



# BILAN ÉNERGÉTIQUE

Édition 2016

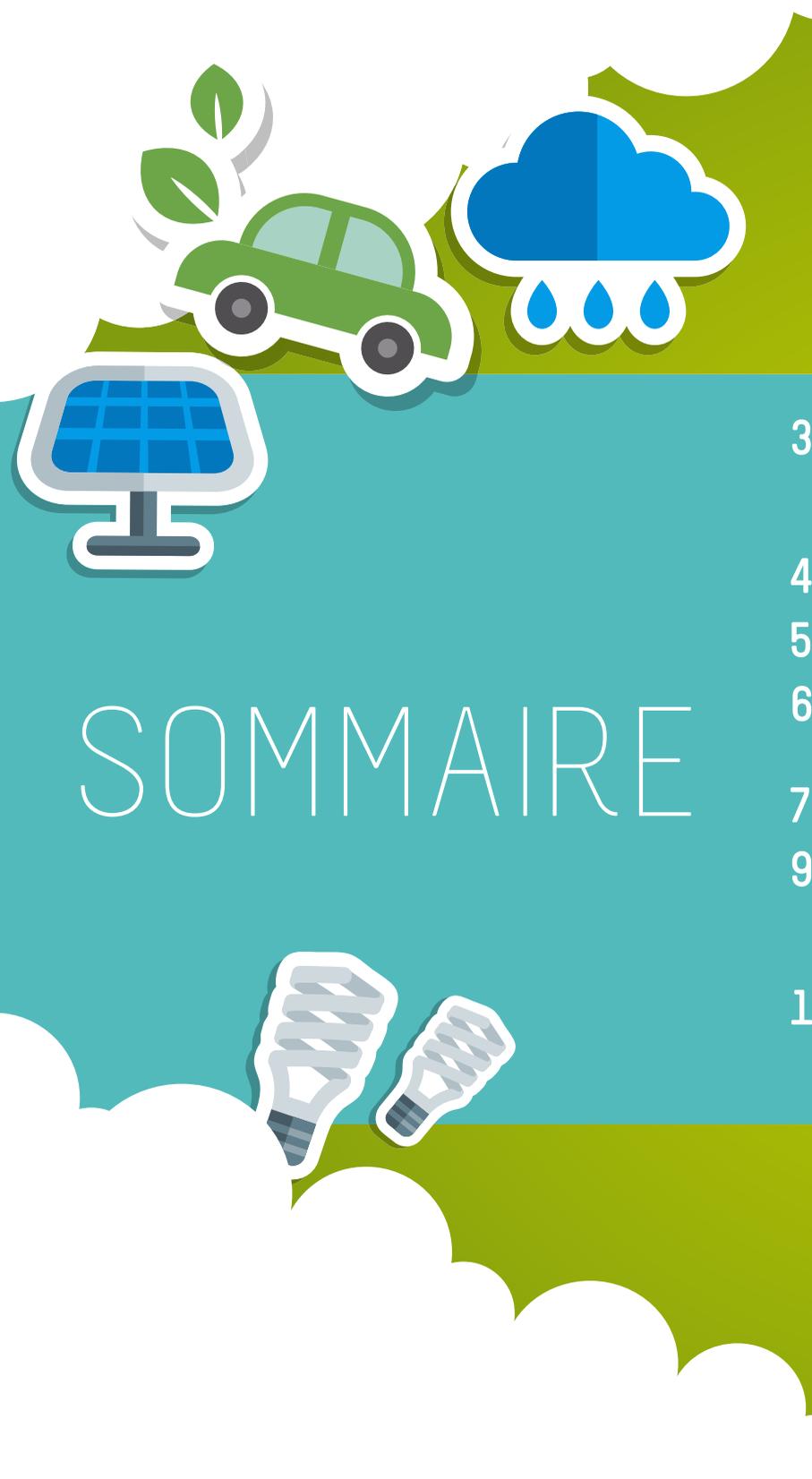
---

## Île de La Réunion 2015

---

L'oeer fête ses  
10 ANS !





# SOMMAIRE

**3** L'Observatoire énergie réunion : outil d'OBSERVATION

**4** La Réunion en chiffres

**5** Tableau de synthèse

**6** Schéma énergétique de La Réunion

**7** Les indicateurs

**9** APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE DE L'ÎLE DE LA RÉUNION

**16** PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE DE L'ÎLE DE LA RÉUNION

**19** PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ

**25** DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE A L'ÎLE DE LA RÉUNION

**26** CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

**38** DESTINATION DES ÉNERGIES FOSSILES

**39** ÉNERGIES RENOUVELABLES

**49** EMPLOI

**50** ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> LIÉES À LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGÉTIQUES

**53** COMPARAISON ENTRE LES ZONES NON INTERCONNECTÉES

**62** FOCUS ÉTUDE OBSERVATOIRE ÉNERGIE RÉUNION

**79** GLOSSAIRE

**81** NOTE D'AIDE A LA LECTURE POUR LE TABLEAU DE SYNTHÈSE

**82** TABLE DES MATIÈRES

L'oeur fête ses  
**10 ANS !**

# L'Observatoire énergie réunion : outil d'OBSERVATION

En 2006, lors de la signature de la première Charte de l'Observatoire de l'Énergie Réunion, nul n'aurait pensé que cette année nous aurions soufflé notre dixième bougie. Les partenaires ont travaillé à l'unisson pour que cet outil puisse prendre la place qui est la sienne dans le paysage énergétique de La Réunion, mais également au niveau de la Zone Océan Indien, National et Européen.

Les travaux de l'observatoire ont pu trouver écho au niveau national, ce qui lui confère le rôle de référent régional auprès du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Les demandes du ministère nous montrent que nous avons encore à nous performer, mais ceci est un challenge auquel nous avons plaisir à y répondre. De plus, les partenaires nous font confiance. Cette confiance se traduit par une mise à disposition de données de plus en plus précises, facilitant les analyses stratégiques du territoire. Le Bilan Énergétique prend en substance et chaque année de nouvelles thématiques le complètent.

L'énergie n'est pas qu'un mot, elle est considérée comme un vecteur essentiel de notre richesse. Nous devons avoir en tête qu'il s'agit d'une denrée rare à exploiter avec précaution et minutie. Elle est un gisement, une ressource qui peut donner de la force à un territoire et le rendre attractif. Il faut savoir le suivre, le mesurer, le quantifier et le gérer. Définir des politiques énergétiques ou encore des stratégies sont du domaine de la politique nationale et régionale, mais ne perdons pas de vue qu'une ressource renouvelable puisse-t-elle être inépuisable. Son exploitation et son usage doivent être réfléchis et efficaces.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie demandée dans le cadre de la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, est un vrai exercice en ce sens. Comment le territoire de La Réunion peut-il répondre à l'exigence d'une autonomie énergétique à échéance 2030, en mutualisant l'ensemble de ses ressources sans pour autant en pénaliser une autre. Autour de cette interrogation se pose une réelle question qu'est celle de l'autonomie énergétique ou de l'autonomie du territoire, pour que La Réunion puisse atteindre cette demande forte du National de l'autonomie énergétique en 2030.

La Réunion est une plate-forme énergétique avec des ambitions fortes. Nous rappelons chaque année que nous devons être un territoire d'excellence et un territoire d'actions. Il faut que notre territoire maintienne sa dynamique en asseyant les technologies que nous maîtrisons, mais aussi en testant des friches qui permettront de répondre aux mieux à un mix électrique apportant des solutions en parallèle au secteur du transport. La rédaction de la PPE nous a permis de prendre conscience qu'il est urgent de trouver des solutions pérennes à ce secteur.

Les schémas sont écrits, les instances existent, les premières actions portent leur fruit. Il faut poursuivre les efforts afin d'apporter des réponses efficaces au territoire, répondre à la problématique de résilience territoriale. L'énergie est transversale à toutes les autres thématiques qui sont des enjeux majeurs pour le développement de La Réunion. En tant que décideur, nous devons avoir une analyse fonctionnelle des enjeux : énergie – aménagement, énergie – environnement, énergie – déchet, énergie – biodiversité, énergie – économie circulaire.

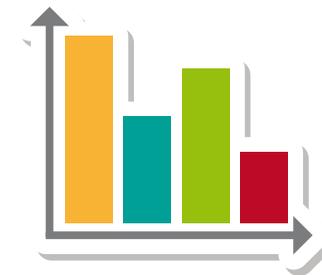
Les analyses croisées sont nécessaires pour adapter nos perspectives d'avenir. L'observatoire se doit d'avoir une analyse territoriale et poursuivre son développement partenarial pour une mutualisation de la connaissance, des compétences et de l'information. Une information qui puisse être compréhensible de tous les Réunionnais pour tendre vers la réussite des troisième et quatrième piliers régionaux. Le leitmotiv de l'oeur dès sa création a été : « observer pour mieux agir ! » Que cette motivation puisse le porter encore loin dans le paysage énergétique réunionnais. Nous vous souhaitons, nous lui souhaitons un joyeux anniversaire pour ses 10 ans.

Que soient ici remerciés les partenaires techniques, institutionnels, privés, pour leur confiance, leurs engagements, les encouragements, leur soutien, leur disponibilité, leur implication et leurs apports techniques et financiers aux travaux de l'oeur.

Monsieur Alin GUEZELLO  
Conseiller Régional délégué aux Énergies  
Renouvelables et Solidaires.

PDG de la SPL Énergies Réunion

# La Réunion en chiffres



Superficie : 2 504 km<sup>2</sup>

	Recensement de la population 1999	Recensement de la population 2006	Recensement de la population 2007	Recensement de la population 2008	Recensement de la population 2009	Recensement de la population 2010	Recensement de la population 2011	Recensement de la population 2012	Recensement de la population 2013	Estimation de la population 2014	Estimation de la population 2015
<b>Population</b>	706 000	781 962	794 107	808 250	816 364	821 136	828 581	833 944	835 103	839 334	843 529
<b>Evolution annuelle en %</b>	nc	2006/2005 : +1,2 %	2007/2006 : +1,5 %	2008/2007 : +1,8 %	2009/2008 : +1,0 %	2010/2009 : +0,6 %	2011/2010 : +0,9 %	2012/2011 : +0,6 %	2013/2012 : +0,1 %	2014/2013 : +0,5 %	2014/2015 : +0,5 %

Source : INSEE - Recensement de la population (1999, 2006-2013), estimation de la population (2014-2015)

	Recensement 1999	Recensement 2006	Recensement 2007	Recensement 2008	Recensement 2009	Recensement 2010	Recensement 2011	Recensement 2012	Recensement 2013	Recensement 2014	Recensement 2015
<b>Résidences principales</b>	215 044	261 299	268 590	277 652	284 390	290 227	296 951	302 322	nd	nd	nd
<b>Dont nombre de maisons</b>	160 295	191 068	195 190	199 652	203 161	205 716	208 953	211 804	nd	nd	nd
<b>Dont nombre d'appartements</b>	47 747	68 171	71 612	76 219	79 709	83 044	86 591	89 284	nd	nd	nd
<b>Dont autres</b>	7 002	2 060	1 788	1 781	1 502	1 467	1 407	1 234	nd	nd	nd
<b>Évolution annuelle en %</b>	nc	nc	2007/2006 : +3,1 %	2008/2007 : +3,3 %	2009/2008 : +2,3 %	2010/2009 : +2 %	2011/2010 : +2,3 %	2012/2011 : +1,8 %	nd	nd	nd

Source : INSEE - Recensement de la population (1999, 2006-2012)

<b>PIB en milliards d'€ (en valeur courante)</b>	-	13,8	14,8	15,4	15	15,2	16,1	16,4	16,7	17,2	nd
<b>Taux de croissance en %</b>	-	4,0 %	5,7 %	1,3 %	-3,2 %	0,2 %	3,1 %	0,1 %	0,7 %	3,1 %	nd
<b>PIB/Habitants (euros)*</b>	-	17 486	18 426	18 949	18 299	18 467	19 362	19 588	19 783	20 252	nd
<b>Taux de croissance en %</b>	-	-	5,4 %	2,8 %	-3,4 %	0,9 %	4,8 %	1,2 %	1,0 %	2,4 %	nd

Source : INSEE, comptes définitifs (2006-2011), données provisoires (2012-2014)

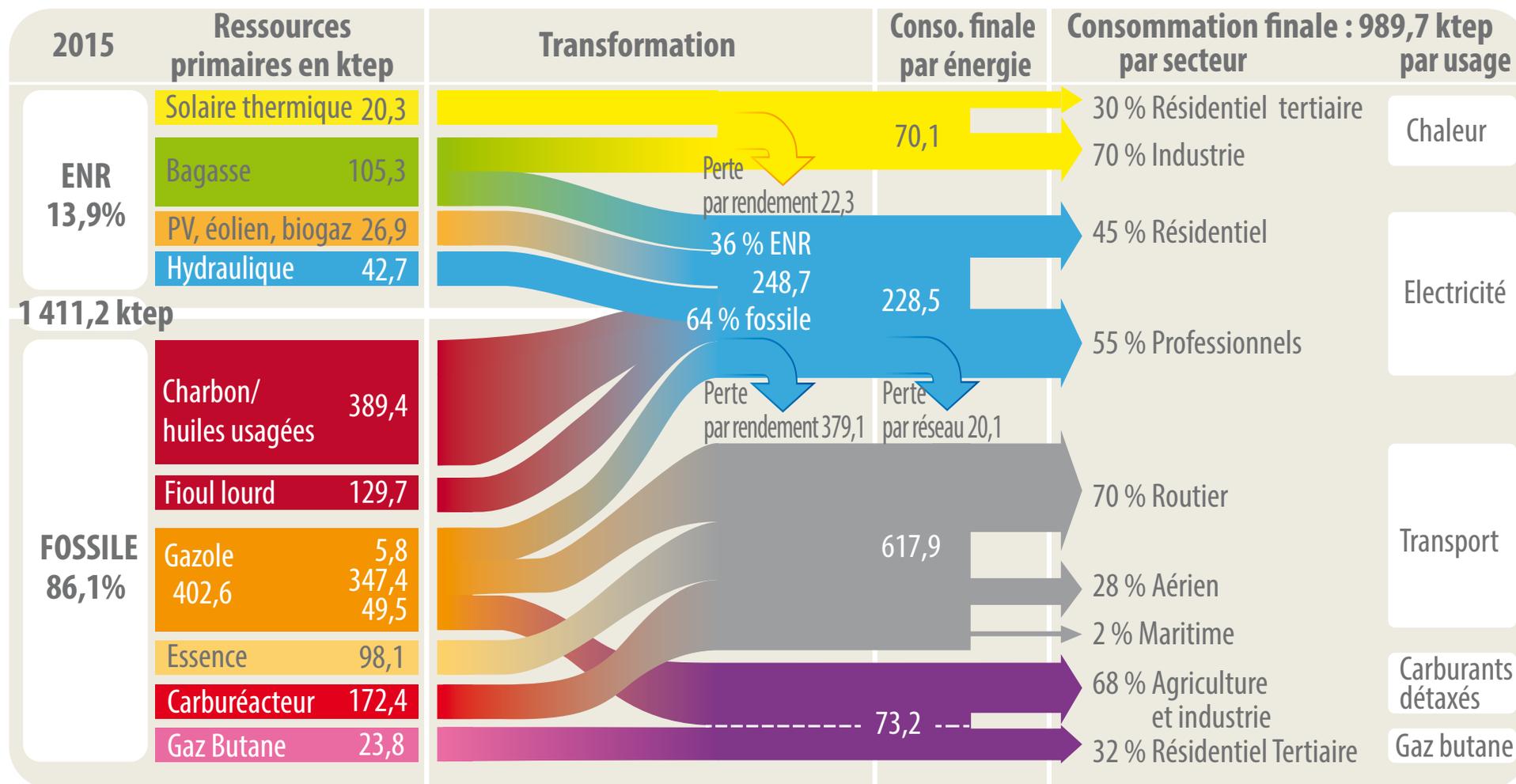
\*Indicateur de santé de l'économie

# Tableau de synthèse 2015

En -, les consommations en ktep	CHARBON	PRODUITS PÉTROLIERS						BIOMASSE			HY-DRAU-LIQUE	SOLAIRE		ÉOLIEN	ÉLEC-TRICITÉ	CHA-LEUR	TOTAL
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carbu-réacteur	Gaz butane	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois		PV	Therm		+ Prod - Conso	+ Prod - Conso	
<b>PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES</b>																	
Ressources de production locales (R)							1,2	105,3	4,6	-	42,7	21,0	20,3	1,3			196,4
Ressources importées	411,1	92,4	393,0	142,0	177,5	22,8											1238,8
Stocks (+=destockage ; -=stockage)	-23,0	5,8	9,7	-12,3	-5,1	0,9											-24,0
<b>TOTAL consommations principales (CP)</b>	<b>388,2</b>	<b>98,1</b>	<b>402,7</b>	<b>129,7</b>	<b>172,4</b>	<b>23,7</b>	<b>1,2</b>	<b>105,3</b>	<b>4,6</b>	<b>0,0</b>	<b>42,7</b>	<b>21,0</b>	<b>20,3</b>	<b>1,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1 411,2</b>
Indépendance énergétique (R/CP)																	13,9%
<b>PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE</b>																	
Production d'électricité Charbon et Huiles usagées	-388,2						-1,2								100,5		-288,9
Production d'électricité Fioul lourd et Gazole			-5,8	-129,7											58,4		-77,2
Production d'électricité et de chaleur Bagasse								-105,3							23,2	49,4	-32,7
Production d'électricité Biogaz									-4,2						1,5	0,4	-2,3
Production d'électricité Hydraulique											-42,7				42,7		0,0
Production d'électricité Photovoltaïque												-21,0			21,0		0,0
Production de chaleur Solaire thermique													-20,3			20,3	0,0
Production d'électricité Éolien														-1,3	1,3		0,0
<b>TOTAL Productions Secondaires (PS)</b>	<b>-388,2</b>	<b>0,0</b>	<b>-5,8</b>	<b>-129,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-1,2</b>	<b>-105,3</b>	<b>-4,2</b>	<b>0,0</b>	<b>-42,7</b>	<b>-21,0</b>	<b>-20,3</b>	<b>-1,3</b>	<b>248,6</b>	<b>70,1</b>	<b>-401,4</b>
<b>DISTRIBUTION D'ÉNERGIE</b>																	
Pertes																-20,1	-20,1
<b>TOTAL distributions finales (D=CP+PS+pertes)</b>	<b>0,0</b>	<b>98,1</b>	<b>396,9</b>	<b>0,0</b>	<b>172,4</b>	<b>23,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>228,5</b>	<b>70,1</b>	<b>989,7</b>
<b>CONSOMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE</b>																	
Résidentiel															-103,3		
Tertiaire						-23,7										-20,3	
Industrie										-0,4					-125,2	-49,8	-371,8
Agriculture																	
Transports routiers		-97,8	-334,6														-432,4
Transports aériens					-172,4												-172,4
Transports maritimes		-0,3	-12,8														-13,1
<b>TOTAL (C1)</b>	<b>0,0</b>	<b>-98,1</b>	<b>-396,9</b>	<b>0,0</b>	<b>-172,4</b>	<b>-23,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-228,5</b>	<b>-70,1</b>	<b>-989,7</b>

Auteur : oer

# Schéma énergétique de La Réunion 2015



Auteur : oer

# Les indicateurs

Sous-thèmes	Indicateurs	Unité	2000		2012		2013		2014		2015		2015/2014
<b>Consommation d'énergie primaire</b>	Consommation d'énergie primaire	GWh et ktep	11 926,7 GWh	1 025,7 ktep	16 380,2 GWh	1 408,7 ktep	15 752,9 GWh	1 354,8 ktep	16 073,8 GWh	1 382,4 ktep	16 409,3 GWh	1 411,2 ktep	2,1 %
	Part des ressources locales : conso primaire locale/conso primaire totale	%	15,3 %		12,8 %		13,8 %		13,2 %		13,9 %		+0,7 point
<b>Intensité énergétique</b>	Intensité par habitant : consommation d'énergie primaire/population	tep/hab	1,5 tep/hab		1,7 tep/hab		1,6 tep/hab		1,6 tep/hab		1,7 tep/hab		6,2 %
<b>Production d'électricité</b>	Production totale d'électricité	GWh et ktep	1 758,1 GWh	151,1 ktep	2 811,1 GWh	241,8 ktep	2 813,4 GWh	242,0 ktep	2 857,2 GWh	245,7 ktep	2 891,3 GWh	248,7 ktep	1,2 %
	Pénétration des ENR	%	46,7 %		34,6 %		37,8 %		33,0 %		36,0 %		+3 points
<b>Consommation finale d'électricité par secteur</b>	Consommation électrique totale *	GWh et ktep	1 581,0 GWh	136,0 ktep	2 539,9 GWh	218,4 ktep	2 554,7 GWh	219,7 ktep	2 597,3 GWh	223,4 ktep	2 657,1 GWh	228,5 ktep	2,3 %
	Part ménages : conso électrique ménages/conso électrique totale	%	-		44,5 %		44,8 %		45,5 %		45,2 %		-0,3 point
	Part professionnels : conso électrique prof/conso électrique totale	%	-		55,5 %		55,2 %		54,5 %		54,8 %		+0,3 point
	Consommation électrique moyenne par habitant	MWh/hab	-		1,37 MWh/hab		1,37 MWh/hab		1,41 MWh/hab		1,43 MWh/hab		1,4 %
	Consommation électrique moyenne par habitant	tep/hab	-		0,118 tep/hab		0,118 tep/hab		0,121 tep/hab		0,123 tep/hab		1,4 %
<b>Consommation finale des transports par secteur</b>	Conso totale = routier + maritime + aérien	GWh et ktep	5 844,2 GWh	502,6 ktep	7 070,9 GWh	608,1 ktep	6 767,4 GWh	582 ktep	6 922,1 GWh	595,3 ktep	7 184,9 GWh	617,9 ktep	3,8 %
	Part routier	%	60 %		67 %		68 %		70 %		70 %		-
	Part maritime	%	3 %		2 %		2 %		2 %		2 %		-
	Part aérien	%	37 %		31 %		30 %		28 %		28 %		-
<b>Consommation finale de chaleur</b>	Conso totale	GWh et ktep	558,1 GWh	48,0 ktep	769,7 GWh	66,2 ktep	773,2 GWh	66,5 ktep	787,2 GWh	67,7 ktep	815,1 GWh	70,1 ktep	3,5 %
	Part industrie	%	95 %		72,8 %		70,5 %		70,5 %		70,5 %		-
	Part résidentiel-tertiaire	%	5 %		27,2 %		29,5 %		29,5 %		29,5 %		-
<b>Prix de vente</b>	Prix moyen essence	€/l	-		1,7 €/l (bloqué à 1,6 €/l)		1,6 €/l		1,55 €/l		1,39 €/l		-10,3 %
	Prix moyen diesel	€/l	0,77 €/l		1,3 €/l (bloqué à 1,2 €/l)		1,23 €/l		1,20 €/l		1,04 €/l		-13,3 %
	Prix moyen gaz butane	€/bouteille 13kg	-		22,0 €/bouteille (bloqué à 16,0 €/btl)		20,3 €/bouteille		20,5 €/bouteille		17,96 €/bouteille		-12,7 %
	Prix HT de l'abonnement annuel à 6 kVA/€**	€	-		79,20 €		71,64 €		73,20 €		75,00 €		2,5 %
	Prix de vente unitaire HT du kWh tarif bleu de 6 kVA/€ en heure pleine**	c€/kWh	-		9,84 c€/kWh		10,41 c€/kWh		10,35 c€/kWh		10,43 c€/kWh		0,1 %
Prix de vente unitaire HT du kWh tarif bleu de 6 kVA/€ en heure creuse**	c€/kWh	-		6,27 c€/kWh		6,53 c€/kWh		6,39 c€/kWh		6,38 c€/kWh		0,0 %	

Sous-thèmes	Indicateurs	Unité	2000	2012	2013	2014	2015	2015/2014
<b>Emplois</b>	Emplois totaux	nombre	-	2 733	2 752	2 766	2 763	-0,1 %
	Part institutionnels	%	-	1,2 %	1,3 %	1,3 %	1,3 %	0 point
	Part BET	%	-	2,0 %	2,2 %	2,2 %	2,1 %	-0,1 point
	Part production biogaz	%	-	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0 point
	Part production éolien	%	-	0,5 %	0,5 %	0,4 %	0,5 %	+0,1 point
	Part production solaire	%	-	11,5 %	12,6 %	12,5 %	12,4 %	-0,1 point
	Part production Charbon/Bagasse	%	-	4,4 %	4,4 %	4,8 %	4,6 %	-0,2 point
	Part production Hydraulique/Fioul	%	-	5,7 %	6,0 %	6,0 %	6,0 %	0 point
	Part réseau/distribution électricité	%	-	31,7 %	30,2 %	30,3 %	30,4 %	-0,1 point
Part réseau/distribution carburants	%	-	43,0 %	42,7 %	42,5 %	42,6 %	+0,1 point	
<b>Émissions de GES</b>	Émissions totales	ktCO <sub>2</sub> éq	3 005 ktCO <sub>2</sub> éq	4 107 ktCO <sub>2</sub> éq	4 027 ktCO <sub>2</sub> éq	4 196 ktCO <sub>2</sub> éq	4 042 ktCO <sub>2</sub> éq	-3,7 %
	Part électricité	%	40 %	49,5 %	46,9 %	47,4 %	47,3 %	-0,1 point
	Part transports	%	53,8 %	45,8 %	47,8 %	47,5 %	47,3 %	-0,2 point
	Part des autres carburants	%	6,2 %	4,7 %	5,3 %	5,1 %	5,4 %	+0,3 point
	Ratio CO <sub>2</sub> /hab	tCO <sub>2</sub> éq/hab	4,26 tCO <sub>2</sub> éq/hab	4,93 tCO <sub>2</sub> éq/hab	4,89 tCO <sub>2</sub> éq/hab	5,00 tCO <sub>2</sub> éq/hab	4,79 tCO <sub>2</sub> éq/hab	-4,2 %
	Facteur d'émission d'électricité	gCO <sub>2</sub> /kWh	761 gCO <sub>2</sub> /kWh	801 gCO <sub>2</sub> /kWh	749,0 gCO <sub>2</sub> /kWh	766,0 gCO <sub>2</sub> /kWh	720 gCO <sub>2</sub> /kWh	-6,0 %

\*Estimation sur la consommation qui n'est pas relevé au 01 janvier de chaque année, alors que la production se fait sur les valeurs réelles. Ne peut être comparé directement.

\*\*Barème simplifié du tarif: y compris rémanence octroi de mer, hors toutes taxes, hors CTA et hors CSPE.



## NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux.

Tous les pourcentages calculés se font à partir des données en ktep.

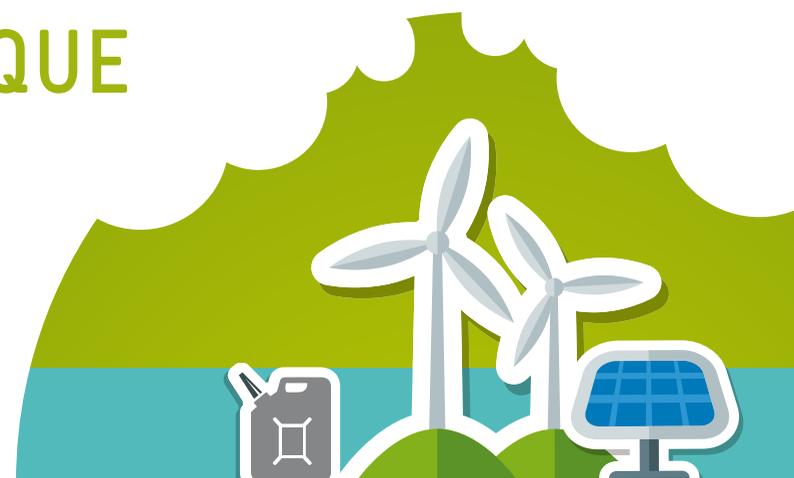
# APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE de l'île de La Réunion

L'approvisionnement énergétique de La Réunion se décompose en :

- importations d'énergies primaires et secondaires,
- production d'énergies primaires,
- variation de stock,

Ces éléments nous permettent de connaître la consommation primaire de La Réunion.

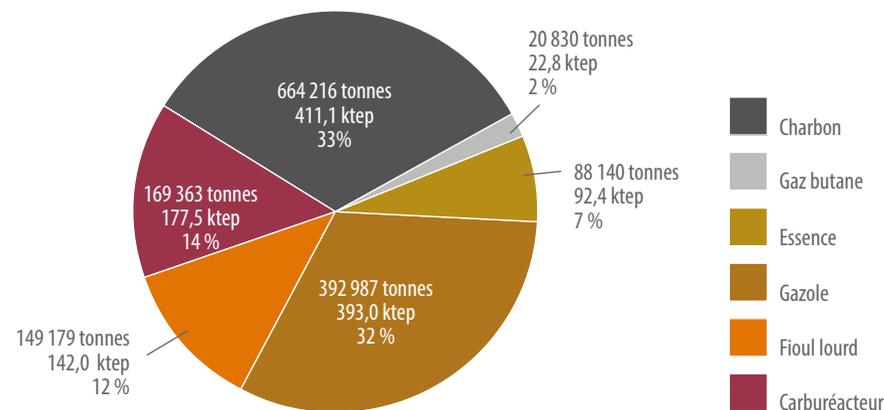
## Les ressources fossiles importées nettes



	2015	
	TONNE	ktep
<b>PRODUITS PÉTROLIERS (HORS GAZ BUTANE)</b>	799 669	804,9
Essence	88 140	92,4
Gazole	392 987	393,0
Fioul lourd	149 179	142,0
Carburacteur	169 363	177,5
<b>GAZ BUTANE</b>	20 830	22,8
<b>CHARBON (HOUILLE)</b>	664 216	411,1
<b>TOTAL</b>	<b>1 484 715</b>	<b>1 238,8</b>

Sources : DEAL, ALBIOMA GOL, ALBIOMA BR, EDF.

Importation des combustibles fossiles en 2015



Auteur : oer

En 2015, l'approvisionnement en combustibles fossiles est de **1 238,8 ktep**, qui se répartissent de la manière suivante :

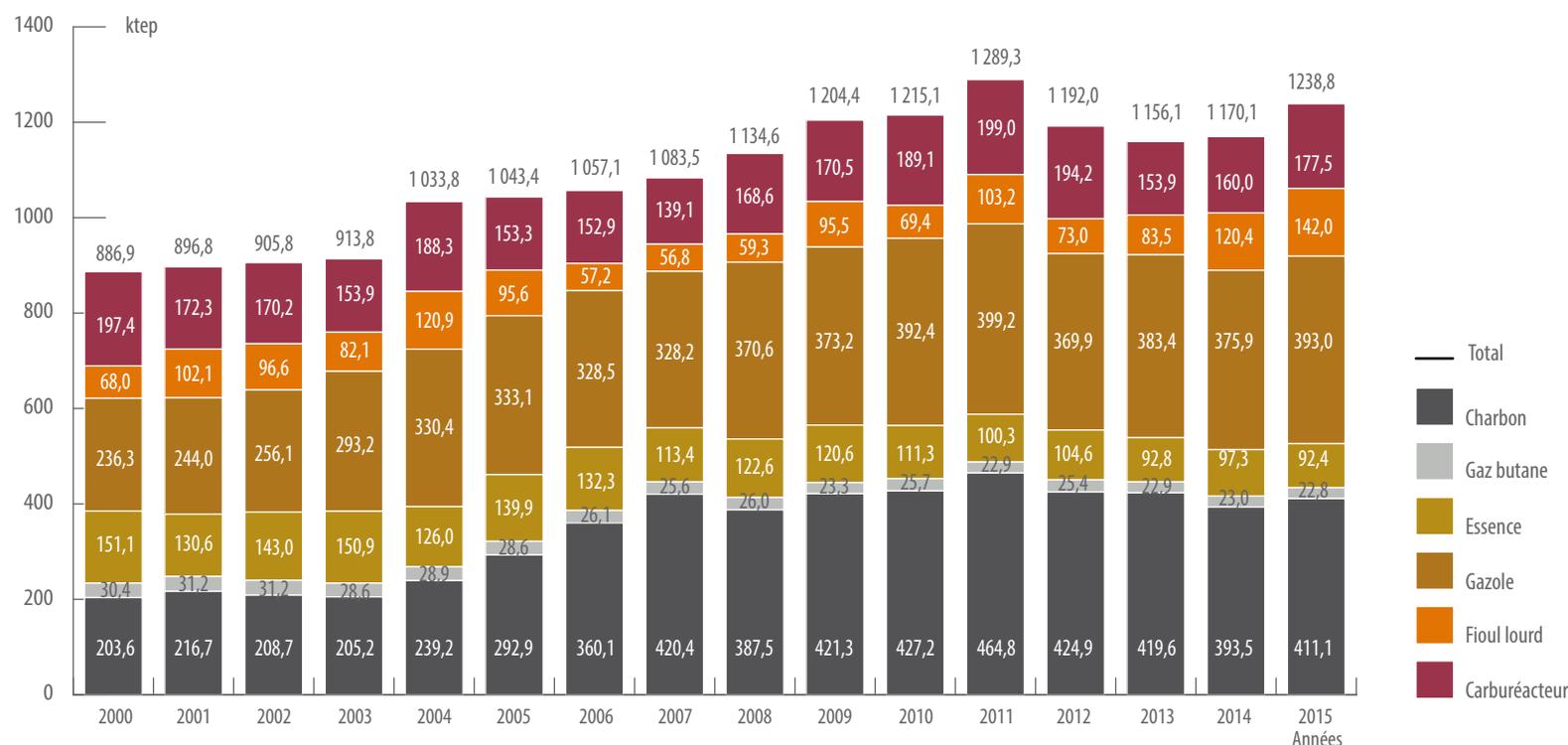
- **65 %** pour les produits pétroliers (hors gaz butane),
- **2 %** pour le gaz butane,
- **33 %** pour le charbon.

L'importation des produits pétroliers est destinée aux transports, à la production électrique ainsi qu'aux secteurs de l'agriculture et de l'industrie. Le charbon importé sert uniquement à la production électrique et de chaleur par les centrales thermiques charbon/bagasse. Entre 2014 et 2015, l'approvisionnement en combustibles fossiles a augmenté de 5,9%. En 2000, l'approvisionnement en combustibles était de 886,9 ktep soit une croissance de 31,9% en 15 ans.

La répartition de combustibles fossiles en 2000 était la suivante :

- 73% pour les produits pétroliers (hors gaz butane)
- 3,4% pour le gaz butane
- 23% pour le charbon

### Évolution de l'importation en combustibles fossiles



Auteur : oer

En 2015, l'importation en combustibles fossiles est de **1 238,8 ktep** avec carburéacteur et de **1 061,3 ktep** hors carburéacteur soit respectivement une augmentation de **5,9%** et de **5,1%**.

Seules les tendances pluriannuelles sont à prendre en compte soit **39,7%** entre 2000 et 2015, soit 2,6% en moyenne par an.

Les variations de quantités importées, d'une année à l'autre, ne doivent pas être interprétées comme une variation des consommations, mais résultent en grande partie des modalités d'approvisionnement et en particulier des dates d'arrivées des navires. (Cf. page 15)

# Les ressources locales valorisées <sup>1</sup>

Les ressources de production locales valorisées sont de **196,4 ktep** se répartissant comme suit :

	TONNE	GWh	ktep
<b>BAGASSE</b>	569 262	-	105,3
<b>HYDRAULIQUE</b>	-	496,3	42,7
<b>SOLAIRE THERMIQUE</b>	-	235,7	20,3
<b>HUILES USAGÉES</b>	1 280	-	1,2
<b>ÉOLIEN</b>	-	15,6	1,3
<b>PHOTOVOLTAÏQUE</b>	-	244,4	21,0
<b> BIOGAZ (ÉQUIVALENT 100 % MÉTHANE)</b>	3 491	-	4,6*
<b>BOIS</b>	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>574 033</b>	<b>992,0</b>	<b>196,4</b>

(1) Les énergies primaires sont valorisées différemment selon les sources considérées. Pour les combustibles en particulier la bagasse, les huiles usagées et le biogaz, la valorisation est faite au contenu énergétique. Pour les énergies renouvelables type hydraulique, éolien et solaire, la valorisation se fait à la production énergétique, qu'elle soit électrique ou thermique.

Pour le solaire thermique, l'Observatoire Energie Réunion a modifié son protocole de comptabilisation en 2009.

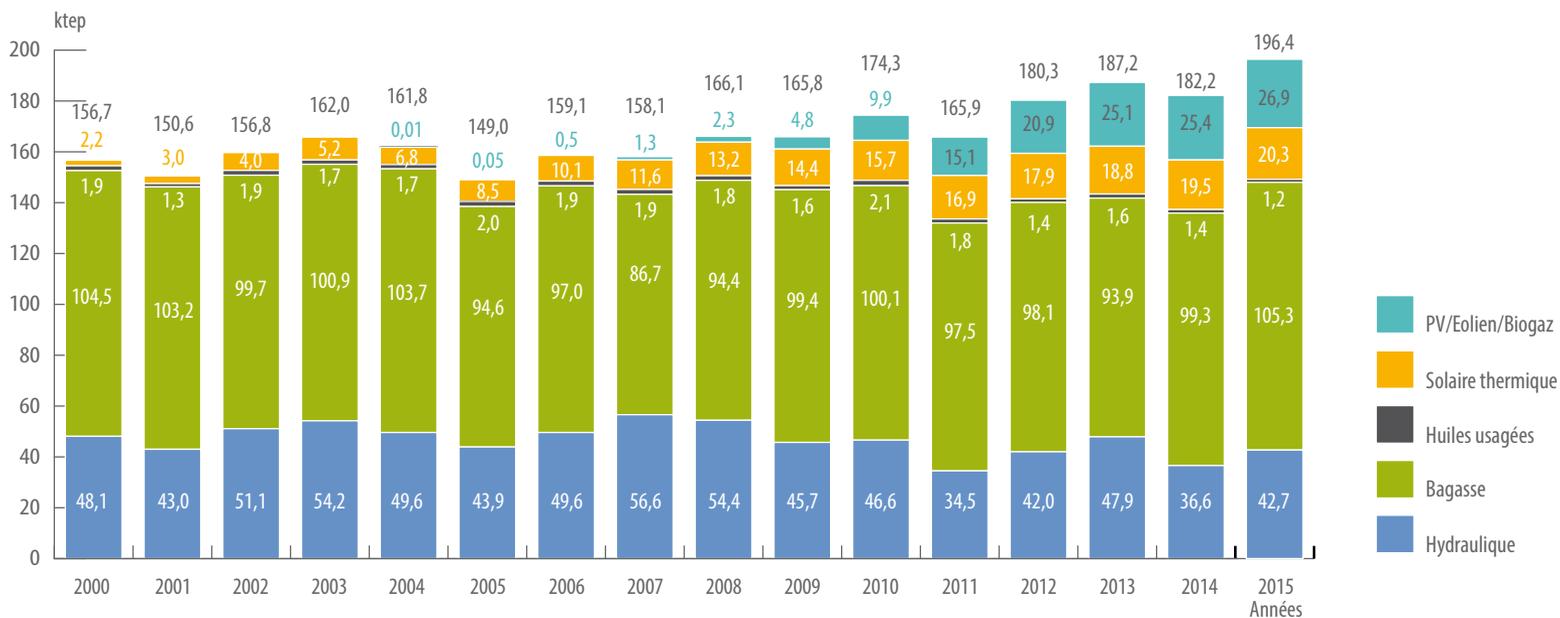
Les ratios utilisés ont été rétroactifs jusqu'en 2000.

Ainsi pour le solaire thermique individuel, a été utilisé le ratio suivant : 1m<sup>2</sup> équivalent à 375 kWh/m<sup>2</sup>.an, pour le solaire thermique collectif, 1m<sup>2</sup> équivalent à 600 kWh/m<sup>2</sup>.an

\* Les 4,6 ktep proviennent des stations biogaz de Pierrefonds, de l'ISDND de Sainte-Suzanne et du Grand Prado (4,2 ktep) et de l'unité de méthanisation « Distillerie Rivière du Mât » (0,4 ktep) qui a permis d'éviter une consommation de fioul domestique d'environ 440 m<sup>3</sup>.

Concernant le bois, les données ne sont pas disponibles mais il existe une utilisation du bois pour la cuisine et le chauffage dans les hauts de l'île.

## Évolution de la ressource de production locale de 2000 à 2015



Auteur : oer

En 2015, les ressources locales sont de **196,4 ktep**. Entre 2014 et 2015, nous pouvons constater une augmentation de la production à partir de plusieurs ressources locales (hydraulique, bagasse, biogaz et photovoltaïque). Le solaire thermique continue également sa progression.

Depuis 2013, le photovoltaïque a dépassé le solaire thermique et continue de même.

Seules les tendances pluriannuelles sont à prendre en compte soit +25,3 % entre 2000 et 2015, soit 1,5 % en moyenne par an. La croissance tendancielle constatée est liée aux ressources photovoltaïque et solaire thermique. Cette tendance dépend également des conditions climatiques pour l'hydraulique. La bagasse augmente également cette année grâce à une production de canne à sucre plus importante.

## La consommation d'énergie primaire et variation de stock

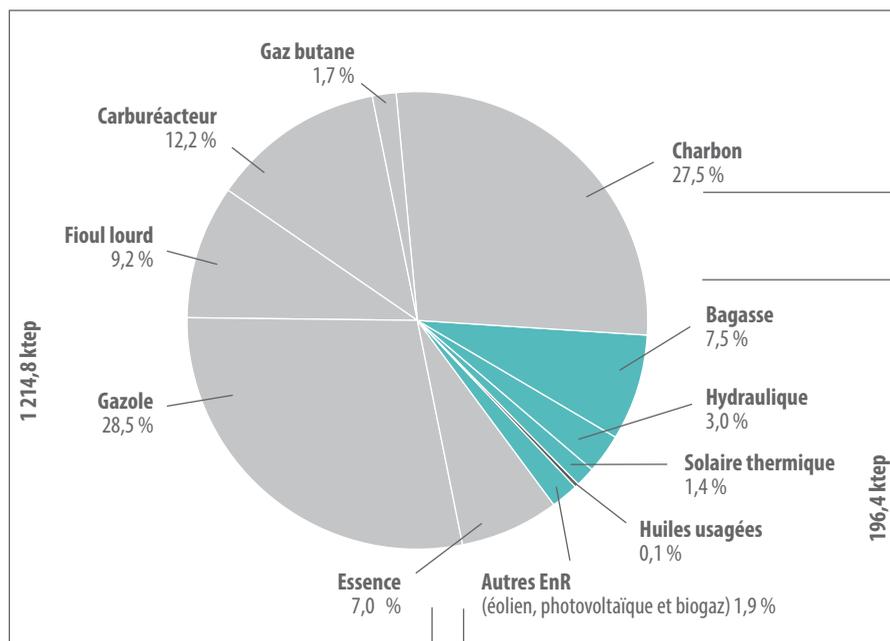
### Consommation d'énergie primaire 2015

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE (ktep)		2014	2015	2015/2014
<b>RESSOURCES FOSSILES IMPORTÉES</b>	Essence *	97,0	98,1	1,2 %
	Gazole *	383,8	402,6	4,9 %
	Fioul lourd	132,2	129,7	-1,9 %
	Carburacteur *	168,4	172,4	2,4 %
	Gaz butane *	23,1	23,8	2,8 %
	Charbon	395,7	388,2	-1,9 %
	<b>SOUS-TOTAL</b>	<b>1 200,2</b>	<b>1 214,8</b>	<b>1,2 %</b>
<b>RESSOURCES LOCALES</b>	Bagasse	99,3	105,3	6,1 %
	Hydraulique	36,6	42,7	16,6 %
	Solaire thermique	19,5	20,3	3,7 %
	Huiles usagées	1,4	1,2	-17,7 %
	Eolien	1,3	1,3	-0,8 %
	Photovoltaïque	20,3	21,0	3,6 %
	Biogaz	3,8	4,6	23,0 %
	Bois	nc	nc	nc
	<b>SOUS-TOTAL</b>	<b>182,2</b>	<b>196,4</b>	<b>7,8 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1 382,4</b>	<b>1 411,2</b>	<b>2,1 %</b>	

\* Données correspondantes aux sorties de stocks SRPP.

Auteur: oer

## Répartition de la consommation d'énergie primaire en 2015



Auteur: oer

En 2015, la consommation d'énergie primaire de l'île est de **1 411,2 ktep** soit une **augmentation de 2,1%** par rapport à 2014.

En 2000, elle s'élevait à **1 025,7 ktep**.

On constate, entre 2014 et 2015, une forte augmentation de la consommation primaire de gazole, au niveau du transport, qu'on ne sait pas expliquer aujourd'hui (Cf. page 32)

Après avoir diminué sur 2 années, la consommation de gaz butane augmente, en 2015, de 2,8%.

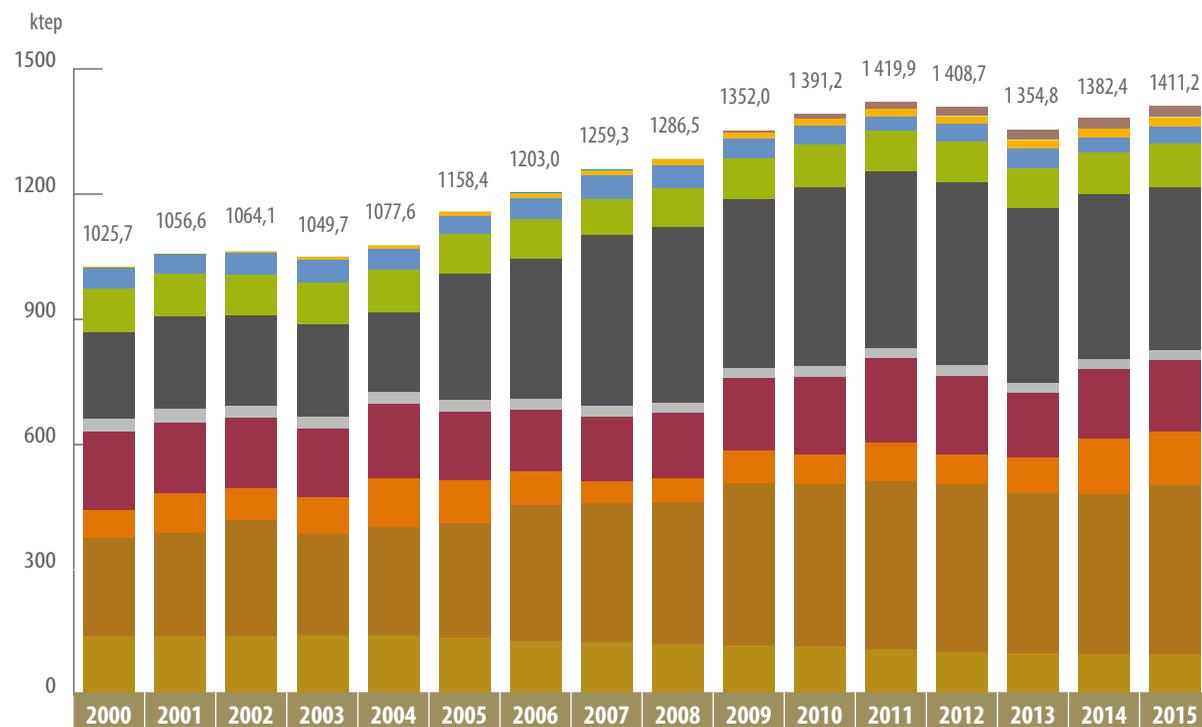
Les ressources locales valorisées ont augmentées de 7,8% entre 2014 et 2015, alors que la consommation du fioul lourd a diminué de 1,9%. D'une année à l'autre, les résultats de la production hydraulique et de la bagasse dépendent des conditions météorologiques.

Le solaire thermique et le photovoltaïque poursuivent leur croissance à un rythme fortement ralenti.

Le taux de croissance annuel moyen pour les ressources locales de 2000 à 2015 est de 1,5% et de 2,3% pour les énergies fossiles.



## Évolution de la consommation d'énergie primaire de 2000 à 2015



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>ÉOLIEN+PHOTOVOLTAÏQUE + BIOGAZ</b>	-	-	-	-	0,01	0,05	0,5	1,3	2,2	4,8	9,9	15,1	20,9	25,1	25,4	27,0
<b>HUILES USAGÉES</b>	1,9	1,3	1,9	1,7	1,7	2,0	1,9	1,9	1,8	1,6	2,1	1,8	1,4	1,6	1,4	1,2
<b>SOLAIRE THERMIQUE</b>	2,2	3,0	4,0	5,2	6,8	8,5	10,1	11,6	13,2	14,4	15,7	16,9	17,9	18,8	19,5	20,3
<b>HYDRAULIQUE</b>	48,1	43,0	51,1	54,2	49,6	43,9	49,6	56,6	54,4	45,7	46,6	34,5	42,0	47,9	36,6	42,7
<b>BAGASSE</b>	104,5	103,2	99,7	100,9	103,7	94,6	97,0	86,7	94,4	99,4	100,1	97,5	98,1	93,9	99,3	105,3
<b>CHARBON</b>	207,1	221,8	214,3	220,2	189,3	303,4	334,8	408,7	419,7	402,8	430,0	423,5	439,4	420,5	395,7	388,2
<b>GAZ BUTANE</b>	30,9	31,2	30,8	30,0	29,9	28,6	26,9	26,5	26,1	25,5	25,0	24,4	24,7	24,1	23,1	23,8
<b>CARBURÉACTEUR</b>	187,3	171,0	167,0	165,0	177,8	164,8	148,3	153,3	154,9	171,9	186,7	202,0	187,8	154,8	168,4	172,4
<b>FIUOL LOURD</b>	68,9	94,1	77,9	86,7	115,7	100,4	79,0	54,0	58,5	80,6	71,9	91,0	73,5	84,7	132,2	129,7
<b>GAZOLE (ROUTIER ET NON ROUTIER)</b>	234,3	247,4	276,5	242,8	260,8	275,1	327,1	333,0	340,9	385,7	388,1	404,2	399,9	383,3	383,8	402,6
<b>ESSENCE</b>	140,4	140,5	141,0	143,0	142,3	137,1	127,8	125,7	120,4	119,7	115,2	108,9	102,9	100,1	97,0	98,1
<b>TOTAL</b>	<b>1025,7</b>	<b>1056,6</b>	<b>1064,1</b>	<b>1049,7</b>	<b>1077,6</b>	<b>1158,4</b>	<b>1203</b>	<b>1259,3</b>	<b>1286,5</b>	<b>1352</b>	<b>1391,2</b>	<b>1419,9</b>	<b>1408,7</b>	<b>1354,8</b>	<b>1382,4</b>	<b>1411,2</b>



### À SAVOIR

La consommation d'énergie primaire en France métropolitaine en 2014 était de 256,6 Mtep en données corrigées des variations climatiques soit une baisse de 0,3% par rapport à 2013.

La consommation d'énergie primaire à La Réunion reste assez stable autour de 1,7 tep par habitant entre 2014 et 2015.

La consommation d'énergie primaire en Métropole était de 4,0 tep par habitant en 2014.

## Taux de dépendance énergétique de La Réunion

Il s'agit de la part relative des énergies fossiles dans la consommation d'énergie primaire. Cet indicateur traduit le taux de dépendance énergétique de l'île. En 2015, le taux de dépendance énergétique est à **86,1 %**.

### Suivi du taux de dépendance énergétique de 2000 à 2015

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
84,7 %	85,7 %	85,3 %	84,6 %	85,0 %	87,1 %	86,8 %	87,4 %	87,1 %	87,7 %	87,5 %	88,3 %	87,2 %	86,2 %	86,8 %	86,1 %

### Variation de stock en 2015

À La Réunion, les variations de stock sont déduites à partir des données d'importation et de consommation.

	IMPORTATION		CONSOMMATION		IMPORTATION-CONSOMMATION	
	TONNE	ktep	TONNE	ktep	TONNE	ktep
<b>CARBURÉACTEUR</b>	169 363	177,5	164 482	172,4	4 881	5,1
<b>CHARBON</b>	664 216	411,1	627 129	388,2	37 087	23,0
<b>GAZOLE</b>	392 987	393,0	402 644	402,6	-9 657	-9,7
<b>GAZ BUTANE</b>	20 830	22,8	21 694	23,8	-864	-0,9
<b>ESSENCE</b>	88 140	92,4	93 652	98,1	-5 512	-5,8
<b>FIOUL LOURD</b>	149 179	142,0	136 260	129,7	12 919	12,3

Auteur : oer

Les dates d'arrivée de bateaux transportant les combustibles fossiles peuvent influencer sur les importations et variations de stock d'une année, sans impacter la consommation.

## Les capacités de stockage 2014

### Capacité totale de stockage en combustibles fossiles à La Réunion

	SUPER SANS PLOMB	GAZOLES	FIOUL LOURD	CARBURÉACTEURS	GAZ BUTANE	CHARBON
<b>EN JOUR D'AUTONOMIE</b>	174	101	104	133	128	96

Source : DEAL

Le tableau ci-dessus présente les capacités de stockage pour l'île de La Réunion. Les données incluent les capacités de stockage se situant sur les divers sites de production électrique et de consommation de carburants. Les aéroports disposent également de citernes de stockage. Les stations de distribution ne sont pas comptabilisées.

# PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE de l'île de La Réunion

Puissance nominale mise à disposition  
sur le réseau au 31 décembre 2015 : 840,3 MW



TYPOLOGIE		PUISSANCE NOMINALE MISE À DISPOSITION PAR CENTRALE (MW)	TOTAL PUISSANCE MISE À DISPOSITION (MW)	VARIATION 2015/2014	
<b>FIUOL/GAZOLE</b>	Centrale du Port Est : moteurs diesel	211	291	0,0 %	
	Centrale du Port Est : TAC*	80			
<b>CHARBON BAGASSE</b>	ALBIOMA Bois Rouge	100	210	0,0 %	
	ALBIOMA Gol	110			
<b>HYDRAULIQUE</b>	Takamaka I	17	133,6	0,0 %	
	Takamaka II	26			
	Bras de la Plaine	4,6			
	Langevin	3,6			
	Rivière de l'Est	80			
	Bras des Lianes	2,2			
	Picocentrale RT4	0,2			
		Puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)	Total puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)	Variation 2015/2014	
<b>AUTRES ENR</b>	Centrale éolienne de Sainte-Suzanne	8,5	14,8	0,0 %	
	Centrale éolienne de Sainte-Rose	6,3			
	Centrale biogaz de l'ISDND DE Sainte-Suzanne	1,9	3,3	0,0 %	
	Centrale Biogaz de Pierrefonds**	1			
	Centrale biogaz du Grand Prado	0,4			
			Systèmes photovoltaïques	186,6	186,6
<b>BATTERIES</b>	Batterie NaS Bras des Chevrettes	1	1	0,0 %	
<b>PUISSANCE TOTALE (MW)</b>			840,3	1,6 %	

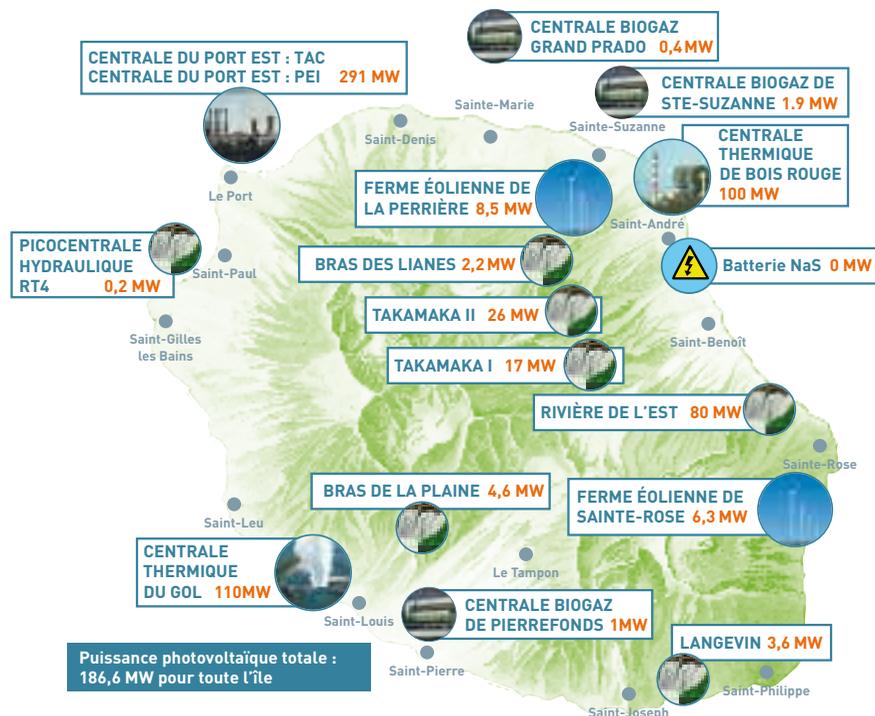
Sources : EDF / Albioma BR / Albioma GOL - Auteur : oer

\* TAC : Turbines à combustion

\*\* Le contrat de raccordement est de 2 MW mais la puissance nominale est de 1 MW

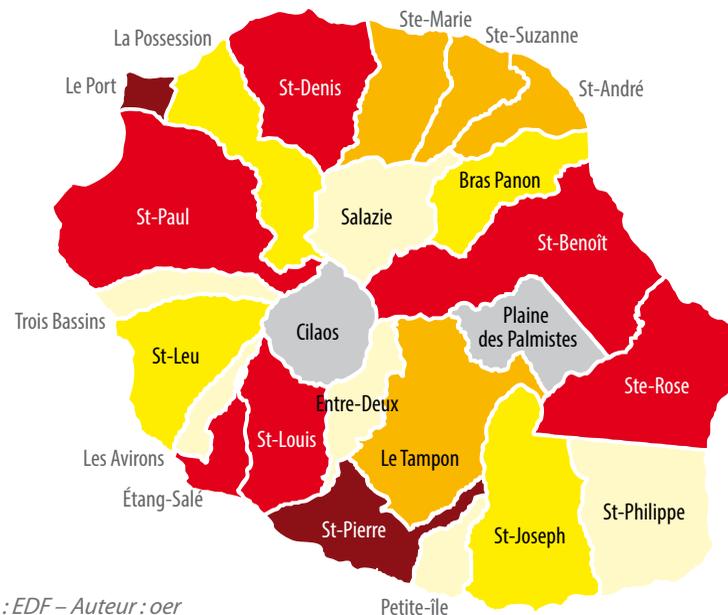
Les systèmes photovoltaïques sont disséminés sur l'ensemble des communes de l'île La Réunion.

**Puissance nominale mise à disposition sur le réseau  
au 31 décembre 2015 : 840,3 MW**



Sources : EDF / Albioma BR / Albioma Gol – Auteur : oer

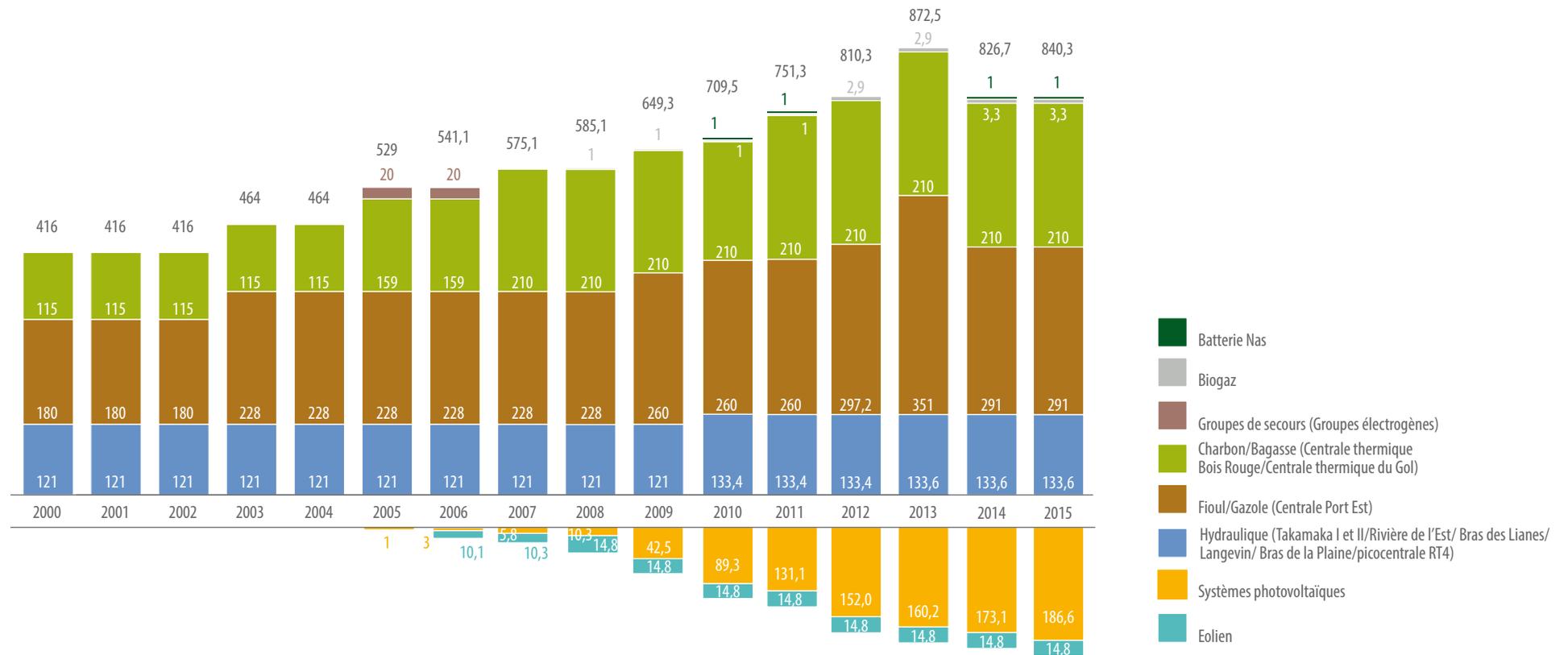
**Les puissances installées de panneaux photovoltaïques en 2015  
à La Réunion par commune : 186,6 MW**



Source : EDF – Auteur : oer

<b>P<sub>INSTALLÉE</sub> &gt; 20 MW</b>	<b>1 &lt; P<sub>INSTALLÉE</sub> &lt; 4 MW</b>
<b>Saint-Pierre 39 MW</b>	<b>La Possession 3 MW</b>
<b>Le Port 30 MW</b>	<b>Saint-Joseph 2 MW</b>
	<b>Saint-Leu 2 MW</b>
	<b>Bras Panon 2 MW</b>
<b>10 &lt; P<sub>INSTALLÉE</sub> &lt; 20 MW</b>	<b>100 &lt; P<sub>INSTALLÉE</sub> &lt; 1 000 kW</b>
<b>Saint-Benoît 17 MW</b>	<b>Petite Ile 757 kW</b>
<b>Sainte-Rose 16 MW</b>	<b>Les Avirons 383 kW</b>
<b>Saint-Denis 12 MW</b>	<b>Entre-Deux 294 kW</b>
<b>Saint-Louis 11 MW</b>	<b>Salazie 161 kW</b>
<b>Étang-Salé 11 MW</b>	<b>Saint-Philippe 142 kW</b>
<b>Saint-Paul 10 MW</b>	<b>Trois Bassins 105 kW</b>
<b>4 &lt; P<sub>INSTALLÉE</sub> &lt; 10 MW</b>	<b>P<sub>INSTALLÉE</sub> &lt; 100 kW</b>
<b>Sainte-Suzanne 8 MW</b>	<b>Plaine des Palmistes 82 kW</b>
<b>Le Tampon 8 MW</b>	<b>Cilaos 20 kW</b>
<b>Saint-André 7 MW</b>	
<b>Sainte-Marie 5 MW</b>	

# Évolution du parc en service de 2000 à 2015 en MW



Source : EDF – Auteur : oer

# PRODUCTION RÉGIONALE d'électricité

## Production d'électricité pour 2015

	ENTRANTS DE PRODUCTION		PRODUCTION	
	Tonne	ktep	GWh	ktep
<b>FILOUL LOURD</b>	136 260	129,7	678,7	58,4
<b>GAZOLE</b>	5 799	5,8		
<b>CHARBON</b>	627 129	388,2	1 168,8	100,5
<b>HUILES USAGÉES*</b>	1 280	1,2		
<b>BAGASSE</b>	569 262	105,3	269,6	23,2
<b>HYDRAULIQUE**</b>	-	42,7	496,3	42,7
<b>ÉOLIEN**</b>	-	1,3	15,6	1,3
<b>PHOTOVOLTAÏQUE**</b>	-	21,0	244,4	21,0
<b>BIOGAZ</b>	3 491	4,6	17,0	1,5
<b>BATTERIE NAS</b>	-	-	0,8	0,1
<b>TOTAL</b>		<b>699,8</b>	<b>2 891,3</b>	<b>248,7</b>

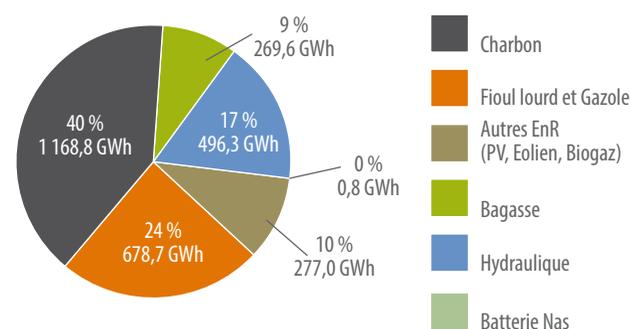
Sources : ALBIOMA BR / ALBIOMA GOL / Aérowatt / EDF - Auteur : oer

\* Les huiles usagées sont brûlées directement avec le charbon. On ne peut distinguer les productions électriques de ces deux sources.

\*\* Pour l'hydraulique, le PV et l'éolien, les entrants de production sont valorisés à la production électrique livrée sur le réseau.



### Production électrique totale par type d'énergie 2015



Sources : ALBIOMA BR / ALBIOMA GOL / EDF - Auteur : oer

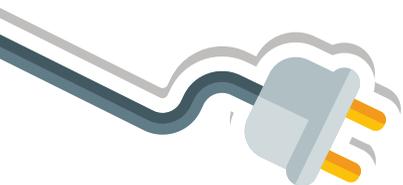
Il s'agit de l'offre électrique proposée à la demande (production électrique nette livrée sur le réseau).

En 2015, la production électrique livrée sur le réseau est de **2 891,3 GWh** soit **248,7 ktep**.

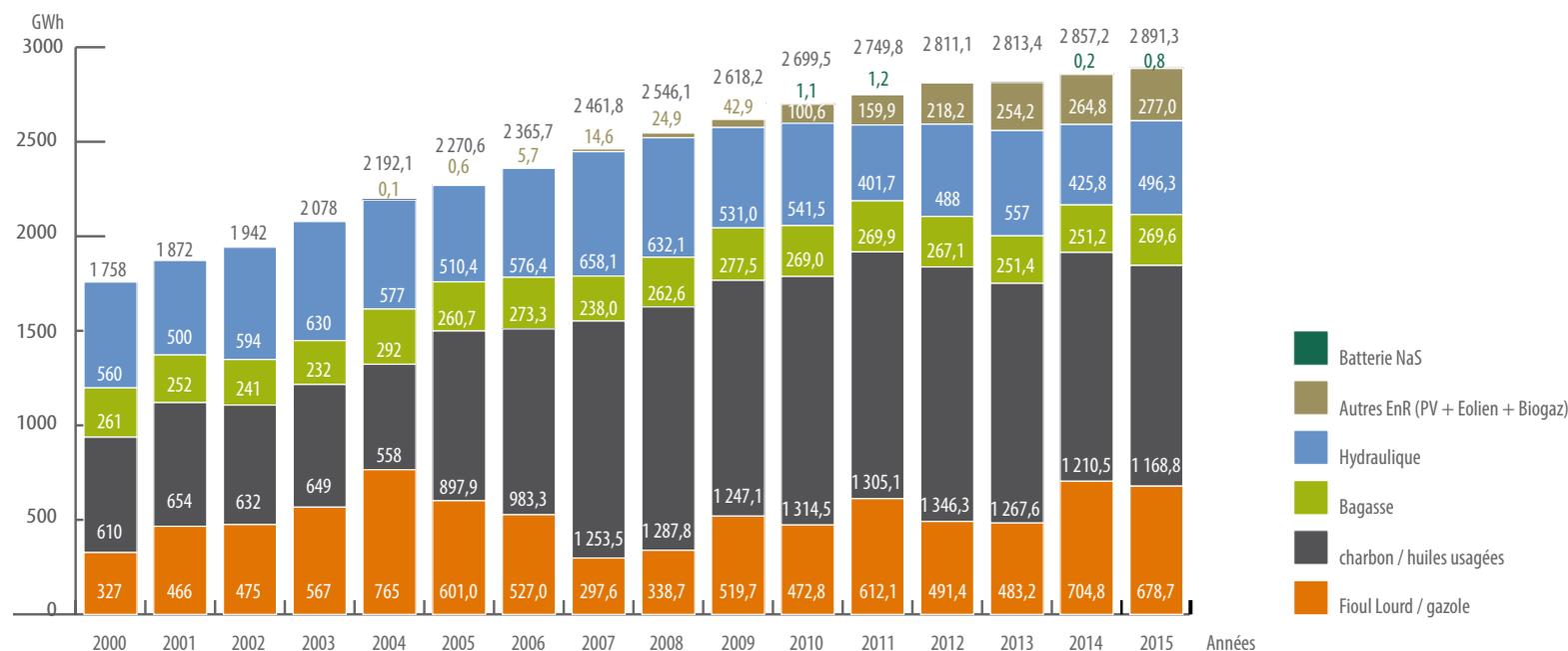
**La production électrique provient pour 64% des énergies primaires fossiles (pétrole et charbon) et 36% des énergies renouvelables. Ainsi la part renouvelable a augmenté de 3 points par rapport à 2014.**

En 2015, la production électrique à partir des énergies renouvelables a augmenté pour l'hydraulique, le biogaz, la bagasse et le photovoltaïque.

La part des EnR est fortement liée à la production hydraulique annuelle qui varie en fonction de la pluviométrie.



## Évolution de la production électrique de 2000 à 2015



Auteur : oer

En 2015, la production électrique a légèrement augmenté, soit +1,2% entre 2014 et 2015 (+34,1 GWh). La tendance observée depuis 2000, du ralentissement de la croissance de la production depuis 15 ans continue. Ainsi, cette croissance était en moyenne de 4,9% par an entre 2000 et 2007 et de 2,2% entre 2007 et 2015.

L'année 2015, a été une année chaude ainsi les pics de chaleur exceptionnels expliquent la légère augmentation de la consommation électrique et donc de la production électrique (+1,2% entre 2014 et 2015).

Les actions d'efficacité énergétique ont permis d'éviter une croissance de 1,2 points de la production.

En 2015, la production électrique à partir des EnR est de 1 042,9 GWh, soit +10,7% par rapport à 2014. La production des EnR augmente de 101,1 GWh.

Concernant la production électrique, à partir du fioul/gazole, elle connaît une diminution de 3,7% par rapport à 2014, de même que la production de charbon/huiles usagées qui baisse de 3,4%. Cette diminution vient en compensation de l'augmentation de la production à partir de la bagasse et de l'hydraulique. Le fioul et gazole sont les variables d'ajustement par rapport aux autres sources d'énergies.

La nouvelle centrale du Port a également un meilleur rendement.

**Le tableau suivant présente la production électrique brute mensuelle en 2015 avec une comparaison 2014 :**

	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
<b>Production d'électricité brute 2015 (MWh)</b>	255 629	233 472	253 766	243 191	232 930	223 708	227 900	233 714	230 173	245 228	245 830	266 079	<b>2 891 619</b>
<b>Production d'électricité brute 2014 (MWh)</b>	239 416	235 595	256 270	235 512	229 938	218 198	226 342	228 865	228 699	247 640	247 680	263 038	<b>2 857 193</b>
													TAUX
<b>Croissance corrigée 2015 (%)</b>	3,50	0,12	0,03	1,48	1,19	0,24	-0,67	-0,61	-2,19	0,28	-0,15	4,24	<b>0,66</b>
													VALEUR MAX.
<b>Puissance appelée maximum du mois (MW) 2015</b>	458	448	456	455	438	438	425	450	447	446	454	470	<b>470</b>
<b>Puissance appelée maximum du mois (MW) 2014</b>	455	472	466	439	429	423	426	437	438	447	465	473	<b>473</b>
													TAUX
<b>Taux moyen de pénétration des EnR 2015 (%)*</b>	26,6	26,0	28,5	27,4	28,4	28,9	43,3	50,6	50,6	49,6	44,7	30,5	<b>36,1 %</b>
<b>Taux moyen de pénétration des EnR 2014 (%)*</b>	25,6	24,1	25,1	26,2	26,8	24,8	37,1	45,4	48,0	47,1	42,1	24,1	<b>33,0 %</b>
<b>Taux maximal de pénétration des EnR intermittentes 2015 (%)**</b>	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Source : EDF - Auteur : oer

\* Ratio en énergie (taux moyen mensuel)

\*\* Record observé dans le mois de la puissance instantanée fournie, ratio en puissance (taux maximal)

En 2015, la puissance maximale appelée est de 470 MW en décembre. Soit une puissance maximale moins importante qu'en 2014 qui était de 473 MW.

**Le tableau suivant présente le nombre de jours par mois où il y a eu des déconnexions d'installation PV :**

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
	<b>2014</b>												
<b>Nombre de jours avec déconnexions</b>	2	2	1	4	2	2	4	10	11	5	4	0	<b>47</b>
<b>Dont jours ouvrables</b>	0	0	0	1	0	0	1	3	8	2	0	0	<b>15</b>
<b>Puissance maximale déconnectée (MW)</b>	30,5	11,6	6,9	16,2	12,3	22,2	32,6	37,2	35,4	24,3	29,6	0	-
<b>Energie non-injectée sur le réseau en raison de ses déconnexions (MWh)</b>	72,1	31,4	0,8	62,7	12,5	48,1	48,6	542,3	246,1	39,6	81,2	0,0	<b>1185,2</b>
	<b>2015</b>												
<b>Nombre de jours avec déconnexions</b>	4	2	3	3	2	1	9	9	14	8	6	6	<b>67</b>
<b>Dont jours ouvrables</b>	2	0	0	0	0	0	5	4	9	2	2	1	<b>25</b>
<b>Puissance maximale déconnectée (MW)</b>	9	31	11	4	6	4	27	35	37	36	37	34	-
<b>Energie non-injectée sur le réseau en raison de ses déconnexions (MWh)</b>	40	22	57	166	16	3	43	64	149	81	97	32	<b>770,0</b>

Source : EDF - Auteur : oer



**À SAVOIR**

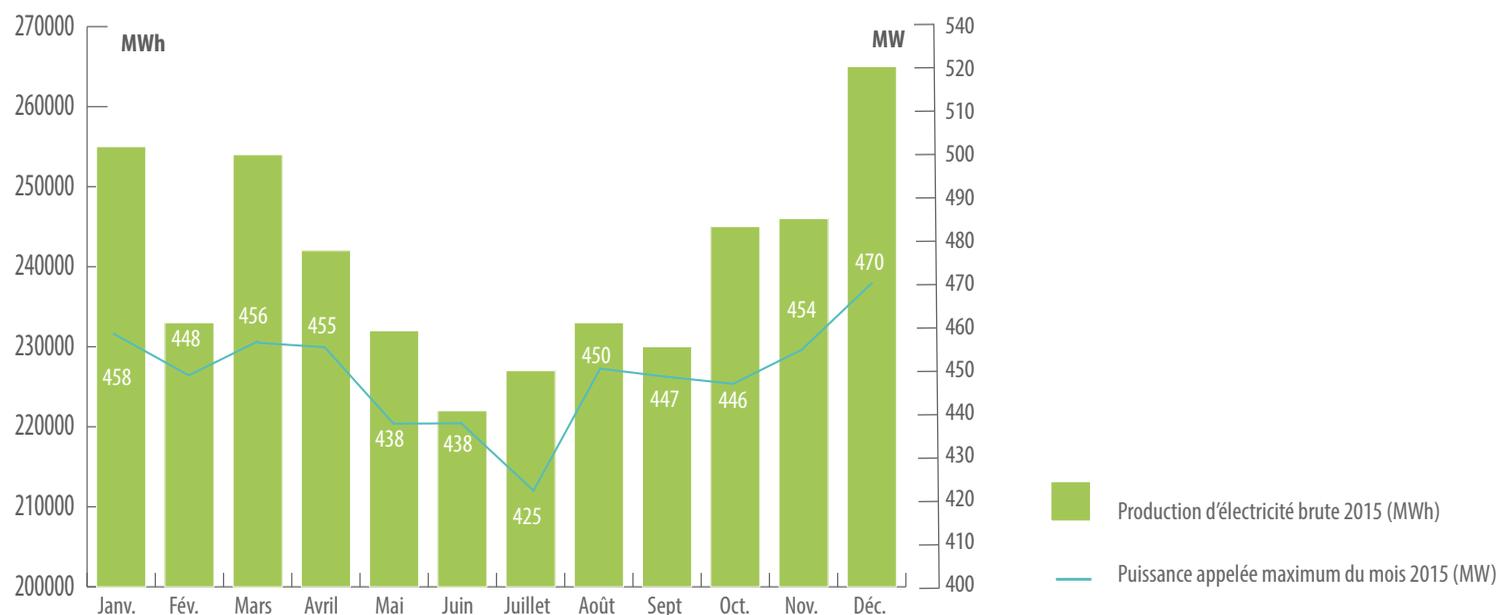
- La croissance corrigée compare les deux années ramenées à des années standard afin de prendre en compte l'effet calendrier, les dispersions météorologiques ou évènementielles.
- Les taux de pénétration sont calculés sans la Batterie NaS.

## FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2015

- Chaque mois, la puissance instantanée des énergies intermittentes a atteint les 30% de la puissance maximale appelée, ce qui a nécessité des déconnexions d'installation PV tous les mois de l'année.
- Les déconnexions représentent une perte de 0,3% de l'énergie produite sur le PV. L'énergie non injectée sur le réseau a diminué de 0,5% à 0,3%.
- Le nombre de jours au cours duquel il y a eu des déconnexions a augmenté de 20 entre 2014 et 2015.



### Production électrique et puissance maximum mensuelle en 2015



Source : EDF – Auteur : oer

En 2015, les puissances de pointe maximum mensuelles ont varié entre 425 MW et 470 MW, alors qu'en 2014, les puissances de pointe maximum mensuelles ont varié entre 423 MW et 473 MW.

La pointe de demande instantanée n'a pas atteint de record en 2015. Ces pointes sont liées aux hausses de températures. Plus il fait chaud (principalement en été), plus on consomme d'électricité (plus de climatisation). De mai à juillet, les températures étant plus fraîches, le recours à la climatisation diminue. Le chauffage électrique peut lui aussi diminuer, dans les hauteurs de l'île si les températures sont moins fraîches.

De juillet à décembre, la production électrique augmente du fait de l'activité sucrière qui a un impact de 20 MW sur la consommation électrique. Entre février et avril, on constate une hausse de la production d'électricité due aux conditions climatiques.

## Tableau récapitulatif de la situation électrique à La Réunion de 2000 à 2015

	2000*		2001		2002		2003		2004*		2005		2006		2007		2008*		2009		2010		2011		2012*		2013		2014		2015	
	GWh	ktep	GWh	ktep																												
<b>Fossile</b>	937	80,6	1120	96,2	1107	95,3	1216	104,8	1323	113,7	1499	128,9	1510	129,9	1551	133,4	1626,5	139,8	1766,8	151,9	1787,3	153,7	1917,2	164,9	1837,7	158,1	1750,8	150,6	1915,3	164,7	1847,5	158,9
<b>Renouvelable</b>	821	70,5	752	64,7	835	71,9	862	74,1	869	74,7	772	66,4	855	73,6	911	78,3	919,6	79,1	851,4	73,2	911,1	78,4	831,5	71,5	973,4	83,7	1062,7	91,4	941,7	81,0	1043,0	89,7
<b>Batterie Nas</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,1	1,2	0,1	-	-	-	-	0,2	0,00	0,8	0,1
<b>TOTAL</b>	1758,1	151,1	1872,0	160,9	1942,0	167,2	2078,0	178,9	2192,0	188,5	2271,0	195,3	2365,0	203,5	2462,0	211,7	2546,0	218,9	2618,2	225,2	2699,5	232,2	2749,8	236,5	2811,1	241,8	2813,4	242,0	2857,2	245,7	2891,3	248,7
Augmentation GWh brut			113,9		70,0		136,0		114,0		79,0		94,0		97,0		84,0		72,2		81,3		50,3		61,3		2,3		43,8		34,1	
Taux de croissance (%)	-		6,1 %		3,8 %		6,5 %		5,1 %		3,5 %		4,0 %		3,9 %		3,3 %		2,8 %		3,1 %		1,9 %		2,2 %		0,2 %		0,7 %		1,2 %	
Taux de croissance corrigé des effets calendaires (%)	-		6,4 %		4,6 %		6,2 %		5,0 %		3,9 %		4,3 %		4,0 %		3,1 %		3,1 %		3,1 %		2,1 %		2,0 %		0,3 %		1,8 %		0,7 %	
<b>Puissance de pointe (MW)</b>	305		312		332		348		370		376		398		404		408		423		429		442		449		456		473		470	
<b>Évolution puissance de pointe (%)</b>	-		2,3 %		6,4 %		4,8 %		6,3 %		1,6 %		5,9 %		1,5 %		1,0 %		3,7 %		1,4 %		3,0 %		1,6 %		1,6 %		1,6 %**		-0,6 %	
<b>Taux de pénétration des EnR (%)</b>	46,7 %		40,2 %		43,0 %		41,5 %		39,6 %		34,0 %		36,2 %		37,0 %		36,1 %		32,5 %		33,8 %		30,2 %		34,6 %		37,8 %		33,0 %		36,1 %	

Source : EDF - Auteur : oer

\* Une journée bissextile génère en moyenne une consommation de 8 GWh supplémentaires.

\*\*La méthode de calcul de la puissance de pointe (valeur en « point minute » à partir de 2014 alors que les années précédentes valeur en « point 5 minutes ») a changé, le calcul de l'évolution de la puissance de pointe pour 2014 s'est calculé sur 2 méthodes identiques et ne peut donc pas être calculé directement à partir du tableau.

De 1995 à 2000, la production électrique a augmenté en moyenne de 6,3% par an.

De 2000 à 2010, cette croissance était de 4,4% par an.

De 2010 à 2015, la production électrique a augmenté en moyenne de 1,4% par an.

La croissance de la production électrique s'explique par l'évolution de la demande en électricité.



### FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2015

- Environ 36% de la production électrique est réalisée par les énergies renouvelables à La Réunion. On constate une augmentation, par rapport à 2014, de 10,7% de la production électrique à partir des EnR.
- Cette augmentation s'explique principalement par l'augmentation de la production à partir de l'hydraulique (+16,6% entre 2014 et 2015) mais également par l'augmentation de +7,3% de la production à partir de la bagasse et de + 4,6% de la production à partir des autres EnR (PV, éolien et biogaz)

## A SAVOIR

### Puissance installée et énergie produite en Métropole (hors DOM) en 2015 :

PUISSANCE INSTALLÉE AU 31/12/2015 (MW)	ENSEMBLE FRANCE			
	PUISSANCE (MW)	ÉVOLUTION ( % ) PAR RAPPORT AU 31/12/2014	ÉVOLUTION (MW)	PART DU PARC INSTALLÉ
<b>NUCLÉAIRE</b>	63 130	0,0 %	0	48,8 %
<b>THERMIQUE À COMBUSTIBLE FOSSILE</b>	22 553	-5,9 %	-1 414	17,4 %
Dont charbon	3 007	-33,3 %	-1 500	2,3 %
Fioul	8 645	+0,3 %	+23	6,7 %
Gaz	10 901	+0,6 %	+63	8,4 %
<b>HYDRAULIQUE</b>	25 421	0,0 %	-1	19,7 %
<b>ÉOLIEN</b>	10 312	+10,7 %	+999	8,0 %
<b>SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE</b>	6 191	+16,9 %	+895	4,8 %
<b>BIOENERGIES</b>	1 703	+6,6 %	+105	1,3 %
<b>TOTAL</b>	<b>129 310</b>	<b>+0,5 %</b>	<b>+584</b>	<b>100 %</b>

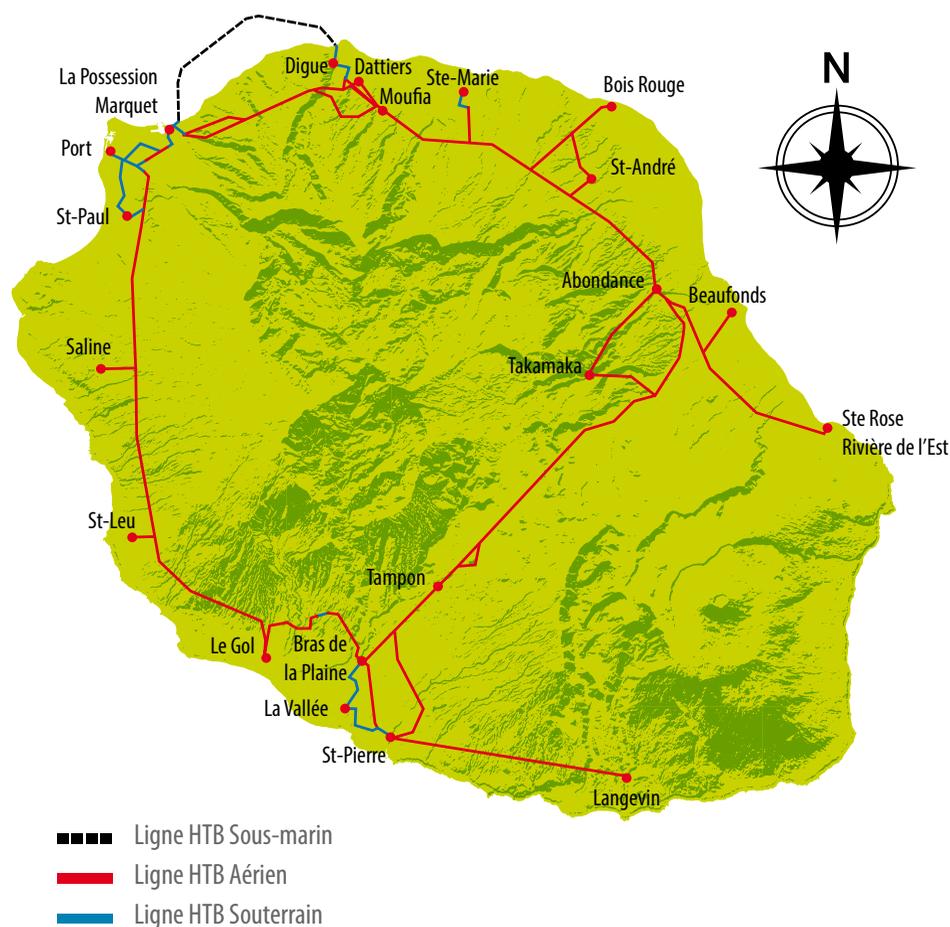
Source RTE – Bilan électrique 2015

ÉNERGIE PRODUITE	TWh	VARIATION 2015/2014	PART DE LA PRODUCTION
<b>PRODUCTION NETTE</b>	546,0	+1,1 %	100 %
<b>NUCLÉAIRE</b>	416,8	+0,2 %	76,3 %
<b>THERMIQUE À COMBUSTIBLE FOSSILE</b>	34,1	+31,9 %	6,2 %
Dont charbon	8,6	+3,0 %	1,6 %
Fioul	3,4	+5,3 %	0,6 %
Gaz	22,1	+54,8 %	4,0 %
<b>HYDRAULIQUE</b>	58,7	-13,7 %	10,8 %
Dont renouvelable	53,9	-13,7 %	9,9 %
<b>ÉOLIEN</b>	21,1	+23,3 %	3,9 %
<b>SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE</b>	7,4	+25,1 %	1,4 %
<b>BIOENERGIES</b>	7,9	+4,9 %	1,4 %
Dont renouvelable	5,9	+8,1 %	1,1 %

En Métropole en 2015, la production électrique est de 546,0 TWh.

# DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE à l'île de La Réunion

## Le réseau électrique



Source : EDF

Est présentée ci-dessous, la longueur du réseau électrique de l'île de La Réunion en kilomètres.

	RÉSEAU AÉRIEN	RÉSEAU SOUTERRAIN	RÉSEAU SOUS-MARIN	TOTAL
<b>HTB (63 KV)</b>	359 km	67 km	17 km	443 km
<b>HTA (15 KV)</b>	1 051 km	2 299 km	0 km	3 350 km
<b>BASSE TENSION (230 V ET 400 V)</b>	3 723 km	2 157 km	0 km	5 880 km
<b>PART DU RESEAU</b>	53,0%	46,8%	0,2%	100%

Source : EDF

Le nombre de postes sources de HTB/HTA est de 23 en 2015.

Le nombre de postes de distribution publics HTA/BT a augmenté entre 2014 et 2015 pour atteindre les 4 119 en 2015 (+77 par rapport à 2014).

## Le réseau de stations service

Stations-services : **150** stations-services en 2015 (+2 stations-services par rapport à 2014).

Ces stations sont ravitaillées par des camions en partance du Port, lieu de stockage des carburants.

# CONSOMMATION D'ÉNERGIE finale

La loi de la transition énergétique pour la croissance verte traduit les objectifs nationaux pour les départements et les régions d'outre-mer : les DOM ont pour objectif de tendre vers l'autonomie énergétique en 2030, en atteignant dès 2020 un objectif de 50 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale à l'île de La Réunion. Le SRCAE fixe pour objectif une autonomie électrique en 2030.

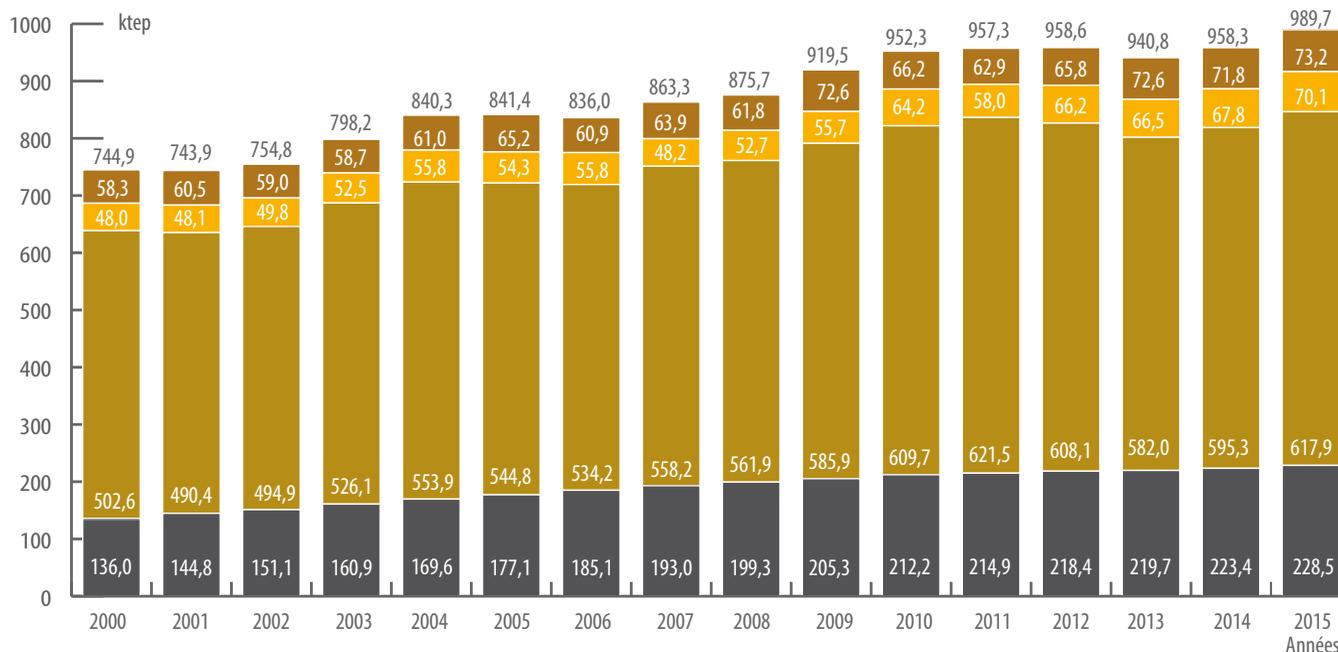


La consommation d'énergie finale décrit les consommations des utilisateurs finaux (hors secteur énergétique). La consommation totale d'énergie finale s'élève à **989,7 ktep** soit une augmentation de 3,3% par rapport à 2014.

La consommation finale se répartit de la manière suivante:

- **électricité : 228,5 ktep (+2,3% par rapport à 2014)**
- **carburants pour les transports : 617,9 ktep (+3,8% par rapport à 2014)**
- **chaleur : 70,1 ktep (+3,4% par rapport à 2014)**
- **gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane : 73,2 ktep (+1,9% par rapport à 2014)**

## Répartition de la consommation d'énergie finale de 2000 à 2015



**À SAVOIR**

En 2014, la consommation finale en France était de 150 Mtep en données corrigées des variations climatiques, soit -0,7% par rapport à 2013.



- Gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et gaz butane
- Chaleur
- Carburants pour les transports
- Électricité

# Consommation d'électricité en 2015

La consommation électrique estimée à fin 2015 : 2 657,1 GWh.

Suivi des estimations de consommation électrique, du nombre de clients par tarification de 2005 à 2015 :

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Consommation d'électricité en GWh</b>	2 058	2 152	2 244	2 317	2 388	2 467	2 456	2 540	2 555	2 597	2 657
<b>TARIF BLEU – nombre de clients</b>	291 678	299 693	308 521	318 481	327 289	336 104	342 828	350 388	355 544	366 093	368 957
<b>TARIF BLEU – consommation en GWh</b>	1 285	1 356	1 416	1 470	1 528	1 590	1 572	1 625	1 649	1 695	1 737
<b>TARIF VERT – nombre de clients</b>	1 396	1 400	1 435	1 498	1 426	1 019*	1 021*	1 434	1 423	1 443	1 440
<b>TARIF VERT – consommation en GWh</b>	774	796	828	847	860	877	884	915	905	902	920
<b>TOTAL DES CLIENTS</b>	<b>293 074</b>	<b>301 093</b>	<b>309 956</b>	<b>319 979</b>	<b>328 715</b>	<b>337 123</b>	<b>343 849</b>	<b>351 822</b>	<b>356 967</b>	<b>367 536</b>	<b>370 397</b>

Source : EDF

\* n'inclut pas une partie des clients « Collectivités Locales » dû à une modification de la répartition de ces clients.

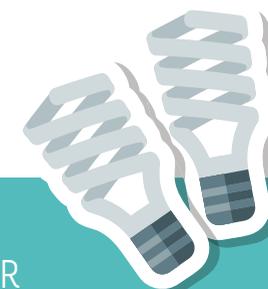
Cette consommation se détaille selon les clients « tarif bleu » et « tarif vert ».

La nomenclature actuelle d'EDF regroupe les clients sous 4 catégories, qui sont les suivantes :

- les gros consommateurs principalement tarif vert (les industriels, les hôpitaux, les aéroports...),
- les collectivités locales, selon les besoins, sont tarif vert ou tarif bleu (administrations et annexes),
- les clients professionnels qui sont principalement tarif bleu,
- les clients particuliers qui sont tarif bleu.

Cette nomenclature tendra à être plus précise au cours des prochaines années. Actuellement, elle permet de présenter une vision relativement large des consommations par clientèle. De plus, la consommation présentée est estimée. EDF, ayant changé d'outil de facturation courant 2010, des modifications se sont opérées sur l'estimation de l'énergie livrée non facturée.

Pour le Bilan énergétique de La Réunion 2012, 2013, 2014 et 2015 édition 2016, une partie des clients « collectivités locales » en tarif vert est comptabilisée dans les clients « gros consommateurs ».

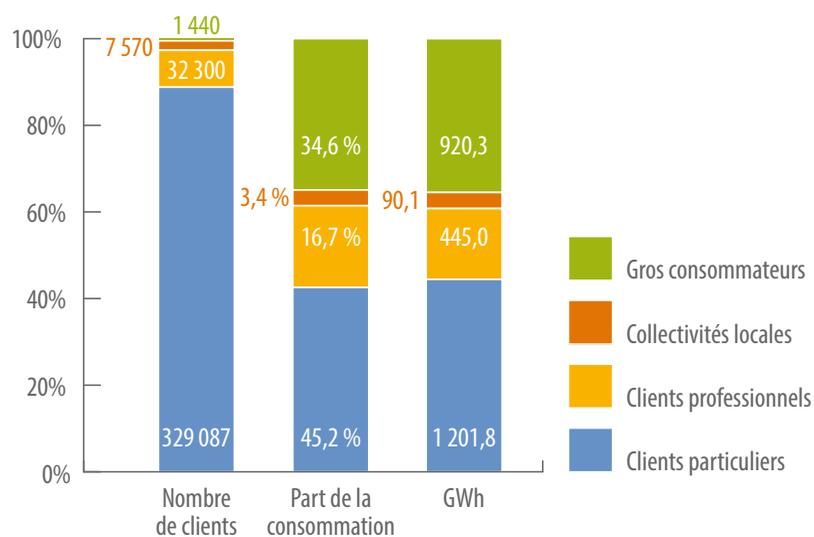


À SAVOIR

Focus page 69

Pour affiner les consommations par secteur d'activité, l'oeur a réalisé l'étude « répartition des consommations électriques par secteur d'activité (industrie, résidentiel, agriculture et tertiaire) et l'établissement de ratios électriques par secteur d'activité », présentée dans la partie « Focus Etude Observatoire Energie Réunion ».

## Segmentation de la clientèle et part dans la consommation en 2015



Source : EDF – Auteur : oer

## Consommation électrique domestique 2015

La consommation électrique domestique totale est de 1 201,8 GWh.

Cela correspond à une consommation moyenne de 3,65 MWh par abonné et de **1,43 MWh par habitant soit 0,123 tep par habitant.**

En 2014, la consommation moyenne par abonné était de 3,62 MWh ce qui correspond à 1,41 MWh par habitant soit 0,121 tep par habitant.

En 2013, la consommation moyenne par abonné était de 3,61 MWh ce qui correspond à 1,35 MWh par habitant soit 0,116 tep par habitant.

POUR LES CLIENTS PARTICULIERS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consommation moyenne par abonné en MWh	3,60	3,60	3,59	3,62	3,65	3,58	3,62	3,61	3,62	3,65
Taux de croissance en %	-	-	-0,3	+0,8	+0,8	-1,9	+1,1	-0,3	+0,3	+0,8
Consommation moyenne par habitant en MWh*	1,23	1,24	1,26	1,28	1,31	1,29	1,37	1,37	1,41	1,43
Consommation moyenne par habitant en tep	0,106	0,107	0,108	0,110	0,113	0,111	0,118	0,118	0,121	0,123

\*Les calculs de la consommation moyenne par habitant se font sur la population moyenne de La Réunion.

## Le tableau ci-dessous présente la consommation par type de client pour les années 2014 et 2015 en GWh

CATÉGORIES DE CLIENT	2014	2015	2015/2014
Gros consommateurs	902	920	2,0%
Collectivités locales	83	90	8,4%
Professionnels	431	445	3,2%
Particuliers	1182	1202	1,7%
<b>TOTAL</b>	<b>2597</b>	<b>2657</b>	<b>2,3%</b>

Source : EDF – Auteur : oer



## FOCUS PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

Présenté dans la partie « Focus Etude Observatoire Energie Réunion » page 63.

## Consommation électrique estimée par commune de 2002 à 2015 en GWh

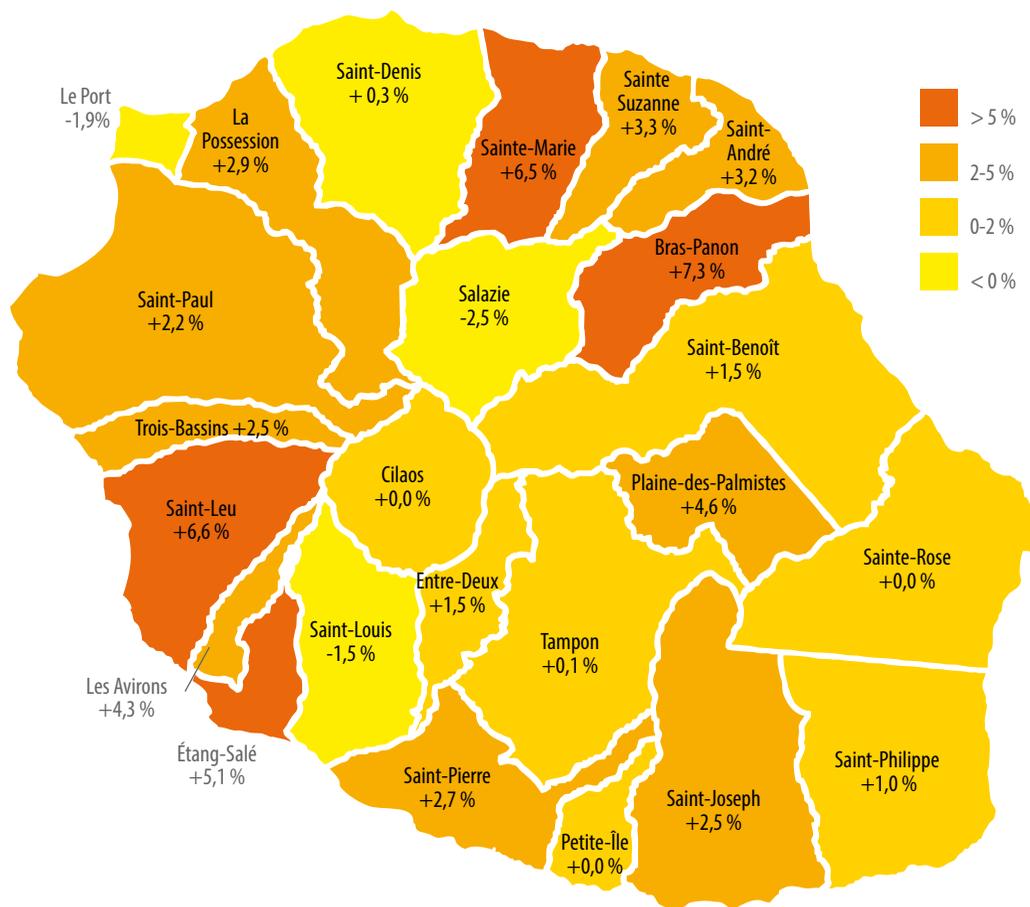
	Communes	Population recensement légal 2013	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>CINOR</b>	Saint-Denis	142 442	399	422	441	465	470	484	494	524	529	534	525	524	526	524
	Sainte-Marie	32 605	74	82	86	92	94	100	104	104	106	109	113	116	124	127
	Sainte-Suzanne	22 209	25	27	32	37	39	43	45	47	49	51	51	51	53	55
	<b>Sous-total</b>	<b>197 256</b>	<b>498</b>	<b>531</b>	<b>560</b>	<b>594</b>	<b>603</b>	<b>627</b>	<b>643</b>	<b>675</b>	<b>684</b>	<b>693</b>	<b>689</b>	<b>692</b>	<b>702</b>	<b>706</b>
<b>CIREST</b>	Saint-André	56 156	90	97	103	109	113	116	120	129	140	137	137	139	143	149
	Bras-Panon	12 616	21	21	23	25	26	27	29	28	29	29	30	30	32	35
	Salazie	7 226	8	9	10	10	10	10	12	11	11	12	12	12	12	12
	Saint-Benoît	36 131	56	59	62	67	70	74	77	77	81	84	89	93	95	96
	Sainte-Rose	6 782	9	7	8	8	9	8	10	10	11	9	10	12	12	9
	Plaine des Palmistes	5 741	6	6	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	14	14
	<b>Sous-total</b>	<b>124 652</b>	<b>191</b>	<b>200</b>	<b>213</b>	<b>227</b>	<b>238</b>	<b>244</b>	<b>257</b>	<b>267</b>	<b>282</b>	<b>282</b>	<b>290</b>	<b>299</b>	<b>307</b>	<b>314</b>
<b>TCO</b>	Le Port	35 881	154	164	178	183	196	213	217	214	222	212	205	206	202	202
	La Possession	31 439	52	59	61	65	68	67	70	75	76	79	82	83	85	90
	Saint-Paul	104 332	230	243	252	265	277	291	292	305	324	318	321	323	330	333
	Trois-Bassins	7 268	11	12	13	14	14	14	14	15	15	15	17	16	17	17
	Saint-Leu	33 154	41	43	47	49	52	58	58	62	64	68	71	75	80	85
	<b>Sous-total</b>	<b>212 074</b>	<b>488</b>	<b>521</b>	<b>551</b>	<b>577</b>	<b>608</b>	<b>643</b>	<b>650</b>	<b>671</b>	<b>701</b>	<b>692</b>	<b>697</b>	<b>702</b>	<b>713</b>	<b>726</b>
<b>CIVIS</b>	Les Avirons	11 203	12	13	14	16	16	17	18	19	20	20	21	21	22	22
	Etang-Salé	13 581	26	28	37	40	45	47	48	51	54	56	57	58	61	70
	Saint-Louis	52 656	109	111	115	129	128	129	134	141	144	147	159	151	149	155
	Cilaos	5 386	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12
	Saint-Pierre	81 415	190	204	218	235	251	264	277	290	302	315	325	329	338	349
	Petite-Ile	11 633	13	15	16	17	18	20	20	21	22	22	23	24	24	25
	<b>Sous-total</b>	<b>175 874</b>	<b>359</b>	<b>379</b>	<b>409</b>	<b>447</b>	<b>468</b>	<b>487</b>	<b>508</b>	<b>534</b>	<b>552</b>	<b>571</b>	<b>598</b>	<b>594</b>	<b>604</b>	<b>633</b>
<b>CA SUD</b>	Entre-Deux	6 519	8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15
	Le Tampon	76 090	107	113	122	131	136	141	151	155	156	164	166	168	168	172
	Saint-Joseph	37 550	45	49	53	58	62	64	66	70	71	74	77	77	79	82
	Saint-Philippe	5 088	6	6	6	7	8	8	8	9	9	10	10	10	10	11
	<b>Sous-total</b>	<b>125 247</b>	<b>166</b>	<b>177</b>	<b>190</b>	<b>206</b>	<b>216</b>	<b>224</b>	<b>237</b>	<b>245</b>	<b>248</b>	<b>260</b>	<b>266</b>	<b>268</b>	<b>271</b>	<b>278</b>
<b>TOTAL</b>	<b>835 103</b>	<b>1 701</b>	<b>1 809</b>	<b>1 923</b>	<b>2 051</b>	<b>2 132</b>	<b>2 225</b>	<b>2 296</b>	<b>2 391</b>	<b>2 467</b>	<b>2 499</b>	<b>2 540</b>	<b>2 555</b>	<b>2 597</b>	<b>2 657</b>	
	Écart entre consommation totale et consommation ventilée		-	-	-	8	20	19	31	3	-	-	-	-	-	-

Sources : EDF – INSEE

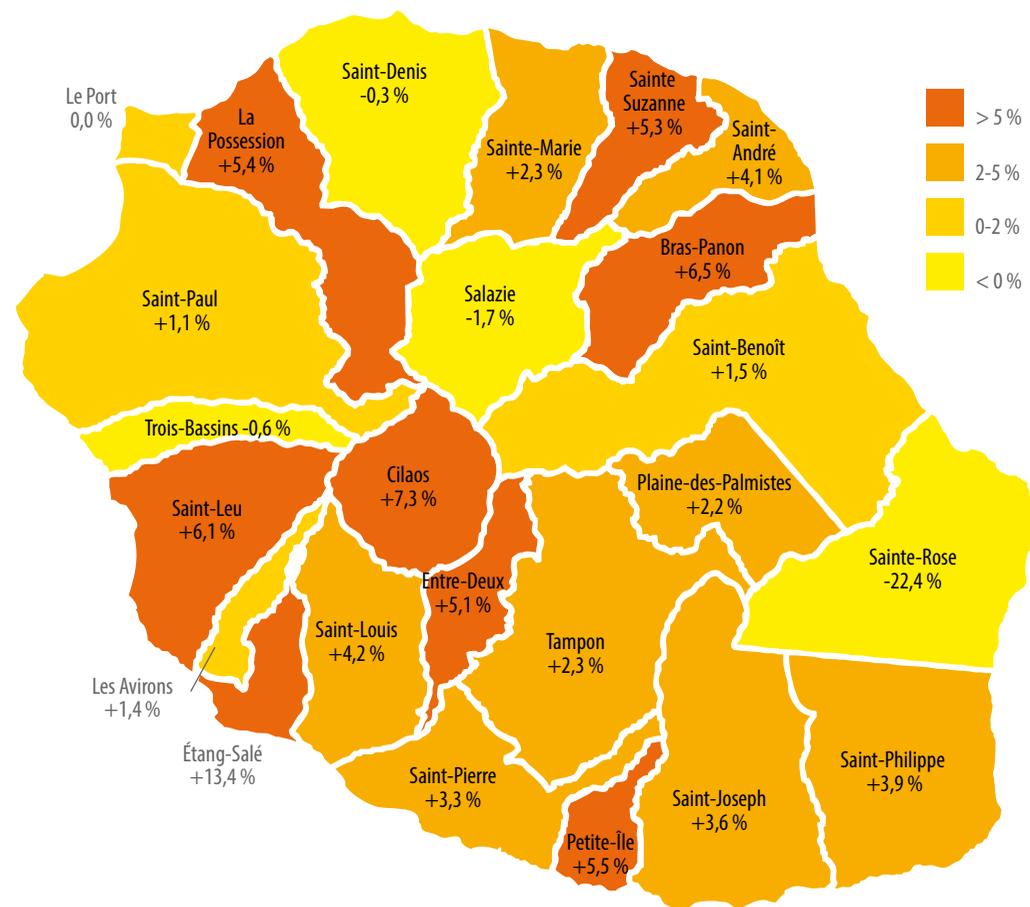
Nous pouvons constater de grandes différences entre les consommations des communes. L'influence de la taille de la population des communes n'explique que faiblement ces écarts. Ceux-ci proviennent essentiellement de la forte différence de leurs activités économiques, industrielles et commerciales.

Entre 2013 et 2015, seules les communes du Port, de Salazie et de Sainte-Rose ont vu leur consommation électrique diminuer, soit respectivement une diminution sur 2 ans de 1,9%, de 4,2% et de 22,4%. On constate sur les communes de Saint-Leu, de l'Etang-Salé et de Bras-Panon, la poursuite de l'augmentation de la consommation électrique avec respectivement une augmentation sur 2 ans de 12,7%, de 18,5% et de 13,8%.

Variations de consommation électrique par commune entre 2013 et 2014



Variations de consommation électrique par commune entre 2014 et 2015



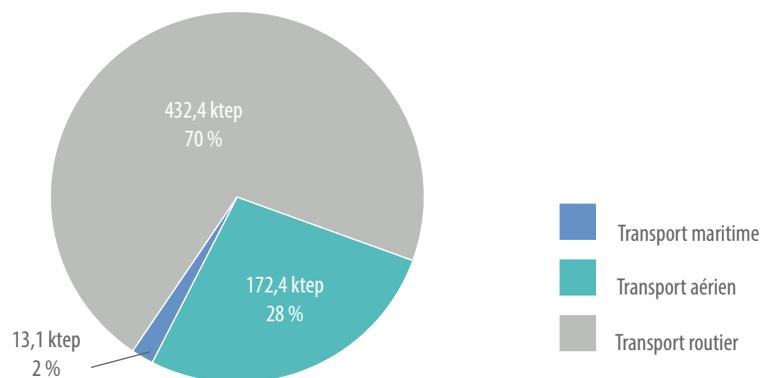
# Consommation de carburants dans le secteur transport

## Consommations pour 2015

	SECTEUR ROUTIER	SECTEUR MARITIME	SECTEUR AÉRIEN	TOTAL EN TONNE	TOTAL EN ktep
<b>Super sans plomb</b>	93 363 t	290 t		93 652	98,1
<b>Gazole</b>	334 557 t	12 804 t		347 362	347,4
<b>Carburéacteur</b>			164 482 t	164 482	172,4
<b>TOTAL EN ktep</b>	432,4	13,1	172,4	-	617,9

Source : DEAL – Auteur : oer

## Répartition de la consommation dans le secteur du transport - 2015

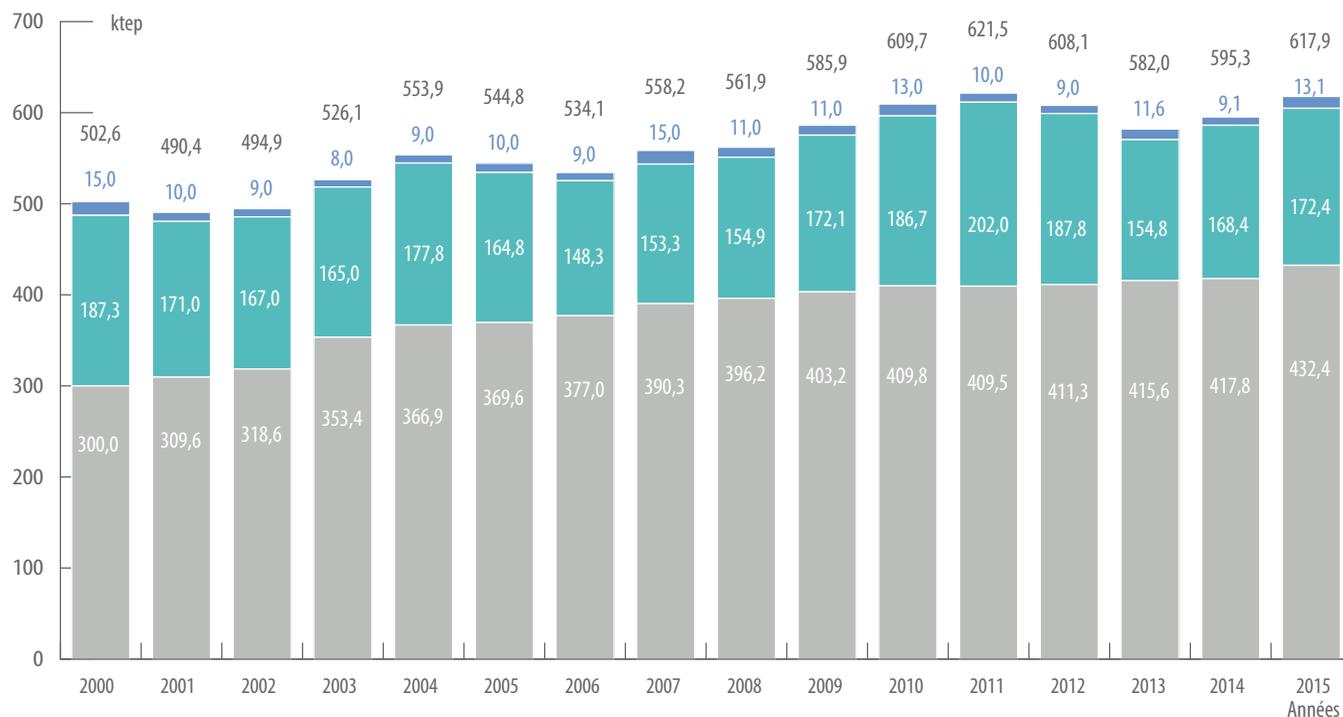


Source : DEAL – Auteur : oer

En 2015, la **consommation du secteur transport est de 617,9 ktep de combustibles fossiles consommés soit une augmentation de 3,8 %**.



## Consommation du secteur transport de 2000 à 2015



Sources : de 2000 à 2002, données provenant du TER 2004-2005 et DEAL de 2003 à 2015 ; Auteur : oer

Après une diminution entre 2004 et 2006, la consommation de carburants dans le secteur du transport a augmenté de 16,4 % entre 2006 et 2011. Entre 2011 et 2013, elle diminue à nouveau de 6,4 %. Entre 2013 et 2015, la consommation de carburants augmente de 6,2%.

On constate une évolution des consommations dans le transport aérien : **+2,4 % par rapport à 2014.**

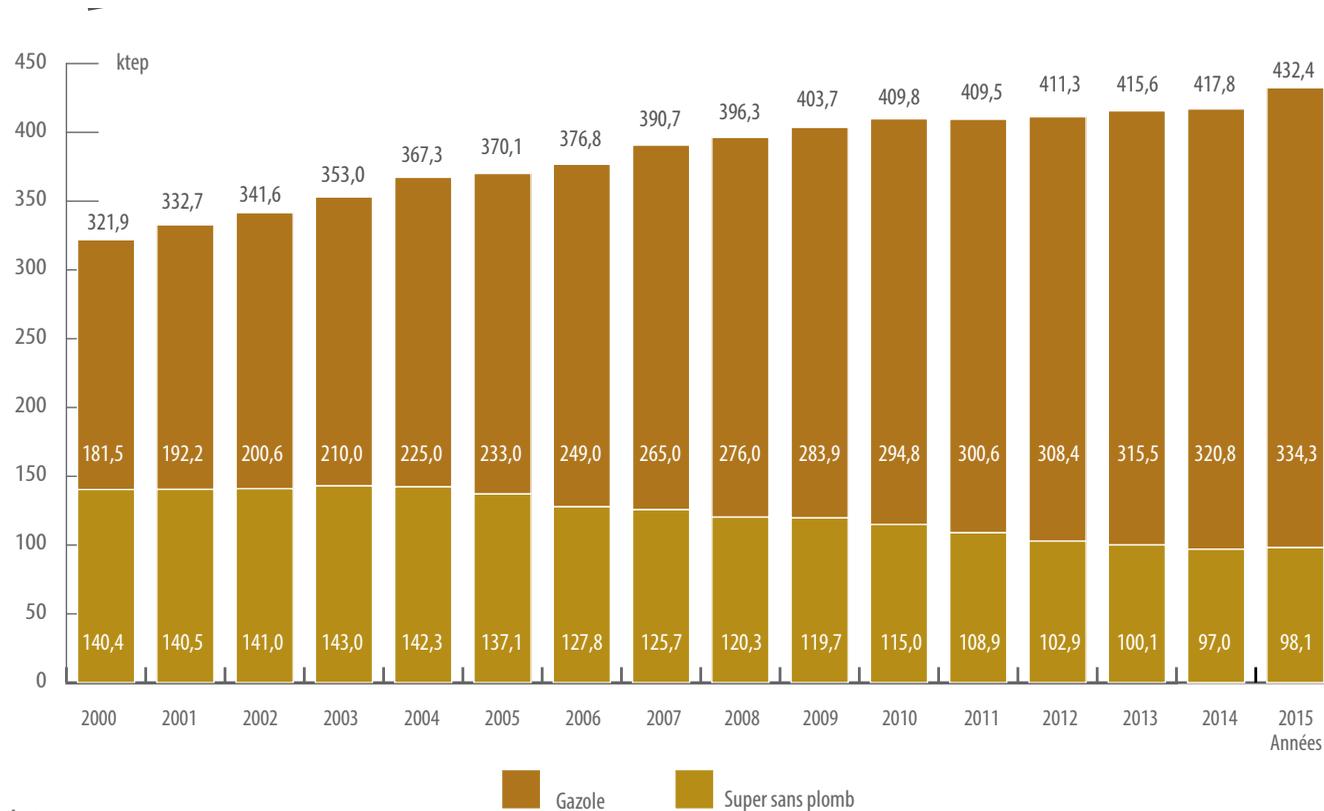
## Consommation de carburants dans les transports routiers pour 2015

Les transports routiers ont consommé 432,4 ktep en 2015, soit une augmentation de 3,5% par rapport à 2014.

On constate une croissance de la consommation du secteur transport routier depuis 2000.

C'est la plus importante en 15 ans.

### Evolution de la consommation de gazole et de super sans plomb



Auteur : oer

La part du sans plomb continue à diminuer en faveur du gazole, entre 2014 et 2015:

- la consommation de gazole a augmenté de 4,2% (2000-2015 : +4,2 %/an).
- la consommation de super sans plomb a augmenté de 1,1% (2000-2015 : -2,4 %/an). Il s'agit de la première augmentation depuis 2003.

**Constat :** Poursuite de la diésélisation du parc automobile.

## Prix des carburants routiers depuis 2006

PÉRIODE	En euros					
	Super/litre/ prix public	Super/litre/prix public en euro constant 2006	Gazole/litre/ prix public	Gazole/litre/prix public en euro constant 2006	Gaz/prix public	Gaz/prix public en euro constant 2006
<b>Prix moyen année 2006</b>	1,41	1,41	1,05	1,05	18,73	18,73
<b>Variations en euros</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Prix moyen année 2007</b>	1,33	1,31	1,01	1,00	19,47	19,32
<b>Variations en euros</b>	-0,09	-0,10	-0,04	-0,05	0,74	0,59
<b>Prix moyen année 2008</b>	1,45	1,39	1,15	1,11	20,79	19,97
<b>Variations en euros</b>	0,12	0,08	0,14	0,11	1,32	0,65
<b>Prix moyen année 2009</b>	1,25	1,20	0,96	0,92	18,25	17,50
<b>Variations en euros</b>	-0,20	-0,19	-0,19	-0,18	-2,54	-2,47
<b>Prix moyen année 2010</b>	1,41	1,32	1,07	1,01	19,27	18,09
<b>Variations en euros</b>	0,16	0,13	0,11	0,08	1,02	0,59
<b>Prix moyen année 2011</b>	1,56	1,44	1,21	1,11	20,62	19,00
<b>Variations en euros</b>	0,15	0,12	0,14	0,11	1,36	0,91
<b>Prix moyen année 2012</b>	1,66	1,51	1,28	1,17	22,04	20,12
<b>Variations en euros</b>	0,09	0,07	0,07	0,06	1,42	1,13
<b>Prix moyen année 2013</b>	1,61	1,45	1,25	1,12	21,30	19,34
<b>Variations en euros</b>	-0,05	-0,07	-0,04	-0,05	-0,73	-0,79
<b>JANVIER-14</b>	1,56	1,39	1,24	1,10	24,87	22,14
<b>FÉVRIER-14</b>	1,57	1,42	1,21	1,09	22,57	20,41
<b>MARS-14</b>	1,57	1,41	1,21	1,09	22,08	19,84
<b>AVRIL-14</b>	1,56	1,40	1,20	1,08	21,02	18,89
<b>MAI-14</b>	1,57	1,41	1,21	1,08	19,69	17,65
<b>JUIN-14</b>	1,57	1,41	1,20	1,07	19,52	17,47
<b>JUILLET-14</b>	1,58	1,41	1,21	1,08	19,73	17,57
<b>AOÛT-14</b>	1,60	1,43	1,20	1,07	19,78	17,68
<b>SEPTEMBRE-14</b>	1,54	1,40	1,20	1,09	19,55	17,72
<b>OCTOBRE-14</b>	1,55	1,40	1,20	1,09	19,67	17,80
<b>NOVEMBRE-14</b>	1,52	1,37	1,15	1,04	19,67	17,73
<b>DÉCEMBRE-14</b>	1,45	1,31	1,13	1,02	18,16	16,36
<b>Prix moyen année 2014</b>	1,55	1,40	1,20	1,07	20,53	18,44
<b>Variations en euros</b>	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,78	-0,90
<b>JANVIER-15</b>	1,35	1,22	1,05	0,95	17,92	16,14
<b>FÉVRIER-15</b>	1,27	1,16	0,99	0,90	17,24	15,72
<b>MARS-15</b>	1,38	1,26	1,05	0,96	17,55	15,97
<b>AVRIL-15</b>	1,44	1,30	1,08	0,97	17,67	15,94
<b>MAI-15</b>	1,44	1,29	1,08	0,97	18,88	16,97
<b>JUIN-15</b>	1,49	1,34	1,11	1,00	18,59	16,69
<b>JUILLET-15</b>	1,50	1,33	1,09	0,97	18,20	16,17
<b>AOÛT-15</b>	1,45	1,30	1,05	0,94	18,08	16,22
<b>SEPTEMBRE-15</b>	1,37	1,24	0,99	0,90	17,76	16,10
<b>OCTOBRE-15</b>	1,36	1,23	1,00	0,90	17,03	15,41
<b>NOVEMBRE-15</b>	1,35	1,22	0,99	0,89	17,22	15,53
<b>DÉCEMBRE-15</b>	1,33	1,19	1,00	0,90	18,33	16,43
<b>Prix moyen année 2015</b>	1,39	1,26	1,04	0,94	17,87	16,11
<b>Variations en euros</b>	-0,16	-0,14	-0,16	-0,14	-2,65	-2,33

Sources : Préfecture de La Réunion et INSEE



### À SAVOIR

Publication le 27 décembre 2013 du décret n° 2013-1315 réglementant les prix des produits pétroliers ainsi que le fonctionnement des marchés de gros pour la distribution de ces produits dans le département de la Réunion.

Le préfet fixe les prix maximum des produits pétroliers dans les conditions prévues par le présent décret. Ces prix sont calculés en fonction des coûts supportés par les entreprises (coût du Brent, parité euro/dollar et fret) et de la rémunération des capitaux ou, le cas échéant, de leur marge commerciale.

## Immatriculation de véhicules neufs à La Réunion

Le tableau ci-dessous présente les véhicules neufs immatriculés de 2006 à 2015, en nombre :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variation 2014-2015	Cumul 2006-2015
<b>Voitures particulières</b>	22 437	24 819	23 267	20 935	20 263	21 087	19 795	19 464	20 612	22 298	8%	214 977
<b>Autobus et autocars</b>	55	93	192	167	110	91	165	122	115	167	45%	1 277
<b>Camionnettes, camions et véhicules spéciaux</b>	7 214	7 159	6 435	4 695	4 314	5 016	4 921	4 596	4 962	5 139	4%	54 451
<b>Tracteurs routiers</b>	99	78	85	42	16	34	50	48	72	102	42%	626
<b>Deux-roues</b>	2 368	2 292	2 703	2 232	1 481	1 423	1 468	1 492	1 550	1 608	4%	18 617
<b>ENSEMBLE</b>	<b>32 173</b>	<b>34 441</b>	<b>32 682</b>	<b>28 071</b>	<b>26 184</b>	<b>27 651</b>	<b>26 399</b>	<b>25 722</b>	<b>27 311</b>	<b>29 314</b>	<b>7%</b>	<b>289 948</b>

Sources : Fichier Central Automobiles jusqu'en 2009, SOeS à partir de 2010

Le tableau ci-dessous présente la répartition des immatriculations de voitures particulières en fonction des véhicules hybrides et électriques de 2006 à 2015, en nombre :

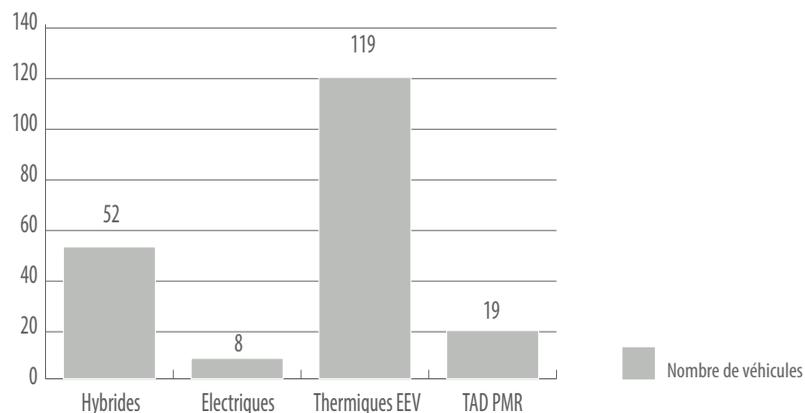
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Cumul 2013-2015
<b>Voitures hybrides non rechargeables</b>	38	82	82	220	263	275	-	711	714	737	2 162
<b>Voitures hybrides rechargeables</b>										105	105
<b>Voitures électriques</b>	0	0	0	0	6	6	-	50	61	104	215

Sources : Fichier Central Automobiles jusqu'en 2011, Concessionnaires en 2013 et 2015 - Auteur : oer

Entre 2014 et 2015, les immatriculations de véhicules neufs augmentent pour tous les types et principalement pour les autobus/autocars et les tracteurs routiers. Avec plus de 22 298 unités vendues en 2015, les voitures particulières représentent 76 % du marché du neuf à La Réunion.

Le programme « Trans Eco » a permis de financer la mise en service de 198 véhicules depuis mai 2011 à fin 2015.

La répartition par catégories de véhicules est la suivante :



L'acquisition de ces véhicules aura permis de créer plus de 400 km de lignes d'autobus et d'autocars sur les différents réseaux, et de mettre en place deux services de TAD PMR (Transport à la demande pour les Personnes à Mobilité Réduite) :

- City Ker sur la C.I.NO.R.
- Kar'ouest Mouv sur le T.C.O.

Source : Région Réunion



## Immatriculation de véhicules d'occasion à La Réunion

Le tableau ci-dessous présente les véhicules d'occasion immatriculés de 2006 à 2015, en nombre :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Cumul 2006-2015
<b>Voitures particulières</b>	48 524	50 495	50 749	48 932	50 280	52 640	54 701	56 176	57 419	60 303	530 219
<b>Autobus et autocars</b>	40	57	118	104	90	101	113	78	156	80	937
<b>Camionnettes, camions et véhicules spéciaux</b>	9 947	10 189	10 509	10 201	10 987	11 772	12 224	11 823	12 396	12 250	112 298
<b>Tracteurs routiers</b>	107	122	113	65	69	80	121	140	135	202	1 154
<b>Deux-roues</b>	-	-	5 227	4 609	4 738	4 793	5 738	6 334	6 354	6 330	44 123
<b>ENSEMBLE</b>	<b>58 618</b>	<b>60 863</b>	<b>66 716</b>	<b>63 911</b>	<b>66 164</b>	<b>69 386</b>	<b>72 897</b>	<b>74 551</b>	<b>76 460</b>	<b>79 165</b>	<b>609 566</b>

Sources : Fichier Central Automobiles jusqu'en 2009, SOeS à partir de 2010

Le marché des véhicules d'occasion est en hausse constante depuis 2006. Il augmente de 3,5% en 2015. Notamment avec les ventes de voitures qui progresse de 5,0%.

## Consommation de chaleur à partir d'énergie renouvelable

La chaleur est consommée par l'industrie et le résidentiel-tertiaire.

L'industrie sucrière consomme une partie de la vapeur produite par les centrales thermiques du Gol et de Bois Rouge lors de la combustion de la bagasse (équivalent à 9 MWe).

Le secteur du résidentiel-tertiaire consomme de l'eau chaude provenant du solaire thermique.

En 2015, la consommation finale de chaleur est de 70,1 ktep, soit une augmentation de 3,5% par rapport à 2014.

L'évolution de la consommation de la chaleur selon les branches de consommation est la suivante :

EN ktep	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Vapeur utilisée par les usines sucrières</b>	36,6	39,5	41,3	48,5	40,7	47,8	46,9	47,7	49,4
<b>Solaire thermique</b>	11,6	13,2	14,4	15,7	16,9	17,9	18,8	19,5	20,3
<b>Biogaz *</b>	-	-	-	-	0,4	0,6	0,8	0,5	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>48,5</b>	<b>52,7</b>	<b>55,7</b>	<b>64,2</b>	<b>58,0</b>	<b>66,2</b>	<b>66,5</b>	<b>67,7</b>	<b>70,1</b>
<b>Taux de croissance (%)</b>	-	<b>+8,7%</b>	<b>+5,7%</b>	<b>+15,3%</b>	<b>-9,7%</b>	<b>+14,1%</b>	<b>+0,5%</b>	<b>+1,8%</b>	<b>+3,5%</b>

Auteur : oer

\*Donnée expliquée à la page 11

La production de vapeur est dépendante de la récolte de bagasse. En 2015, le tonnage de bagasse a augmenté entraînant une augmentation de la production de vapeur.

# Consommation de carburants détaxés et de combustibles

Il s'agit de gazole non routier, de fioul lourd et de gaz butane utilisés à La Réunion.

Ces produits sont consommés dans le secteur de l'agriculture, de l'industrie et du résidentiel-tertiaire selon les besoins spécifiques de chaque branche d'activité.

En 2015, la consommation de carburants détaxés et de combustibles (hors transport) est de 73,2 ktep, soit une augmentation de 1,9% par rapport à 2014.

**L'évolution de la consommation de carburants détaxés et de combustibles est la suivante :**

EN ktep	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Gazole non routier à destination de l'agriculture et de l'industrie</b>	33,0	31,2	43,5	41,2	38,5	41,1	48,5	48,7	49,5
<b>Fioul lourd à destination de l'industrie</b>	4,4	4,5	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Gaz butane à destination du résidentiel-tertiaire</b>	26,5	26,1	25,5	25,0	24,4	24,7	24,1	23,1	23,7
<b>TOTAL</b>	<b>63,9</b>	<b>61,8</b>	<b>72,6</b>	<b>66,2</b>	<b>62,9</b>	<b>65,8</b>	<b>72,6</b>	<b>71,8</b>	<b>73,2</b>
<b>Taux de croissance (%)</b>	-	-3,2 %	+17,5 %	-8,8 %	-5,0 %	+4,6 %	+10,3 %	-1,1 %	+1,9 %

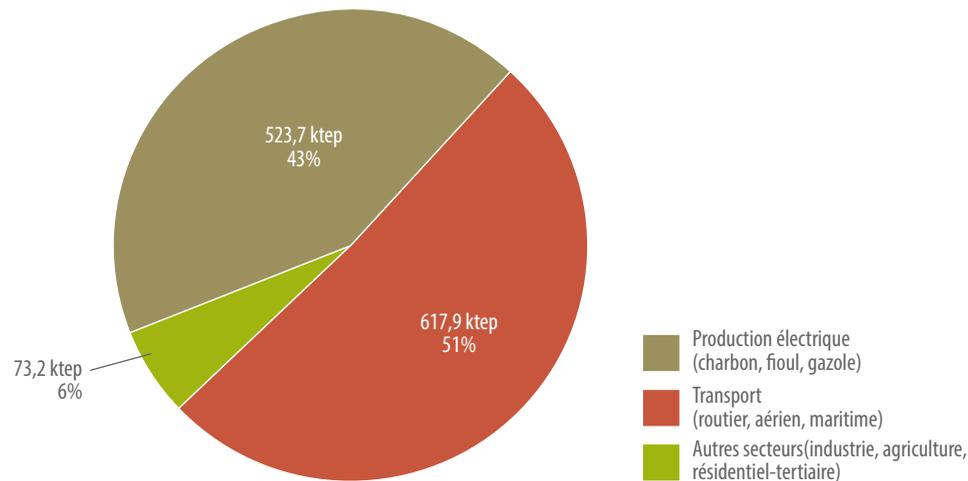
Auteur : oer



# DESTINATION des énergies fossiles

## Analyse des combustibles fossiles dans la consommation d'énergie finale

Destination de la consommation des combustibles fossiles - année 2015



Auteur : oer

Les destinations finales des combustibles fossiles importés à La Réunion sont :

- **le secteur du transport : 617,9 ktep**
- **le secteur de l'énergie (production électrique) : 523,7 ktep**
- **gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane : 73,2 ktep**



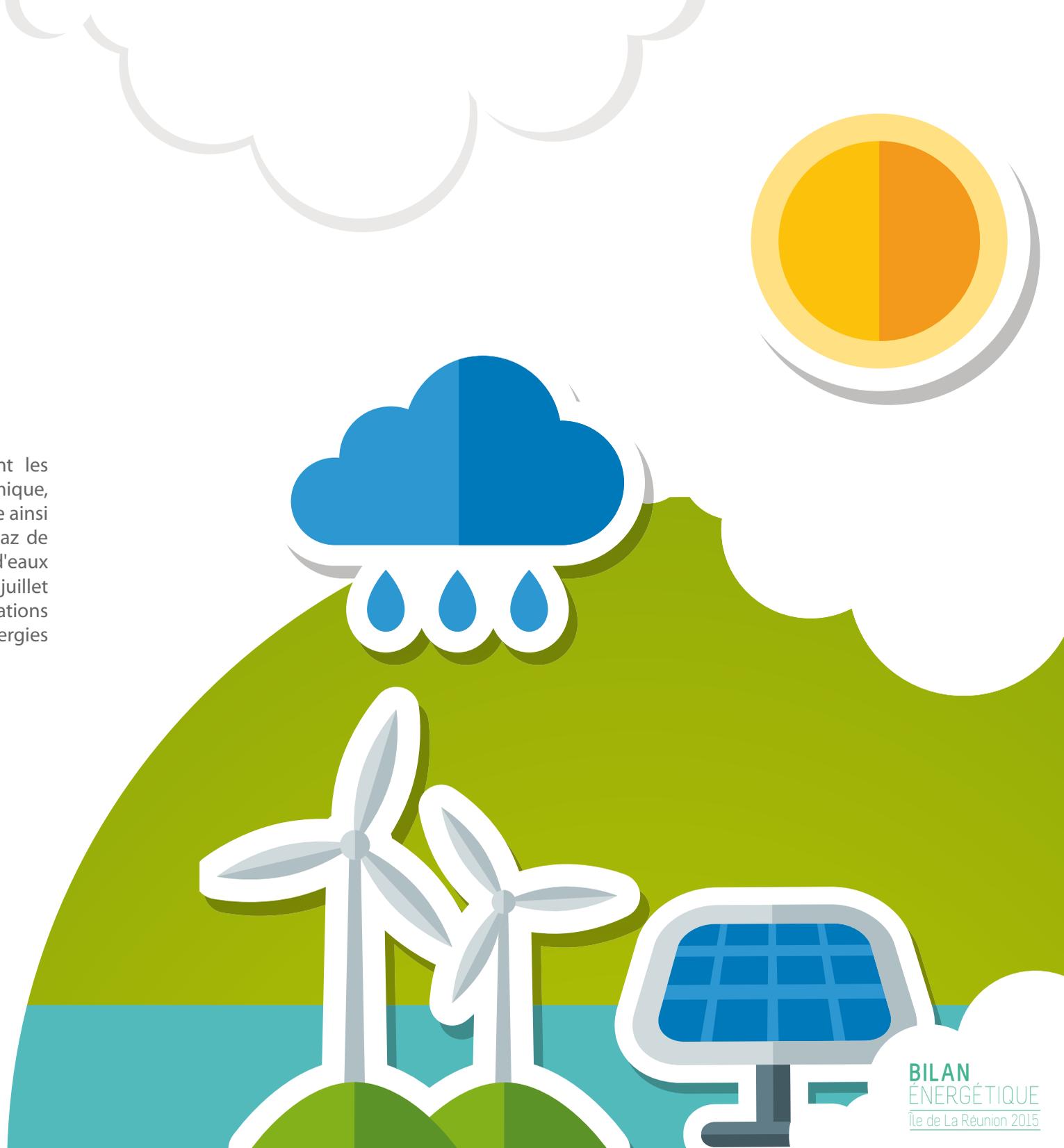
### FAIT MARQUANT DE L'ANNEE 2015:

La consommation de carburants pour le transport augmente de 3,8% par rapport à 2014. Cette augmentation est liée à la hausse de la consommation pour le secteur routier, pour le secteur maritime et pour le secteur aérien.

# ENERGIES renouvelables

## Les énergies renouvelables

Les sources d'énergie renouvelable sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydraulique ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz (Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, les Énergies Renouvelables, article 29).



# L'hydroélectricité

**L'hydroélectricité** : c'est la production d'électricité à partir de l'énergie potentielle d'une chute d'eau.

7 installations sur l'île en service au 31 décembre 2015.

## Evolution de la production hydroélectrique pour 2000 – 2015



Auteur : oer - (Source : Météo France. Pluviométrie mesurée à la station de la Plaine des Palmistes)

**La production hydroélectrique représente 17,2 % de la production électrique totale en 2015.**

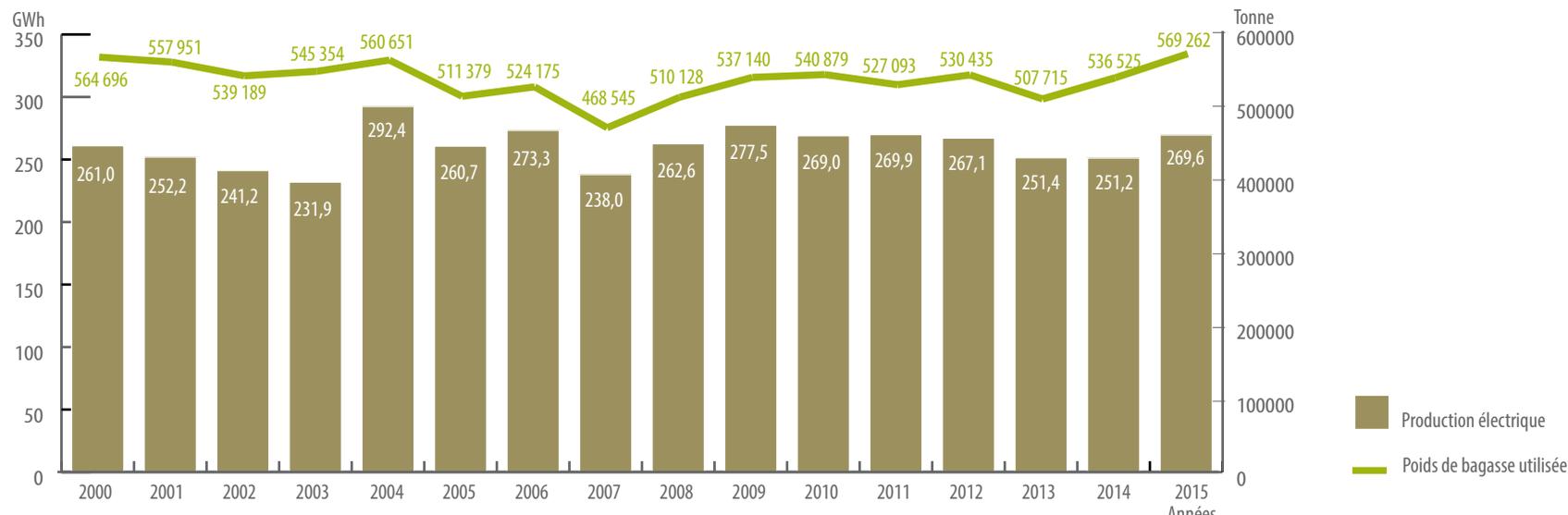
En 2014, cette production était de 14,9% sur le total de la production électrique et en 2013, de 19,8 %.

En 2015, le niveau de pluviométrie permet une augmentation de 16,4% de production hydroélectrique par rapport à 2014.

# La bagasse

**La bagasse** : c'est le résidu ligneux de la canne à sucre utilisé par les centrales thermiques pour la production d'électricité.

## Evolution de la production électrique à partir de la bagasse pour 2000 – 2015



Sources : Albioma Bois Rouge –Albioma GOL - Auteur : oer

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Production électrique bagasse en Gwh</b>	261,0	252,2	241,2	231,9	292,4	260,7	273,3	238,0	262,6	277,5	269,0	269,9	267,1	251,4	251,2	269,6
<b>Tonne de bagasse</b>	564 696	557 951	539 189	545 354	560 651	511 379	524 175	468 545	510 128	537 140	540 879	527 093	530 435	507 715	536 525	569 262
<b>Tonne de vapeur sucrerie</b>	823 667	810 956	823 169	850 072	881 887	824 248	822 556	658 008	710 805	742 918	750 405	731 947	725 451	696 670	708 025	733 814
<b>Tonne de canne à sucre</b>	1 821 000	1 812 000	1 811 000	1 916 000	1 969 000	1 801 000	1 864 000	1 575 513	1 771 511	1 906 464	1 877 197	1 887 244	1 835 786	1 717 665	1 763 656	1 896 104
<b>Ratio production électrique par tonne de bagasse (MWh/tonne)</b>	0,46	0,45	0,45	0,43	0,52	0,51	0,52	0,51	0,51	0,52	0,50	0,51	0,50	0,50	0,47	0,47
<b>Tonne de bagasse par tonne de canne à sucre</b>	0,31	0,31	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,29	0,28	0,29	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30

Sources : Albioma Bois Rouge –Albioma GOL - Auteur : oer

**En 2015, la part de la production électrique à partir de la bagasse est de 9,3% soit une légère augmentation par rapport à 2014 (8,8% en 2014).** La fluctuation d'une année à une autre de la part de la bagasse dans la production électrique dépend essentiellement de la qualité de la campagne sucrière. La campagne sucrière de 2015 a été supérieure à celle de 2014 (+7,5% de tonnes de canne à sucre).

# Le solaire photovoltaïque

**Le solaire photovoltaïque** : c'est la transformation directe de l'énergie du soleil en électricité. Le contexte géographique de l'île de La Réunion a favorisé depuis 1995, le déploiement des systèmes photovoltaïques dits en site isolé ne disposant pas de réseaux électriques.

## Le solaire photovoltaïque connecté au réseau en 2015

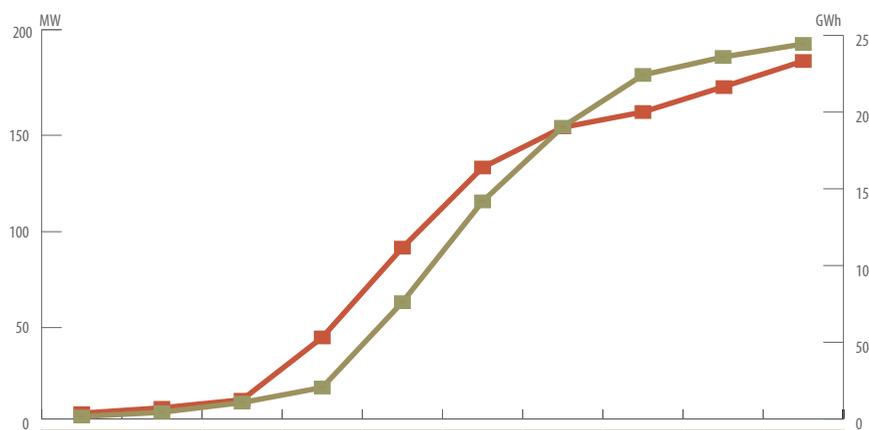
**En 2015, la part de la production électrique à partir du photovoltaïque est de 8,5% soit une légère augmentation par rapport à 2014 (8,3% en 2014).**

**Pour la 2ème année consécutive, l'énergie électrique produite à partir du photovoltaïque est supérieure à l'énergie électrique que le chauffe-eau solaire permet d'économiser.**

Au cours de l'année 2015, **environ 13,5 MW** ont été raccordés à La Réunion.

Au 31 décembre 2015, le solaire photovoltaïque raccordé au réseau a permis de produire 244,4 GWh pour 186,6 MW raccordés.

### Evolution des puissances et de la production électrique à partir du PV :



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Puissance raccordée cumulée (MW)</b>	3,0	5,8	10,0	42,5	89,3	131,1	152,0	160,2	173,1	186,6
<b>Production électrique (GWh)</b>	1,6	4,4	10,7	20,5	76,1	141,8	190,4	224,2	235,9	244,4
<b>Nombre d'heures de production en équivalent pleine puissance (h)</b>	524	767	1069	483	852	1082	1253	1400	1363	1309

Source EDF – Auteur : oer



## LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN SITE ISOLÉ :

De 1997 à 2006 le programme d'électrification par un système de défiscalisation a permis d'installer 339 kWc dans Mafate avec une capacité de stockage approximative de 8MWh. Une partie des installations deviennent obsolète.

En janvier 2015 de nouvelles installations de puissances photovoltaïques ont été réalisées par le Sidelec sur les écoles numériques de la « Possession » pour un total de 17,8 kWc se répartissant comme suit sur 4 installations

- **Ecole de Grand Place:** 5,5 kWc pour une capacité de stockage de 91,2 kWh
- **Ecole d'Ilet à Bourse:** 4,8 kWc pour une capacité de stockage de 76,8 kWh
- **Ecole d'Ilet à Malheur:** 3,7 kWc pour une capacité de stockage de 62,4 kWh
- **Ecole d'Aurère:** 3,8 kWc pour une capacité de stockage de 52,8 kWh qui complète le dispositif déjà installé de 2,6 kWc pour une capacité de batterie de 43,2 kWh.

Source : Sidelec

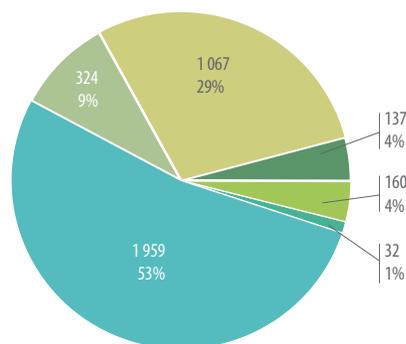
Leur répartition par tranche de puissance est présentée ci-dessous :

		PV sans stockage						PV avec stockage		TOTAL
		0-3 kVA	3-9 kVA	9-36 kVA	36-100 kVA	100-1000 kVA	>1000 kVA	100-1000 kV	>1000 kVA	
2015	Nombre d'installations	1 959	324	1 067	137	159	30	1	2	3 679
	Puissance cumulée (kW)	5 420	1 863	18 539	10 336	41 847	89 628	1 000	18 000	186 633
2014	Nombre d'installations	1 937	291	1 061	136	138	32	0	1	3 596
	Puissance cumulée (kW)	5 355	1 641	18 451	10 240	36 774	91 628	0	9 000	173 089

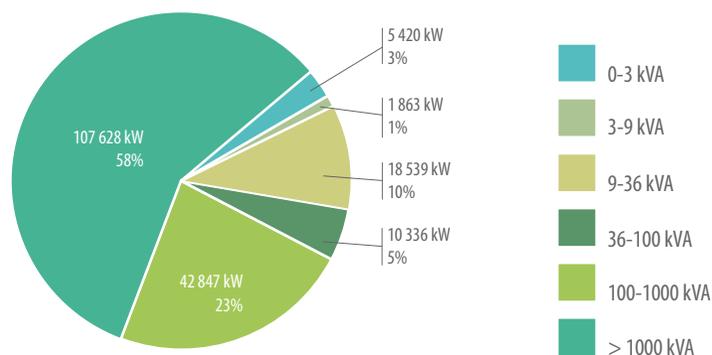
Source : EDF - Auteur : oer

## Répartition par nombre d'installations et par puissance installée en 2015

### Nombre d'installations



### Puissance installée



Source EDF – Auteur : oer

Les installations inférieures à 36 kVA représentent 91 % des installations totales pour 14 % de la puissance raccordée.

### FAIT MARQUANT DE L'ANNEE 2015:

#### Mise en service de 2 nouvelles fermes PV avec stockage lauréat de l'appel d'offre de la CRE :

- Centrale CC LECLERC/CBOT, au centre commercial Leclerc de la commune de Saint Leu, mis en service le 1 janvier 2015, avec une capacité de production de 1 MWc et une capacité de stockage de 1,2 MWh dont le porteur du projet est ALBIOMA SOLAIRE REUNION (ASR).
- Centrale « FPV Les Cédres », à l'Etang Salé, mis en service le 10 août 2015, avec une capacité de production de 9 MWc et une capacité de stockage de 9 MWh dont le porteur du projet est Akuo Energy.

Ces centrales s'ajoutent à la première centrale avec stockage mise en service en 2014 : BARDZOUR (à la prison de la commune du Port, mis en service le 31 octobre 2014, avec une capacité de production de 9MWc et une capacité de stockage de 9 MWh dont le porteur du projet est Akuo Energy).



La puissance photovoltaïque installée au 31/12/2015 (site isolé et raccordé au réseau) est de 221,2 Wc par habitant sur l'île.

PAYS	Wc/hab
Allemagne	489,8
Italie	311,3
Belgique	286,7
Grèce	241,7
Luxembourg	222,0
République Tchèque	197,7
Malte	170,5
Bulgarie	141,7
Danemark	138,3
Royaume-Uni	137,7
Slovénie	124,8
Slovaquie	109,0
Autriche	108,9
Espagne	106,0
FrancE	99,1

Source : Photovoltaic Barometer – EUROBSERV'ER – 2016

ILE DE LA RÉUNION  
221,2 Wc/hab

ILE DE LA RÉUNION  
221,2 Wc/hab



### A SAVOIR:

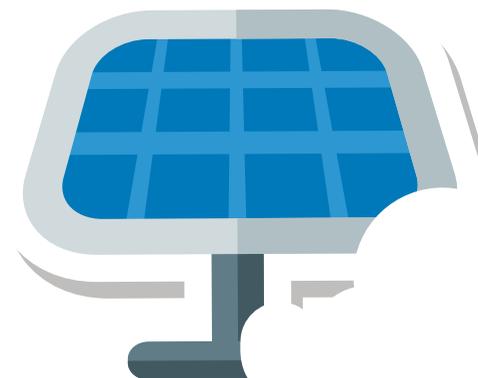
En 2015 en Métropole, la production électrique à partir du photovoltaïque est de 7,4 TWh soit une augmentation de 25,1% par rapport à 2014. 895 MW installés pour atteindre 6 191 MW de puissance totale<sup>2</sup>.

Cela représente uniquement 1,4% de la production Métropolitain alors qu'à La Réunion il représente 8,5% de la production à partir du PV.

### Puissances installées au 31 décembre 2015 dans les régions françaises et dans les Dom

RÉGIONS DE FRANCE ET DOM	Wc/hab
Corse	362,2
Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes	269,6
Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées	219,6
provence-alpes-Côte d'azur	174,4
Guadeloupe	162,6
Martinique	162,1
Guyane	153,2
Pays de La Loire	102,3
Auvergne-Rhône-Alpes	82,0
Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine	78,4
Centre-Val de Loire	76,7
Bourgogne-Franche Comté	66,3
Bretagne	54,0
Normandie	34,8
Nord-Pas De Calais-Picardie	20,6
Ile-de-France	6,5

Source: SoeS, OREC, OREGES de Corse



# L'énergie éolienne

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

## Production électrique en 2015

En 2015, le parc de la Perrière à Sainte Suzanne et celui de Sainte Rose ont produit 15,6 GWh avec une puissance installée de 16,5 MW.

En 2015, la production électrique stagne par rapport à 2014, dû aux conditions climatiques. Le nombre d'heures de production a été de 945 heures équivalent à la puissance nominale.

# L'énergie biogaz

Le biogaz est un gaz produit par la fermentation des déchets organiques en l'absence d'oxygène.

## Production électrique en 2015

En 2015, la production électrique à partir de la valorisation de biogaz de décharge a permis de produire 17 GWh soit +29,8% par rapport à 2014 pour une puissance installée de 3,3 MW.

Le nombre d'heures de production a été de 5 151 heures en équivalent pleine puissance.

## Production thermique en 2015

En 2015, l'unité de méthanisation « Distillerie Rivière du Mât », qui permet une valorisation interne par substitution du fioul consommé en chaudière par le biogaz produit, a permis d'éviter une consommation de fioul domestique d'environ 440 m<sup>3</sup> soit l'équivalent de 0,4 ktep.

L'unité de méthanisation « Distillerie Rivière du Mât », fonctionne de manière saisonnière (mise en service à partir du mois de mai et production thermique de juin à décembre).



### A SAVOIR:

19 éoliennes au Parc de Sainte-Rose dont 6 en fonctionnement à 50% du temps.

37 éoliennes au Parc de Sainte-Suzanne de 235 kW.



### A SAVOIR:

Première année pleine de fonctionnement de la Centrale Biogaz du Grand Prado.

# Le solaire thermique

La comptabilisation des Chauffe-Eaux Solaires Individuels (CESI) se fait par les données transmises par EDF car elle les subventionne. De plus, nous comparons également ces données avec la collecte faite auprès des professionnels du solaire.

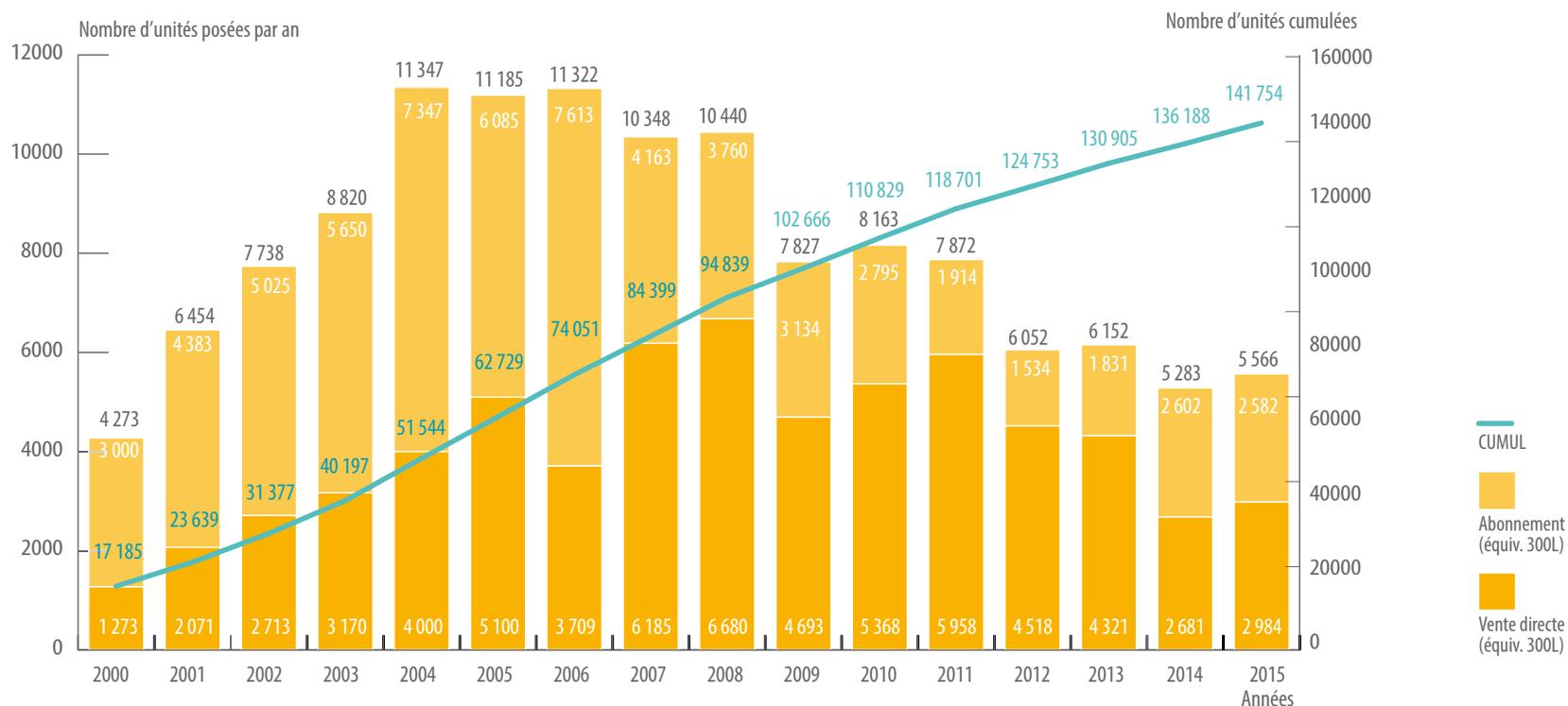
**Chauffe-eau solaire individuel** : permet à partir de capteurs solaires, la production d'eau chaude pour les besoins d'eau chaude sanitaire en habitat collectif ou individuel ou pour le chauffage de piscine.

## Chauffe-eau solaire individuel

	Cumul avant 2005	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Cumul
<b>m<sup>2</sup> posés par an</b>	206 180	44 740	45 290	41 390	41 760	31 310	32 650	31 480	24 210	24 610	21 130	22 260	<b>567 010</b>

Source : EDF

## Évolution du nombre d'équipements posés entre 2000 et 2015



Sources: EDF de 2000 à 2010 – Professionnels du solaire en 2011 – EDF 2012 à 2015

Depuis la fin des années 90, **plus de 141 000 chauffe-eaux solaires individuels** (en équivalent 300 litres) ont été installés sur l'île soit 567 010 mètres carrés de panneaux. Cela correspond à une production thermique de 212,6 GWh. En 2015, la part des CESI en vente directe est à nouveau supérieure à la part des CESI en abonnement.

## Collectifs

Fin 2015, on comptabilise 38 470 m<sup>2</sup> de capteurs solaires en service. Cela correspond à une production thermique de 23,1 GWh. Ces surfaces ont été posées sur les toitures de logements sociaux, de résidences hôtelières et de bâtiments tertiaires. Ces données ne sont pas exhaustives. Il s'agit des équipements ayant bénéficié des aides financières de la Région Réunion, de l'ADEME et du FEDER.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Cumul
<b>m<sup>2</sup> posés par an</b>	110	3 090	3 930	3 690	3 460	3 810	4 710	4 910	3 600	3 250	1 950	1 790	170	<b>38 470</b>

Sources : ADEME-Région Réunion

## Cumul du solaire thermique

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Production électrique évitée (GWh) en 2015
<b>Solaire thermique Individuel en m<sup>2</sup></b>	250 920	296 200	337 600	379 360	410 660	443 320	474 800	499 010	523 620	544 750	567 010	212,6
<b>Solaire thermique collectif en m<sup>2</sup></b>	7 130	10 810	14 270	18 080	22 800	27 700	31 300	34 550	36 510	38 300	38 470	23,1
<b>TOTAL</b>	<b>258 050</b>	<b>307 010</b>	<b>352 870</b>	<b>397 440</b>	<b>433 460</b>	<b>471 020</b>	<b>506 100</b>	<b>533 560</b>	<b>560 130</b>	<b>583 050</b>	<b>605 480</b>	<b>235,7</b>

Sources : EDF - ADEME - Région Réunion

L'ensemble des installations solaires thermiques en 2015 a permis d'éviter la consommation de 235,7 GWh d'électricité. Le solaire thermique poursuit sa croissance avec pratiquement 22 500 m<sup>2</sup> de capteurs solaires posés en 2015. Cependant, elle est freinée par rapport aux précédentes années de 2,5% de moins qu'en 2014.

Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union Européenne en 2015 (en m<sup>2</sup>)

	POPULATION ESTIMÉE	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /1000 hab.
CHYPRE	847 008	659 224	778
AUTRICHE	8 576 261	5 221 342	609
GRÈCE	10 858 018	4 390 375	404
ALLEMAGNE	81 197 537	18 625 000	229
DANEMARK	5 659 715	1 128 761	199
MALTE	429 344	50 904	119
PORTUGAL	10 374 822	1 180 099	114
SLOVENIE	2 062 874	218 824	106
REPUBLIQUE TCHÈQUE	10 538 275	1 106 742	105
LUXEMBOURG	562 958	54 609	97
ESPAGNE	46 449 565	3 693 638	80
IRLANDE	4 628 949	322 638	70
ITALIE	60 795 612	4 012 327	66
BELGIQUE	11 258 434	630 628	56
POLOGNE	38 005 614	2 018 497	53
SUÈDE	9 747 355	467 333	48
CROATIE	4 225 316	188 619	45
FRANCE	66 415 161	2 942 000	44
PAYS-BAS	16 900 726	647 397	38
SLOVAQUIE	5 421 349	171 420	32
HONGRIE	9 855 571	230 089	23
BULGARIE	7 202 198	84 800	12
ROYAUME-UNI	64 875 165	703 342	11
LETTONIE	1 986 096	21 370	11
FINLANDE	5 471 753	53 513	10
ROUMANIE	19 870 647	194 725	10
ESTONIE	1 313 271	12 120	9
LITUANIE	2 921 262	15 750	5
<b>TOTAL EU</b>	<b>508 450 856</b>	<b>49 045 886</b>	<b>96</b>

◀ ILE DE LA RÉUNION  
718 m<sup>2</sup>/1000 hab

Source : EUROSERV'ER - Auteur : oer

# EMPLOI

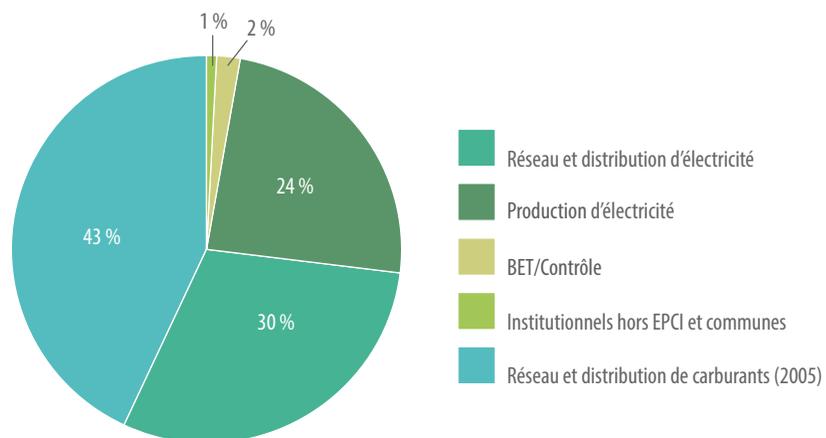
Il s'agit des emplois directs dans le domaine de l'énergie.

	2014	2015
<b>DOMAINES D'ACTIVITÉ</b>	<b>NOMBRE D'EMPLOIS</b>	
Institutionnel hors EPCI et communes	35,5	37
BET/contrôle	60	58
Production d'électricité	657,5	651
Biogaz	2,5	4
Eolien	11	13
Solaire	346	342
Charbon/bagasse	133	127
Hydraulique/fuel	165	165
Réseau et distribution d'électricité	837	841
Réseau et distribution de carburants (2005)	1176	
<b>TOTAL (ESTIMATION)</b>	<b>2 766</b>	<b>2763</b>

Auteur : oer



## Emploi dans le domaine de l'énergie



Auteur : oer

# Emissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion DE PRODUITS ÉNERGÉTIQUES



## L'effet de serre

C'est un phénomène naturel permettant de capter une partie de l'énergie émise vers la terre par le soleil.

Les Gaz à Effet de Serre (GES) ont un rôle comparable à celui des vitrages d'une serre de jardin. La chaleur de l'atmosphère dépend du rayonnement solaire (constant) et de la quantité de ce rayonnement piégé par les GES. L'activité humaine depuis l'ère industrielle a entraîné, par la consommation de stocks d'énergie fossile, une augmentation des GES et leur concentration dans l'atmosphère avec pour conséquence le réchauffement climatique.

La loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (dite la loi POPE) a fixé pour objectif de :

- **diminuer de 3 % par an les émissions de GES, avec en 2050 l'objectif de diviser par 4 ces émissions annuelles,**
- **réduire l'intensité énergétique de 2 % par an en 2015 et de 2,5 % par an en 2030.**

## Gaz à effet de serre

42 gaz à effet de serre sont répertoriés. Les émissions dues à l'activité humaine concernent essentiellement les six gaz suivants, visés par le protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>).

Les modes de production et d'utilisation de l'énergie sont responsables pour près de 70 % des émissions de gaz à effet de serre (GES). Parmi ces gaz, le CO<sub>2</sub> est largement majoritaire : en effet, 95 % des émissions de CO<sub>2</sub> sont liées à des activités énergétiques<sup>3</sup>. Ce gaz est responsable de 70 %<sup>4</sup> de l'effet de serre.

3- Cahier technique Bilan régional des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie-Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'environnement

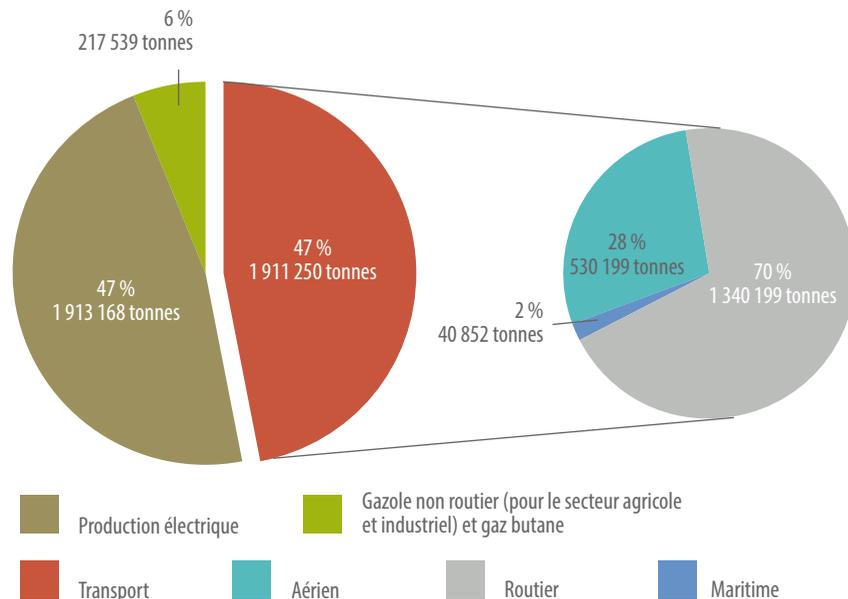
4- Source : « Emission de CO<sub>2</sub> dues à la combustion d'énergie » 1091-2000-IEA Statistics édition 2002

# Inventaire du CO<sub>2</sub> issu de la combustion de produits énergétiques à La Réunion en 2015

Dans ce bilan, nous ne nous intéresserons qu'aux émissions de CO<sub>2</sub> (hors autres gaz à effet de serre) lors de la combustion des énergies fossiles. Le champ des émissions ainsi étudiées concerne l'ensemble des émissions énergétiques (production d'électricité, transports, usages dans les secteurs agricole et industriel et résidentiel-tertiaire [gaz butane]).

A La Réunion, le CO<sub>2</sub> représente la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur énergétique.

## Emissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de produits pétroliers et de charbon en 2015



## Total des émissions directes de CO<sub>2</sub> issues de la combustion des produits pétroliers et du charbon : 4 042 kilotonnes

En 2014, ce total était de 4 196 kilotonnes soit une diminution de 3,7% en 2015.

Le calcul de ces émissions diffère de celui réalisé dans le bilan régional des émissions de Gaz à Effet de Serre : aussi bien au niveau du périmètre que de la méthode.

Auteur : oer

## Emissions directes de CO<sub>2</sub> pour la production d'électricité

Il est à noter que les centrales thermiques classiques ont une obligation de déclarer leurs émissions de CO<sub>2</sub> à l'Etat pour le marché des quotas.

Le total émis déclaré en 2015 est de **1 913 kilotonnes de CO<sub>2</sub>** (sources : EDF - Albioma GOL – Albioma BR) dont l'origine est pour 76% due à la combustion du charbon.

Le ratio moyen d'émission directe par kWh consommé par toutes sources confondues : **720 g CO<sub>2</sub>/kWh**, soit une diminution de 6,0% par rapport à 2014.

## Emissions directes de CO<sub>2</sub> dans le transport (incluant le transport aérien et maritime)

En 2015, cette émission est de **1 911 kilotonnes de CO<sub>2</sub><sup>5</sup>**.

## Emissions directes de CO<sub>2</sub> de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane

En 2015, ce secteur a émis **218 kilotonnes de CO<sub>2</sub>**.

## Emissions directes de CO<sub>2</sub> par habitant

- Emissions de la production d'énergie électrique par habitant : 2,27 tonnes de CO<sub>2</sub> par Réunionnais et par an.
- Emissions tous modes de transports (aérien et maritime inclus) par habitant : 2,27 tonnes de CO<sub>2</sub> par Réunionnais et par an.
- Emissions de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane par habitant : 0,26 tonne de CO<sub>2</sub> par Réunionnais et par an.

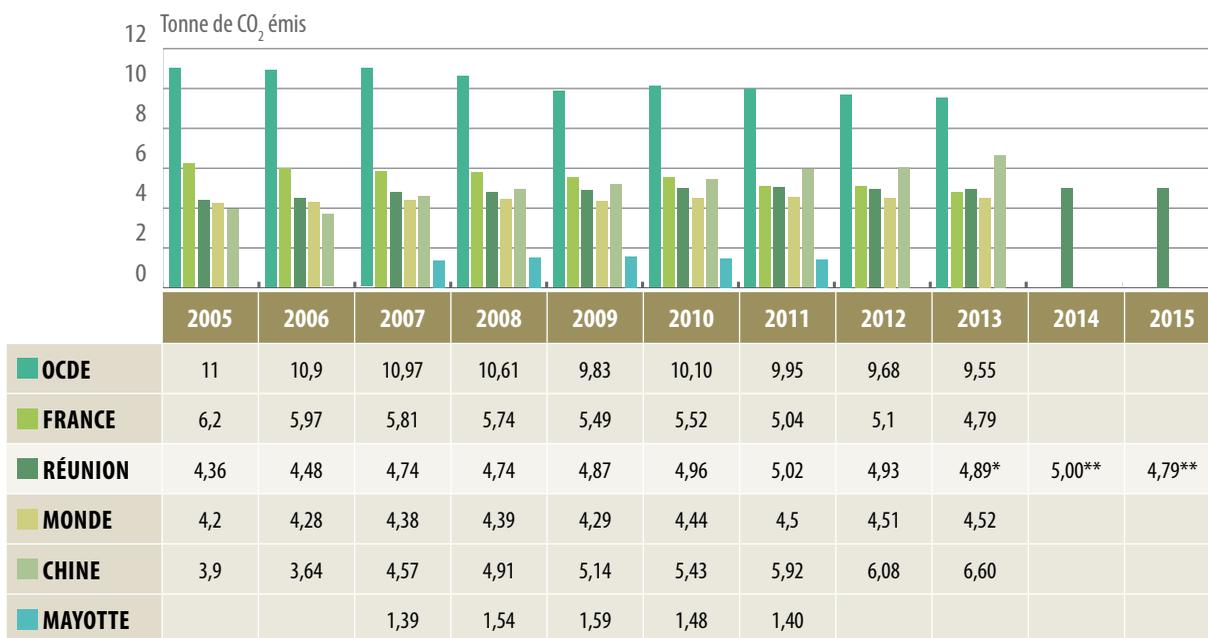
**Total : 4,79 tonnes de CO<sub>2</sub> par Réunionnais par an.**

## CO<sub>2</sub> émis lors de la combustion de ressources fossiles

PAYS	TONNE DE CO <sub>2</sub> ÉMIS PAR HABITANT
OCDE	9,55
CHINE	6,60
RÉUNION	4,79
FRANCE	4,79
MONDE	4,52
MAYOTTE	1,40

Donnée 2015 pour La Réunion, donnée 2011 pour Mayotte et données 2013 les autres pays – source Key World Energy statistic 2015

## Evolution des émissions de CO<sub>2</sub> par habitant à La Réunion depuis 2005



Source : Key World Energy Statistic - Auteur oer

\* Donnée actualisée par rapport au recensement légal de la population de 2013. \*\* Données provisoires

# La comparaison entre les ZONES NON INTERCONNECTÉES



# Comparaison entre les Zones Non Interconnectées

Les zones insulaires non interconnectées au réseau électrique métropolitain français (ZNI) désignent les territoires français dont l'éloignement géographique empêche ou limite une connexion au réseau électrique continental. Ces territoires présentent des particularités qui ont appelé une législation spécifique. Font partis des ZNI : La Corse, les DOM (Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion et Mayotte), les COM (Saint-Pierre et Miquelon, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, la Polynésie française et Wallis et Futuna), les îles bretonnes des Glénan, Ouessant Molène et Sein ainsi que l'île de Chaussey.

De part leur insularité, l'approvisionnement énergétique est contraint et repose en grande majorité sur les importations d'énergie fossile. L'importance des produits pétroliers dans le mix énergétique primaire est liée en grande majorité au secteur des transports.

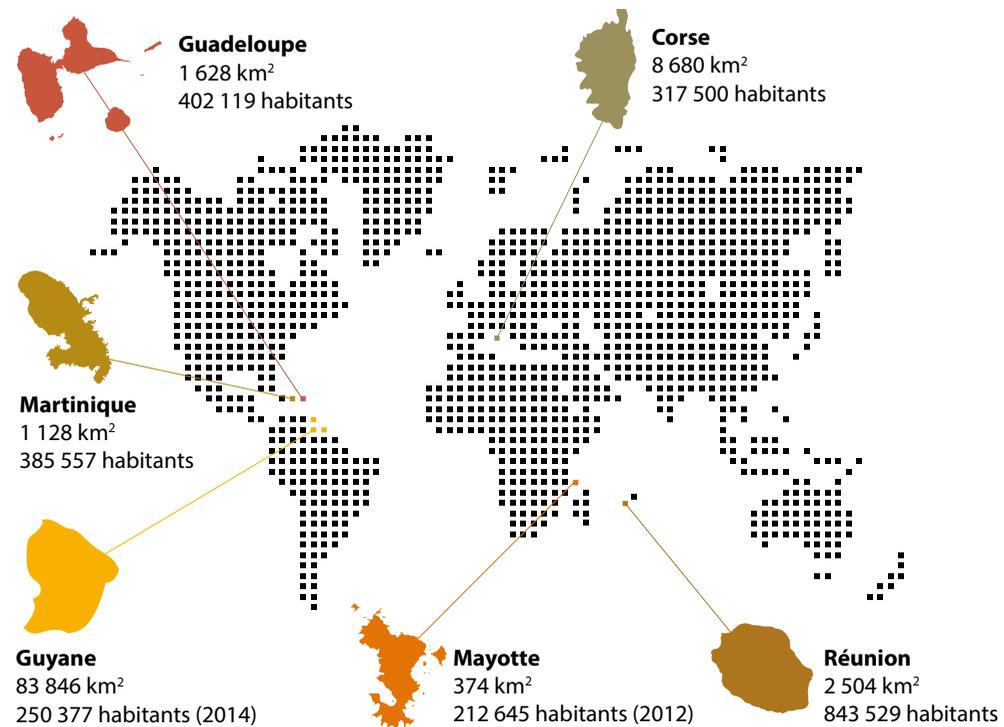
Du point de vue du système électrique, les ZNI doivent assurer un équilibre permanent entre production et consommation d'électricité. L'électricité consommée dans les zones non interconnectées doit être produite localement : en totalité pour les DOM-COM, en grande partie pour la Corse. L'électricité étant principalement produite à partir de fioul ou de charbon, et non à partir du nucléaire comme en métropole continentale, le mix électrique s'en trouve fortement carboné.

L'autonomie énergétique constitue un enjeu stratégique pour ces territoires qui présentent une forte vulnérabilité énergétique dans la mesure où ils sont dépendants des importations d'hydrocarbures. Cet enjeu est réaffirmé dans le projet de loi sur la transition énergétique pour une croissance verte en cours d'adoption.

La présente comparaison porte sur la période 2010-2015. Elle est issue des échanges noués entre les observatoires énergie-climat de la Corse, La Guadeloupe, La Guyane, La Martinique et La Réunion à travers le réseau RARE et celui du PURE AVENIR.

Ne disposant pas de suffisamment de données pour Mayotte, nous ne l'intégrerons pas dans la comparaison.

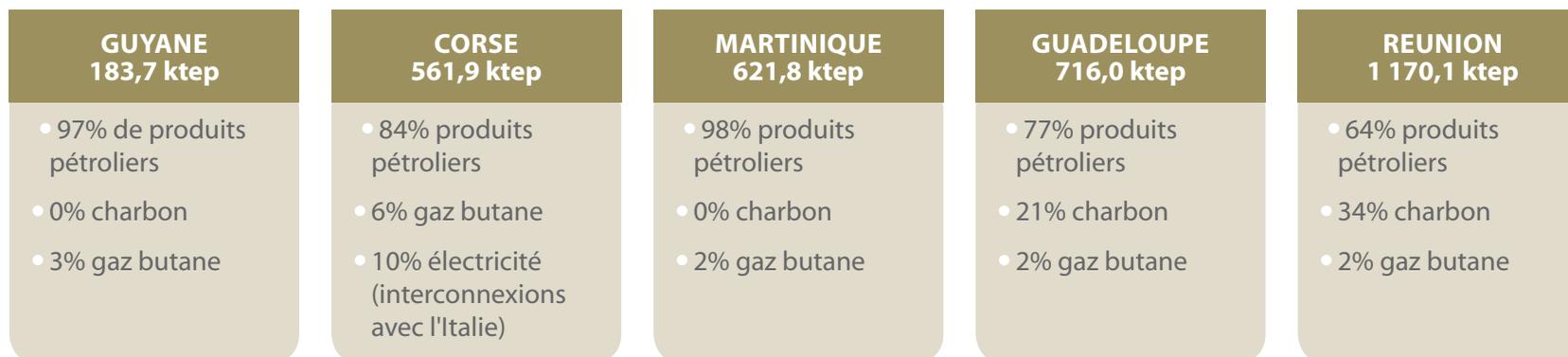
Les données de populations suivantes correspondent à l'année 2015 et sont provisoires.



# Approvisionnement

Du fait de la spécificité de leur système électrique, l'approvisionnement énergétique des ZNI repose en grande majorité sur les importations d'énergie fossile.

En 2014, la répartition de ces importations est représentée ci-dessous:



Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

Les importations concernent en grande majorité des produits pétroliers. La Réunion et la Guadeloupe importent également une part importante de charbon pour la production d'électricité.

## Les ressources locales de chaque ZNI

Les ressources locales présentes dans chacune des régions sont exposées dans le tableau suivant :  
En **ROUGE** la première ressource locale renouvelable et en **JAUNE** la deuxième.

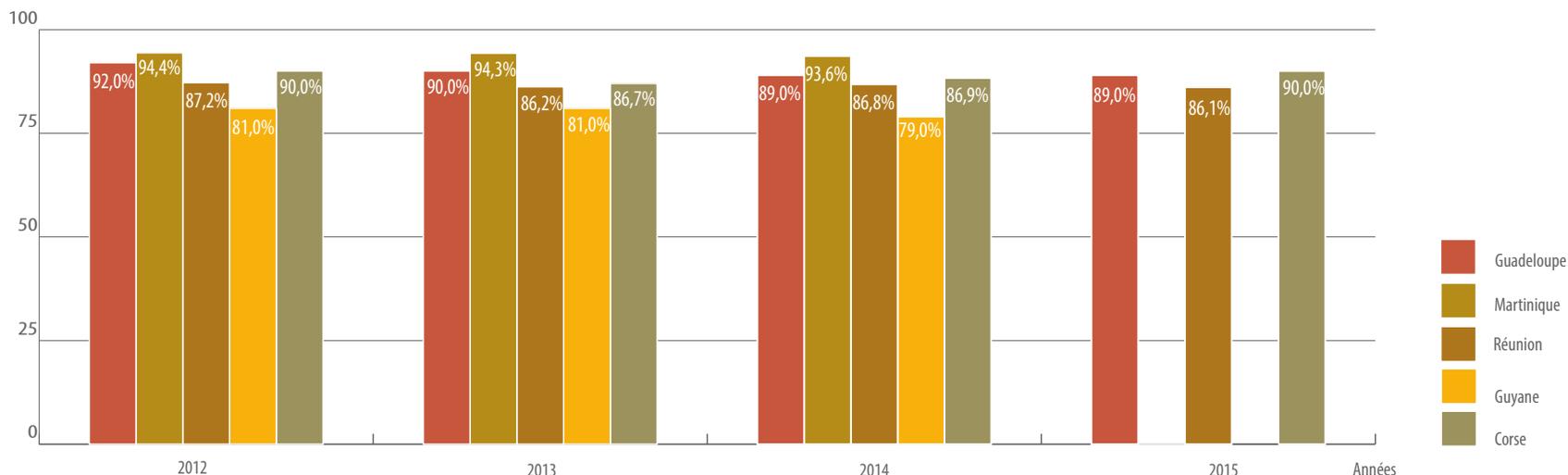
	GADELOUPE	MARTINIQUE	RÉUNION	GUYANE	CORSE
Bagasse	•	•	•		
Hydraulique	•		•	•	•
Solaire thermique		•	•	•	•
Huiles usagées			•		
Eolien	•	•	•		•
Photovoltaïque	•	•	•	•	•
Biogaz	•		•		•
Déchets ménagers*		•			
Géothermie	•				
Bois énergie				•	•

\*Considéré comme ressource renouvelable à 50%

# Le taux de dépendance énergétique :

Pour rappel, le taux de dépendance énergétique correspond à la part relative des énergies fossiles dans la consommation d'énergie primaire.

## Taux de dépendance énergétique de 2012 à 2015 :



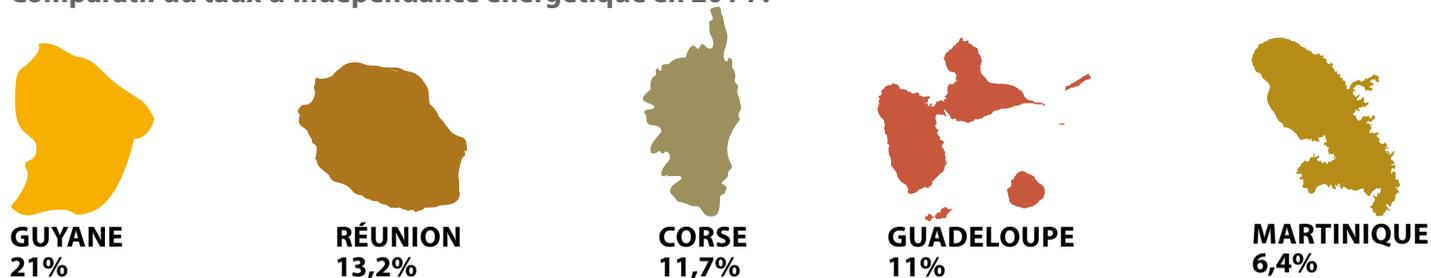
Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse - Auteur : oer

Comparativement, la Martinique est le territoire le plus dépendant au niveau énergétique, suivi de la Guadeloupe.

Toutefois, il faut prendre en compte le fait que les territoires ne disposent pas toutes des mêmes potentiels énergétiques (hydraulique, photovoltaïque, géothermie,...). Chaque territoire a ses atouts : l'hydraulique pour la Guyane et la Corse, le solaire thermique pour la Martinique, la géothermie pour la Guadeloupe et la bagasse pour La Réunion.

Cependant, en ce qui concerne le secteur des transports, toutes les ZNI sont confrontées à une problématique similaire de dépendance à 100%.

## Comparatif du taux d'indépendance énergétique en 2014 :

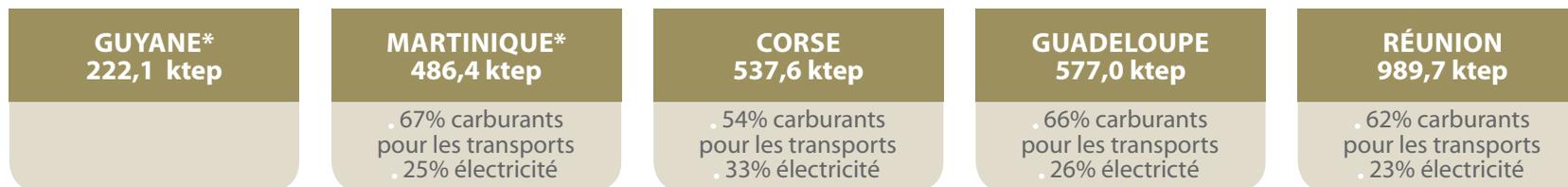


Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

En 2014, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire dépasse 10 % pour tous les territoires sauf la Martinique.

# Consommation d'énergie finale

La consommation d'énergie finale en 2015 se répartit sur deux principaux secteurs : transport et électricité :



\*Données 2014 - Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

La situation est la même dans toutes les ZNI, le transport est le premier secteur de consommation d'énergie finale.

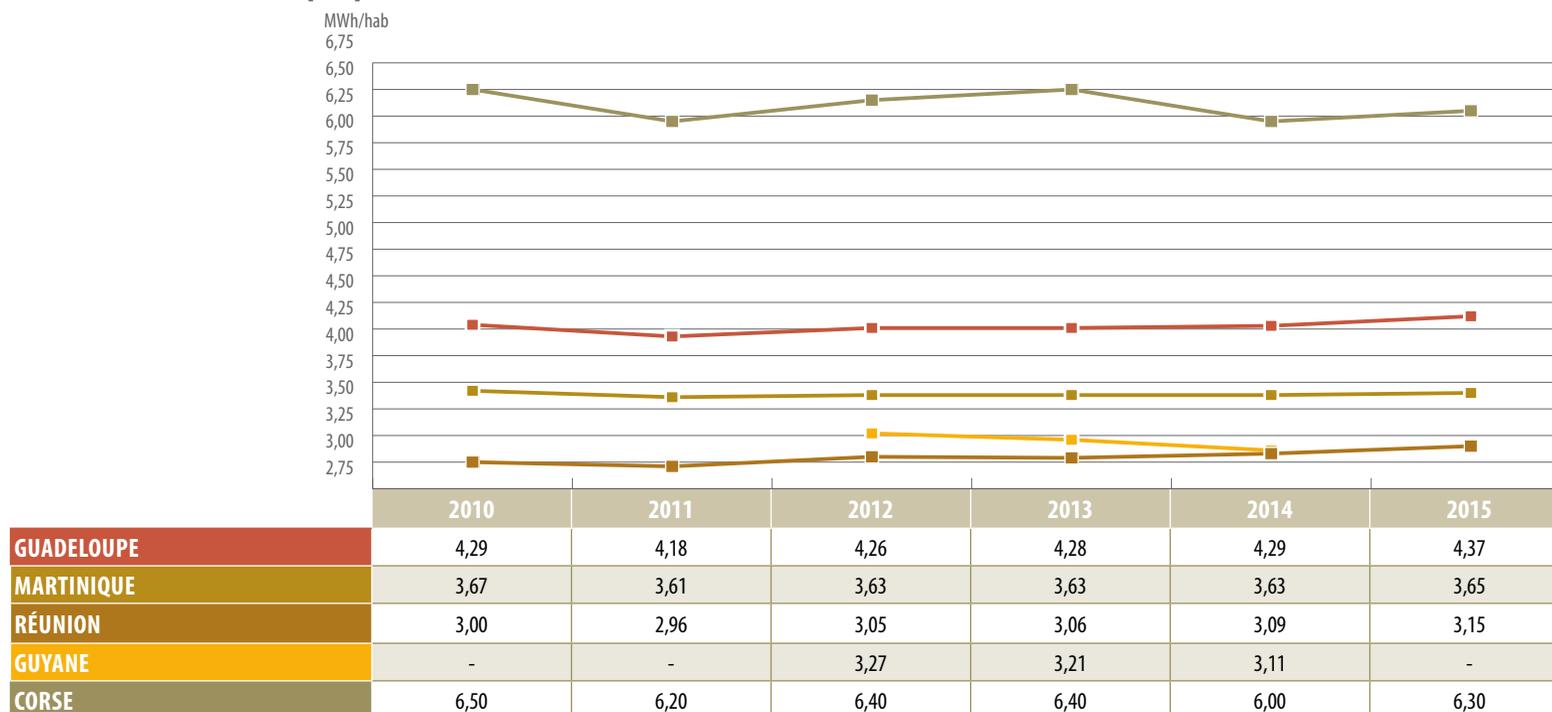
Concernant la consommation électrique des clients EDF en tarif bleu uniquement :

- En 2014, elle est de 4,78 MWh par abonné en Martinique et de 3,62 MWh par abonné à La Réunion.
- En 2015, elle est de 4,74 MWh par abonné en Martinique et de 3,65 MWh par abonné à La Réunion

Pour l'année 2015, la consommation électrique, tous secteurs confondus est :

- de 6,30 MWh par habitant en Corse dû principalement au chauffage électrique qui n'est pas aussi important dans les autres ZNI.
- de 4,37 MWh par habitant en Guadeloupe,
- de 3,65 MWh par habitant en Martinique,
- de 3,11 MWh par habitant en Guyane (Données 2014),
- de 3,15 MWh par habitant à La Réunion.

## Consommation électrique par habitant, tous secteurs confondus :



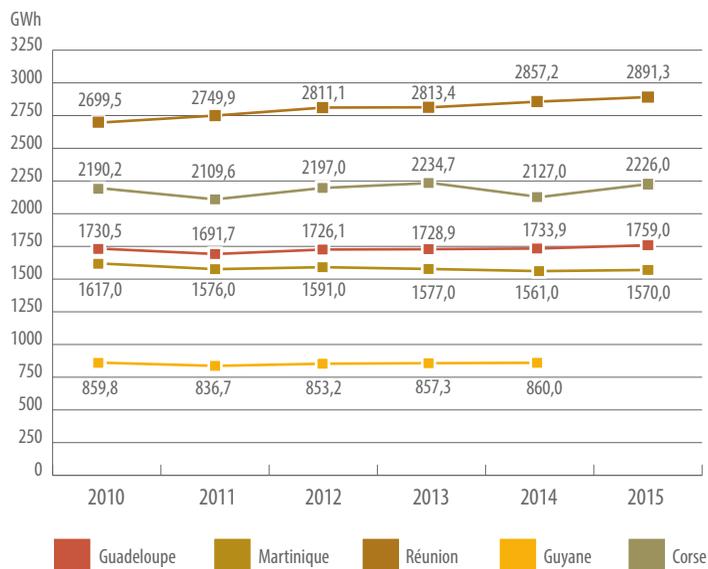
Auteur : oer - Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

# Production électrique

Les graphiques ci-dessous présentent :

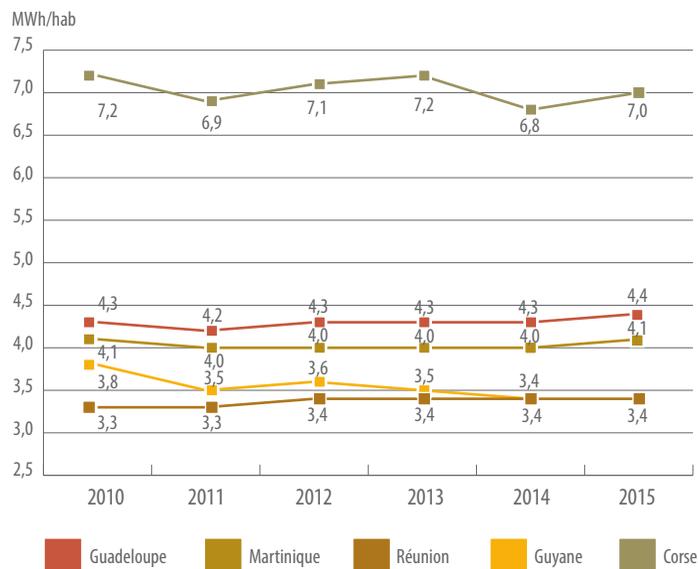
- la production électrique nette des ZNI pour les années 2010 à 2015
- la production électrique nette par habitant pour les années 2010 à 2015

**Production nette de 2010 à 2015**



Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse - Auteur : oer

**Production nette par habitant de 2010 à 2015**



Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse - Auteur : oer

La Réunion est le territoire où la production d'électricité est la plus importante. Cela s'explique par une demande plus forte du fait d'une population plus importante.

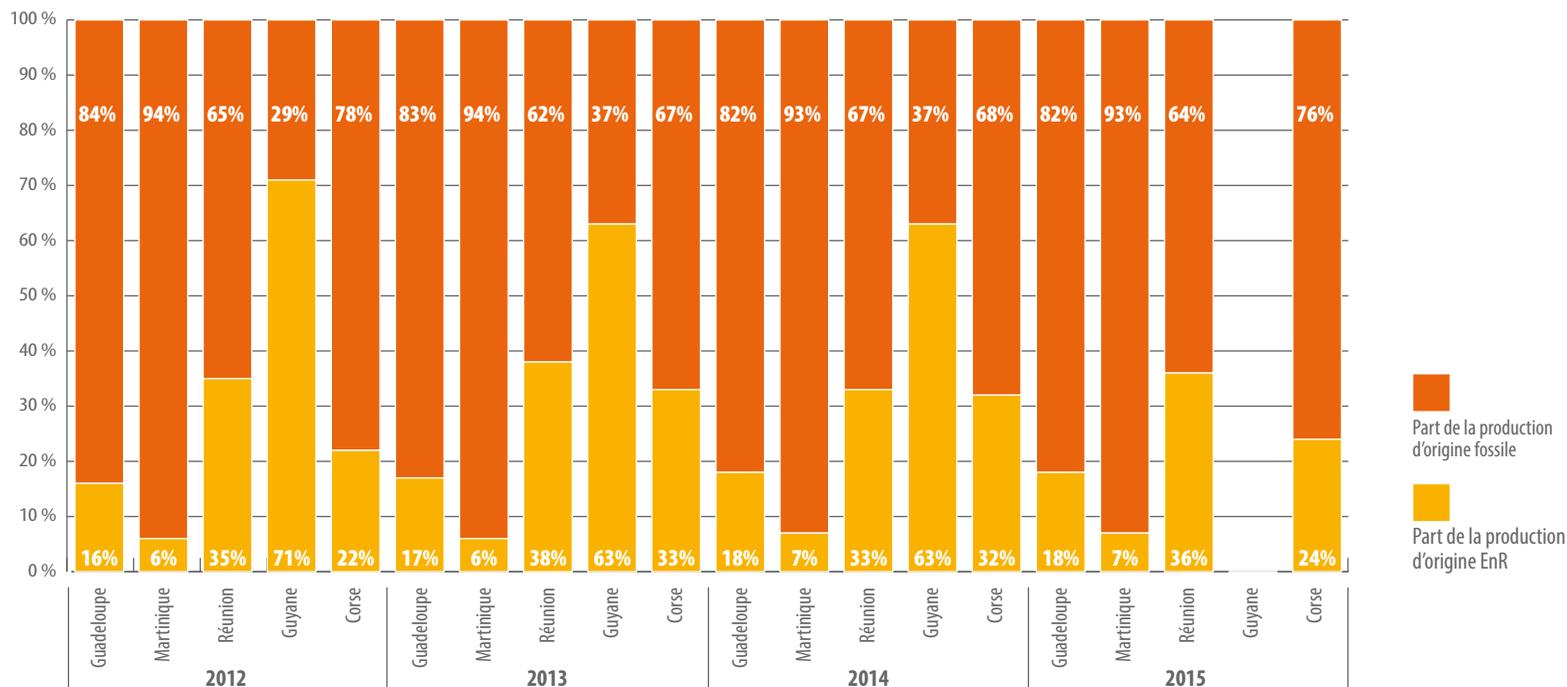
Ramenée en nombre d'habitants, c'est en revanche la Corse qui présente le plus fort besoin en électricité. Cela traduit des conditions climatiques différentes entre ces territoires insulaires avec en particulier un poids du chauffage électrique beaucoup plus important en Corse.

**Le tableau suivant représente la part d'électricité produite à partir des ressources renouvelables par territoire:**

PART DE PRODUCTION D'ORIGINE ENR (%)	GADELOUPE	MARTINIQUE	RÉUNION	GUYANE	CORSE
<b>2010</b>	8,6%	2,7%	33,8%	57%	28,2%
<b>2011</b>	12,1%	3,4%	30,2%	60%	16,6%
<b>2012</b>	15,6%	6,3%	34,6%	71%	21,7%
<b>2013</b>	17,4%	5,8%	37,8%	63,4%	33,1%
<b>2014</b>	18,5%	7,0%	33,0%	63,1%	31,7%
<b>2015</b>	17,8%	7,0%	36,0%	-	23,8%

Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

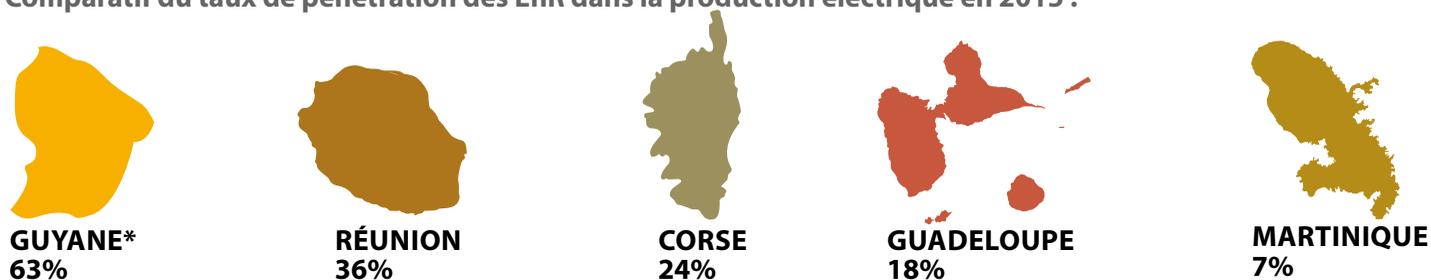
## Part de la production électrique entre EnR et fossile



Auteur : oer

Avec plus de 60% d'énergie renouvelable dans son mix électrique, la Guyane est le département qui possède le plus fort taux de renouvelable pour sa production d'électricité. Cela traduit notamment l'importance du parc hydroélectrique de la Guyane.

### Comparatif du taux de pénétration des EnR dans la production électrique en 2015 :



\*Données 2014 - Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

## Focus Photovoltaïque

### Comparatif du photovoltaïque en 2015 :

	GUADELOUPE	MARTINIQUE	RÉUNION	GUYANE	CORSE
<b>Puissance PV installée en 2015 (MW)</b>	65,4	62,5	186,6	39,0	115
<b>Wc/hab</b>	162,6	162,1	221,2	153,2	362,2

Sources: OREC, OER, Soes, OREGES de Corse

# Emission de CO<sub>2</sub>

En 2014, les émissions de CO<sub>2</sub> se répartissent de la manière suivante sur les 2 principaux secteurs consommateurs :

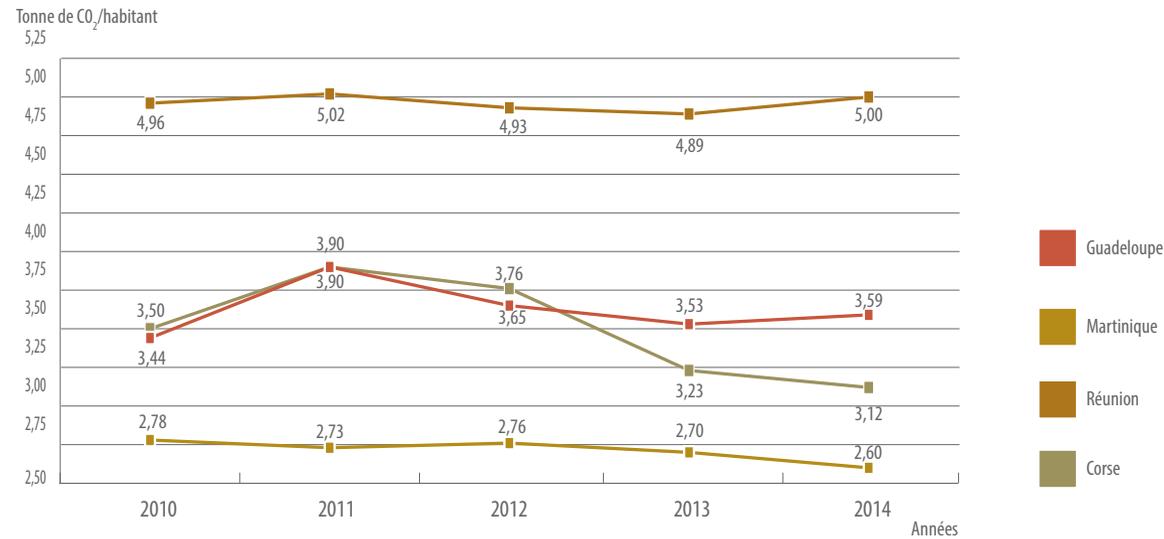
GUYANE 825 ktonnes de CO <sub>2</sub>	CORSE 1 898 ktonnes de CO <sub>2</sub>	GADELOUPE	MARTINIQUE 2 229 ktonnes de CO <sub>2</sub>	RÉUNION 4 196 ktonnes de CO <sub>2</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 415 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour le transport (50%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 891 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour la production électrique (52%)</li> <li>• 771 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour le transport (41%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 352 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour la production électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 009 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour la production électrique (45%)</li> <li>• 998 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour le transport (45%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 989 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour la production électrique (47%)</li> <li>• 1 992 ktonnes de CO<sub>2</sub> pour le transport (47%)</li> </ul>

Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

La Guadeloupe et La Réunion produisent une partie de leur électricité à partir de charbon, les émissions de CO<sub>2</sub> qui en résultent sont plus importantes que dans les autres ZNI. Les émissions entre production électrique et transport sont sensiblement les mêmes pour la Martinique, la Guyane et La Réunion.

Les émissions de CO<sub>2</sub> par habitant de 2010 à 2014 dues à la production d'électricité sont représentées sur le graphique suivant :

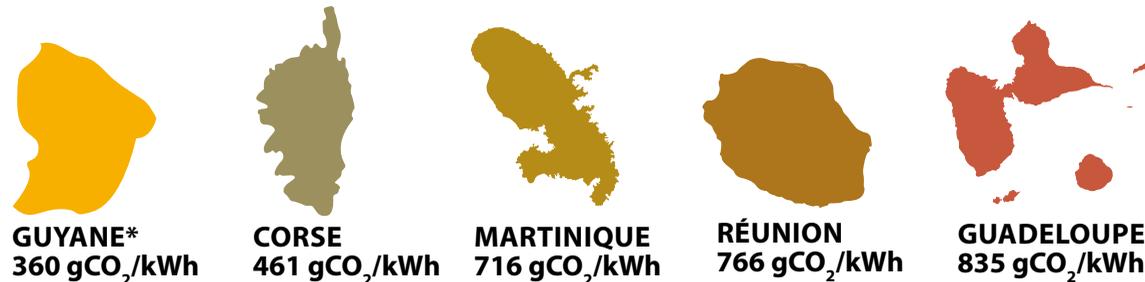
## Emissions de la production électrique par habitant



Sources: OREC, OMEGA, OER, OREGES de Corse - Auteur : oer



## Ratio moyen d'émission directe par kWh consommé en 2014



\*Données 2013 - Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

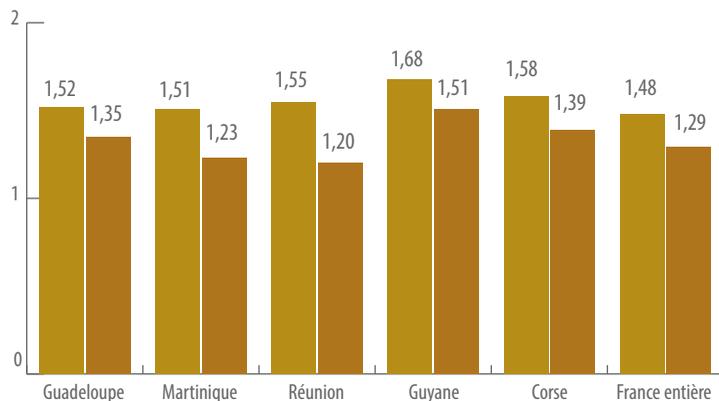
On constate un mix électrique fortement carboné du fait du poids des énergies fossiles dans la production électrique malgré d'importantes ressources renouvelables.

Si la part des énergies renouvelables est en augmentation, elle reste à ce jour un complément aux énergies fossiles pour la production d'électricité en particulier pour la Guadeloupe et la Martinique. En Guyane et en Corse, la production hydroélectrique joue un rôle prépondérant dans la production d'électricité. Cela se traduit par un taux variable de carbone dans le mix électrique du fait des variations hydriques entre années sèches et années humides.

La Guadeloupe et La Réunion sont les 2 territoires où le contenu carbone de l'électricité est le plus élevé et également ceux dont une partie de la production est assurée par des centrales thermiques fonctionnant au charbon. Le charbon est en effet le moyen de production le plus émetteur de gaz à effet de serre. La Martinique, quant à elle, est le territoire ayant le plus faible taux d'énergie renouvelable dans son mix électrique.

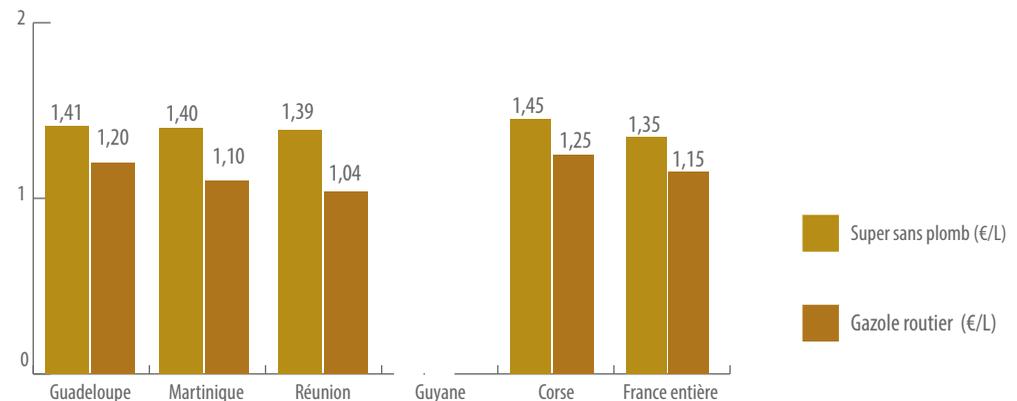
## Prix des carburants routiers

Comparaison prix vente moyen carburant routier 2014



Sources: OREC, OMEGA, OER, GEC, OREGES de Corse

Comparaison prix vente moyen carburant routier 2015



Les prix du Super sont plus élevés dans les ZNI que dans le reste de la France. En ce qui concerne le Gazole, la Martinique et La Réunion bénéficient d'un prix moins important que la moyenne nationale.

# Focus étude

## OBSERVATOIRE ÉNERGIE RÉUNION

Chaque année, l'observatoire énergie réunion, réalise des études spécifiques qui sont brièvement présentées dans la Bilan énergétique. Vous pouvez retrouver l'étude complète sur le site internet de la SPL Energies Réunion : [www.energies-reunion.com](http://www.energies-reunion.com).

- Précarité Energétique à La Réunion
- Coût de la dépendance énergétique à La Réunion
- Etude répartition des consommations électriques par secteur d'activité (industrie, résidentiel, agriculture et tertiaire) et l'établissement de ratios électriques par secteur d'activité
- Etude comparative de la consommation d'électricité du secteur résidentiel selon deux zones climatiques

# Focus précarité énergétique

## Définition

Le phénomène de la précarité énergétique résulte d'une difficulté ou impossibilité financière de ménages à payer leurs factures d'énergie, à satisfaire leurs besoins essentiels en raison notamment de conditions d'habitat inadaptées

## Etat des lieux

La problématique locale présente plusieurs différences avec la Métropole compte-tenu du climat, du contexte socio-économique, des normes constructives et de l'équipement des ménages. Les données disponibles, les moyens de lutte, les réglementations et le contexte énergétique sont également distincts.

## Estimation des foyers concernés à La Réunion par la précarité énergétique à partir d'un indicateur spécifique

- Environ 2750 foyers situés dans les zones de hauts (au-dessus de 800m), dans les 2 premiers quintiles de revenus et vivant dans un logement non isolé. Ces foyers sont donc confrontés soit à un inconfort thermique en hiver, soit à une dépense énergétique excessive pour chauffer correctement leur logement.
- Environ 76 000 foyers dans les 2 premiers quintiles de revenus et vivant dans un logement non équipé d'eau chaude solaire. Les ménages concernés sont ainsi confrontés soit à un inconfort lié au manque d'eau chaude sanitaire, soit à une dépense énergétique excessive pour la fourniture en eau chaude.



FACTEURS	SITUATIONS	Conséquences
<b>PRIX DE L'ÉNERGIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausse des tarifs de l'énergie</li> <li>• Rationnement ou coupures des compteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restrictions volontaire ou subie</li> <li>• Restrictions dans les déplacements</li> </ul>
<b>NIVEAU DE RESSOURCES DES MÉNAGES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse des revenus</li> <li>• Augmentations des dépenses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surendettement</li> <li>• Isolement social</li> </ul>
<b>QUALITÉ DE L'HABITAT ET DE L'ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE DANS LES HAUTS DE L'ÎLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipements énergivores</li> <li>• Mauvaise isolation</li> <li>• Manque d'eau chaude sanitaire</li> <li>• Inadaptation ou défaillances des appareils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconfort thermique</li> <li>• Humidité, infiltration</li> <li>• Installations dangereuses</li> <li>• Impacts sur la santé des occupants</li> </ul>

Auteur : SPL Energies Réunion

## Actions

Dans le cadre de la lutte contre la précarité énergétique, des dispositifs d'aides préventives existent pour aider les familles à diminuer leur facture d'électricité, notamment les aides AGIR Plus de EDF Réunion, les dispositifs Eco solidaire et le Service Local d'Intervention de la Maîtrise de l'Energie (SLIME)

Les aides AGIR Plus de EDF offrent une panoplie d'aides à l'équipement et aux travaux. En matière d'équipement, les lampes basse consommation, LEDs, les multiprises coupe-veilles et les kits économiseurs d'eau bénéficient de prix réduits voire sont offerts aux familles en difficulté afin de leur permettre de réduire leur facture.

En matière de travaux, Agir Plus permet d'obtenir des primes pour l'acquisition d'un chauffe-eau solaire, l'isolation de son logement, ou l'asservissement en heures creuses du chauffe-eau électrique.

L'opération Eco Solidaire a été mise en place fin 2011. Elle a permis à des familles en précarité énergétique d'acquérir un chauffe-eau solaire. A fin 2015, plus de 2100 foyers réunionnais ont été équipés, soit 3 GWh électriques évités sur le réseau.

Le premier dispositif SLIME a été mis en place en juillet 2014 et a pris fin en juin 2015 et a permis de réaliser 1500 diagnostics. Le deuxième dispositif en cours concerne 2000 familles à visiter jusque juin 2016. A la fin 2015, se sont plus de 3000 familles au total qui ont bénéficié d'un diagnostic énergétique et d'une remise d'équipements économes en énergie (Lampes Basse Consommation, coupe-veilles, régulateurs de débit et douchettes économes). En termes d'économies d'électricité, cela correspond à un potentiel de 20% de leur consommation électrique, soit environ 680kWh économisés chaque année.

## Indicateurs de suivi de la précarité énergétique sur l'île de La Réunion

En matière d'indicateurs, La Réunion ne dispose pas du suivi des mêmes indicateurs que le territoire métropolitain. Il est cependant possible, en complément de l'estimation proposée ci-dessus, de mesurer l'étendue et l'importance du phénomène à travers l'évolution de certains indicateurs, notamment l'évolution du nombre de foyers bénéficiaires du tarif de première nécessité, le taux d'effort énergétique (qui correspond à la dépense énergétique « contrainte » rapportée aux ressources du ménage) des familles bénéficiaires du SLIME Réunion pour l'électricité, le gaz et l'eau. Il est à noter qu'un travail est en cours pour définir des indicateurs fiables et pertinents d'évaluation de la précarité énergétique sur l'île.

NOM DE L'INDICATEUR	SOURCE	2012	2013	2014	2015
Foyer au tarif de première nécessité	EDF Réunion	65 693	79 029	101 474	119 564
Taux d'effort énergétique moyen pour l'électricité des ménages visités dans le cadre du dispositif SLIME Réunion	SPL Energies Réunion		5,00%		
Taux d'effort énergétique moyen pour le gaz des ménages visités dans le cadre du dispositif SLIME Réunion	SPL Energies Réunion		2,00%		
Taux d'effort énergétique moyen pour l'eau des ménages visités dans le cadre du dispositif SLIME Réunion	SPL Energies Réunion		3,00%		

Auteur : SPL Energies Réunion

# Focus sur le coût de la dépendance énergétique à La Réunion

## Contexte

La Réunion est très dépendante des importations d'énergies fossiles en raison notamment de son insularité et de l'éloignement des principaux fournisseurs. Dans un contexte général de hausse des prix des carburants fossiles, la part de l'énergie dans le budget des ménages est de plus en plus importante.

L'importation de produits pétroliers est destinée aux transports, à la production électrique ainsi qu'aux secteurs de l'agriculture et de l'industrie. Le charbon importé sert quasi-exclusivement à la production électrique par les centrales thermiques charbon/bagasse.

D'après les données de la Douane, les importations de l'île diminuent de 4,13% en valeur entre 2012 et 2013 passant alors de 4,7 milliards d'euros à 4,5 milliards d'euros. L'importation des énergies fossiles (charbon, fioul lourd, gazole, essence et gaz butane) diminue également sur cette période de 5% en quantité et de 9% en valeur. Une première baisse en valeur des énergies fossiles est constatée sur les périodes 2010 et 2013.

Le SRCAE prévoit :

- D'atteindre 50 % de part d'énergies renouvelables dans le mix électrique en 2020 et aller vers l'autonomie électrique en 2030
- Une diminution de 10% du volume d'importation du carburant fossile pour le secteur des transports en 2020 par rapport à 2011.
- Une réduction des émissions de GES de 10% en 2020 par rapport à 2011.

Afin d'atteindre ces objectifs, il semble important de pouvoir faire l'évaluation de la dépendance énergétique de l'île tant en termes de coût mais également de volume. La Réunion présente, en effet, un fort potentiel d'énergies renouvelables et cette étude présente le coût actuel de la dépendance du territoire aux énergies fossiles.

## Méthodologique

### **Périmètre de l'étude :**

Sont prises en compte les importations des produits pétroliers et combustibles fossiles de 2010 à 2013: Essence, Gazole, Fioul lourd, Charbon et Gaz butane

Ces produits interviennent pour la production d'électricité, la production de chaleur (gazole dans l'industrie), le transport et la cuisson. L'acheminement se fait à La Réunion par bateau.

### **Collecte des données :**

**Les données utilisées dans cette étude proviennent uniquement de la Douane pour l'ensemble des produits comparés.**

Concernant la valeur monétaire des produits importés, elle est fournie en coût CAF (Coût, Assurance, Frêt). Le prix CAF se définit comme « le prix d'un bien à la frontière du pays importateur (...) avant acquittement de tous les impôts et droits sur les importations et paiement de toutes les marges commerciales et de transport dans le pays », INSEE.



## Coût des importations d'énergie fossile

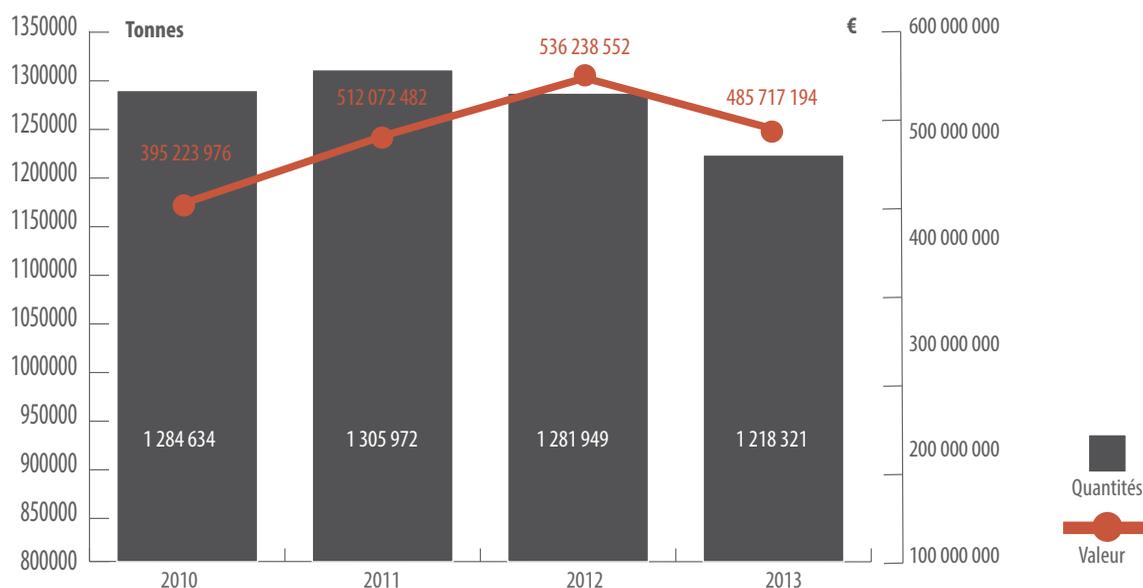
### Importation des énergies fossiles à La Réunion : les tendances actuelles

Les produits pétroliers (toute la catégorie 2710), les voitures de tourisme et les médicaments sont les 3 premiers secteurs d'importation, en valeur, en 2013 à l'île de La Réunion, selon la nomenclature douanière des marchandises.

La Réunion, pour satisfaire la demande en électricité, en chaleur, en transport et en cuisson, importe pour 486 millions d'euros en 2013 d'énergies fossiles sur les 4,5 milliards d'euros, ce qui représente 11% de l'importation totale en valeur. Cette part est stable entre 2010 et 2013.

Entre 2010 et 2011, la quantité des énergies fossiles importée augmente de 2% tandis qu'entre 2011 et 2013, elle diminue. Cependant nous constatons que la valeur de cette importation augmente de 2010 à 2012, respectivement de 30% puis de 5%, pour ensuite diminuer en 2013 de 9%.

### Importation des énergies fossiles de 2010 à 2013 :



Source : Douane, Auteur : SPL Energies Réunion

Il y a donc eu une augmentation des prix des énergies fossiles et non pas une augmentation de l'importation des énergies fossiles jusqu'en 2012. Cependant, en 2013, le prix des énergies fossiles diminue.

Nous constatons que les variations de la valeur des énergies fossiles à La Réunion sont en corrélation avec les variations du cours du baril de pétrole.

### Importations provenant de Singapour et d'Afrique du Sud

En termes d'importation, l'île de La Réunion est dépendante principalement de Singapour et de l'Afrique du Sud. Les combustibles servent à la production électrique et au transport routier.

Les tableaux ci-dessous représentent les pourcentages d'importation par rapport aux importations des combustibles totales :

SINGAPOUR	2010	2011	2012	2013
EN QUANTITÉ (TONNES)	39%	38%	37%	37%
EN VALEUR	72%	71%	72%	70%

Auteur : SPL Energies Réunion

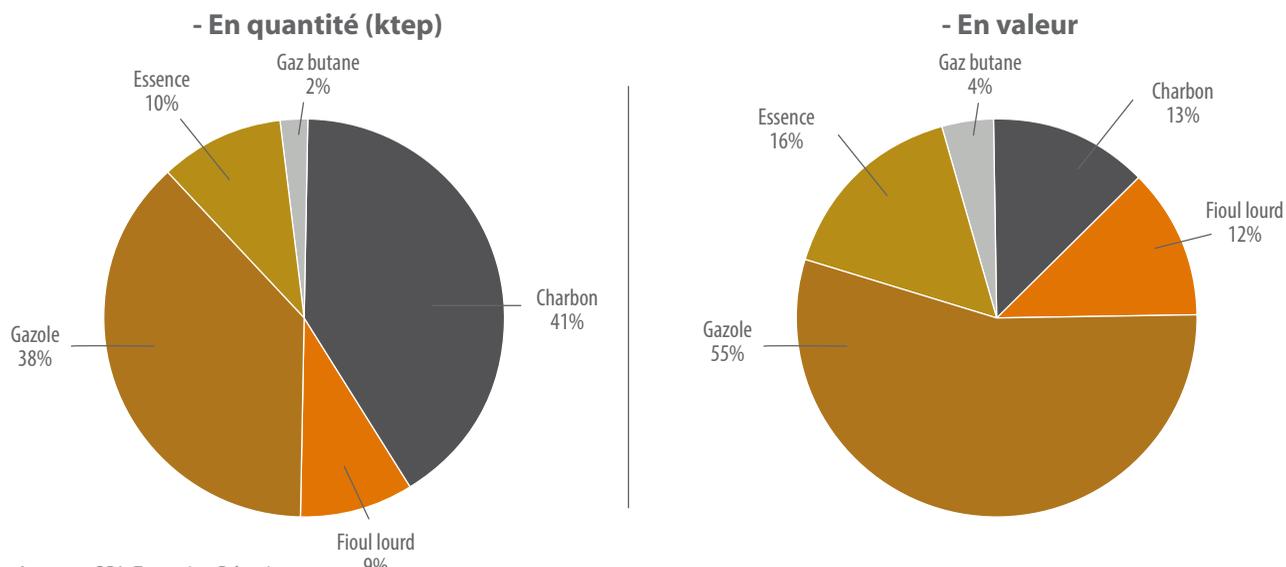
AFRIQUE DU SUD	2010	2011	2012	2013
EN QUANTITÉ (TONNES)	54%	53%	55%	52%
EN VALEUR	15%	14%	13%	11%

Auteur : SPL Energies Réunion

Ces 2 pays représentent environ 90% des quantités d'énergie fossile importées à l'Île de La Réunion soit environ 85% en valeur. Singapour d'où proviennent les carburants et l'Afrique du Sud d'où provient le charbon.

**Récapitulatif de la part de chaque produit dans l'importation d'énergie fossile**

**Part moyenne de chaque produit dans l'importation d'énergie fossile :**



Auteur : SPL Energies Réunion

**Sur la période 2010 à 2013 :**

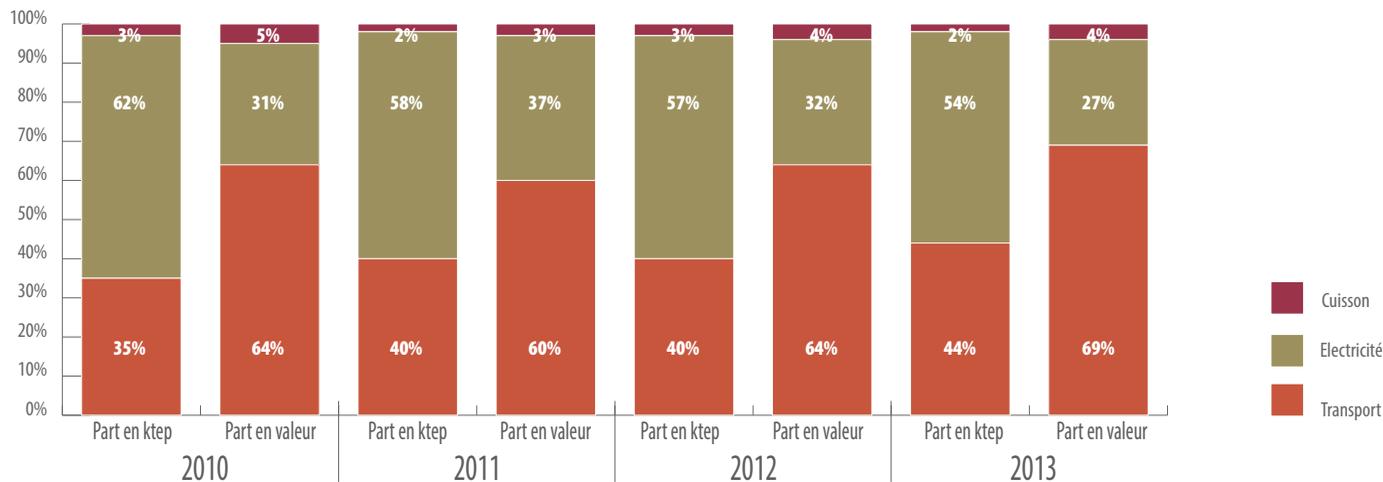
On constate que l'importation de charbon représentant environ 41% de l'importation totale d'énergie fossile en quantité (ktep), représente à peine 15% en valeur.

Tandis que le gazole et l'essence représentant pratiquement la moitié de l'importation d'énergie fossile en quantité (ktep), pèsent pour environ 70% en valeur.

**Répartition des coûts par usage**

**Coût d'importation de chaque usage**

Le diagramme ci-dessous montre l'évolution annuelle de la part de chaque usage en ktep et en valeur :



De manière générale, l'usage du transport est l'usage énergétique qui coûte le plus cher pour La Réunion, alors que l'électricité représente plus de 54% de la consommation d'énergie primaire importée pour un coût moins élevé.

Auteur : SPL Energies Réunion

### Les recettes fiscales locales cumulées

Le tableau ci-après représente à l'échelle locale (hors droit de douane qui varie selon l'origine et le type de produit), les recettes fiscales liées à l'importation des énergies fossiles en 2013 par type d'énergie fossile :

2013	IMPORTATIONS (TONNES)	DROITS PORTUAIRES	OCTROI DE MER + OCTROI DE MER RÉGIONAL	TAXE SUR LES CARBURANTS	
Charbon	630 862	1 545 359 €	3 373 €	-	
Fioul lourd	105 788	259 137 €	4 139 €	-	
Gazole	375 051	4 007 866 €	14 025 €	136 329 821 €	
Essence	85 683	2 142 942 €	16 234 €	66 095 372 €	
Butane	20 937	87 547 €	0 €	-	<b>TOTAL Taxes</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1 218 321</b>	<b>8 042 851 €</b>	<b>37 771 €</b>	<b>202 425 193 €</b>	<b>210 505 814 €</b>

Auteur : SPL Energies Réunion

Les taxes totales (droits de port, OM et OMR et la taxe sur les carburants) oscillent entre 208 et 224 millions d'euros entre 2010 et 2013. L'essence est l'énergie fossile la plus taxée.

### Synthèse

Le tableau suivant compare une étude réalisée en 2009 sur les coûts d'importation des énergies fossiles à La Réunion entre 2004 et 2007 ainsi que les coûts entre 2010 et 2013 suite à cette nouvelle étude.

EN MILLIONS D'€		2004	2005	2006	2007		2010	2011	2012	2013
Coûts d'importation des énergies fossiles	Charbon	20	28	30	39		58	73	72	52
	Fioul lourd	21	23	16	17		37	67	57	64
	Gazole	108	152	176	180		215	279	295	280
	Essence	37	58	64	56		68	77	91	72
	Carburacteur	52	60	71	66					
	Butane	15	18	19	19		18	17	21	18
	<b>TOTAL</b>	<b>253</b>	<b>339</b>	<b>377</b>	<b>376</b>		<b>395</b>	<b>512</b>	<b>536</b>	<b>486</b>

Auteur : SPL Energies Réunion

Le coût d'importation pour toutes les énergies fossiles étudiées, excepté pour le gaz butane, a subi une importante augmentation entre 2010 et 2011.

# Focus sur la répartition des consommations électriques par secteur d'activité

## (industrie, résidentiel, agriculture et tertiaire) et l'établissement de ratios électriques par secteur d'activité

Dans le Bilan Energétique de l'Île de La Réunion, il est présenté la consommation d'énergie finale selon la répartition suivante :

- Electricité
- Carburants pour les transports
- Chaleur
- Gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane

A l'initiative de ses partenaires, l'oeur a souhaité développer une méthode de calcul afin de répartir la consommation électrique finale par secteur d'activité et par sous-secteur selon les possibilités.

Dans cette étude, il n'est étudié que **la répartition de la consommation finale d'électricité par secteur d'activité**. Le secteur du transport et la consommation de chaleur ne rentreront pas dans le périmètre de l'étude.

L'étude présentera **des ratios électriques pour les secteurs d'activité : Industrie, Résidentiel et Tertiaire** avec quelques sous-secteurs pour le tertiaire. Le secteur de l'agriculture représentant une faible consommation électrique finale, nous ne réaliserons pas de ratios sur celui-ci.

### Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- Etablir la répartition des consommations électriques par secteur d'activité (Industrie, Résidentiel, Tertiaire et Agriculture)
- Définir les consommations électriques par sous-secteur
- Etablir des ratios électriques par secteur d'activité (Résidentiel, Tertiaire) et sous-secteur (Pour le Tertiaire : Enseignement, Eclairage public, Bureau, Grands magasins et grandes surfaces et Santé)

**Pour répondre aux objectifs, l'oeur a utilisé la base de données consommation qui a été mise à disposition par EDF. Cette base a permis de constituer la segmentation par secteur d'activité.**

Les données globales du fichier ont été les suivantes : le nombre de contrats, la consommation totale, le tarif bleu et le tarif vert. Suite à l'analyse de ces données, deux méthodologies ont été appliquées une pour la répartition de la consommation électrique par secteur d'activité et une pour la répartition de la consommation par sous-segment.

Pour plus d'informations, nous vous orientons vers l'étude complète disponible auprès de l'observatoire énergie réunion.

## Présentation des Résultats

### La répartition de la consommation électrique par secteur d'activité en 2014 à partir de la méthode choisie

SECTEUR D'ACTIVITÉ	% DE RÉPARTITION
<b>INDUSTRIE</b>	<b>16,2%</b>
<b>RÉSIDENTIEL</b>	<b>45,6%</b>
<b>TERTIAIRE</b>	<b>31,8%</b>
<b>AGRICULTURE</b>	<b>0,5%</b>
<b>INDÉTERMINÉ</b>	<b>5,9%</b>

Auteur : oer

### Le tarif vert et le tarif bleu dans la consommation totale

En 2014, la consommation électrique est de 2 597 GWh. Elle se répartit en tarif bleu (qui inclut le tarif bleu et le tarif bleu +) et en tarif vert.

- Le tarif Bleu (<36kVA): Ce tarif réglementé est applicable aux sites raccordés en basse tension et dont la puissance souscrite est inférieure ou égale à 36kVA, soit la très grande majorité des foyers. En pratique, il s'agit en effet du tarif réglementé applicable aux particuliers ainsi qu'aux petites entreprises.
- Le tarif Bleu + (>36kVA) : ce tarif est applicable aux sites raccordés en basse tension et dont la puissance souscrite est comprise entre 36 kVA et 240 kVA. En pratique, les clients concernés sont essentiellement des entreprises ou des industries.
- Le tarif Vert : Ce tarif s'adresse aux très gros consommateurs d'électricité, disposant de compteurs d'une puissance supérieure à 250 kVA. Ce tarif est applicable aux sites raccordés en haute tension.

Quantité d'énergie en MWh	2014
<b>Tarif bleu</b>	<b>1 695 355</b>
<b>Tarif vert</b>	<b>901 976</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2 597 331</b>

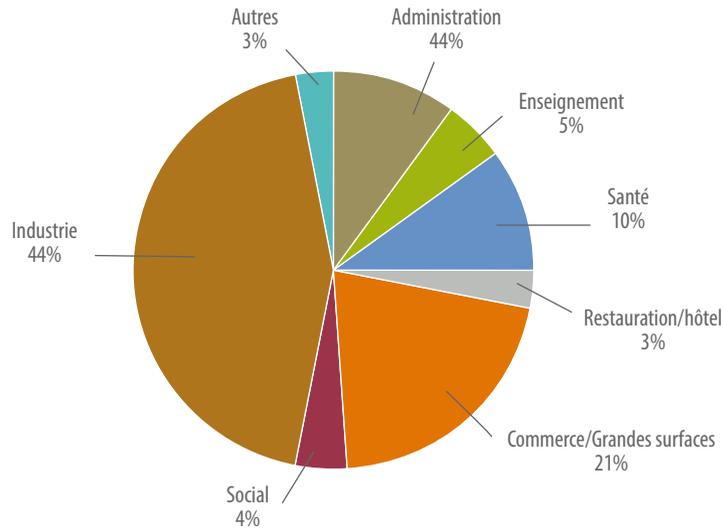
Source : EDF

Ainsi, 35% de la consommation est associé au tarif vert et 65% au tarif bleu.

### La répartition des consommations électriques par sous-secteur d'activité applicable pour le tarif vert

Huit sous-segments peuvent être constitués : Industrie, Commerces et grandes surfaces, Santé, Administration, Enseignement, Social, Restauration/hôtel et Autres.

### Répartition de la consommation électrique par sous-segment au sein du TARIF VERT



Source : EDF – Auteur : oer

La consommation de l'enseignement comprend :

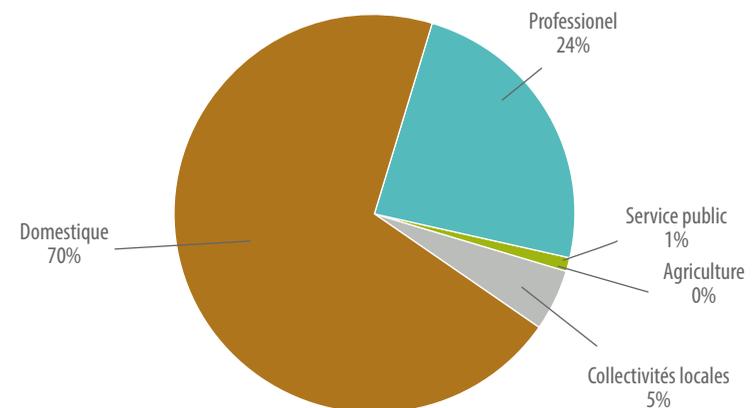
- l'enseignement public (95% de la consommation du sous-segment enseignement)
- l'enseignement privé (5% de la consommation du sous-segment enseignement)

### La répartition des consommations électriques par sous-secteur d'activité applicable pour le TARIF BLEU

Concernant la répartition pour le tarif bleu, la répartition se fera à partir des usages EDF. Nous rappelons que le tarif bleu comprend les tarifications BT et BT+.

Pour la segmentation en sous-secteur, il est proposé les sous-secteurs suivants :

- Agriculture
- Collectivité locale intégrant la partie éclairage public (elle pourra être extraite)
- Domestique intégrant le Service commun d'immeuble
- Service public (= Administration autre que les collectivités locales)
- Professionnel



Source : EDF – Auteur : oer

## Synthèse

Suite à cette étude, on constate que le secteur résidentiel est le secteur le plus consommateur en électricité et également comprenant le plus d'abonnés ce qui représente 46% de la consommation totale. Le secteur du tertiaire arrive en deuxième avec 32% suivi par l'industrie avec 16% de la consommation électrique. L'agriculture est le secteur le moins consommateur en consommation électrique.

Au niveau du tarif vert qui représente 35% de la consommation avec près de 1 440 clients, l'industrie correspond à 44% de la consommation dans cette tarification et les commerces et grandes surfaces à 21%. Puis, on retrouve la santé et l'administration avec chacun 10%. Au niveau du tarif bleu, 70% concerne la consommation domestique suivie par 24% pour les professionnels.

En résumé dans le tableau ci-dessous, les différents indicateurs par secteur d'activité et sous-secteur :

<	% de la consommation électrique totale	Sous-secteur	Chiffre	Unité
<b>Industrie</b>	<b>16,2%</b>			
<b>Résidentiel</b>	<b>45,6%</b>		1 402,42	kWh/habitant
			3 627,45	kWh/abonné
			3 433,29	kWh/logement
			31,37	kWh/m <sup>2</sup> de surface totale
<b>Tertiaire</b>	<b>31,8%</b>	Enseignement	344,66	kWh/élève.an
			362,37	kWh/élève.an dans le public
			285,69	kWh/élève.an dans le privé
			746,58	kWh/lycéen.an dans le public
			228,41	kWh/collégien.an dans le public
		Eclairage public	1,34	% (part de la conso. « EP » dans la conso. Totale)
			41,9	% (part de la conso « EP » dans la conso. Collectivités)
			6 038,03	kWh/km de route
		Bureau	426,75	kWh/ points lumineux d' « EP »
			5,7	% (part de la conso. « Adm publiques » dans la conso. totale tertiaire)
			7,2	% (part de la conso. « Grands magasins et grandes surfaces» dans la conso. électrique totale)
			3,1	% (part de la conso. « Hypermarchés et supermarchés» dans la conso. électrique totale)
			43,6	% (part de la conso. « Hypermarchés et supermarchés» dans la conso. électrique totale « Grands magasins et grandes surfaces»)
		Santé	111,22	kWh/habitant
1 339 236,23	kWh/centre hospitalier			
19 505,13	kWh/ lits et places d'accueil			
<b>Agriculture</b>	<b>0,5%</b>			
<b>Indéterminé</b>	<b>5,9%</b>			

# Focus sur la comparaison de la consommation d'électricité du secteur résidentiel selon deux zones climatiques

L'oeer a réalisé une étude comparant deux zones climatiques et le comportement des Réunionnais.

Les objectifs de l'étude sont les suivantes :

- Analyser et 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.
- Evaluer les connaissances, le degré de sensibilisation et l'impact des moyens de communication en matière de MDE sur les ménages réunionnais.

## Méthodologie

Pour cette étude au total 250 ménages ont été interrogés sur la zone Ouest (Marianne / Bernica) et la zone Sud (Zac du Mail / Luc Donat). Les zones d'enquête ont été sélectionnées en fonction de la zone climatique : « zone chaude » (en dessous des 400 mètres d'altitude) et « zone froide » (au-dessus des 400 mètres d'altitude).

Présentation des secteurs enquêtés :

### • La ZAC du Mail :

Région	Sud
Ville	Saint-Pierre
Altitude	<400 mètres (zone chaude)
Implantation	Englobe une partie du centre-ville de Saint-Pierre et une partie du quartier de la Ravine Blanche
Type de logements enquêtés	66% collectif et 34% individuel 74% social et 26% Privé 74% Locataire et 26% Propriétaire

Auteur : oer

### • Luc Donat :

Région	Sud
Ville	Le Tampon
Altitude	>400 mètres (zone froide)
Implantation	Englobe une partie du centre-ville du Tampon et la partie Sud-Est de la commune
Type de logements enquêtés	30% collectif et 70% individuel 21% social et 79% Privé 49% Locataire, 48% Propriétaire et 3% d'occupants à titre gratuit

Auteur : oer

## Le quartier de la Marianne :

Région	Ouest
Ville	Saint-Gilles les Bains
Altitude	<400 mètres (zone chaude)
Implantation	Englobe une partie du centre-ville de Saint-Gilles les Bains, le quartier de Mont-Roquefeuille ainsi que les régions de Boucan-Canot et Cap Homard.
Type de logements enquêtés	48% collectif et 52% individuel 13% social et 87% Privé 49% Locataire et 51 % Propriétaire

Auteur : oer

## Le quartier de Bernica :

Région	Ouest
Ville	Saint-Paul
Altitude	>400 mètres (zone froide)
Implantation	Englobe tout le quartier du Bernica, lieu-dit de l'ouest de l'île constituant aujourd'hui un quartier de la commune de Saint-Paul situé dans les hauteurs de Saint-Gilles les Hauts
Type de logements enquêtés	5% collectif et 95% individuel 16% social et 84% Privé 25% Locataire, 73% Propriétaire et 2% d'occupants à titre gratuit

Auteur : oer

Un questionnaire a été administré aux habitants des quartiers enquêtés.

L'étude est disponible auprès de l'équipe de l'observatoire énergie réunion.

Les résultats présentés ne sont pas extrapolés à l'échelle de La Réunion. De plus, lors de la réalisation de l'enquête, l'échantillon a dû être élargi car il a été relevé un fort taux d'absentéisme.

## Présentation des principaux résultats

### Indicateurs de la consommation électrique du résidentiel :

La consommation électrique du secteur résidentiel diffère en fonction de plusieurs paramètres, notamment l'altitude et de la zone concernée. Les tableaux ci-dessous présentent les principaux indicateurs de la consommation électrique pour chacune des zones enquêtées.

#### Région Sud :

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 <sup>2</sup> habitable (kWh/an/m <sup>2</sup> )	48

Auteur : oer

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 <sup>2</sup> habitable (kWh/an/m <sup>2</sup> )	44	57

Auteur : oer

#### Région Ouest :

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 <sup>2</sup> habitable (kWh/an/m <sup>2</sup> )	66

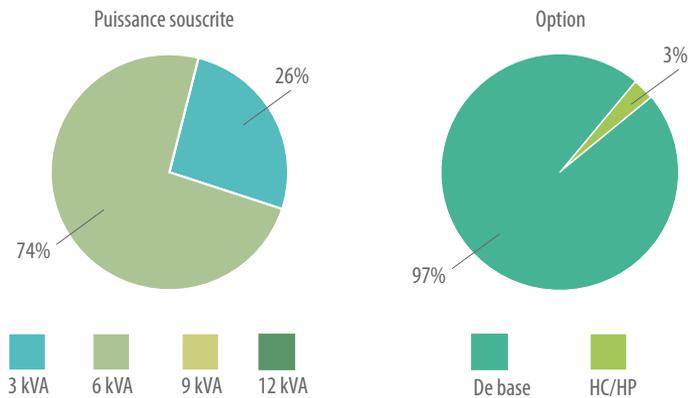
Auteur : oer

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 <sup>2</sup> habitable (kWh/an/m <sup>2</sup> )	31	32

Auteur : oer

## Comparaison de la consommation électrique entre zone des bas et zone des hauts :

### Zone des bas

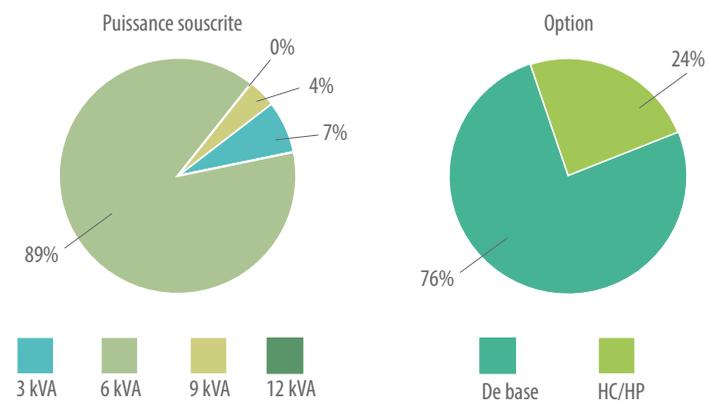


Source : oer

Indicateurs	Valeurs
Consommation moyenne d'un foyer (kWh/an)	4 110,7
Consommation moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	1 773,4
Consommation moyenne par m <sup>2</sup> (kWh/an/m <sup>2</sup> )	<b>56,9</b>

Auteur : oer

### Zone des hauts



Source : oer

Indicateurs	Valeurs Zone 400 à 800 m	Valeurs Zone > 800 m
Consommation moyenne d'un foyer (kWh/an)	3 523,8	5 075,7
Consommation moyenne par habitant (kWh/an/habitant)	1 570,8	2 408,4
Consommation moyenne par m <sup>2</sup> (kWh/an/m <sup>2</sup> )	<b>37,6</b>	<b>44,7</b>

Auteur : oer

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/m<sup>2</sup>. Celle-ci présente un écart de 34% entre la consommation moyenne annuelle la plus basse, 37,6 kWh/an/m<sup>2</sup> en zone froide entre 400 et 800 mètres d'altitude.

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.

## L'isolation de l'habitation :

Certains individus peuvent procéder à des travaux d'isolation afin d'accroître leur niveau de confort et tout en limitant les dépenses énergétiques. De ce fait, l'isolation de la maison est corrélée au revenu du ménage et à son statut d'occupation.

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	LOCATAIRE	PROPRIETAIRE	Isolation de la toiture	LOCATAIRE	PROPRIETAIRE
OUI	1%	7%	OUI	20%	42%
NON	96%	93%	NON	60%	55%
Ne sais pas	3%	0%	Ne sais pas	21%	3%

Auteur : oer

Auteur : oer

Lorsque le ménage est propriétaire, la probabilité d'avoir une habitation avec la toiture et/ou les murs isolés augmente. A La Réunion, l'isolation des murs reste peu fréquente quel que soit le statut d'occupation (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 :

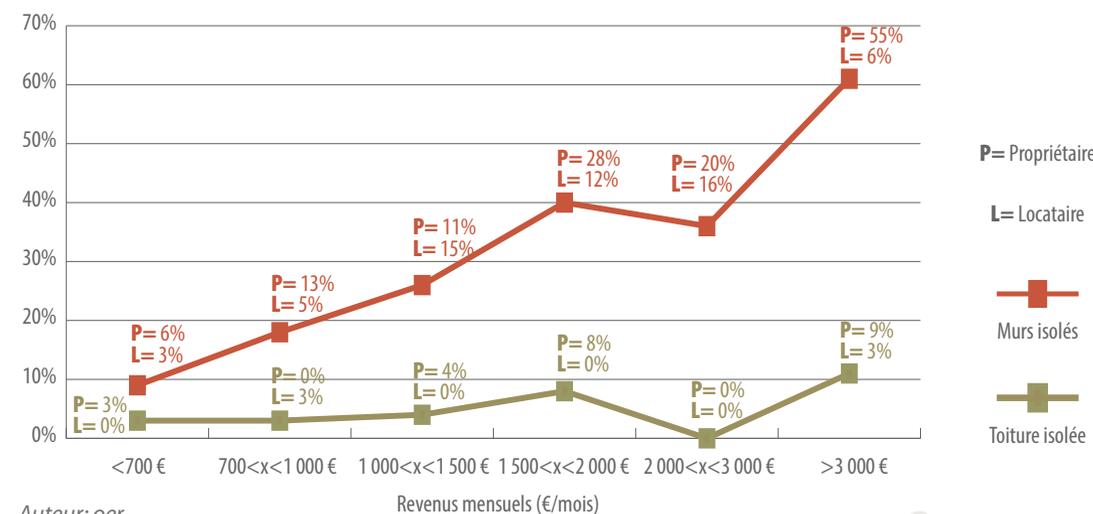
	Jugez-vous que le confort de votre habitation est insuffisant ?	Jugez-vous nécessaire d'entreprendre des travaux d'isolation ?
OUI	60%	36%
NON	40%	64%

Auteur: oer

Nous constatons que 60% des ménages interrogés, jugent le confort de leur habitation moyen à insuffisant. Cependant uniquement 36% (soit tous les propriétaires) d'entre eux sont prêts à investir durablement et entreprendre des travaux d'isolation afin d'améliorer leur niveau de confort et 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 comme l'illustre le graphique ci-dessous :

### Isolation de l'habitation en fonction du revenu mensuel du ménage

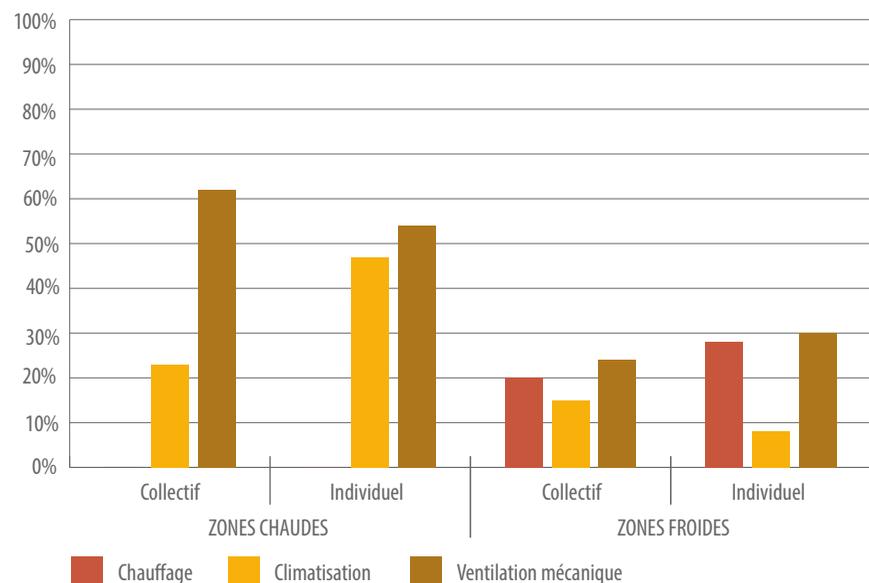


Auteur: oer

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 a des chances d'être isolée.

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

## Les équipements de confort thermique : Récapitulatif du taux d'équipement de confort thermique en fonction de la zone



Auteur : oer

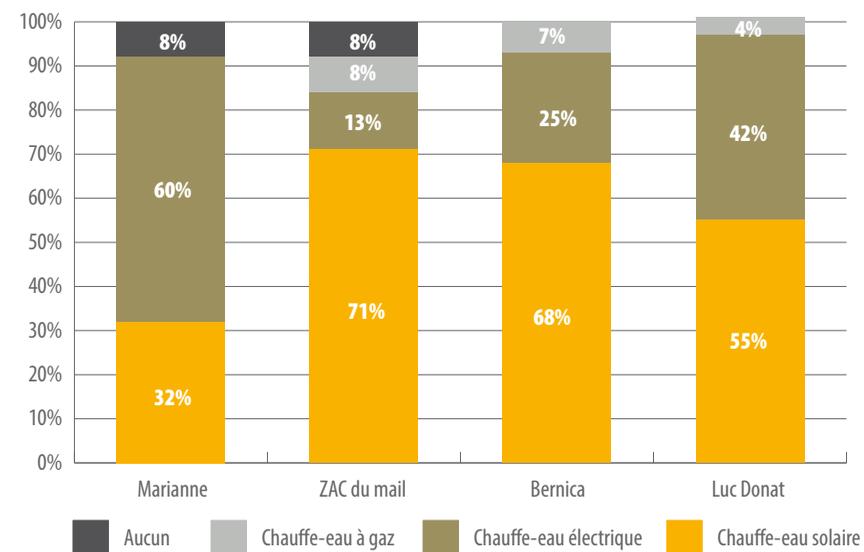
La majorité des systèmes de climatisation recensés concernent les zones chaudes (zone des bas). Ceux-ci sont principalement installés dans des logements individuels.

Les systèmes de climatisation présents en zones froides correspondent à de la climatisation réversible.

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

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.

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



Auteur : oer

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.

# GLOSSAIRE

**Client tarif bleu** : concerne principalement le secteur résidentiel et également une partie des secteurs tertiaire et industriel.

**Client tarif vert** : concerne le secteur industriel, une partie du secteur tertiaire et le secteur agricole.

**Consommation d'énergie primaire** : il s'agit de la consommation d'énergie finale à laquelle s'ajoutent les pertes et la consommation des producteurs et des transformateurs d'énergie. La consommation d'énergie primaire permet de mesurer le taux d'indépendance énergétique.

**Dépendance énergétique** : correspond au rapport entre les ressources locales et la consommation d'énergie primaire.

**Indépendance énergétique** : correspond au rapport entre la production électrique d'origine fossile et la production électrique totale.

**Energie finale** : c'est l'énergie livrée aux consommateurs (électricité, essence, gazole, gaz naturel, fioul lourd, fioul domestique).

**Energie primaire** : c'est la première forme de l'énergie (charbon, pétrole, gaz naturel, électricité primaire...).

**Energie secondaire** : c'est l'énergie obtenue par la transformation d'une énergie primaire.

**Electricité primaire** : c'est l'électricité d'origine nucléaire, hydraulique, éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique (haute enthalpie).

**Énergies renouvelables** : sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydraulique ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz (Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, les Énergies Renouvelables, article 29).

**Electricité totale** : c'est la somme de l'électricité primaire et de l'électricité issue des centrales thermiques.

**Centrale éolienne connectée** : la centrale est raccordée au réseau mais la production n'est pas mise sur le réseau.

**Centrale éolienne raccordée** : la production électrique de la centrale est mise sur le réseau.

**GPL** : gaz de pétrole liquéfié correspond au butane/propane fait partie de la catégorie des produits pétroliers.

**Méga Watt (MW)** : unité de puissance (1 000 000 Watts).

**Méga Watt crête (MWc)** : unité de puissance théorique pour caractériser une installation photovoltaïque.

**Méga Watt électrique (MWe)** : puissance injectée sur le réseau électrique.

**PV** : Photovoltaïque.

**Tarif vert** : alimentation moyenne tension.

**Tarif bleu** : réseau basse tension.

**Taux de dépendance électrique** : rapport entre la production électrique d'origine fossile et de la production électrique totale.

**Tonne équivalent pétrole (Tep)** : quantité de chaleur obtenue par la combustion parfaite d'une tonne de pétrole.

**Voiture hybride** : est un véhicule faisant appel à plusieurs types d'énergie distincts pour se mouvoir. Ce véhicule dispose de deux types de motorisation : moteur thermique et moteur électrique.

**Zones insulaires non interconnectées (ZNI)** : désignent les territoires français dont l'éloignement géographique empêche ou limite une connexion au réseau électrique continental.

## Tableau de conversion

T.E.P.	ÉNERGIE	UNITÉ PHYSIQUE	EN GIGAJOULES (GJ) (PCI)	tep PCI
	Houille	1 t	26	0,619
	Pétrole brut, gazole / fioul domestique, produits à usages non énergétiques	1 t	42	1,000
	GPL	1 t	46	1,095
	Essence moteur et carburacteur	1 t	44	1,048
	Fioul lourd	1 t	40	0,952
	ÉLECTRICITE	UNITÉ PHYSIQUE	EN GIGAJOULES (GJ) (PCI)	tep PCI
	Production d'origine nucléaire	1 MWh	3,6	0,261
	Production d'origine géothermie	1 MWh	3,6	0,860
	Autres types de production, échanges avec l'étranger, consommation	1 MWh	3,6	0,086
Bois	1 stère	6,17	0,147	
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,24	0,077	
Cogénération			0,0557	
Bagasse			0,185	
Huiles usagées			0,9	

DENSITÉ	DENSITÉ DES PRODUITS PÉTROLIERS IMPORTÉS	
	PRODUITS	DENSITÉ (T/m <sup>3</sup> )
	Essence	0,755
	Gazole	0,845
	Carburacteur	0,8
	Fioul	1
Gaz (GPL)	0,585	

Une tonne de CO<sub>2</sub> est émise par la combustion de :

	FIUOL DOMESTIQUE	ESSENCE	GAZOLE	CHARBON	GAZ NATUREL
<b>EQUIVALENT EN tep</b>	0,317	0,326	0,317	0,251	0,418

# Note d'aide à la lecture pour LE TABLEAU DE SYNTHÈSE

Un tableau de synthèse est présenté en début de document. Celui-ci retrace de manière synthétique les flux énergétiques à La Réunion selon les activités et selon les types d'énergie :

- **activités énergétiques** : Production primaire et approvisionnement, Production secondaire, Distribution, Consommation finale,
- **types d'énergie** : Charbon, Produits pétroliers, Biomasse, Hydraulique, Solaire, Eolien, Electricité, Chaleur.

Les valeurs présentées sont des quantités d'énergies exprimées en ktep. Est utilisé le formalisme suivant pour différencier la production d'énergie de la consommation : des valeurs positives indiquent une production alors que des valeurs négatives indiquent une consommation.

En -, les consommations en ktep	CHARBON		PRODUITS PÉTROLIERS					BIOMASSE			HY-DRAU-LIQUE	SOLAIRE		EOLIEN	ELEC-TRICITÉ + Prod - Conso	CHA-LEUR + Prod - Conso	TOTAL
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carburé-acteur	Gaz butane	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois	PV	Therm					
En +, les productions et approvisionnements																	
<b>PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES</b>																	
Ressources de production locales (R)							1,6	93,9	4,5		47,9	19,3	18,8	1,3			187,3
Ressources importées	419,6	92,8	383,4	83,5	153,9	22,9											1156,1
Stocks (+=déstockage ; -=stockage)	0,9	7,3	-0,1	1,1	1,0	1,2											11,3
<b>TOTAL consommations principales (CP)</b>	<b>420,5</b>	<b>100,1</b>	<b>383,3</b>	<b>84,7</b>	<b>154,8</b>	<b>24,1</b>	<b>1,6</b>	<b>93,9</b>	<b>4,5</b>	<b>0,0</b>	<b>47,9</b>	<b>19,3</b>	<b>18,8</b>	<b>1,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1 354,8</b>
Indépendance énergétique (RP)																	13,8%
<b>PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE</b>																	
Production d'électricité Charbon et Huiles usagées	-420,5						-1,6								109,0		-313,1
Production d'électricité Fioul lourd et Gazole			-7,7	-84,7											41,6		-50,8
Production d'électricité et de chaleur Bagasse								-93,9							21,6	46,9	-25,4
Production d'électricité Biogaz									-3,7						1,3	0,8	-1,6
Production d'électricité Hydraulique											-47,9				47,9		0,0
Production d'électricité Photovoltaïque												-19,3			19,3		0,0
Production de chaleur Solaire thermique													-18,8			18,8	0,0
Production d'électricité Éolien														-1,3	1,3		0,0
<b>TOTAL Productions Secondaires (PS)</b>	<b>-420,5</b>	<b>0,0</b>	<b>-7,7</b>	<b>-84,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-1,6</b>	<b>-93,9</b>	<b>-3,7</b>	<b>0,0</b>	<b>-47,9</b>	<b>-19,3</b>	<b>-18,8</b>	<b>-1,3</b>	<b>242,0</b>	<b>66,5</b>	<b>-390,8</b>
<b>DISTRIBUTION D'ÉNERGIE</b>																	
Pertes																-23,1	-23,1
<b>TOTAL distributions finales (D=CP+PS+pertes)</b>	<b>0,0</b>	<b>100,1</b>	<b>375,6</b>	<b>0,0</b>	<b>154,8</b>	<b>24,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,004</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>218,9</b>	<b>66,5</b>	<b>940,8</b>
<b>CONSOMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE</b>																	
Résidentiel																-98,4	-18,8
Tertiaire																	-358,8
Industrie																-47,7	
Agriculture			-48,5														
Transports routiers			-99,8	-315,8													-415,6
Transports aériens					-154,8												-154,8
Transports maritimes			-0,2	-8,8													-11,6
<b>TOTAL (C1)</b>	<b>0,0</b>	<b>-100,1</b>	<b>-375,6</b>	<b>0,0</b>	<b>-154,8</b>	<b>-24,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-219,7</b>	<b>-66,5</b>	<b>-940,8</b>

La lecture de ce tableau se fait de deux manières :

• **lecture horizontale d'une ligne :**

Une ligne indique les flux propres à une activité spécifique selon les différents types d'énergie indiqués en colonne

Par exemple, la ligne « production d'électricité Charbon et huiles usagées » indique une production d'électricité de 107,2 ktep (+107,2 au croisement avec la colonne électricité) issue de la combustion de 402,8 ktep de charbon et 1,6 ktep d'huiles usagées (-402,8 au croisement avec la colonne Charbon et -1,6 au croisement avec la colonne huiles usagées) ; ainsi, la production d'électricité Charbon et Huiles usagées présente un bilan global négatif de 297,2 ktep dans la colonne TOTAL, indiquant qu'il a fallu consommer plus d'énergie fossile pour produire l'énergie électrique

• **lecture verticale d'une colonne :**

Une colonne indique les flux propres à un type d'énergie selon les différentes activités

Par exemple, la colonne « Diesel » indique des importations de 373,2 ktep (+373,2 au croisement avec la ligne « Ressources importées »), un prélèvement de 12,5 ktep dans les stocks disponibles en début d'année (+12,5 au croisement avec la ligne « Stocks »), l'utilisation de 47,9 ktep pour la production électrique (-47,9 au croisement avec la ligne « Production d'électricité Fioul lourd et Diesel »), la consommation finale de 43,5 ktep dans l'agriculture et l'industrie, 284 ktep dans les transports routiers et 10,3 ktep dans les transports maritimes (-43,5 -284 et -10,3 respectivement au croisement avec les lignes « industrie et agriculture », « transports routiers » et « transports maritimes »)

Ces explications de base permettent de combiner les deux approches et faire des lectures croisées « verticale » et « horizontale ».

# TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	2
L'Observatoire énergie réunion : outil d'OBSERVATION	3
La Réunion en chiffres	4
Tableau de synthèse	5
Schéma énergétique de La Réunion	6
Les indicateurs	7
<b>APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE DE L'ILE DE LA REUNION</b>	<b>9</b>
<b>Les ressources fossiles importées nettes</b>	<b>9</b>
Evolution de l'importation en combustibles fossiles	10
<b>Les ressources locales valorisées</b>	<b>11</b>
Evolution de la ressource de production locale de 2000 à 2015	11
<b>La consommation d'énergie primaire et variation de stock</b>	<b>12</b>
Consommation d'énergie primaire 2015	12
Evolution de la consommation d'énergie primaire de 2000 à 2015	14
Taux de dépendance énergétique à La Réunion	15
Variation de stock en 2015	15
<b>Les capacités de stockage 2014</b>	<b>15</b>
<b>PARC DE PRODUCTION DE L'ILE DE LA REUNION</b>	<b>16</b>
<b>Puissance nominale mise à disposition sur le réseau au 31 décembre 2015</b>	<b>16</b>
<b>Les puissances installées de panneaux photovoltaïques en 2015 à La Réunion par commune</b>	<b>17</b>
<b>Evolution du parc en service de 2000 à 2015</b>	<b>18</b>
<b>PRODUCTION REGIONALE D'ELECTRICITE</b>	<b>19</b>
<b>Production d'électricité pour 2015</b>	<b>19</b>
Evolution de la production électrique de 2000 à 2015	20
Production électrique brute mensuelle en 2015	21
Déconnexions d'installation photovoltaïque en 2015	21
Production électrique et puissance maximum mensuelle en 2015	22
Récapitulatif de la situation électrique à La Réunion de 2000 à 2015	23
Puissance installée et énergie produite en Métropole (hors DOM) en 2015	24
<b>DISTRIBUTION DE L'ENERGIE A L'ILE DE LA REUNION</b>	<b>25</b>
<b>Le réseau électrique</b>	<b>25</b>
<b>Le réseau des stations-service</b>	<b>25</b>

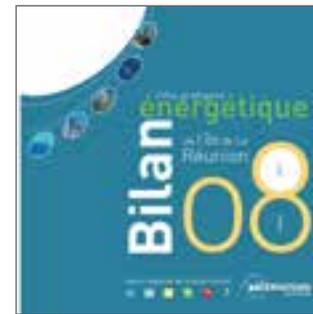
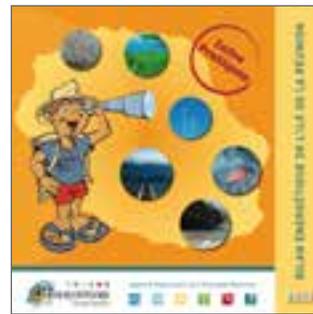
<b>CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE</b>	26
<b>Consommation d'électricité en 2015</b>	27
Suivi des estimations de consommation électrique, du nombre de clients par tarification de 2005 à 2015	27
Segmentation de la clientèle et part dans la consommation 2015	28
Consommation électrique domestique 2015	28
Consommation électrique estimée par communes de 2002 à 2015 en GWh	29
<b>Consommation de carburants dans le secteur transport</b>	31
Consommation pour 2015	31
Consommation du secteur transport de 2000 à 2015	31
Consommation de carburants dans les transports routiers pour 2015	33
• Prix des carburants routiers depuis 2006	34
• Immatriculation de véhicules neufs à La Réunion	35
• Immatriculation de véhicules d'occasion à La Réunion	36
<b>Consommation de chaleur à partir d'énergie renouvelable</b>	36
<b>Consommation de carburants détaxés et de combustibles</b>	36
<b>DESTINATION DES ENERGIES FOSSILES</b>	38
<b>ENERGIES RENOUVELABLES</b>	39
<b>L'hydroélectricité</b>	40
<b>La bagasse</b>	41
<b>Le solaire photovoltaïque</b>	42
<b>L'énergie éolienne</b>	45
<b>L'énergie biogaz</b>	45
<b>Le solaire thermique</b>	46
<b>EMPLOI</b>	49
<b>EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> LIEES A LA COMBUSTION DE PRODUITS ENERGETIQUES</b>	50
<b>Présentation</b>	50
<b>Inventaire du CO<sub>2</sub> issu de la combustion de produits énergétiques à La Réunion en 2015</b>	51
Emissions directes de CO <sub>2</sub> pour la production d'électricité	52
Emissions directes de CO <sub>2</sub> dans le transport (incluant le transport aérien et maritime)	52
Emissions directes de CO <sub>2</sub> de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane	52
Emissions directes de CO <sub>2</sub> par habitant	52
CO <sub>2</sub> émis lors de la combustion de ressources fossiles	52
Evolution des émissions de CO <sub>2</sub> par habitant à La Réunion depuis 2005	52

<b>COMPARAISON ZNI</b>	53
Approvisionnement	55
Les ressources locales de chaque ZNI	55
Taux de dépendance énergétique de 2012 à 2015	56
Consommation d'énergie finale	57
Production électrique	58
Production nette	58
Production nette par habitant	58
Part d'électricité produite à partir des ressources renouvelables par territoire	58
Focus Photovoltaïque	59
Emission de CO <sub>2</sub>	60
Les émissions de CO <sub>2</sub> en 2014	60
Les émissions de CO <sub>2</sub> par habitant de 2010 à 2014	60
Ratio moyen d'émission/KWh consommé	61
Prix des carburants routiers	61
<b>FOCUS ETUDE OBSERVATOIRE ENERGIE REUNION</b>	62
Focus précarité énergétique	63
Définition	63
Etat des lieux	63
Actions	64
Indicateurs de suivi de la précarité énergétique sur l'île de La Réunion	64
Focus sur le coût de la dépendance énergétique à La Réunion	65
Contexte	65
Méthodologique	65
Périmètre de l'étude	65
Collecte des données	65
Coût des importations d'énergie fossile	66
Importation des énergies fossiles à La Réunion : les tendances actuelles	66
Importations provenant de Singapour et d'Afrique du Sud	66
Récapitulatif de la part de chaque produit dans l'importation d'énergie fossile	67
Répartition des coûts par usage	67
Coût d'importation de chaque usage	67
Les recettes fiscales locales cumulées	68
Synthèse	68

<b>Focus sur la répartition des consommations électriques par secteur d'activité (industrie, résidentiel, agriculture et tertiaire) et l'établissement de ratios électriques par secteur d'activité</b>	69
Présentation des résultats	70
La répartition de la consommation électrique par secteur d'activité en 2014 à partir de la méthode choisie	70
Le tarif vert et tarif bleu dans la consommation totale	70
La répartition des consommations électriques par sous-secteur d'activité applicable pour le tarif vert	71
La répartition des consommations électriques par sous-secteur d'activité applicable pour le tarif bleu	71
Synthèse	72
<b>Focus sur la comparaison de la consommation d'électricité du secteur résidentiel selon deux zones climatiques</b>	73
Méthodologique	73
Présentation des principaux résultats	75
Indicateurs de la consommation électrique du résidentiel	75
Comparaison de la consommation électrique entre zone des bas et zone des hauts	76
L'isolation de l'habitation	77
Les équipements de confort thermique : Récapitulatif du taux d'équipement de confort thermique en fonction de la zone	78
Les équipements de production d'eau chaude sanitaire : Répartition du taux d'équipement de production d'eau chaude sanitaire par quartier	78
<b>GLOSSAIRE</b>	79
<b>NOTE D'AIDE A LA LECTURE POUR LE TABLEAU DE SYNTHÈSE</b>	81

# LE BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉUNION

vous accompagne depuis  
**10 ans**



# LES ACTEURS QUI ONT CONTRIBUÉ AU BILAN

**La SPL Energies Réunion tient à remercier les fournisseurs de données qui, depuis 2006 et chaque année, contribuent à l'élaboration du Bilan Energie Réunion.**

Liste des fournisseurs :

Région Réunion, ADEME, CCEE, CESER, EDF, SGAR, DEAL, SIDELEC, INSEE, Albioma BR, Albioma Gol, Aérowatt, Vergnet Océan Indien, AGORAH, Préfecture de La Réunion, SRPP, TOTAL, Aéroports de Pierrefonds et de Roland Garros, OBSERV'ER, RTE, SoeS, Météo France, Consuel, SORUN, SYREF, SER, AFD et la Caisse des dépôts et consignations.

**La SPL Energies Réunion tient à remercier les nombreux participants à la réalisation du bilan Energie Réunion dans le cadre des comités techniques et du Conseil d'orientation.**

**La SPL Energies Réunion remercie spécialement les personnes suivantes pour leur implication et leurs contributions :**

- Rémy Durand (DEE – Région Réunion)
- Laura Dayan (ADEME)
- Gilles Houbre (EDF)
- Véronique Daudin (INSEE)
- Philippe Boyer (Albioma Gol)
- Joël Théophin (Albioma BR)
- Jean-François Bourdais (Albioma)
- Samuel Laslandes (DEAL)

Et pour finir : merci HTC pour la mise en forme de ce document et leur réactivité.

**Les partenaires d'édition :**

