage de la pièce en hiver et non l'inverse).

Nous pouvons également remarquer que la zone de la Marianne compte plus de système de climatisation que la zone de la ZAC du Mail. Un des facteurs qui pourrait expliquer cette répartition est le climat, différents sur ces 2 zones des bas. En effet, la région Sud d'une manière générale est plus exposée au vent et donc présente au cours de l'année des températures et une hygrométrie moins élevées que la zone Ouest. De plus, La zone de la ZAC du Mail est principalement composée de logements collectifs. Les autres facteurs explicatifs seraient la différence de revenu entre les 2 zones (Les revenus de la ZAC du Mail sont inférieurs) ou encore la présence de plus de propriétaire sur la zone de la Marianne (Les locataires ne disposant pas de climatiseurs, ne peuvent pas installer de climatiseurs).

- La ventilation mécanique :

Taux équipement ventilation mécanique					
	Zone	Altitude	Individuel	Collectif	Total
ZONES CHAUDES	Marianne	< 400 m	52%	22%	74%
	Zac du mail	< 400 m	21%	53%	74%
ZONES FROIDES	Bernica	entre 400 et 800 m	29%	0%	29%
		sup. 800 m	67%	0%	67%
	Luc Donat	entre 400 et 800 m	13%	11%	25%
		sup. 800 m	17%	0%	17%

Tableau 39 : Taux d'équipement en ventilation mécanique - Auteur: oer

Constat :

L'acquisition de ventilateur dans le logement concerne aussi bien les zones froides que les zones chaudes.

Cependant, comparé à l'installation de climatiseur, l'acquisition de ventilateurs touche plus le segment du collectif des zones chaudes, notamment le secteur de la ZAC du Mail, composée en grande partie de logements collectifs sociaux (facilité de mise en œuvre, faible coût, pas d'autorisation à demander au bailleur et possibilité de récupérer son ventilateur lors de déménagements).

- Les systèmes de chauffage :

Taux équipement chauffage					
	Zone	Altitude	Individuel	Collectif	Total
ZONES CHAUDES	Marianne	< 400 m	0%	0%	0%
	Zac du mail	< 400 m	0%	0%	0%
ZONES FROIDES	Bernica	entre 400 et 800 m	18%	3%	21%
		sup. 800 m	33%	0%	33%
	Luc Donat	entre 400 et 800 m	13%	8%	21%
		sup. 800 m	46%	0%	46%

Tableau 40 : Taux d'équipement en chauffage - Auteur: oer

Constat :

En zone chaude, aucun système de chauffage n'est recensé.

L'acquisition et l'utilisation de système de chauffage dans l'habitation concernent uniquement les zones froides et plus particulièrement les logements localisés à plus de 800 mètres d'altitude.

La répartition des types de système de chauffage dans les zones des hauts est la suivante :

- 72 % des logements étant équipé d'un ou de plusieurs systèmes de chauffage disposent d'un chauffage électrique ;
- 43,8 % des logements étant équipé d'un ou de plusieurs systèmes de chauffage disposent d'un chauffage au bois ;

- 9,4 % de ces ménages disposent également d'un autre type de système de chauffage.

Il est à noter que plusieurs foyers disposent de plusieurs systèmes de chauffage au sein de leur logement, le type varie alors en fonction du besoin et du type de pièce.

Synthèse :

Le graphique ci-dessous reprend l'ensemble des données présentées ci-dessus.

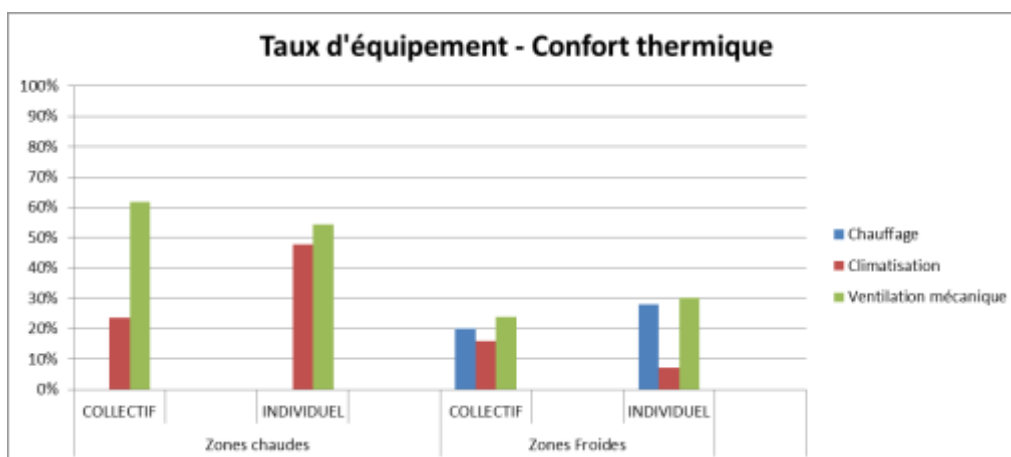


Figure 47 : Taux d'équipement de confort thermique - Auteur: oer

Les taux d'équipement en climatisation (collectif et individuel) présent en zone froide sont de type réversible. L'ensemble des ménages enquêtés en zone froide utilisent ce type de climatisation comme système de chauffage.

Les équipements de production d'eau chaude sanitaire :

Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire par quartier :

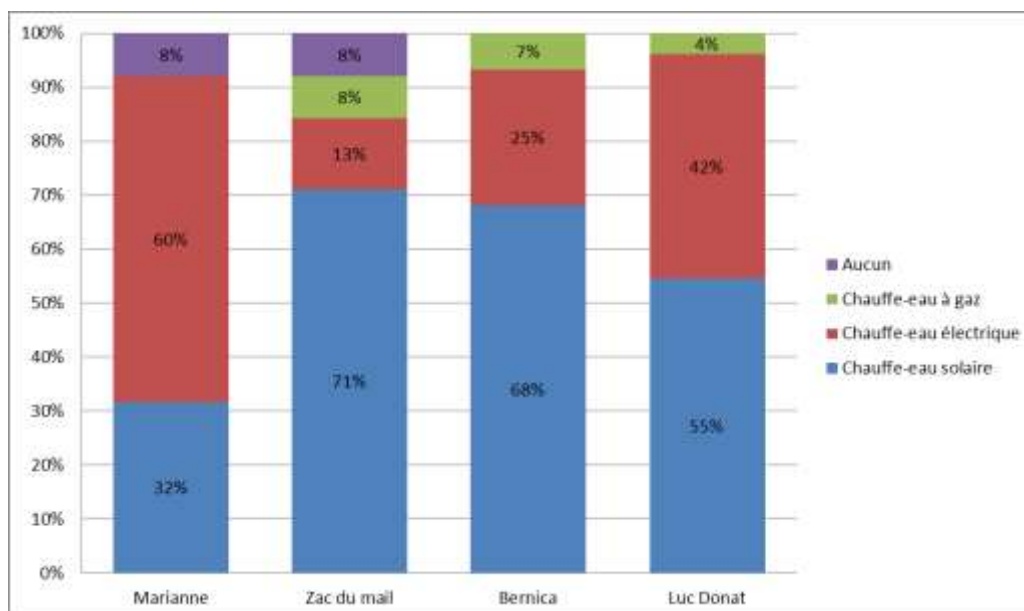


Figure 48 : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire par quartier – Auteur : oer

Constat :

L'acquisition de chauffe-eau solaire ne varie pas spécifiquement en fonction du quartier ou de l'altitude de la zone.

Pour les zones de la ZAC du Mail, du Bernica et de Luc Donat, nous notons que plus de la moitié des logements sont équipés de chauffe-eau solaires. Cependant, dans le secteur de la Marianne, uniquement 32% des logements disposent d'un chauffe-eau solaire contre 60% ayant recours à l'utilisation d'un chauffe-eau électrique alors que l'échantillon est principalement composé de maisons individuelles.

- Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon la situation foncière du ménage :

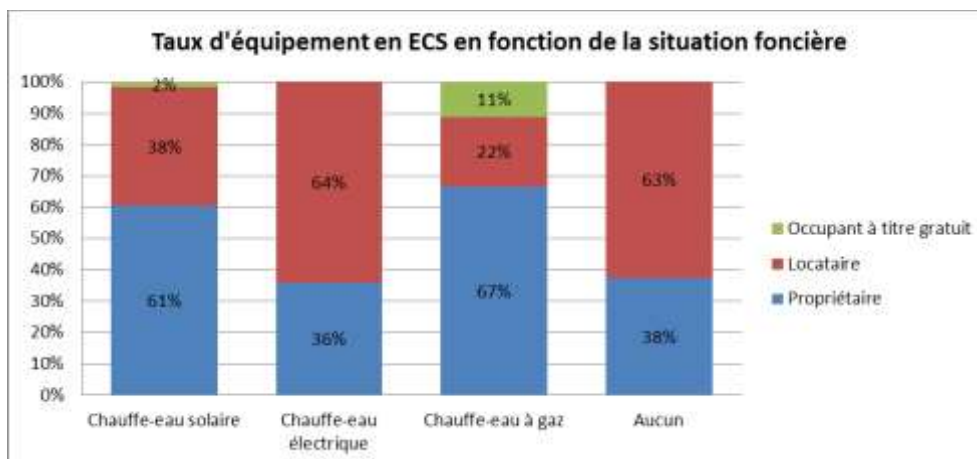


Figure 49 : taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon la situation foncière du ménage - Auteur: oer

Constat :

L'acquisition de chauffe-eau solaire concerne principalement les propriétaires. En effet, les habitations occupées par leur propriétaire totalisent 61% des logements équipés de chauffe-eau solaires, et pour cause, ceux-ci se sentent plus apte à investir pour un bien qui leur est propre.

A l'inverse, la présence de chauffe-eau électriques est nettement plus prononcée dans le cas de location (la facture d'électricité étant bien souvent à la charge du locataire, le propriétaire ne s'en soucie pas).

On note tout de même un fort taux de propriétaires équipés d'un chauffe-eau à gaz (dans certains cas celui-ci vient en complément du solaire, si celui-ci n'est pas équipé d'une résistance, il est utilisé lors d'intempéries).

- Répartition des moyens de production d'ECS en fonction de la situation foncière du ménage :

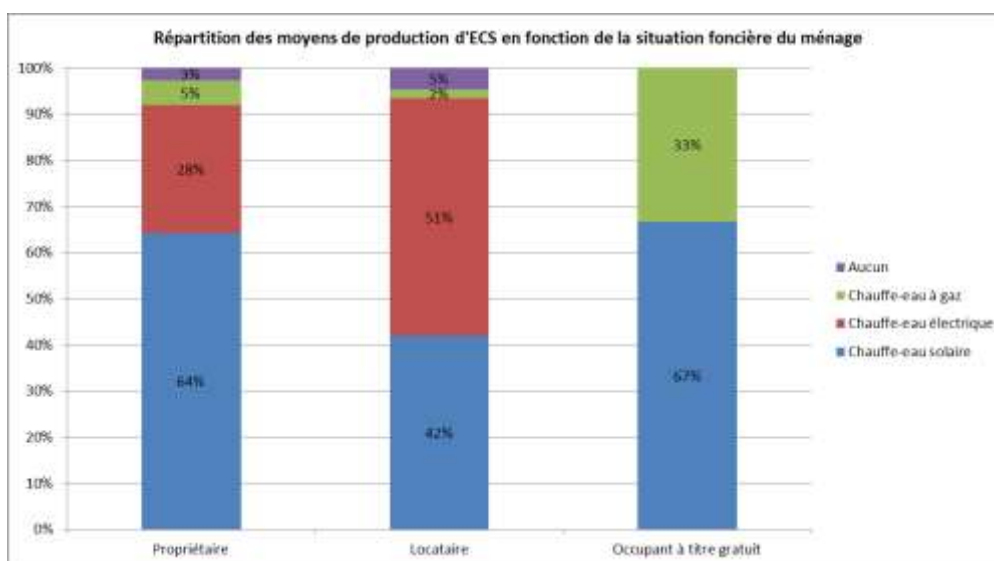


Figure 50: répartition des moyen de production d'ECS en fonction de la situation foncière du ménage – Auteur : oer

Constat :

Le graphique ci-dessus confirme les affirmations énoncées dans la partie précédente. En effet, nous constatons que la majorité des propriétaires (64%) sont équipés de chauffe-eau solaire. En revanche dans le cas de location la présence de chauffe-eau électrique domine (51%) bien que la présence de chauffe-eau solaire n'est pas négligeable (42%).

- Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon les revenus mensuels du ménage :

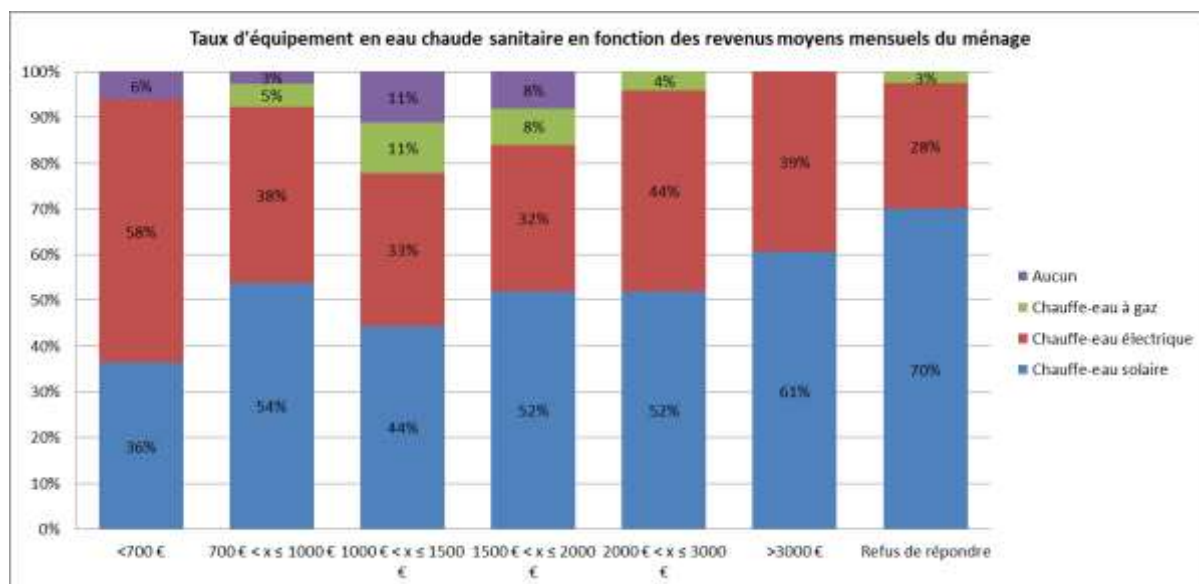


Figure 51: Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon les revenus mensuels du ménage - Auteur : oer

Constat :

Nous pouvons constater que la tranche de ménages étant la plus équipée de chauffe-eau solaire est celle disposant de revenus mensuels supérieurs à 3000 €. La tranche de ménage étant la moins équipée en chauffe-eau solaire est celle disposant de revenus inférieurs à 700 €. Pour les autres classes, au moins la moitié des ménages ont un chauffe-eau solaire, sauf exception pour les ménages à revenus mensuels compris entre 1000 et 1500 €.

- Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon le type de logement : collectif et individuel

Zone chaude :

Zone chaude			
Equipement	Taux	Individuel	Collectif
Chauffe-eau solaire	51%	20%	32%
Chauffe-eau électrique	37%	14%	23%
Chauffe-eau à gaz	4%	4%	0%

Tableau 41 : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon le type de logement en zone chaude - Auteur : oer

Zone froide:

Zone froide			
Equipement	Taux	Individuel	Collectif
Chauffe-eau solaire	61%	57%	4%
Chauffe-eau électrique	33%	20%	13%
Chauffe-eau à gaz	5%	5%	0%

Tableau 42 : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon le type de logement en zone froide - Auteur : oer

Constat :

Le taux de chauffe-eau solaire présent chez les ménages enquêtés est plus élevé de 10% en zone froide avec plus de la moitié des habitations individuelles équipées de chauffe-eau solaire individuel (57%).

On peut constater un écart de 27% entre la part de logements collectifs équipés de chauffe-eau solaire entre la zone chaude et la zone froide. Cet écart peut s'expliquer par la quantité de logement récent dans la zone de la ZAC du Mail, zone en plein développement. Effectivement, l'ANAH (l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat) subventionne des travaux d'amélioration réalisés dans les logements achevés depuis plus de 15 ans et cette zone en a bénéficié. Ainsi, les logements sociaux collectifs ont été réhabilités avec l'installation de chauffe-eau solaires collectifs.

La part de chauffe-eau électrique (CEElec.) est quasiment identique entre les hauts (zone froide) et les bas (zone chaude) de l'île (33% et 37% respectivement). Cependant les tendances entre logements collectifs et logements individuels sont inversées.

La part des ménages équipés en chauffe-eau à gaz est faible, 4% en zone chaude et 5% en zone froide. Ce type de chauffe-eau est présent uniquement dans les habitations individuelles.

Ces tendances ne permettent pas de constater une réelle différence entre les deux zones concernant le type d'équipement de production d'eau chaude sanitaire.

Les équipements économes en énergie :

Nous nous penchons ici sur deux types d'équipements : l'usage de lampes basse-consommation et l'utilisation d'appareils ménagers de lavage et de froid alimentaire de classe A et plus.

Lors de cette enquête, nous avons pu constater que **l'envie** d'acquérir des équipements économes en énergie est fortement associée au degré de sensibilité à l'environnement des ménages. Cependant on ne peut tirer de conclusion hâtive, en effet, l'achat d'équipement performant ne caractérise pas forcément les ménages privilégiant une consommation « verte ». Ces équipements sont souvent haut de gamme (innovation technologique récente) et peuvent avoir un certain coût qui n'est pas à la portée de tous. Tout de même, ils prennent place progressivement au sein des logements réunionnais du fait de leur durabilité.

- Présence d'ampoules basse-consommation en fonction du revenu mensuel du ménage:

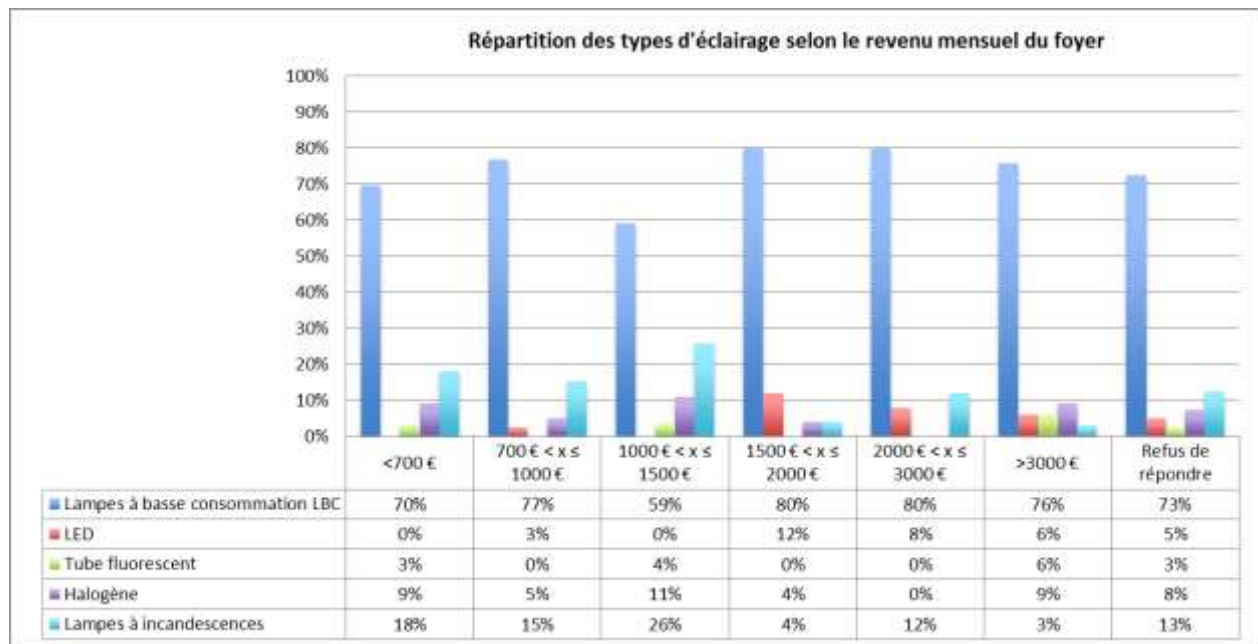


Figure 52 : Répartition des types d'éclairage selon le revenu mensuel - Auteur: oer

Constat :

La présence d'ampoule basse-consommation touche l'ensemble des tranches de revenu. Ce sont les lampes les plus diffusées dans le secteur du résidentiel.

Ceci peut s'expliquer par :

- les diverses campagnes de sensibilisation menées par EDF au cours de ces dernières années, de nombreux logements sociaux enquêtés avaient reçu gratuitement un lot d'ampoules LBC pour leur logement.
- l'interdiction à la vente de toutes les ampoules à incandescence à la fin de l'année 2012, qui sont donc amené à disparaître dans tous les foyers.

La présence de LED au sein de l'habitation concerne essentiellement les classes aisées (revenu mensuel supérieur à 2000 euros). Cette technologie est nouvelle et se diffuse peu à peu dans les foyers réunionnais. EDF a lancé une opération sur les ampoules à LED mais celle-ci n'avait pas encore débuté lors de notre enquête.

- Présence d'ampoules basse-consommation selon le degré de sensibilité :

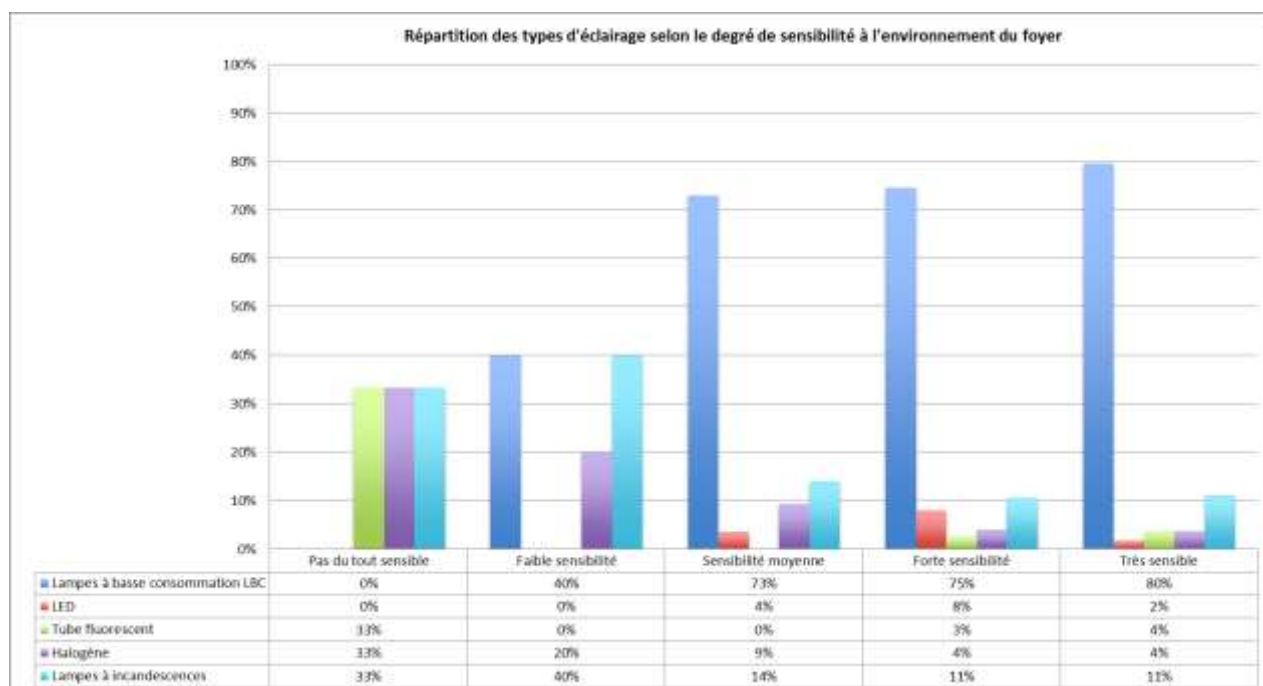


Figure 53 : Répartition des types d'éclairage selon le degré de sensibilité à l'environnement - Auteur: oer

Constat :

Les individus déclarant être pas du tout sensible à l'environnement ne sont pas équipés de lampe basse consommation (LBC ou LED).

Les individus faiblement sensibles à très sensible sont en grande partie équipés de LBC (concerne plus de 70% des ménages enquêtés).

On peut noter la présence de LED uniquement au sein des ménages déclarant avoir une sensibilité à l'environnement moyennement élevée à très élevée.

D'après les données d'enquête un ménage réunionnais compte en moyenne 12 points lumineux.

- Pénétration des appareils électroménagers de classe énergétique performante dans le résidentiel réunionnais :

Le graphique ci-dessous présente la répartition des appareils électroménagers de froid alimentaire (réfrigérateur et congélateur) selon la classe énergétique :

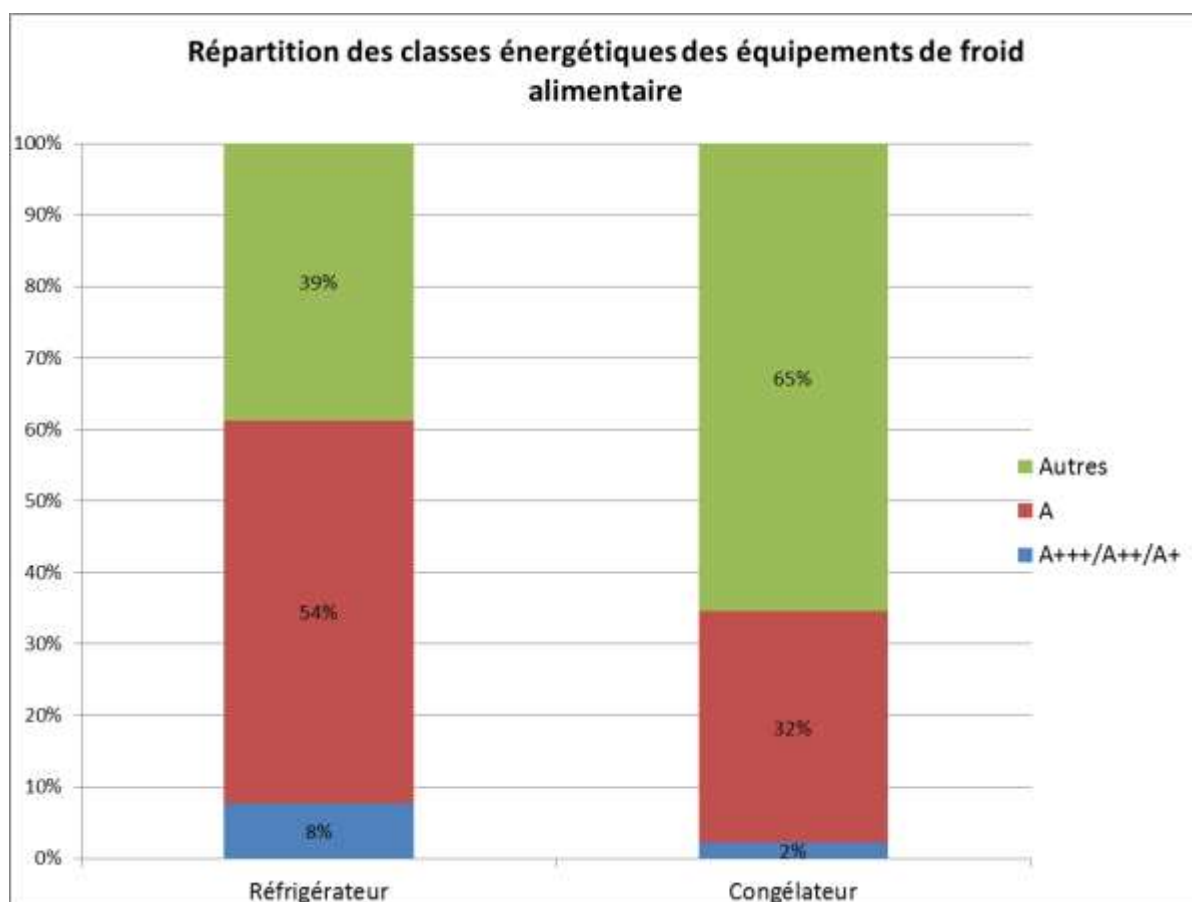


Figure 54 : Répartition des appareils électroménagers de froid alimentaire selon la classe énergétique – Auteur : oer

Constat :

Plus de la moitié des réfrigérateurs recensés sont de classe A (54%). 39% des réfrigérateurs recensés sont des modèles anciens ne disposant pas de classes énergétiques.

En ce qui concerne les congélateurs, la majorité d'entre eux sont énergivores (65%).

On note cependant sur ces deux équipements, l'apparition progressive d'équipement des classes A+, A++ et A+++.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des appareils de lavage (machine à laver le linge, lave-vaisselle et sèche-linge) selon la classe énergétique :

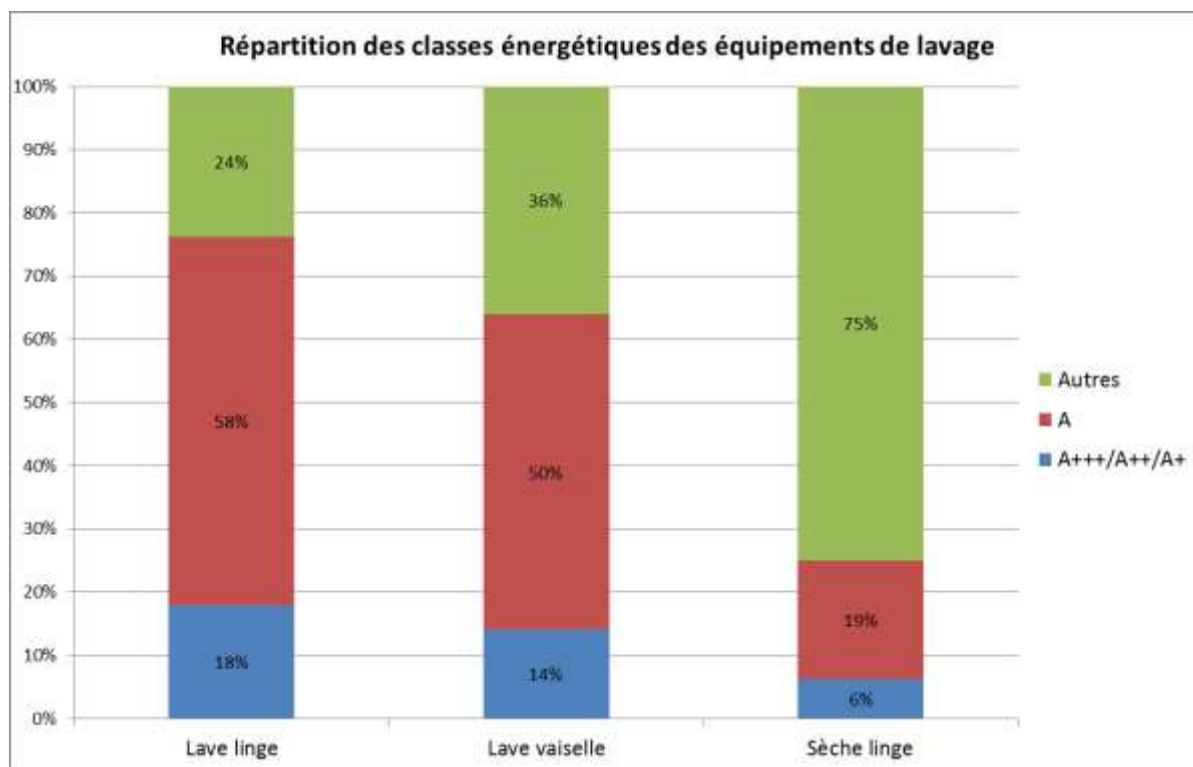


Figure 55 : Répartition des appareils électroménagers de lavage selon la classe énergétique – Auteur : oer

Constat :

Le lave-linge est l'équipement le plus largement diffusé dans le résidentiel soit 93% des ménages interrogés possèdent un lave-linge. Le lave-vaisselle présent dans 23% des ménages interrogés se développe de plus en plus.

Plus de la moitié des lave-linges et des lave-vaisselles recensés sont de classe A.

Uniquement 24% des lave-linges et 36% des lave-vaisselles recensés sont des modèles anciens achetés il y a plusieurs années.

En ce qui concerne les sèche-linges, la majorité d'entre eux sont énergivores (75%).

On note également sur ces trois appareils, l'apparition progressive des classes A+, A++ et A+++.

La consommation électrique :

- Indicateurs de consommation électrique selon l'altitude de la zone :

La consommation électrique du secteur résidentiel diffère en fonction de l'altitude de la zone concernée.

Le tableau ci-dessous présente quelques indicateurs de la consommation électrique en fonction de l'altitude de la zone :

	Zone chaude (<400m)	Zones froides	
		Entre 400m et 800m	Au-dessus de 800m
Consommation annuelle moyenne d'un ménage (kWh/an)	4 110,7	3 523,8	5 075,7
Consommation annuelle moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	1 773,4	1 570,8	2 408,4
Consommation annuelle moyenne par unité de surface (kWh/an/m²)	56,9	37,6	44,7

Tableau 43: Indicateurs de la consommation électrique en fonction de l'altitude de la zone - Auteur: oer

Constat :

La consommation moyenne annuelle d'un foyer est plus élevée en zone froide au-dessus de 800 mètres d'altitude, avec une moyenne annuelle de 5 075,7 kWh/an. Celle-ci présente un écart de 31% entre la consommation moyenne annuelle la plus basse, 3 523,8 kWh/an en zone froide entre 400 et 800 mètres d'altitude. Ceci peut s'expliquer par une consommation plus importante d'électricité en hiver avec l'utilisation du chauffage.

La consommation moyenne annuelle par habitant est plus élevée en zone froide au-dessus de 800 mètres d'altitude, avec une moyenne annuelle de 2 408,4 kWh/an/habitant. Celle-ci présente un écart de 35% entre la consommation moyenne annuelle la plus basse, 1 570,8 kWh/an/hab. en zone froide entre 400 et 800 mètres d'altitude.

La consommation moyenne annuelle d'un foyer par mètre carré est plus élevée en zone chaude en-dessous de 400 mètres d'altitude, avec une moyenne annuelle de 56,9 kWh/an/m². Celle-ci présente un écart de 34% entre la consommation moyenne annuelle la plus basse, 37,6 kWh/an/m² en zone froide entre 400 et 800 mètres d'altitude.

Pour la consommation de la zone en dessous des 400 mètres peut s'expliquer par les équipements que nous pouvons retrouver au sein des foyers. La climatisation représente entre 10-14% de la consommation électrique d'un foyer. Nous avons également interrogé des familles ayant une piscine ou/et un SPA (14% de foyers équipés sur la zone de Marianne).

Sur l'ensemble de ces indicateurs, la zone la moins consommatrice est la zone froide située entre 400 mètres et 800 mètres d'altitude. Ceci s'explique par un climat doux et agréable sur l'ensemble de l'année entre 400 et 800 mètres d'altitude.

Pour les foyers de la zone au-dessus de 800 mètres, le niveau de consommation électrique peut s'expliquer par leur mode de vie. En hiver, les températures peuvent descendre à zéro degré. Les personnes ont plus tendance à rester chez eux.

- Indicateurs de consommation électrique selon la région (Ouest et Sud):

Le tableau ci-dessous présente quelques indicateurs de la consommation électrique en fonction de la région (Ouest et Sud):

		Consommation annuelle moyenne d'un ménage (kWh/an)	Consommation annuelle moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	Consommation annuelle moyenne par unité de surface (kWh/an/m²)
Zone Ouest	Inférieur à 400m	5 028,5	2 262,5	65,5
	Entre 400m et 800m	3 571,4	1 705,3	30,8
	Au-dessus de 800m	4 432,7	2 872,5	32,3
Zone Sud	Inférieur à 400m	3 193,0	1 284,2	48,2
	Entre 400m et 800m	3 476,1	1 436,2	44,4
	Au-dessus de 800m	5 718,7	1 944,3	57,0

Tableau 44 : Indicateurs de la consommation électrique du résidentiel selon la région - Auteur: oer

Constat :

Sur l'ensemble de ces indicateurs, la région la plus consommatrice est l'Ouest en dessous des 400 mètres d'altitude avec : une consommation annuelle moyenne de 5 028,5 kWh/an celle-ci présente un écart de près de 37% entre la consommation moyenne annuelle la plus basse, 3 193,0 kWh/an (Région Sud en dessous des 400 mètres d'altitude). Si nous reprenons le taux d'équipement sur cette zone, nous avons constaté qu'uniquement 29% des maisons individuelles sont équipées en CESI. Le logement collectif dispose de chauffe-eau électrique également. De plus sur cette zone, il a été inventorié plus de piscine et de spa. Les consommations des pompes et autres équipements ne sont pas négligeables.

Les tableaux ci-dessous présentent quelques indicateurs de la consommation électrique en fonction de la région (Ouest et Sud) et le type de logement (collective ou individuel):

Zone Ouest							
Zone climatique	Type de logement	Consommation annuelle moyenne d'1 ménage (kWh/an)	Ecart	Consommation annuelle moyenne par habitant (kWh/habitant/an)	Ecart	Consommation annuelle moyenne par unité de surface (kWh/m ² /an)	Ecart
<400m	Individuel	6743	52%	2648	30%	84	41%
	Collectif	3253		1864		49	
Entre 400m et 800m	Individuel	3571		1705		31	
	Collectif						
>800m	Individuel	4433		2873		32	
	Collectif						

Tableau 45: Indicateurs de la consommation électrique du résidentiel de la région Ouest selon le type de logement - Auteur: oer

Zone Sud							
Zone climatique	Type de logement	Consommation annuelle moyenne d'1 ménage (kWh/an)	Ecart	Consommation annuelle moyenne par habitant (kWh/habitant/an)	Ecart	Consommation annuelle moyenne par unité de surface (kWh/m ² /an)	Ecart
<400m	Individuel	3256	6%	1562	31%	40	-31%
	Collectif	3056		1078		52	
Entre 400m et 800m	Individuel	4013	40%	1388	-7%	40	-33%
	Collectif	2410		1492		53	
>800m	Individuel	5891	64%	2004	65%	58	34%
	Collectif	2096		699		38	

Tableau 46: Indicateurs de la consommation électrique du résidentiel de la région Sud selon le type de logement - Auteur: oer

Constats :

Comme nous pouvons le constater, la consommation électrique annuelle d'un ménage et d'un habitant sont tendanciellement plus élevées avec des écarts pouvant atteindre les 65%.

Région Ouest :

Aucune donnée concernant le logement collectif situé au-dessus des 400 mètres d'altitude n'est présentée ici. En effet, entre 400 mètres et 800 mètres, un seul logement collectif a été enquêté et celui-ci ne disposait pas de données de consommation électrique. Au-dessus de 800 mètres d'altitude, aucun logement collectif n'a été enquêté.

La consommation annuelle par unité de surface dans la zone inférieure à 400 mètres d'altitude présente un écart de +41% entre le logement individuel et le logement collectif.

Région Sud:

Dans cette région de l'île, pour des altitudes allant jusqu'à 800 mètres, les consommations électriques par unité de surface sont plus élevées dans le cas d'un logement collectif que dans celui d'un logement individuel.

Au-delà des 800 mètres la tendance s'inverse et le logement individuel consomme chaque année 34% de plus d'électricité par unité de surface.

La sensibilité du ménage à la MDE et ses éco-gestes : de l'attention à la pratique

Comme nous avons pu le constater, la sensibilité du ménage à la MDE ne varie pas en fonction de la zone ou la région. Nous allons alors observer ici, sur l'ensemble de l'échantillon, le lien qu'il y a entre le degré de sensibilité du ménage à la MDE et ses éco-gestes.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des réponses aux questions concernant la sensibilité du ménage à la MDE et à l'environnement :

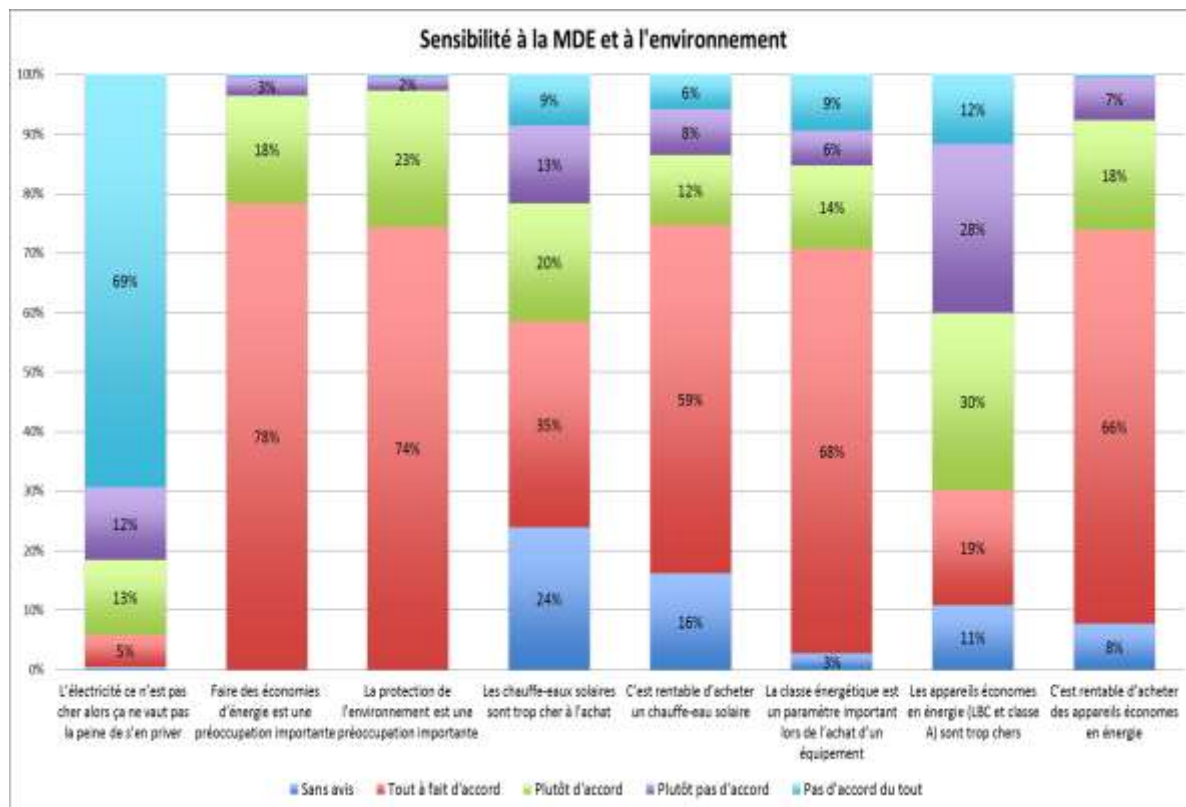


Figure 56 : Répartition des réponses aux questions de sensibilité à la MDE et à l'environnement - Auteur: oer

Constat :

Plus de trois quarts des individus enquêtés déclarent faire attention à leur consommation électrique car l'électricité est chère.

Plus de 90% (78% sont tout à fait d'accord et 18% sont plutôt d'accord) disent que faire des économies d'énergie est une préoccupation importante.

La protection de l'environnement s'avère également être une préoccupation importante pour la quasi-totalité de l'échantillon.

La plupart des individus pensent que le chauffe-eau solaire permet de faire des économies d'énergie et est rentable dans le temps. Cependant 55% (35% sont tout à fait d'accord et 20% sont plutôt d'accord) des personnes enquêtées trouvent qu'il s'agit d'un investissement lourd au départ.

La classe énergétique des équipements est une information totalement assimilée par les ménages réunionnais et 82% (68% sont tout à fait d'accord et 14% sont plutôt d'accord) d'entre eux portent une attention particulière à ce critère lors de l'achat d'un nouvel équipement car cela leur semble rentable (68% sont tout à fait d'accord et 18% sont plutôt d'accord).

Les graphiques ci-dessous présentes la répartition des réponses aux questions concernant quelques éco-gestes :

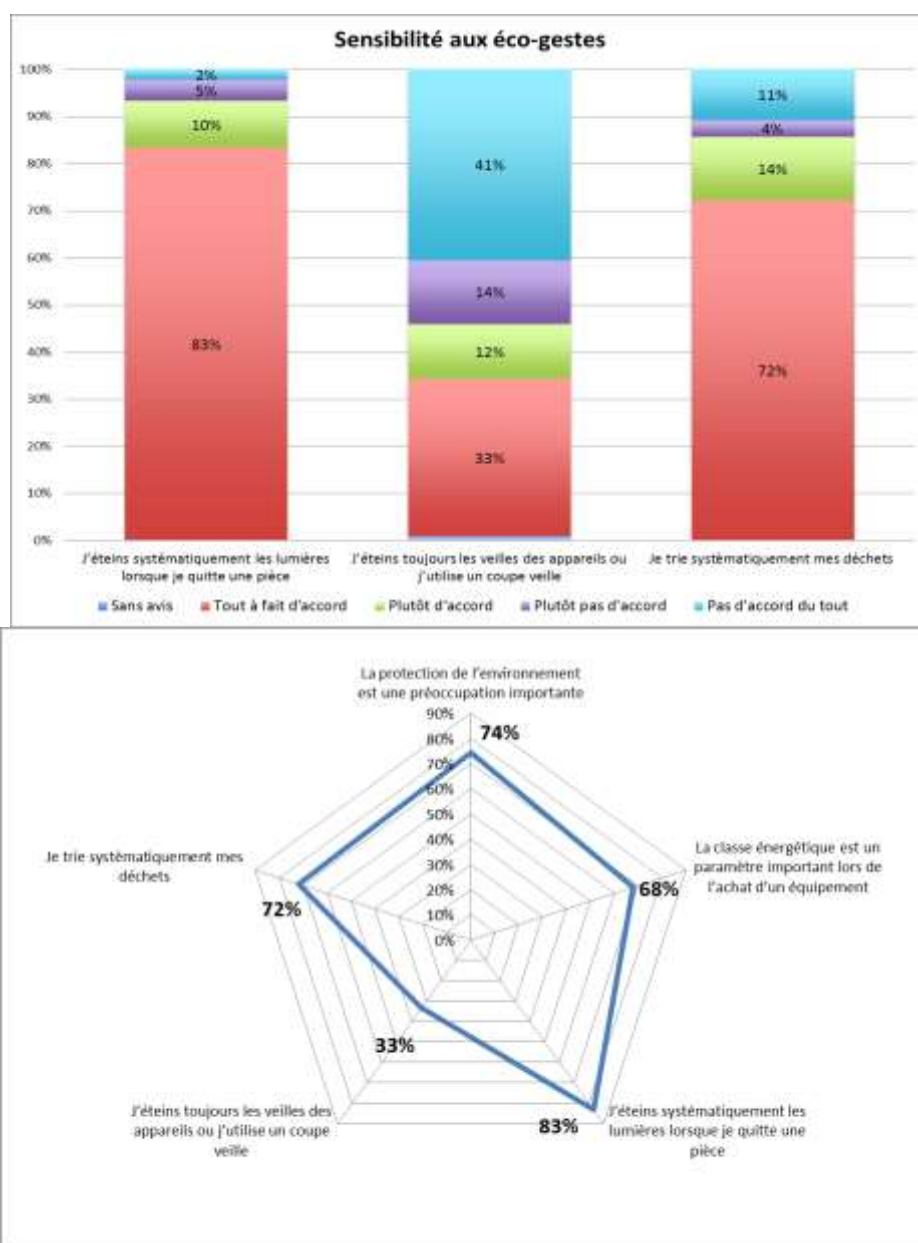


Figure 57 : répartition des réponses aux questions concernant quelques éco-gestes - Auteur : oer

Constat:

Le geste d'éteindre les lumières lorsqu'une pièce est inutilisée est entré dans les mœurs des ménages réunionnais. En effet 83% des foyers enquêtés effectuent systématiquement ce geste et uniquement 5% d'entre eux ne portent aucune attention particulière à cela. Ils disent parfois aimer laisser la lumière allumée dans l'habitation afin de créer une atmosphère « vivante » et plus chaleureuse tout en ayant un caractère rassurant.

La part des individus ayant conscience qu'un équipement consomme de l'électricité lorsqu'il est en veille reste faible. Cependant, 33% des ménages enquêtés débranchent systématiquement leurs appareils en veille et 12% effectuent ce geste occasionnellement lorsqu'ils y pensent.

Le tri effectif des déchets est rentré dans les habitudes des ménages réunionnais. En effet, 72% des ménages déclarent trier systématiquement leurs déchets. Le tri des déchets domestiques commence à tenir une place non négligeable dans la vie quotidienne des ménages, ceci peut s'expliquer par l'ensemble des dispositifs existants incitant les individus à effectuer cette tâche (poubelle spécifique en fonction du type de déchets, déchetteries à proximité, collecte des déchets par type et calendrier de collecte adapté ...).

Répartition du degré de sensibilité à l'environnement du ménage en fonction de ces revenus mensuels moyens :

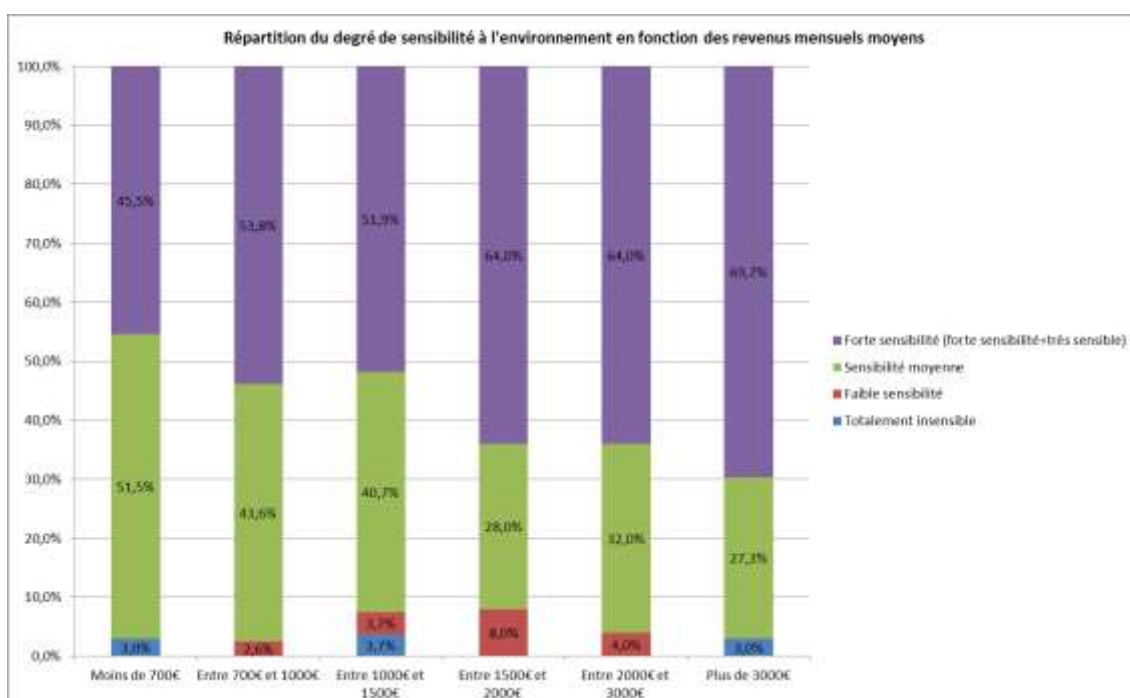


Figure 58: Répartition du degré de sensibilité à l'environnement du ménage en fonction de ces revenus mensuels moyens - Auteur : oer

Constat:

Nous pouvons constater que tendanciellement la proportion de personnes fortement sensibilisées à l'environnement augmente en fonction des revenus mensuels sauf exception pour la tranche de revenus « modestes » compris entre 1000€ et 1500€.

Dans toutes les tranches de revenus nous pouvons voir des personnes peu sensibilisées à l'environnement ou encore totalement insensibles.

Répartition du degré de sensibilité à l'environnement du ménage en fonction de l'âge du chef de famille

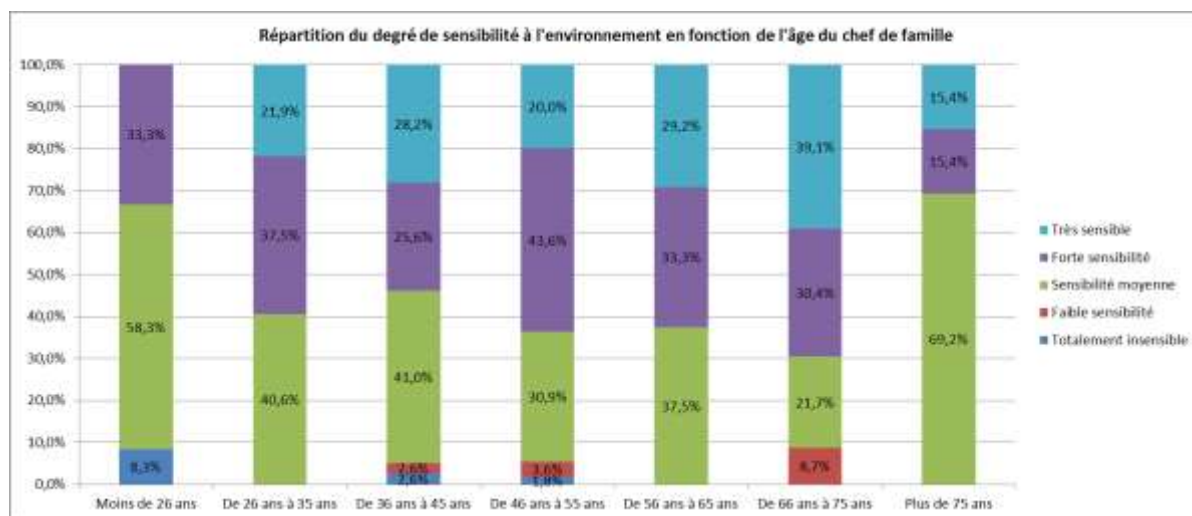


Figure 59: Répartition du degré de sensibilité à l'environnement du ménage en fonction de l'âge du chef de famille - Auteur : oer

Constat:

Nous pouvons constater que la tranche d'âge n'a pas de réel impact sur le degré de sensibilité à l'environnement, cependant nous observons chez les moins de 26 ans la part la plus importante d'individus « totalement insensibles » (8,3%) et aucune personne « très sensible ».

Principale motivation pour économiser de l'énergie :

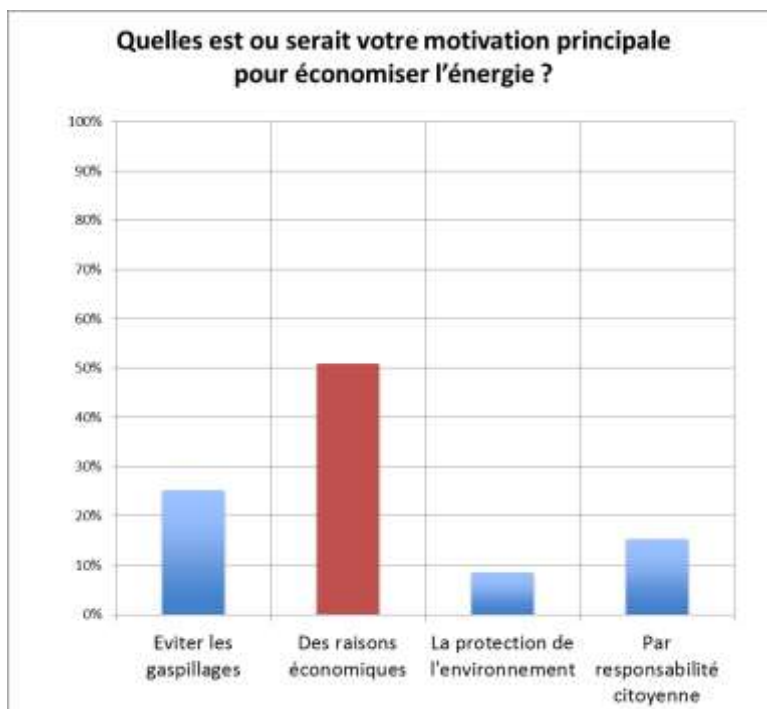


Figure 60: Principale motivation pour économiser de l'énergie - Auteur: oer

Si en Métropole la réponse numéro 1 est « pour éviter les gaspillages » à La Réunion la priorité est à faire des économies. En effet, la moitié des ménages enquêtés disent vouloir faire des économies d'énergie pour des raisons économiques (financièrement).

Le graphique ci-dessous présente le taux de réponses à la question « Quelle est ou serait votre principale motivation pour économiser l'énergie ? » en fonction de la tranche d'âge du chef de famille :

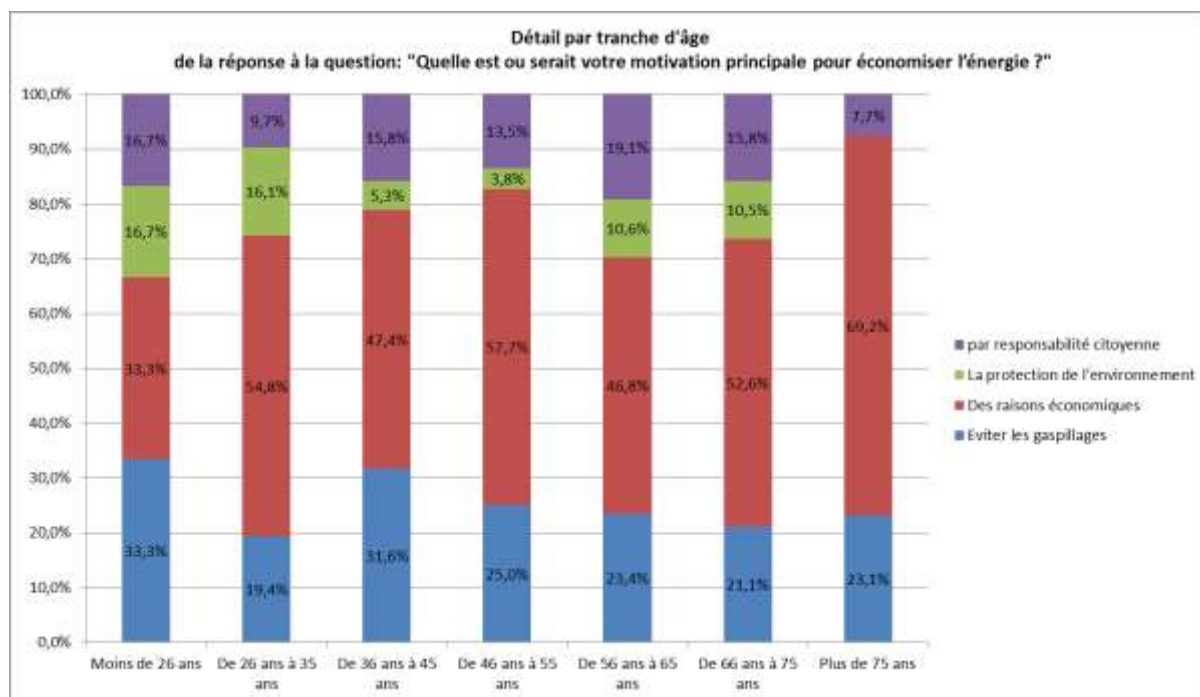


Figure 61:Principale motivation pour économiser l'énergie en fonction de l'âge du chef de famille – Auteur : oer

Constat:

Nous pouvons observer que quelle que soit la tranche d'âge, la principale motivation pour effectuer des économies d'énergie est de réaliser des économies financières (pour des raisons économiques à plus ou moins 50%) et afin d'éviter les gaspillages (aux alentours des 20% -30%), ce qui va de pair, en effet lorsqu'un individu gaspille moins, il réalise des économies financière dans le sens où il ne jette pas ce qu'il achète.

Le souci de protection de l'environnement n'est pas présent chez les plus de 75 ans.

Le graphique ci-dessous présente le taux de réponses à la question « Quelle est ou serait votre principale motivation pour économiser l'énergie ? » en fonction des revenus mensuels du ménage :

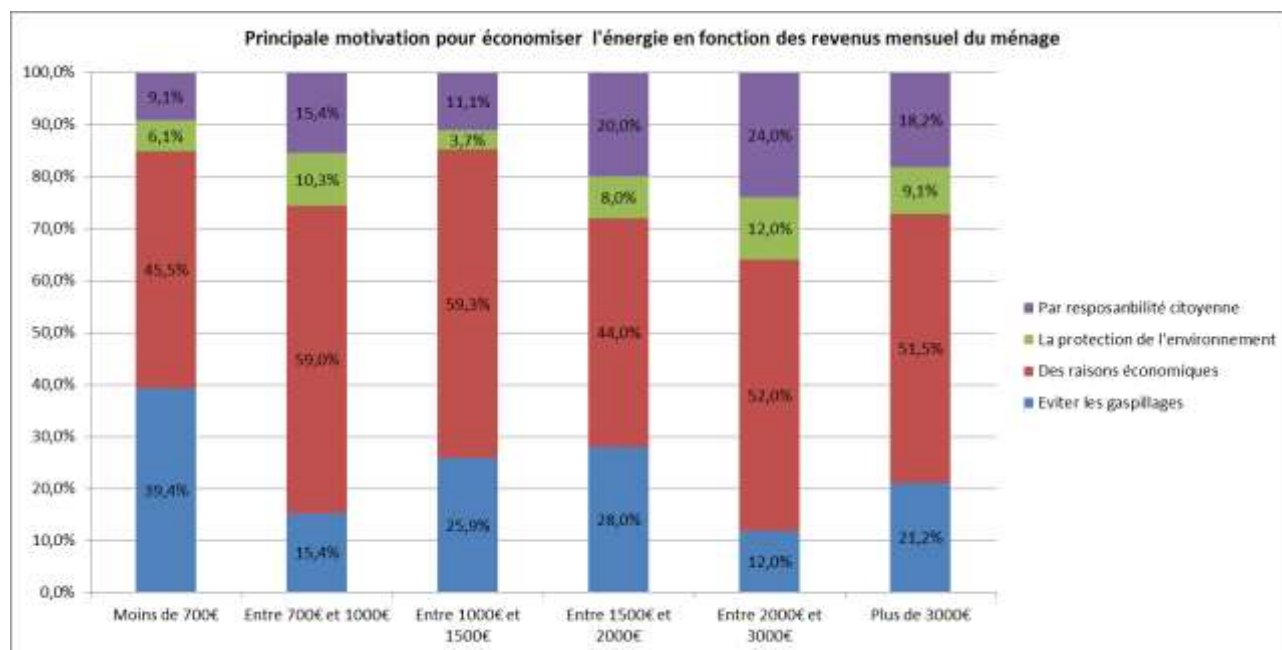


Figure 62: taux de réponses à la question « Quelle est ou serait votre principale motivation pour économiser l'énergie ? » en fonction des revenus mensuels du ménage - Auteur : oer

Constat:

Nous pouvons constater que quelle que soit le montant du revenu mensuel du ménage, la principale motivation pour économiser de l'énergie est de réaliser des économies financières (entre 45% et 60% selon le revenu).

La deuxième source de motivation est d'éviter les gaspillages, suivit par le fait d'agir par responsabilité citoyenne et enfin dans un souci de « protéger » l'environnement.

Conclusion

Les conclusions énoncées ci-dessous sont principalement centrées sur l'échantillon d'enquête et ne peuvent être généralisées. En effet, la taille et la diversité de l'échantillon ne permettent pas de rapporter les conclusions à l'ensemble de la population sur les différentes pratiques de consommation du secteur résidentiel existantes entre les zones chaudes et zones froides de l'île.

Cependant cette étude permet de mettre en évidence certains points.

Dans la majorité des cas, les personnes interrogées ignorent leur consommation réelle d'électricité lorsque cette dernière n'est pas mesurée sur place. Le simple fait de mesurer la consommation et d'attribuer un prix à l'usage d'une ressource liée à l'environnement se ressent dans les décisions des ménages (cas observé lors de l'étude de l'oeur «instrumentation des ménages »).

Cette étude s'est intéressée au comportement, à la sensibilité des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie et de l'environnement, et la répercussion que ceci pourrait avoir sur leurs décisions. Les personnes interrogées qui exprimaient un souci particulier pour l'environnement sont plus susceptibles d'adopter des pratiques et de consentir à des investissements pour réduire leur impact sur l'environnement.

Le souci de l'environnement influe sur la demande d'appareils ménagers économes en énergie (classe A, A+...) et d'énergies renouvelables ainsi que sur l'intensité de recyclage des déchets.

C'est pourquoi il serait intéressant d'appuyer les campagnes d'information (pouvoirs publics) destinées à sensibiliser la population aux questions d'environnement et donc à induire des changements de comportement au sein des ménages. De plus, cette conscience accrue des préoccupations environnementales et des choix de consommation pourrait renforcer l'acceptabilité politique des mesures envisagées et en faciliter la mise en œuvre.

De même les coûts d'application de ces politiques pourraient être moindres dans la mesure où ces derniers paraîtraient plus justifiés aux yeux des ménages.

Les prix des solutions écologiques et non écologiques comptent également. Toutefois, dans bien des cas, le prix ne suffira pas à provoquer un changement de comportement. Il faudra adopter des mesures complémentaires. Parmi celles-ci, des campagnes de sensibilisation et d'informations, mais également des mesures d'accompagnement pour supprimer les barrières et défaillance du marché qui dissuadent les comportements et modes de consommation plus écologiques. C'est pourquoi il est important de prendre en compte la contradiction qu'il existe entre ces deux dimensions : économique et sociale du comportement des ménages afin de comprendre la distance qui existe entre l'adhésion aux principes et la pratique réelle.

Il est donc important de fournir une information adéquate pour susciter un changement de comportement.

Glossaire

BER : Chaque année le Bilan Energétique de la Réunion est réalisée par l'observatoire énergie réunion. Il concentre l'ensemble des chiffres de l'énergie à la Réunion

BT : Le réseau de distribution électrique Basse Tension possède une tension de 220V. Il s'agit, notamment, de la tension d'alimentation des logements.

ECS : Eau chaude sanitaire

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

HC/HP : L'option heures creuses/heures pleines est proposée par EDF. Il s'agit d'une double tarification incitant les abonnés à utiliser leurs appareils pendant les heures creuses (21h45 – 6h00)

HTA : Le réseau HTA est un réseau à haute tension (15 000 V). Il s'agit du réseau intermédiaire de distribution, qui alimente d'une part les gros consommateurs (type industrie) ainsi que les postes de transformations HTA/BT qui alimente le réseau basse tension.

Le modèle CCFFC : Le modèle CCFFC est un modèle climatique divisant le territoire de l'Île de La Réunion en quatre zones climatiques : deux zones chaudes (C) et deux zones froides (F). CF. Figure 2 (Page 19)

TPN : Le Tarif de Première Nécessité est une déduction forfaitaire accessible aux ménages les plus modestes (bénéficiaires de la CMU-C ou de ACS). Le montant de la déduction est fonction de la puissance souscrite et de la composition du foyer.

Bibliographie

- BER Technique 2013 éd. 2014 - observatoire énergies réunion
- BER Technique 2014 éd. 2015 - observatoire énergie réunion
- Etude « Consommation énergétique des ménages réunionnais », 2010 - observatoire énergie réunion
- Etude « La consommation d'énergie dans l'habitat entre recherche de confort et impératif écologique », Décembre 2009 - Centre de Recherche pour l'Étude et l'observation des Conditions de Vie (CRÉDOC)
- Etude « Etat des lieux de la filière de chauffe-eau solaire à La Réunion », 2014 - observatoire énergie réunion
- Rapport : Analyse détaillée du parc résidentiel existant, septembre 2012 - « Règle de l'Art Grenelle Environnement 2012 »
- Baromètre Qualit'EnR 2014, - Institut Français d'Opinion Publique IFOP
- La consommation des ménages réunionnais en 2011 : enquête budget de famille - Brassat Michel, Chargé d'études INSEE
- Schéma Régional Climat Air Énergie de La Réunion, novembre 2013 - Région Réunion, ADEME, Préfet de la région Réunion
- La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel : facteurs socio-techniques SEREC, janvier 2006 - Scientific Support Plan For A Sustainable Development Policy
- RTAA DOM, septembre 2010 - Ministère de l'Écologie et de l'Énergie, du Développement durable et de la mer
- PERENE, Mise à jour 2009 - Région Réunion, LPBS, Imageen

Webographie

- Base de données INSEE en ligne : www.insee.fr
- Site officiel d'EDF Réunion : reunion.edf.com

Annexes



Enquêteurs :

Date : __/__/2015

- Enquêteur 1 : _____
- Enquêteur 2 : _____

Présentation générale

La SPL Énergies Réunion a été créée en juillet 2013. Elle est une suite logique à l'association arer et s'inscrit dans une démarche de valorisation des ressources naturelles locales. Son rôle : accompagner les collectivités locales actionnaires dans le développement de projets concrets aux enjeux énergétiques. Ses domaines d'action sont : la maîtrise de la demande en énergie, les énergies nouvelles, l'observation, la gouvernance, l'information et la sensibilisation.

L'observatoire énergie réunion (oer), animé par la SPL Énergies Réunion, réalise dans le cadre de son programme 2015 une étude sur le secteur résidentiel à La Réunion. Les objectifs de cette étude sont :

- Analyser et comparer les consommations électriques du résidentiel des zones chaudes et des zones froides de l'île.
- Caractériser les consommations électriques en fonction de l'utilisateur, de la zone climatique et de la saisonnalité : analyse comportementale;
- Évaluer le potentiel énergétique et les actions à mener dans le secteur résidentiel.

A ce titre l'oer réalise une enquête comportementale, où seront interrogées 500 personnes réparties sur 8 zones urbaines préalablement déterminées. Les thèmes abordés s'intéressent essentiellement aux notions de maîtrise de l'énergie et de confort thermique, au taux d'équipement ainsi qu'aux pratiques de consommation des ménages Réunionnais.

Confidentialité des données

"J'accepte que les données me concernant, ici communiquées, soient traitées, conformément aux dispositions de la « loi 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ».

Je bénéficie d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui me concernent, que je peux exercer en m'adressant à Monsieur Le Président Directeur Général de Energies Réunion SPL, au 1 rue GALABE, ZAC PORTAIL, Bât A, 97424 SAINT LEU.

Je peux également, pour des motifs légitimes, m'opposer au traitement des données me concernant".

Les données traitées seront présentées agglomérées. Aucune donnée nominative ne sera présentée, les réponses étant strictement anonymes et confidentielles. Une présentation des données agglomérées serait faite au comité technique de l'observatoire. Les résultats, portés à la connaissance des professionnels et du public, vont permettre d'accompagner les politiques énergétiques régionales.

Informations sur la visite

Commune :

St-Denis St-Paul St-Pierre Le Tampon St-Benoît Salazie

Zone urbaine concernée :

BARACHOIS MARIANNE ZAC DU MAIL CITE SCOLAIRE
 FINETTE BERNICA LUC DONAT SALAZIE

Altitude : < 400m entre 400 et 800 m > 800 m

Type de zone :

(Selon de modèle climatique de météo France)

Froide
10°C < T_{moy} < 20°C

Chaude
20°C < T_{moy} < 26°C

Adresse : -----

Code postal : 974 **Localité :** -----

Informations sur le logement

1. Type de logement :

- Privé Social
- Individuel { Isolé Mitoyen
- Collectif { Immeuble bas (≤3 étages) Immeuble hauts (>3 étages)
- Si collectif : RDC Inter Der. étage
- De fortune En dur En bois En tôle
- T1 T2 T3 T4 T5 T6 et plus

2. Surface du logement : _____ m²

3. Année de construction: _____

4. Situation foncière : Propriétaire

Locataire Occupant à titre gratuit

Si locataire

Loyer mensuel : _____ € (*Sans aides*)

Percevez vous des aides ? Oui Non

Si oui, montant : _____ € /mois

Si propriétaire

Principale dépenses de propriété /an: _____ €

(*Impôts, entretien, crédit*)

Avez-vous un crédit sur le logement ? Oui Non

5. Depuis quand habitez-vous dans le logement : _____ mois - années

6. Pour quelles raisons avez-vous choisi d'habiter ce logement ?

Enveloppe du logement

Couverture

- 7.a Type de toiture : Terrasse En pente
- 7.b Couverture : Béton Tôle Autre : _____
- 7.c Isolation toiture : Oui Non Ne sait pas

Murs

- 8.a Type de mur : Tôle Béton Bois Bardage + béton
- 8.b Isolation murs : Oui Non Ne sait pas
- 8.c Protection solaires murs : Oui Non Partielles

Baies

- 9.a Type de menuiserie : Bois Alu PVC
- 9.b Type de baies :
- Simple vitrage Double vitrage Autres : _____
 - Opaque translucide
- 9.c Protection solaires baies : Oui Non
- 9.d Volets : Aucun Bois Aluminium PVC Métal
- Type :
- A la française Roulant Pliant Coulissant A l'italienne
 - Pleins Persiennés

10. Ce logement nécessite t-il des réparations ?

- Non, seulement un entretien régulier (peinture, nettoyage, ...)
- Oui, des réparations mineures (Sol, plafond, ...)
- Oui, des réparations majeures (plomberie, installation électrique, réparation toiture, ...)

Abonnement EDF

Caractéristiques de l'abonnement

11. L'électricité est-elle inclut dans le loyer ? Oui Non

Si non,

12.a Puissance souscrire : _____ kVA 11.b Réglage de la protection : _____ A

13.c Tarification : De base Heures pleines/heures creuses

Dépenses électriques du ménage

14.a Montant : _____ € 12.b période : 1 mois 2 mois 3 mois 6 mois 1 ans

15. Subissez-vous des coupures d'électricité régulière ? Oui Non

Si oui, à quelle fréquence : Quotidienne Hebdomadaire Mensuelle Autre

Confort thermique

16. Comment qualifiez-vous le confort de votre logement :

en été austral : Bon Moyen Insuffisant

Si non, pourquoi ?

en hiver austral : Bon Moyen Insuffisant

Si non, pourquoi ?

17. Ressentez-vous le besoin d'effectuer des travaux d'isolation ?

Oui Non

(Toiture, murs, baies)

18. Porosité : Mauvaise Moyenne Bonne Très bonne
 <10% 10% ≤ P < 15% ≥ 15% ≥ 20%

L'enquêteur regardera sur l'ensemble des façades (Porosité = Surface d'ouvrant / Surface façade x 100).

19. Traversant : Oui Non

20. Présence d'une véranda/ terrasse couverte : Oui Non

Si oui, période d'utilisation:

Été Hiver Toute l'année Rarement Jamais
 En journée En soirée

21. Le logement est : Ventilé mécaniquement Climatisé Chauffé Aucun

Si non climatisé :

22. Pourquoi n'en êtes-vous pas équipé ?

23. Envisagez-vous de vous équiper ? Oui Non

Si oui, à quelle échéance ? Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

Pour quelles raisons ?

Si non chauffé :

24. Pourquoi n'en êtes-vous pas équipé ?

25. Envisagez-vous de vous équiper ? Oui Non

Si oui, de quel type : Electrique Climatiseur réversible Bois

Fuel/Pétrole Gaz Solaire

à quelle échéance ? Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

Pour quelles raisons ?

Si climatisé : Oui Non

26. Pour quelle(s) raison(s), vous êtes-vous équipés de climatiseur(s) ?

Le logement en était déjà équipé avant votre arrivé, sinon :

27.a Comment avez-vous choisi votre (vos) climatiseur(s) ? _____

27.b Où avez-vous acheté votre (vos) climatiseur(s) ? Chez un professionnel Grande distribution

Autres (précisez) : _____

27.c L'installation a été faite : Par un professionnel Par vous même

28. Nombre total de climatiseurs : _____ 29. Nombre de pièces équipées : _____

30. Êtes-vous satisfait de votre (vos) climatiseur(s) ? Oui Non

31. Relevé d'équipements

Dénomination de la pièce		_____	_____	_____	_____
Climatisation	Surface climatisée	m ²	m ²	m ²	m ²
	Type de technologie	<input type="checkbox"/> on/off <input type="checkbox"/> Inverter <input type="checkbox"/> Réversible	<input type="checkbox"/> on/off <input type="checkbox"/> Inverter <input type="checkbox"/> Réversible	<input type="checkbox"/> on/off <input type="checkbox"/> Inverter <input type="checkbox"/> Réversible	<input type="checkbox"/> on/off <input type="checkbox"/> Inverter <input type="checkbox"/> Réversible
	Puissance BTU/h				
	Classe énergétique				
	Age du climatiseur (Année d'installation)				
	Température de consigne en °C				

32. Période utilisation des climatiseurs :

Été

Hiver

Du mois de _____ au mois de _____

Du mois de _____ au mois de _____

33. Plages horaires d'utilisation :

· Dans les pièces de vie :

De _____ h à _____ h

De _____ h à _____ h

· Dans les chambres

De _____ h à _____ h

De _____ h à _____ h

34. Envisagez-vous d'ajouter de nouveaux climatiseurs ? : Oui Non

Si oui, de quel type ? _____

pour quelle(s) raison(s) _____

combien : _____

à quelle échéance ? Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

Si autre(s) équipement(s) de chauffage : Oui Non

35. Electrique → nb : _____ A bois → nombre : _____ Autres → nombre : _____

36. Comment avez vous choisi votre (vos) système(s) de chauffage ? _____

_____ Pourquoi ? _____

37. Êtes-vous satisfait de votre (vos) système(s) de chauffage ? Oui Non

38. Période d'utilisation du système de chauffage : du mois de _____ au mois de _____

39. Plages horaires d'utilisation : De _____ h à _____ h et De _____ h à _____ h

40. Relevé d'équipements

Dénomination de la pièce		_____	_____	_____	_____
Chauffage	Surface chauffée	m ²	m ²	m ²	m ²
	Type de technologie	<input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Bois <input type="checkbox"/> Fuel/Pétrole <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solaire	<input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Bois <input type="checkbox"/> Fuel/Pétrole <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solaire	<input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Bois <input type="checkbox"/> Fuel/Pétrole <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solaire	<input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Bois <input type="checkbox"/> Fuel/Pétrole <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Solaire
	Si électrique				
	Puissance (W)				
	Classe énergétique				
Température de régulation (°C)					

41. Envisagez-vous d'ajouter de nouveaux équipements ? : Oui Non

Si oui, De quelle type : Electrique Climatiseur réversible Bois

Fuel/Pétrole Gaz Solaire

Pour quelle(s) raison(s) _____

Combien : _____

A quelle échéance ? Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

Si ventilation mécanique : Oui Non

42. Nombre de ventilateur(s)/brasseur(s) d'air dans le logement : _____

43. Période d'utilisation : du mois de _____ au mois de _____

44. Puissance unitaire moyenne : _____ W

45. Pourquoi le choix des ventilateurs/ brasseurs d'air ? _____

Production d'eau chaude sanitaire

46. Type de chauffe-eau : solaire électrique gaz aucun
47. Age du chauffe-eau : - 1 ans 1 à 5 ans 5 à 15 ans + 15ans
 Ne sait pas
48. Volume de la cuve : _____ L

Si solaire :

- 49.a Type : Monobloc Dissocié Collectif stockage individuel collectif
- 49.b Le chauffe-eau est-il équipé d'une résistance électrique : Oui Non
- 49.c Utilisez-vous la résistance : Régulièrement Occasionnellement Rarement Jamais
- Complément : _____
- 49.d Avez-vous bénéficié d'aides financières ? : oui non Pas concerné

Si électrique :

- 50.a Type : Classique (Cuve) Instantané
- 50.b Asservi : oui non
- 50.c Puissance : _____ W
- 50.d Envisagez-vous de passer au solaire ? oui non
- 50.d Connaissez-vous les aides disponibles pour l'acquisition d'un chauffe-eau solaire individuel ? oui non

Si gaz :

- 51.a Bouteille indépendante : oui non
(Utilisation exclusive à l'ECS)
- 51.b Nombre de bouteille par an : _____
- 51.c Envisagez-vous de passer au solaire ? oui non
- 51.d Connaissez-vous les aides disponibles pour l'acquisition d'un chauffe-eau solaire individuel ? oui non

Si aucun :

- 52.a Pourquoi n'en êtes-vous pas équipés ?
 Ne ressent pas le besoin Problème technique Coût
 logement loué sans ECS Peur de la consommation électrique
- 52.b Envisagez d'équiper votre logement d'un chauffe-eau : oui non
- Si oui de quel type : électrique classique électrique instantané gaz solaire
- 52.c Qu'est ce qui motiverait votre d'un équipement par rapport à un autre ? _____
- 52.d Connaissez-vous les aides disponibles pour l'acquisition d'un chauffe-eau solaire individuel ? oui non

Autres équipements de production d'énergie renouvelable

Niveau de confiance

53. Faites-vous confiance à chacun des types d'énergies renouvelables suivants ?

0- Sans avis 1- Totalemement confiance 2- Plutôt confiance 3 – Pas trop confiance 4 – Pas confiance

Chauffe-eau solaire
 Photovoltaïque
 Eolienne (domestique)
 Bois (cheminée, poêle, insert, ...)

Equipement(s) installé(s)

(Cochez les équipements présents)

54. Bois énergie

Usage(s) : Cuisson Chauffage ECS

Comment vous fournissez-vous en bois : _____

Budget mensuel : _____ €/mois

55. Système solaire photovoltaïque domestique

Type : Revente totale Autoconsommation **Stockage** : oui non

Puissance installée : _____ kVA Surface de capteurs : _____ m²

Orientation : _____ ° par rapport au nord

Type de pose : Surimposition Intégré au bâti Structure au sol

Année d'installation : _____

Fonctionne : oui non

Maintenance : Annuelle Aucune Autres : _____

Êtes-vous satisfait de votre investissement ? Très satisfait Satisfait insatisfait
(Réalisiez-vous des économies sur votre facture d'électricité ?)

56. Eolienne domestique

Type : Revente totale Autoconsommation **Stockage** : oui non

Puissance installée : _____ kVA 65.d Année d'installation : _____

Fonctionne : oui non

Maintenance : Annuelle Aucune Autres : _____

Êtes-vous satisfait de votre investissement ? Très satisfait Satisfait insatisfait
(Réalisiez-vous des économies sur votre facture d'électricité ?)

Projet d'équipement

Dans le cas où le ménage pas ne possède pas de système de production d'énergies renouvelables précédemment cités.

57. Avez-vous pour projet de vous équiper de l'un ou de plusieurs de ces systèmes :

· **Centrale photovoltaïque** : oui non

Si oui :

Type : Revente totale Autoconsommation Ne sait pas

A quel terme : Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

· **Eolienne domestique** : oui non

Si oui :

Type : Revente totale Autoconsommation Ne ne sait pas

A quel terme : Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

· **Poêle à bois / Cheminée** : oui non

Si oui, à quel terme : Très prochainement (<6mois) A court terme (<1ans)

A moyen terme (<2ans) A long terme (>2ans)

58. Pourquoi voulez-vous vous équiper ? -----

59. Quelles sont vos attentes par rapport à ces équipements ? -----

Equipements électriques du logement

Eclairage

60. Votre logement est principalement équipée en

LED LBC Tube fluorescent Halogène Lampes à incandescences

61. Nombre de point lumineux : _____

62. Les pièces de vie profitent-elles d'un éclairage naturel satisfaisant ? oui non

Si non pourquoi ? Masque environnant Ouverture mal orientés Surface d'ouvrant insuffisant

Autres : _____

Froid alimentaire

63. Relevé des équipements

	Appareil	Type	Volume	H (m)	L (m)	C.E*
<input type="checkbox"/>	Réfrigérateur	<input type="checkbox"/> Classique <input type="checkbox"/> Combiné <input type="checkbox"/> Américain	L			
<input type="checkbox"/>	Congélateur	<input type="checkbox"/> Armoire <input type="checkbox"/> Coffre	L			
<input type="checkbox"/>	Autre 1		L			
<input type="checkbox"/>	Autre 2		L			

Lavage

64. Relevé des équipements

	Appareil	Type	capacité	C.E*
<input type="checkbox"/>	Lave-linge	<input type="checkbox"/> Classique <input type="checkbox"/> Séchant	kg	
<input type="checkbox"/>	Sèche-linge	<input type="checkbox"/> A évacuation <input type="checkbox"/> A condensation	kg	
<input type="checkbox"/>	Lave-vaisselle		couverts	
<input type="checkbox"/>	Autre 1			
<input type="checkbox"/>	Autre 2			

Cuisson

65. Relevé des équipements

	Appareil	Type	C.E**
<input type="checkbox"/>	Plaque(s) de cuisson	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Vitrocéramique <input type="checkbox"/> Induction	
<input type="checkbox"/>	Cuisinière	<input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Vitrocéramique <input type="checkbox"/> Induction <input type="checkbox"/> Bois	
<input type="checkbox"/>	Four électrique	<input type="checkbox"/> Classique <input type="checkbox"/> Catalyse <input type="checkbox"/> Pyrolyse	
<input type="checkbox"/>	Hotte aspirante		
<input type="checkbox"/>	Four à micro-ondes	<input type="checkbox"/> Classique <input type="checkbox"/> Combiné <input type="checkbox"/> Grill <input type="checkbox"/> A Vapeur	
<input type="checkbox"/>	Autre 1		
<input type="checkbox"/>	Autre 2		

* CE = Classe énergétique

Audiovisuel

66. Relevé des équipements

Appareil	Nb	Type	Puissance (W) ou taille	C.E*	Pièce**
<input type="checkbox"/> Téléviseur		<input type="checkbox"/> Cathodique <input type="checkbox"/> Plasma <input type="checkbox"/> LCD <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> Projecteur <input type="checkbox"/> Proj. LED			
<input type="checkbox"/> décodeur		<input type="checkbox"/> Sat <input type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> ADSL			
<input type="checkbox"/> Lecteur multimédia 1		<input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> VHS <input type="checkbox"/> Autre : _____			
<input type="checkbox"/> Lecteur multimédia 2		<input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> VHS <input type="checkbox"/> Autre : _____			
<input type="checkbox"/> console					
<input type="checkbox"/> Home cinéma					
<input type="checkbox"/> Chaîne hifi					
<input type="checkbox"/> Ordinateur		<input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Portable			
<input type="checkbox"/> Imprimante		<input type="checkbox"/> Classique <input type="checkbox"/> All-in-1 <input type="checkbox"/> Jet d'encre <input type="checkbox"/> Laser <input type="checkbox"/> Autre : _____			
<input type="checkbox"/> Box internet					
<input type="checkbox"/> Autre 1					
<input type="checkbox"/> Autre 2					

Autre(s) équipement(s) énergivore(s)

67. Relevé des équipements

<input type="checkbox"/> Autre 1					
<input type="checkbox"/> Autre 2					
<input type="checkbox"/> Autre 3					

Equipements économes

68. Relevé des équipements

En électricité	· Coupe veille : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Utilisation : <input type="checkbox"/> Toujours <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Jamais (<i>Manuel, programmable, auto.</i>) Quels sont les appareils qui y sont branchés : _____
En eau	· Prise maître/esclaves : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Utilisation : <input type="checkbox"/> Toujours <input type="checkbox"/> Jamais (<i>type priséco d'EDF</i>) Quels sont les appareils qui y sont branchés : _____
	· Mousseur(s) Nb* Obtenu par : <input type="checkbox"/> Achat <input type="checkbox"/> Autres : _____
	· Douchette(s) éco <input type="checkbox"/> Achat <input type="checkbox"/> Autres : _____
	· Chasse d'eau à volume variable <input type="checkbox"/> Achat <input type="checkbox"/> Autres : _____
	· Robinet mitigeurs <input type="checkbox"/> Achat <input type="checkbox"/> Autres : _____
	(* 0 si non équipé) · Système de récupération d'eau de pluie : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui, précisez pour quelle(s) usage(s) : <input type="checkbox"/> Arrosage des espaces vert <input type="checkbox"/> Lavage <input type="checkbox"/> WC <input type="checkbox"/> Lave-linge <input type="checkbox"/> Autres : _____

69. Êtes-vous satisfait de vos équipements économes ? Et pourquoi ? _____

** Pièces : Séjour SEJ ; Chambre CHB ; Bureau BUR ; Autre AUT

Opinions et comportement en matière de MDE

70. Etes vous d'accord avec les affirmations suivantes :

0- Sans avis 1- Tout-à-fait d'accord 2- Plutôt d'accord 3 – Plutôt pas d'accord 4 – Pas du tout d'accord

- L'électricité ce n'est pas cher alors ça ne vaut pas la peine de s'en priver
- Faire des économies d'énergie est une préoccupation importante
- La protection de l'environnement est une préoccupation importante
- Les chauffe-eaux solaires sont trop cher à l'achat
- C'est rentable d'acheter un chauffe-eau solaire
- La classe énergétique est un paramètre important lors de l'achat d'un équipement
- Les appareils économes en énergie (LBC et classe A) sont trop chers
- C'est rentable d'acheter des appareils économes en énergie
- J'éteins systématiquement les lumières lorsque je quitte une pièce
- J'éteins toujours les veilles des appareils ou j'utilise un coupe-veille
- Je trie systématiquement mes déchets

71. Les énergies renouvelables :

0- Sans avis 1- Tout-à-fait d'accord 2- Plutôt d'accord 3 – Plutôt pas d'accord 4 – Pas du tout d'accord

- sont respectueuses de l'environnement
- favorise l'indépendance énergétique
- permettre de se sentir bien chez soi
- permette de faire des économies

72. Aujourd'hui la facture d'électricité de votre foyer vous semble :

1- Très élevé 2- assez élevé 3 – peu élevé 4 – Pas du tout élevé

73. Selon vous, votre facture va au cours des prochaines années :

1- Augmenter 2- Rester stable 3 – Diminuer

74. Quelles est ou serait votre motivation principale pour économiser l'énergie ?

- 1- Eviter les gaspillages 2- Des raisons économiques
- 3- La protection de l'environnement 4- Par responsabilité citoyenne

75. Sur une échelle de 1 à 5, quel serait votre degré de sensibilité à l'environnement

1- Totalement insensible 2- Faible sensibilité 3- Sensibilité moyenne 4- Forte sensibilité 5- Très sensible

76. Connaissance sur la MDE :

- Connaissez-vous ce que s'est le TPN ? oui non
- En bénéficiez-vous ? oui non
- Connaissez-vous la CSPE ? oui non
- Connaissez-vous la campagne EDF « Agir Plus » ? oui non
- Connaissez-vous les Espaces Info Energies ? oui non
- Et leur rôle ? oui non
- Téléphoneriez-vous au 0262 257 257 (n° gratuit) pour avoir des informations pour réduire votre consommation ? oui non

Informations sur la composition foyer

Type et composition du foyer :

77. Sexe de la personne référente (Chef de famille) : Masculin Féminin
78. Situation familiale : Célibataire Concubinage Marié(e)
 Pacsé(e) Divorcé(e) Veuf(ve)
79. Type de famille : Personne seule Monoparentale Nucléaire
 Reconstituée Couple sans enfant
80. Nombre d'occupant dans le logement : _____ 81. Nombre de mineurs (-18 ans) : _____
82. Nb de majeurs : < 26 ans : _____ De 26 à 35 ans : _____ De 36 à 45 ans : _____
De 46 à 55 ans : _____ De 56 à 65 ans : _____ De 66 à 75 ans : _____
>75 ans : _____
83. Nombre de personnes dans le foyer exerçant une activité professionnelle : _____

Nature des activités professionnelle des occupants

Chef de famille :

84. Age : < 26 ans De 26 à 35 ans De 36 à 45 ans De 46 à 55 ans
 De 56 à 65 ans De 66 à 75 ans > 75 ans
85. CSP : Agriculteurs exploitants Artisans, commerçants, chefs d'entreprise Cadres, professions intellectuelles supérieures Professions intermédiaires
 Employés Ouvriers (y compris agricoles) Inactifs ayant déjà travaillé Autres sans activité professionnelle
86. Type de contrat : Temps plein Temps partiel
 Contrat stable (CDI, artisan, libérale, ...) Contrat précaire (CDD, stage, contrat aidé, ...)
87. Distance domicile-travail : _____ km

Conjoint(e) :

88. Age : < 26 ans De 26 à 35 ans De 36 à 45 ans De 46 à 55 ans
 De 56 à 65 ans De 66 à 75 ans > 75 ans
89. CSP : Agriculteurs exploitants Artisans, commerçants, chefs d'entreprise Cadres, professions intellectuelles supérieures Professions intermédiaires
 Employés Ouvriers (y compris agricoles) Inactifs ayant déjà travaillé Autres sans activité professionnelle
90. Type de contrat : Temps plein Temps partiel
 Contrat stable (CDI, artisan, libérale, ...) Contrat précaire (CDD, stage, contrat aidé, ...)
91. Distance domicile-travail : _____ km

Revenu du foyer

92. Revenu mensuel moyen
 < 700 € 700 € < x ≤ 1000 € 1000 € < x ≤ 1500 € 1500 € < x ≤ 2000 €
 2000 € < x ≤ 3000 € > 3000 € Refus de répondre
- Ce revenu comprend t-il : RSA AAH Minimum vieillesse

Le questionnaire nous a permis de collecter les informations suivantes :

- La puissance souscrite
- L'option souscrit (de base ou heures pleines/heures creuses)
- Le montant de la facture
- La périodicité de facturation
- Bénéficiaire du TPN ou non

A partir de ces informations, ainsi que des tarifs présents sur le site d'EDF Réunion nous avons réalisé une estimation de la consommation en kWh/an

1. Nous avons ramené tous les montants de facture à l'année :

→ Montant x 12/période de facturation

Dans le cas d'une mensualisation de la facture → Montant x 10 mois

Dans le cas d'un bénéficiaire du TPN, nous avons ajouté la déduction forfaitaire (en fonction de la puissance souscrite et du nombre d'occupant)

2. A ce montant nous avons soustrait le coût de l'abonnement (en fonction de la puissance souscrite et de l'option)
3. Puis ce montant résiduel a été multiplié par le prix du kWh.

De base : 13,1248 cts d'€ (EDF)

HC/HP : 12,17 cts d'€ (Moyenne entre le tarif HP et HC)

Table des Figures

Figure 1 : Carte du modèle climatique CCFFC (source : EDF)	6
Figure 2 : Profil de l'appel de puissance journalier par abonné par zone – Source : EDF Réunion.....	9
Figure 3 : Taux de réponse au questionnaire	19
Figure 5 : Répartition selon le type de logement – Individuel / Collectif _ Auteur: oer	21
Figure 6 : Répartition selon le type de logement - Privé / Social_ Auteur: oer	21
Figure 7 : Répartition selon la situation foncière – Auteur : oer	21
Figure 8 : Répartition selon les catégories socioprofessionnelles – Auteur :oer.....	22
Figure 9: Répartition selon le revenu mensuel moyen des ménages – Auteur : oer	22
Figure 10 : Répartition de l'échantillon selon l'âge du chef de famille – Auteur : oer	23
Figure 11 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer	24
Figure 12 : Répartition de l'échantillon par puissance souscrite – Auteur : oer	24
Figure 13 : Niveau de confiance des ménages aux énergies renouvelables (ZAC du Mail) – Auteur : oer	27
Figure 14 : Répartition de l'échantillon par type de logement : Individuel et Collectif – Auteur : oer	31
Figure 15 : Répartition l'échantillon par type de logement – Privé et Social – Auteur : oer	31
Figure 16 : Répartition de l'échantillon selon la situation foncière – Auteur : oer	32
Figure 17 : Répartition de l'échantillon par catégorie socioprofessionnelle – Auteur : oer	32
Figure 18 : Répartition de l'échantillon par revenu mensuel moyen du foyer – Auteur : oer	33
Figure 19 : Répartition de l'échantillon selon les catégories d'âges – Auteur : oer	33
Figure 20 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer	34
Figure 21 : Répartition de l'échantillon selon la puissance souscrite – Auteur : oer	34
Figure 22 : Niveau de confiance des ménages vis-à-vis énergies renouvelables – Auteur : oer	37
Figure 24 : Répartition selon le type de logement – Individuel / Collectif _ Auteur: oer.....	41
Figure 25 : Répartition selon le type de logement - Privé / Social_ Auteur: oer	41
Figure 26 : Répartition selon la situation foncière – Auteur : oer	42
Figure 27 : Répartition selon les catégories socioprofessionnelles – Auteur : oer	42
Figure 28: Répartition selon le revenu mensuel moyen des ménages – Auteur : oer.....	43
Figure 29 : Répartition de l'échantillon selon l'âge du chef de famille – Auteur : oer	43
Figure 30 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer	44
Figure 31 : Répartition de l'échantillon par puissance souscrite – Auteur : oer	44
Figure 32 : Niveau de confiance des ménages aux énergies renouvelables – Auteur :oer.....	47
Figure 33 : Répartition de l'échantillon par type de logement : Individuel et Collectif – Auteur : oer	51
Figure 34 : Répartition l'échantillon par type de logement – Privé et Social – Auteur : oer	51
Figure 35 : Répartition de l'échantillon selon la situation foncière – Auteur :oer	52
Figure 36 : Répartition de l'échantillon par catégorie socioprofessionnelle	52
Figure 37 : Répartition de l'échantillon par revenu mensuel moyen du foyer – Auteur : oer	53
Figure 38 : Répartition de l'échantillon selon les catégories d'âges – Auteur : oer	53
Figure 39 : Répartition de l'échantillon par type d'option à l'abonnement EDF – Auteur : oer	54
Figure 40 : Répartition de l'échantillon selon la puissance souscrite – Auteur : oer	54
Figure 41 : Niveau de confiance des ménages vis-à-vis énergies renouvelables – Auteur : oer	57
Figure 42 : Répartition des propriétaires et des locataires selon leur tranche d'âge - Auteur: oer.....	62
Figure 43 : Répartition des types d'habitations en fonction du statut foncier du ménage - Auteur: oer.....	62
Figure 44 : Isolation de l'habitation en fonction du revenu mensuel du ménage - Auteur: oer	64
Figure 45 : Niveau de confort en Été – Auteur : oer	64
Figure 46 : Niveau de confort en Hiver – Auteur : oer	65
Figure 47 : Taux d'équipement de confort thermique - Auteur: oer.....	67
Figure 48 : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire par quartier – Auteur : oer..	67
Figure 49 : taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon la situation foncière du ménage - Auteur: oer.....	68
Figure 50 : Répartition des types d'éclairage selon le revenu mensuel - Auteur: oer.....	71
Figure 51 : Répartition des types d'éclairage selon le degré de sensibilité à l'environnement - Auteur: oer	72
Figure 52 : Répartition des appareils électroménagers de froid alimentaire selon la classe énergétique – Auteur : oer.....	73
Figure 53 : Répartition des appareils électroménagers de lavage selon la classe énergétique – Auteur : oer	74
Figure 54 : Répartition des réponses aux questions de sensibilité à la MDE et à l'environnement - Auteur: oer ...	78
Figure 55 : répartition des réponses aux questions concernant quelques éco-gestes - Auteur : oer.....	79
Figure 56: Principale motivation pour économiser de l'énergie _ Auteur: oer	81
Illustration 1: Capture d'écran de la base de données	13

Illustration 2 : Architecture de l'outil de traitement.....	14
Illustration 3 : Capture d'écran de l'outil « Consommations électriques et questions qualitatives ».....	15
Illustration 4 : Capture d'écran de l'outil « Taux, qualités et tailles des équipements »	16
Illustration 5 : Capture d'écran de l'outil « Confort thermique et visuel ».....	17
Illustration 6 : Planning prévisionnel de l'étude	18

Tableau 1: répartition de l'échantillon - Zone chaude	7
Tableau 2: répartition de l'échantillon - Zone froide.....	7
Tableau 3 : Répartition de l'échantillon réduit - zone chaude.....	10
Tableau 4 : Répartition de l'échantillon réduit - zone froide.....	10
Tableau 5 : Indicateurs de consommation électrique de la ZAC du Mail – Auteur : oer.....	24
Tableau 6 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer	25
Tableau 7 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire– Auteur : oer	26
Tableau 8 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer	26
Tableau 9 : Les opinions des ménages à propos des énergies renouvelables – Auteur : oer	28
Tableau 10 : Les opinions des ménages sur la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer.....	28
Tableau 11 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer.....	29
Tableau 12 : indicateurs de consommation électrique de la Zone Luc Donat – Auteur : oer.....	34
Tableau 13 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer.....	35
Tableau 14 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire – Auteur : oer	36
Tableau 15 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer	36
Tableau 16 : Les opinions des ménages vis-à-vis des énergies renouvelables – Auteur : oer	38
Tableau 17 : Les opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer	38
Tableau 18 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer	39
Tableau 19 : Indicateurs de consommation électrique de la zone de la Marianne – Auteur : oer.....	44
Tableau 20 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer.....	45
Tableau 21 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire– Auteur : oer	46
Tableau 22 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer	46
Tableau 23 : Les opinions des ménages à propos des énergies renouvelables – Auteur : oer	47
Tableau 24 : Les opinions des ménages sur la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer.....	48
Tableau 25 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer	48
Tableau 26 : indicateur de consommation électrique de la zone du Bernica – Auteur : oer.....	54
Tableau 27 : Taux d'équipements électroménagers – Auteur : oer.....	55
Tableau 28 : Taux d'équipements de production d'eau chaude sanitaire – Auteur : oer	56
Tableau 29 : Taux d'équipements de confort thermique – Auteur : oer	56
Tableau 30 : Les opinions des ménages vis-à-vis des énergies renouvelables – Auteur : oer	58
Tableau 31 : Les opinions des ménages vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie – Auteur : oer	58
Tableau 32 : Les actions de maîtrise de l'énergie réalisées par les ménages – Auteur : oer	59
Tableau 33 : Répartition par tranche d'âge des chefs de famille en fonction du type de logement – Auteur : oer	60
Tableau 34 : Répartition des logements par taille en fonction de la présence d'enfants – Auteur : oer	61
Tableau 35 : Répartition des individus interrogés en fonction de leurs revenus et du type d'habitation - Auteur: oer.....	63
Tableau 36 : Isolation des murs et de la toiture en fonction de la situation foncière - Auteur: oer	63
Tableau 37 : Réponses aux questions relatives à l'isolation de l'habitation - Auteur: oer	63
Tableau 38 : Taux d'équipement en climatiseur - Auteur: oer.....	65
Tableau 39 : Taux d'équipement en ventilation mécanique - Auteur: oer.....	66
Tableau 40 : Taux d'équipement en chauffage - Auteur: oer	66
Tableau 41 : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon le type de logement en zone chaude - Auteur : oer	70
Tableau 42 : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire selon le type de logement en zone froide - Auteur : oer.....	70
Tableau 43: Indicateurs de la consommation électrique en fonction de l'altitude de la zone - Auteur: oer	75
Tableau 44 : Indicateurs de la consommation électrique du résidentiel selon la région - Auteur: oer.....	76
Carte 1: Périmètre d'enquête ZAC du Mail _ Source: Google image.....	20
Carte 2: Périmètre d'enquête: zone du Luc Donat _ Source: Google image.....	30
Carte 3: Périmètre d'enquête: zone de la Marianne _ Source: Google image	40
Carte 4: Périmètre d'enquête - Zone du Bernica _ Source: Google image	50