



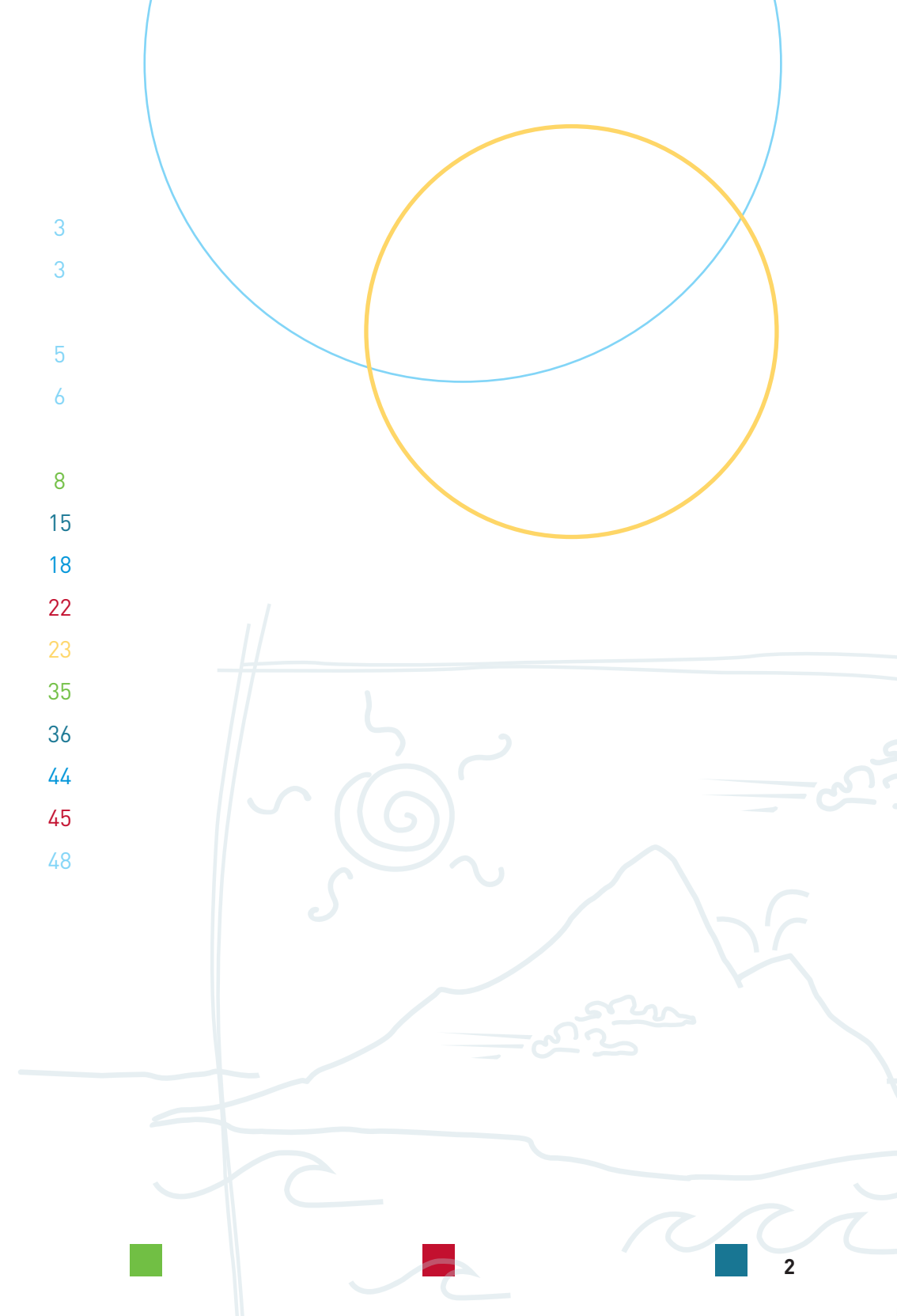
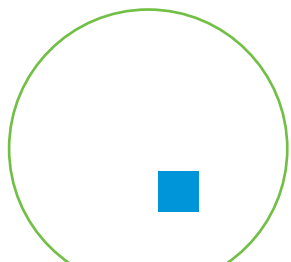
BILAN énergétique 09

de l'île de
La Réunion



Sommaire

◀ L'Observatoire Énergie Réunion : outil d'OBSERVATION	3
◀ Editorial de M. Guezello et M. Ballandras	3
◀ Tableau de synthèse	5
◀ Les indicateurs	6
◀ APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE DE L'ILE DE LA REUNION	8
◀ PARC DE PRODUCTION ELECTRIQUE DE L'ILE DE LA REUNION	15
◀ PRODUCTION REGIONALE D'ELECTRICITE	18
◀ DISTRIBUTION DE L'ENERGIE A L'ILE DE LA REUNION	22
◀ CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	23
◀ DESTINATION DES ENERGIES FOSSILES	35
◀ ENERGIES RENOUVELABLES	36
◀ EMPLOI	44
◀ EMISSION DE CO ₂ LORS DE LA COMBUSTION D'ENERGIES FOSSILES	45
◀ GLOSSAIRE	48



L'Observatoire Énergie Réunion : outil d'OBSERVATION

L'Observatoire de l'Énergie Réunion (OER), animé par l'Agence Régionale de l'Énergie Réunion (ARER), s'inscrit dans Le **Plan Régional d'Exploration et d'Exploitation des Énergies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (PRERURE)**, mené par la Région Réunion.

Outil d'observation et d'information sur la situation énergétique de l'île de La Réunion, l'Observatoire traduit la volonté des différents partenaires de se doter d'un instrument spécifique d'appui aux actions de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables ainsi que d'évaluation de ces actions.

La 5^{ème} édition du Bilan Énergétique de La Réunion est le résultat cette année d'un travail partenarial poursuivi par les acteurs locaux de l'Observatoire Énergie Réunion signataires de la charte d'action 2010-2013. Ainsi, les orientations politiques et l'objectif d'une autosuffisance énergétique de l'île en 2030 restent une ambition partagée par tous. Ces orientations peuvent ainsi s'appuyer sur des données validées et acceptées par tous. Sont ainsi définis des indicateurs accessibles à l'ensemble des Réunionnais pour les rendre acteurs privilégiés de cette démarche d'adaptation au changement climatique.

Le Bilan énergétique 2009 décrit une situation énergétique de l'île encore dépendante des énergies fossiles malgré une forte progression des énergies renouvelables, et particulièrement l'explosion de l'énergie solaire par le biais des systèmes photovoltaïques. Les prémisses des grands projets énergies renouvelables et l'ensemble des programmes de recherche et développement menés depuis une dizaine d'année contribueront à inverser la tendance d'une production électrique carbonée à 70%.

Chaque secteur d'activité doit être la cible d'actions et de processus économes en énergie. Le résidentiel-tertiaire, les transports, l'industrie et l'agriculture doivent être examinés minutieusement afin d'apporter aux entrepreneurs, aux particuliers des solutions adaptées. Observer permet ainsi de détecter les sources dites énergivores et d'engager les réflexions pour des programmations de Maîtrise de l'Énergie pluriannuelles.

Observer, pour comprendre et agir mais tout en informant et en éduquant. Notre information veut être simple et capable de susciter une remise en question des comportements usuels. La volonté publique ne peut se passer de la compréhension et du soutien de l'ensemble des acteurs.

Instantané de la situation de l'île, le bilan est un livre ouvert à la réflexion et à la compréhension des évolutions énergétiques que les Réunionnais vivent quotidiennement. Les décideurs institutionnels et les décideurs économiques disposent d'un outil pratique et à leur disposition.

Que soient ici remerciés les partenaires techniques, politiques et privés pour leur soutien, leur implication et leur apport technique aux travaux de l'Observatoire Énergie Réunion.

Alin GUEZELLO
Président de l'ARER

Jean BALLANDRAS
Secrétaire Général pour les Affaires Régionales



La Réunion en chiffres

Superficie : 2 504 km²

	Recensement de la population 1999	Evolution de la population 01/01/2006	Estimation de la population 01/01/2007	Estimation de la population 01/01/2008	Estimation de la population 01/01/2009
Population	706 180	782 000	794 000	805 500	817 000
Evolution annuelle en %	nc	2006/2005 : +1,2%	2007/2006 : +1,5%	2008/2007 : +1,6%	2009/2008 : +1,4%
Résidences principales	215 044	261 299	268 500	280 000*	
Evolution annuelle en %	nc	1999/2006 : +3,1%	2007/2006 : +2,8%	-	

* Source : INSEE - Projections population/ménages - scénario central

PIB en milliards d'€ (en valeur courante)	12,8**	13,7***	14,7***	14,4***
Taux de croissance en %	6,5%	6,7%	6,9%	-2,5%

**Source : INSEE - Comptes définitifs

***Source : CEROM - Comptes rapides

	Comptes définitifs						Comptes rapides			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PIB aux prix de 2000 en millions d'€	8 641	9 107	9 446	9 889	10 391	10 918	11 430	11 927	12 299	11 962
Evolution à prix constants en %		5,4 %	3,7 %	4,7 %	5,1 %	5,1 %	4,7 %	4,4 %	3,1 %	-2,7 %

Source : INSEE - Comptes économiques régionaux



Tableau de synthèse

Note de lecture à la page 50

En -, les consommations en ktep

En +, les productions et approvisionnements

Charbon	Produits pétroliers						Biomasse			Hydrau- lique	Solaire		Eolien	Electri- cité	Chaleur	TOTAL
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carbu- réacteur	GPL	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz		Bois	PV				

PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES

Ressources de production locales (R)							1,6	99,4	1,7		45,7	1,8	14,4	1,3			165,8
Ressources importées	421,3	120,6	373,2	95,5	170,5	23,3											1204,4
Stocks (+=déstockage ; -=stockage)	-18,5	-0,9	12,5	-14,9	1,3	2,2											-18,2
TOTAL consommations principales (CP)	402,8	119,7	385,7	80,6	171,9	25,5	1,6	99,4	1,7	0,0	45,7	1,8	14,4	1,3	0	0	1352,0
Indépendance énergétique (RP)																	12,3%

PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE

Production d'électricité Charbon et Huiles usagées	-402,8						-1,6								107,2		-297,2
Production d'électricité Fioul lourd et Gazole			-47,9	-77											44,7		-80,2
Production d'électricité et de chaleur Bagasse								-99,4							23,9	41,3	-34,2
Production d'électricité Biogaz									-1,7						0,6		-1,1
Production d'électricité Hydraulique											-45,7				45,7		0,03
Production d'électricité Photovoltaïque												-1,8			1,8		0,04
Production de chaleur Solaire thermique													-14,4			14,4	0
Production d'électricité Eolien														-1,3	1,3		-0,04
TOTAL Productions Secondaires (PS)	-402,8	0	-47,9	-77	0	0	-1,6	-99,4	-1,7	0	-45,7	-1,8	-14,4	-1,3	225,2	55,7	-412,6

DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

Pertes															-19,9		-19,9
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+perdes)	0	119,7	337,8	3,6	171,9	25,5	0	0	0	0	0	0	0	0	205,3	55,7	919,5

CONSOMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE

Résidentiel															-90,8		
Tertiaire						-25,5										-14,4	
Industrie															-114,6	-41,3	-333,6
Agriculture			-43,5	-3,6													
Transports routiers		-119,3	-284														-403,3
Transports aérien		-0,2			-171,9												-172,1
Transports maritimes		-0,2	-10,3														-10,5
TOTAL (C1)	0	-119,7	-337,8	-3,6	-171,9	-25,5	0	0	0	0	0	0	0	0	-205,3	-55,7	-919,5



Les indicateurs

Sous-thèmes	Indicateurs	Unité	2000		2008		2009		2009/2008
Consommation d'énergie primaire	Consommation d'énergie primaire	GWh et ktep	11 926,7 GWh	1 025,7 ktep	14 959,3 GWh	1 286,5 ktep	15 720,9 GWh	1 352 ktep	5,1%
	Part des ressources locales : conso primaire locale / conso primaire totale	%	15,3%		12,9%		12,3%		-0,6 point
Intensité énergétique	Intensité par habitant : consommation d'énergie primaire / population	tep/hab	1,5 tep/hab		1,6 tep/hab		1,7 tep/hab		6,3%
	Intensité par € de PIB : consommation d'énergie primaire / PIB (en € constant 2000)	tep/M€	118,7 tep/M€		104,6 tep/M€		113 tep/M€		8%
Production d'électricité	Production totale d'électricité	GWh et ktep	1 758,1 GWh	151,1 ktep	2546 GWh	218,9 ktep	2618,2 GWh	225,2 ktep	2,9%
	Pénétration des ENR	%	46,7%		36%		32,5%		-3,5 points
Consommation finale d'électricité par secteurs	Consommation électrique totale	GWh et ktep	1 581,0 GWh	136,0 ktep	2 317 GWh	199,3 ktep	2 388 GWh	205,3 ktep	3%
	Part Ménages : conso électrique ménages / conso électrique totale	%	-		44,2%		44,2%		-
	Part Professionnels : conso électrique prof / conso électrique totale	%	-		55,8%		55,8%		-
	Efficacité électrique du Résidentiel : conso électrique / population	tep/hab	-		1,3 tep/hab		1,3 tep/hab		1,6%
	Efficacité électrique des Professionnels : conso électrique / PIB (en € constant 2000)	tep/M€	-		105,2 tep/M€		111,4 tep/M€		5,6%
Consommation finale des transports par secteurs	Conso totale = routier + maritime + aérien	GWh et ktep	5 844,2 GWh	502,6 ktep	6 533,7 GWh	561,9 ktep	6 810,5 GWh	585,7 ktep	4,2%
	Part routier	%	60%		71%		69%		-2 points
	Part maritime	%	3%		2%		2%		-
	Part aérien	%	37%		27%		29%		2 points
Consommation finale de chaleur	Conso totale	GWh et ktep	558,1 GWh	48,0 ktep	612,8 GWh	52,7 ktep	647,7 GWh	55,7 ktep	5,7%
	Part industrie	%	95%		75%		74,1%		-0,9 point
	Part résidentiel-tertiaire	%	5%		25%		25,9%		+0,9 point
Prix de vente	Prix moyen Essence	€/l	-		1,4 €/l		1,2 €/l		-14,3%
	Prix moyen Diesel	€/l	0,77 €/l		1,2 €/l		1 €/l		-16,7%
	Prix moyen Gaz butane	€/bouteille 13kg	-		20,72 €/bouteille		18,20 €/bouteille		-12,2%

Sous-thèmes	Indicateurs	Unité	2000	2008	2009	2009/2008
Emplois	Emplois totaux	nombre	-	2 900	2 873	-0,9%
	Part institutionnels	%	-	1,6%	1,6%	0,01 point
	Part BET	%	-	1,5%	1,5%	0,01 point
	Part Production biogaz	%	-	0%	0,1%	0,04 point
	Part Production éolien	%	-	1,8%	0,6%	-1,2 point
	Part Production solaire	%	-	17,5%	17,8%	0,3 point
	Part Production Charbon/Bagasse	%	-	3,9%	4%	0,2 point
	Part Production Hydraulique / Fioul	%	-	3,9%	3,9%	0,04 point
	Part réseau / Distribution électricité	%	-	29,4%	29,7%	0,3 point
	Part réseau / Distribution carburants	%	-	40,6%	40,9%	0,4 point
Immatriculations neuves	Nombre total		21 463	23 267	16 718	-28%
	Part VP Essence	%	61,9%	24,4%	25,9%	1,5 point
	Part VP Diesel	%	38,1%	75,2%	73,2%	-2%
	Part Hybride / Electrique	%		0,02%	0,04%	100%
Emissions de GES	Emissions totales	tCO ₂ éq	3 004 985 tCO ₂ éq	3 805 462 tCO ₂ éq	3 980 867 tCO ₂ éq	4,6%
	Part électricité	%	40%	49,6%	49,1%	-1 point
	Part transports	%	53,8%	45,6%	45,5%	-0,2 point
	Part carburants/combustibles	%	6,2%	4,8%	5,4%	12,5 points
	Ratio CO ₂ /hab	tCO ₂ éq/hab	4,26 tCO ₂ éq/hab	4,74 tCO ₂ éq/hab	4,87 tCO ₂ éq/hab	2,7%
	Ratio CO ₂ /€ (PIB en € constant 2000)	tCO ₂ éq/M€	348 tCO ₂ éq/M€	309 tCO ₂ éq/M€	333 tCO ₂ éq/M€	7,6%
	Facteur d'émission d'électricité	gCO ₂ /kWh	761 gCO ₂ /kWh	815 gCO ₂ /kWh	819 gCO ₂ /kWh	0,5%

Variations en pourcentage année n+1/année n : croissance/décroissance en pourcentage de la valeur de l'année n.

Variations en point année n+1/année n : augmentation/réduction de la part année n+1 soustraite à la part de l'année n.

APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE

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 permettent de connaître la consommation primaire de La Réunion.

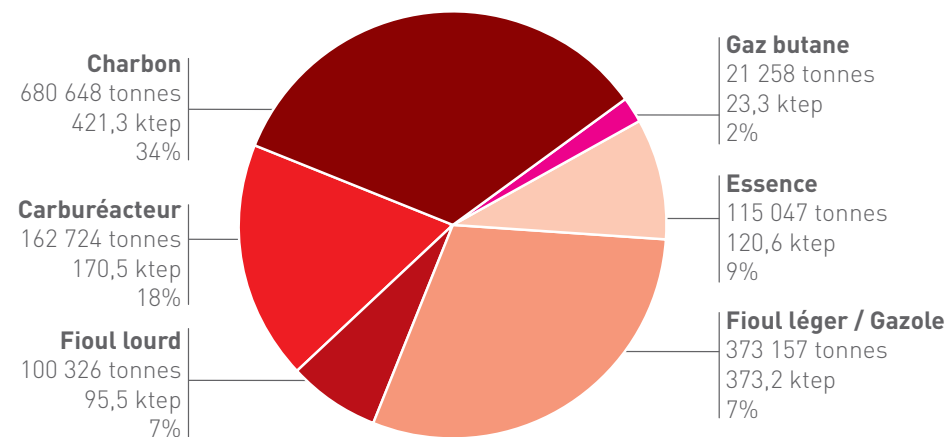
LES RESSOURCES FOSSILES IMPORTÉES :

	2009	
	Tonne	ktep
Produits pétroliers (hors gaz butane)	751 254	759,8
Essence	115 047	120,6
Fioul léger / Gazole	373 157	373,2
Fioul lourd	100 326	95,5
Carburéacteur	162 724	170,5
Gaz butane	21 258	23,3
Charbon (houille)	680 648	421,3
TOTAL	1 453 160	1 204,4

Sources : DRIRE – DDE Port – CTBR

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

Importation des combustibles fossiles en 2009



Auteur : OER – Pourcentage par rapport au ktep

En 2009, l'approvisionnement en combustibles fossiles est de **1 204,4 ktep**, qui se répartissent de la manière suivante :

- **64 %** pour les produits pétroliers (hors gaz butane)
- **2 %** pour le gaz butane
- **34 %** pour le charbon

L'importation des produits pétroliers est destinée aux transports, à la production électrique ainsi qu'aux secteurs agriculture et industrie.

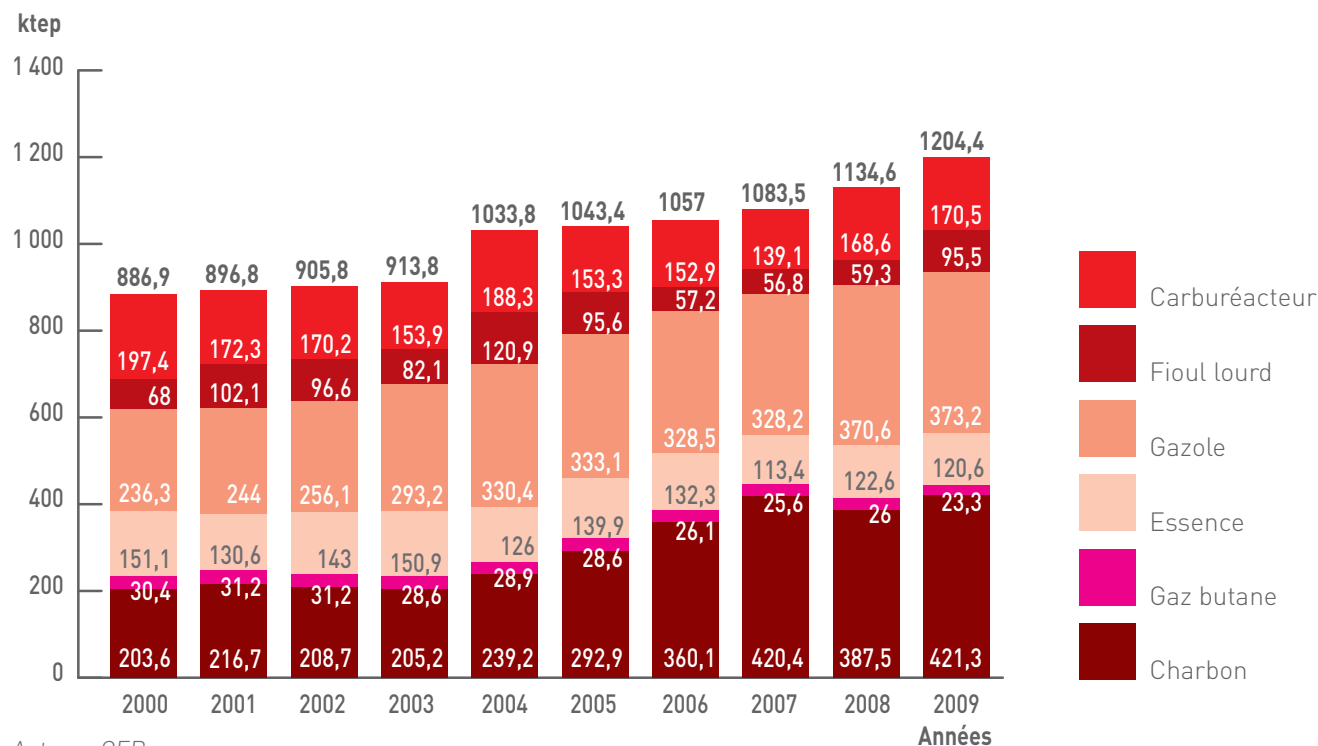
Le charbon importé sert uniquement à la production électrique par les centrales thermiques charbon/bagasse.

En 2000, l'approvisionnement en combustibles était de 886,9 ktep soit une croissance de 36% en 10 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

Evolution de l'importation en combustibles fossiles :



Auteur : OER

En 2009, l'importation en combustibles fossiles est de **1 204,4 ktep** avec carburéacteur et de **1 033,8 ktep** hors carburéacteur soit respectivement des croissances annuelles de **6 %** et de **7 %**.

Seules les tendances pluriannuelles sont à prendre en compte soit 36 % entre 2000 et 2009, soit 3,5% 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 14)



LES RESSOURCES LOCALES¹ :

Les ressources de production locales sont de **165,8 ktep** se répartissant comme suit :

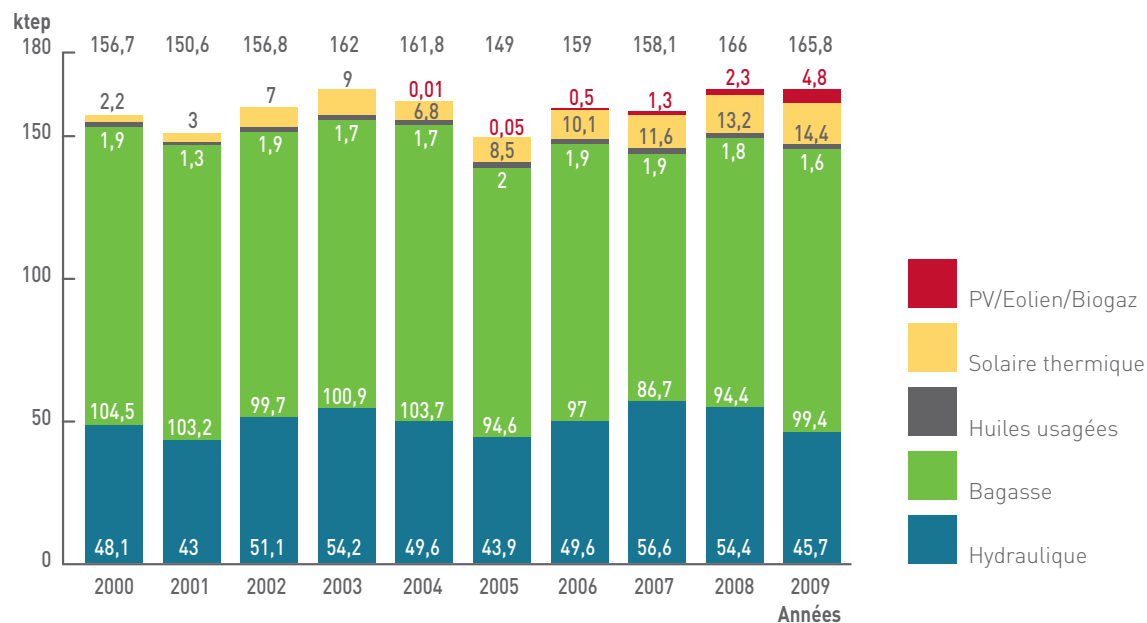
	Tonne	GWh	ktep
Bagasse	537 140	-	99,4
Hydraulique	-	531	45,7
Solaire thermique	-	167,7	14,4
Huiles usagées	1 762	-	1,6
Eolien	-	16	1,3
Photovoltaïque	-	20,5	1,8
Biogaz (équivalent 100% méthane)	1 397,5	-	1,7
Bois	-	-	-
TOTAL			165,8

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. Les ratios utilisés pour l'année 2009 est rétroactifs jusqu'en 2000. Ainsi pour le solaire thermique individuel, a été utilisé le ratio suivant : 1m² = 375 Kwh/m²/an, pour le solaire thermique collectif, 1m² = 600 kWh/m²/an

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

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.

Evolution de la ressource de production locale de 2000 à 2009



Auteur : OER



En 2009, les ressources locales sont de 165,8 ktep. Entre 2008 et 2009, nous pouvons constater une très faible diminution de la ressource de production locale. Ceci s'explique par une forte baisse de l'hydraulique, notamment dû à un retour à une hydraulicité normale. Seules les tendances pluriannuelles sont à prendre en compte soit +5,8 % entre 2000 et 2009, soit 0,6% en moyenne par an.

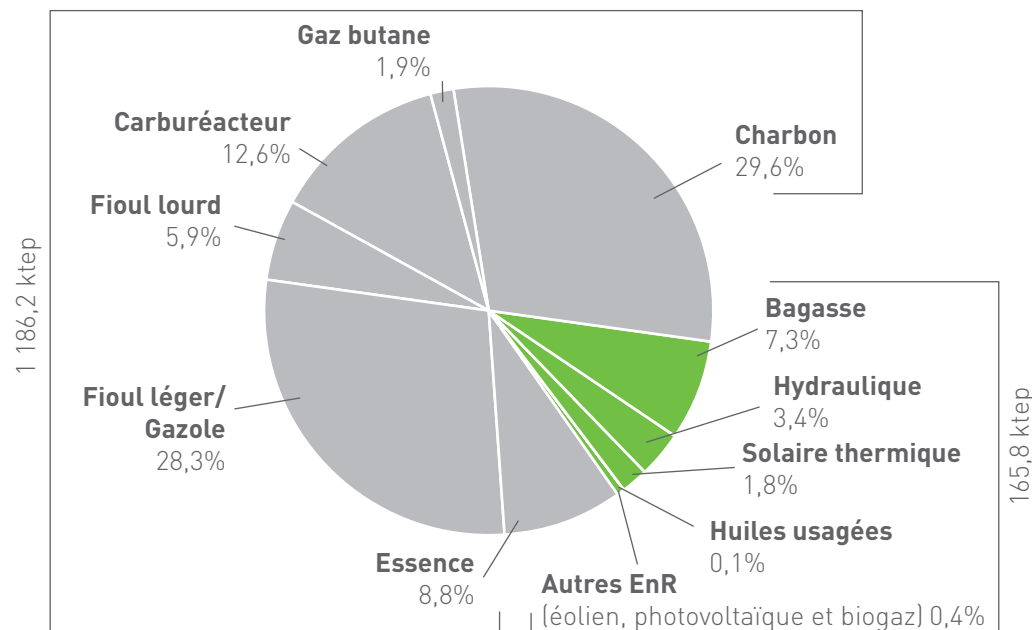
LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET VARIATION DE STOCK :

Consommation d'énergie primaire 2009 :

Consommation d'énergie primaire (ktep)		2008	2009	2009/2008
Ressources fossiles	Essence	120,4	119,7	-0,6%
	Fioul léger/Gazole	340,9	385,7	+13%
	Fioul lourd	58,5	80,6	+37,7%
	Carburéacteur	154,9	171,9	+11%
	Gaz butane	26,1	25,5	-2,3%
	Charbon	419,7	402,8	-4%
	Sous-total	1 120,5	1 186,2	+5,9%
Ressources locales	Bagasse	94,4	99,4	+5,3%
	Hydraulique	54,4	45,7	-16%
	Solaire thermique	13,2	14,4	+9%
	Huiles usagées	1,8	1,6	-11%
	Autres EnR (éolien photovoltaïque et biogaz)	1,16 éolien 0,9 photovoltaïque 0,2 biogaz	1,34 éolien 1,8 photovoltaïque 1,7 biogaz	+15,5% +100% +750%
	Bois	nc	nc	nc
	Sous-total	166	165,8	-0,1%
TOTAL	1 286,5	1 352	+5,1%	

Auteur : OER - « Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux ».

Répartition de la consommation d'énergie primaire en 2009 :



Auteur: OER

FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009 :

- Avaries des centrales charbon
- Arrêt de la centrale hydraulique de la Rivière de l'Est pendant un mois

En 2009, la consommation d'énergie primaire de l'île est de **1352 ktep soit une hausse de 5,1% par rapport à 2008**.

La consommation en carburéacteur est en augmentation ce qui s'explique par une reprise de l'activité aéroportuaire.

La consommation de charbon a diminué de 4 %.

De plus, la consommation du fioul lourd a augmenté de 37,7 %, notamment du fait des incidents sur les centrales charbon et de la baisse de la production hydraulique.

En ce qui concerne l'éolien et le photovoltaïque, la dynamique demeure à un niveau très élevé même si ces énergies restent à un niveau absolu faible. Le solaire thermique poursuit sa croissance.

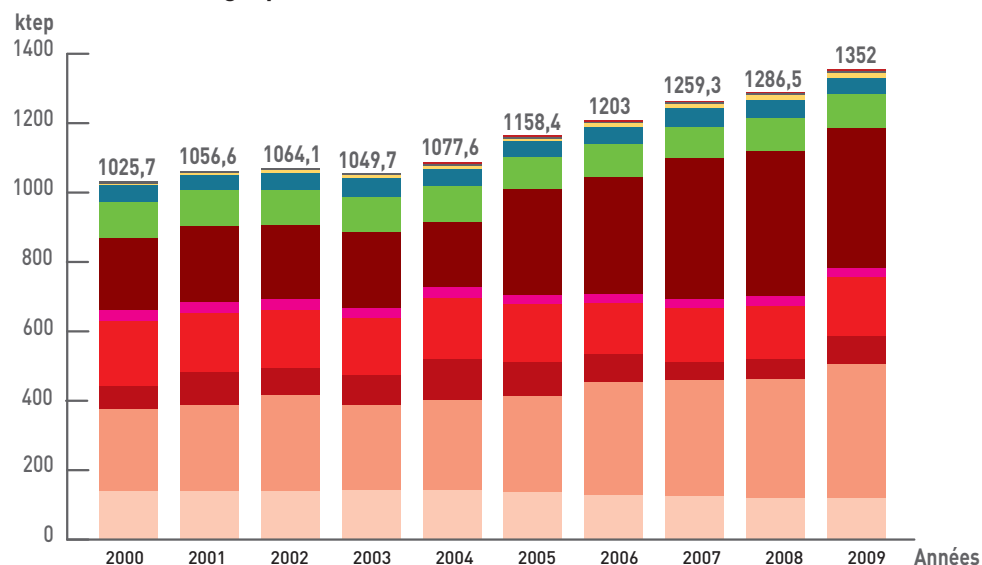
La part du biogaz a augmenté en 2009. L'usine, mise en fonctionnement en 2008, a fonctionné pleinement en 2009.

Bien que la production hydraulique ait diminué, la production d'énergie renouvelable reste stable, notamment grâce à une bonne année de production de bagasse. D'une année à l'autre, les résultats de la production hydraulique et de la bagasse dépendent des conditions météorologiques et l'éventuel arrêt de groupes hydrauliques comme en 2009.

S'agissant de l'approvisionnement de gaz, il est en baisse constante chaque année. Ceci s'explique notamment par la pose de chauffe-eau solaire, le développement de la cuisson électrique.



Evolution de la consommation d'énergie primaire de 2000 à 2009 :



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Eolien + Photovoltaïque + Biogaz					0,01	0,05	0,5	1,3	2,2	4,8
Huiles usagées	1,9	1,3	1,9	1,7	1,7	2	1,9	1,9	1,8	1,6
Solaire thermique	2,2	3	4	5,2	6,8	8,5	10,1	11,6	13,2	14,4
Hydraulique	48,1	43	51,1	54,2	49,6	43,9	49,6	56,6	54,4	45,7
Bagasse	104,5	103,2	99,7	100,9	103,7	94,6	97	86,7	94,4	99,4
Charbon	207,1	221,8	214,3	220,2	189,3	303,4	334,8	408,7	419,7	402,8
Gaz butane	30,9	31,2	30,8	30	29,9	28,6	26,9	26,5	26,1	25,5
Carburacteur	187,3	171	167	165	177,8	164,8	148,3	153,3	154,9	171,9
Fioul lourd	68,9	94,1	77,9	86,7	115,7	100,4	79	54	58,5	80,6
Fioul léger / gazole	234,3	247,4	276,5	242,8	260,8	275,1	327,1	333	340,9	385,7
Essence	140,4	140,5	141	143	142,3	137,1	127,8	125,7	120,4	119,7

Auteur: OER

Taux de dépendance énergétique de La Réunion :

En 2009, le taux de dépendance énergétique est à 87,7 %.

Suivi du taux de dépendance énergétique de 2000 à 2009:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
84,7%	85,7%	85,3%	84,6%	85%	87,1%	86,8%	87,4%	87,1%	87,7%

A SAVOIR

Consommation d'énergie primaire en France métropolitaine en 2009 : 247 Mtep en données corrigées, -9,8% par rapport à 2008.

Variation de stock en 2009 :

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

	Importation		Consommation		Importation-Consommation	
	Tonne	ktep	Tonne	ktep	Tonne	ktep
Carburéacteur	162 724	170,5	164 002	171,9	-1 278	-1,3
Charbon	680 648	421,3	650 777	402,8	29 871	18,5
Gazole/Fioul léger	373 157	373,2	385 670	385,7	-12 513	-12,5
Gaz butane	21 258	23,3	23 309	25,5	-2 051	-2,2
Essence	115 047	120,6	114 210	119,7	837	0,9
Fioul lourd	100 326	95,5	84 635	80,6	15 691	14,9

Auteur: OER

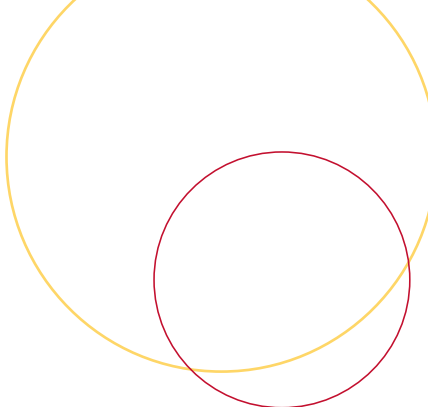
Les dates d'arrivée de bateaux transportant les combustibles fossiles peuvent influencer sur les importations et variations de stock d'une année, sans impacter la consommation.

LES CAPACITÉS DE STOCKAGE 2009 :

	Super Sans Plomb	Gazole	Fioul lourd	Carburéacteur	Gaz butane	Charbon
En jour d'autonomie	141	98	137	134	120	58

Source : DRIRE

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.



A SAVOIR

Transport maritime : Port de marchandises et de plaisance

- deux ports de commerce : le Port Ouest et le Port Est
- un port de pêche : le Port Ouest
- cinq ports de plaisance : Saint-Gilles, Pointe des Galets, Sainte-Marie, Sainte-Rose et Saint-Pierre
- un port d'escale de croisière : Port Est
- un port militaire : Port Ouest

Sur le port Ouest, il y a un poste de soutage de gasoil détaxé.

Les stations de distribution de carburant détaxé «pêche» sont les suivantes : Saint-Gilles, Saint-Pierre, Le Port, Sainte-Marie, Sainte-Rose, Saint-Joseph et Etang-salé.

Source : DRAM



PARC DE PRODUCTION ELECTRIQUE

de l'île de La Réunion

PUISSANCE NOMINALE MISE À DISPOSITION SUR LE RÉSEAU AU 31 DÉCEMBRE 2009 :

Typologie		Puissance nominale mise à disposition par centrale (MW)	Total puissance mise à disposition (MW)	Variation 2009/2008
Fioul/Gazole	Centrale du Port Ouest : moteurs diesel	120	260	14%
	Centrale du Port Ouest : TACs	60		
	Port Est : TAC	80*		
Charbon - Bagasse	CT Bois Rouge	100	210	0%
	CT Gol	110		
Hydraulique	Takamaka I	17	121	0%
	Takamaka II	26		
	Bras de la Plaine	4,6		
	Langevin	3,6		
	Rivière de l'Est	67,2		
	Bras des Lianes	2,2**		
		Puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)	Total puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)	Variation 2009/2008
Autres EnR	Ferme éolienne de Sainte-Suzanne	10,1***	16,4	0%
	Ferme éolienne de Sainte-Rose	6,3		
	Centrale Biogaz	2	2	-
	Systèmes photovoltaïques	42,5	42,5	328%
Puissance totale (MW)			651,9	11%

* Mise en service de 40 MW supplémentaires

** dont l'arrêt de 1 560kW

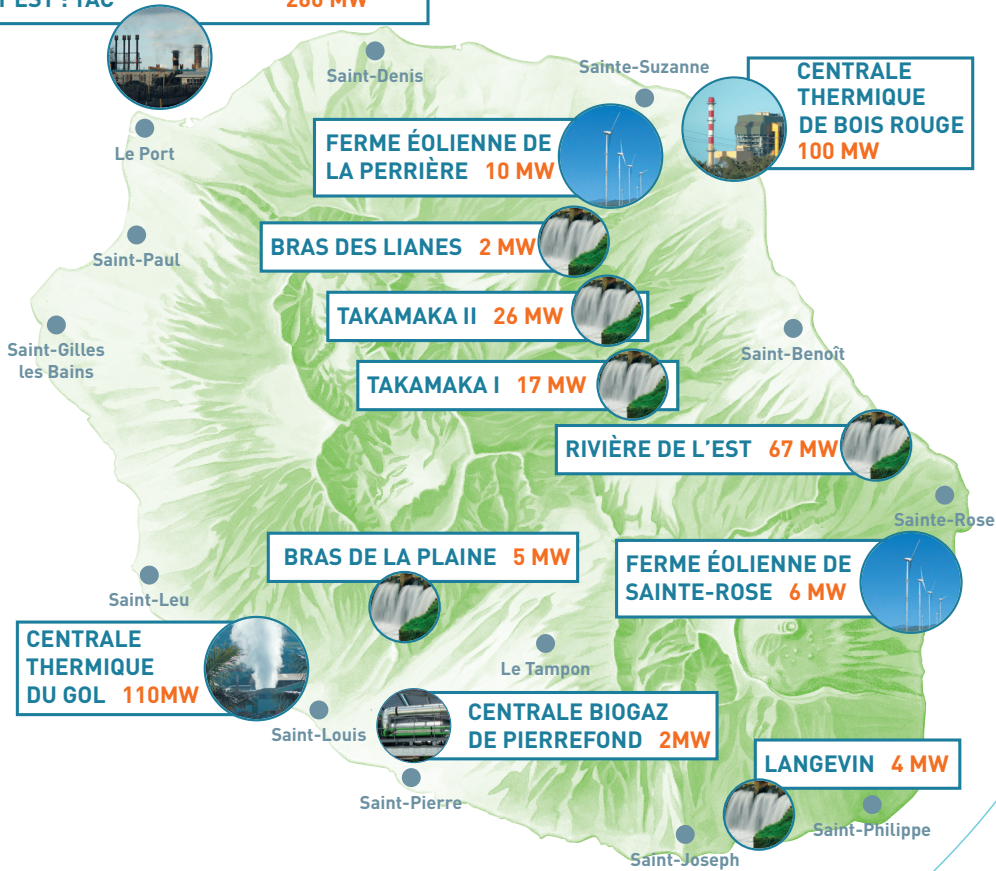
*** la puissance installée de 10,1 MW est limitée à 8,4 MW en production instantanée jusqu'au renforcement des liaisons de raccordement de l'installation depuis 2009.

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

Sources: EDF/CTBR/CTG – Auteur : OER



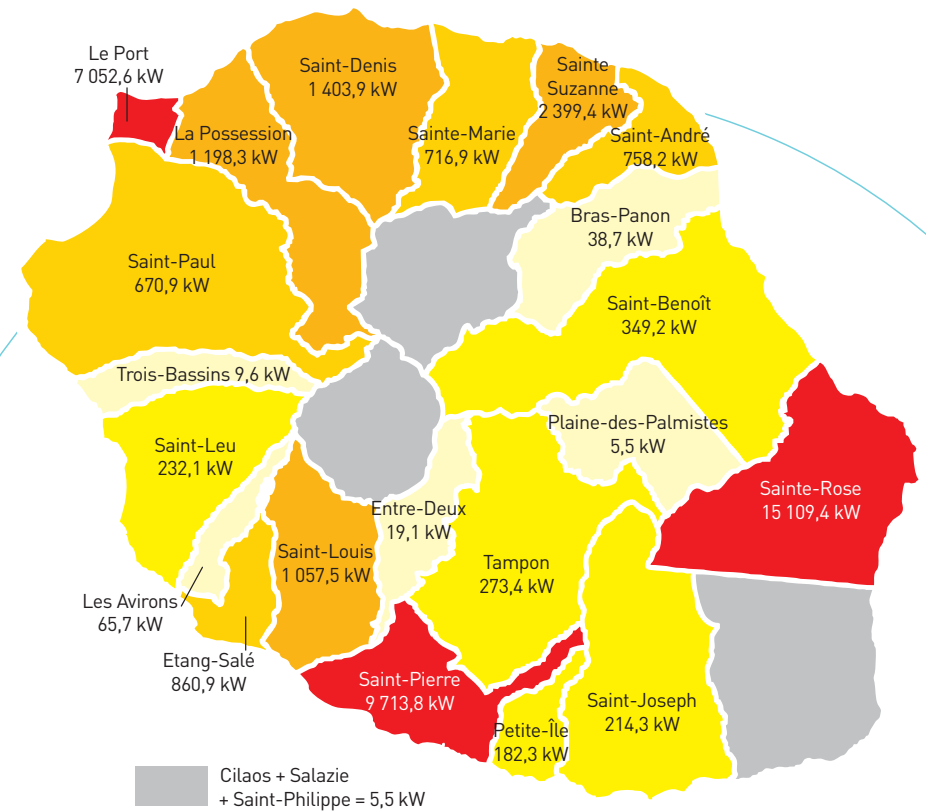
CENTRALE DU PORT OUEST : Moteur diesel
CENTRALE DU PORT OUEST : Tac
PORT EST : TAC **260 MW**



Puissance nominale mise à disposition par centrale (MW)

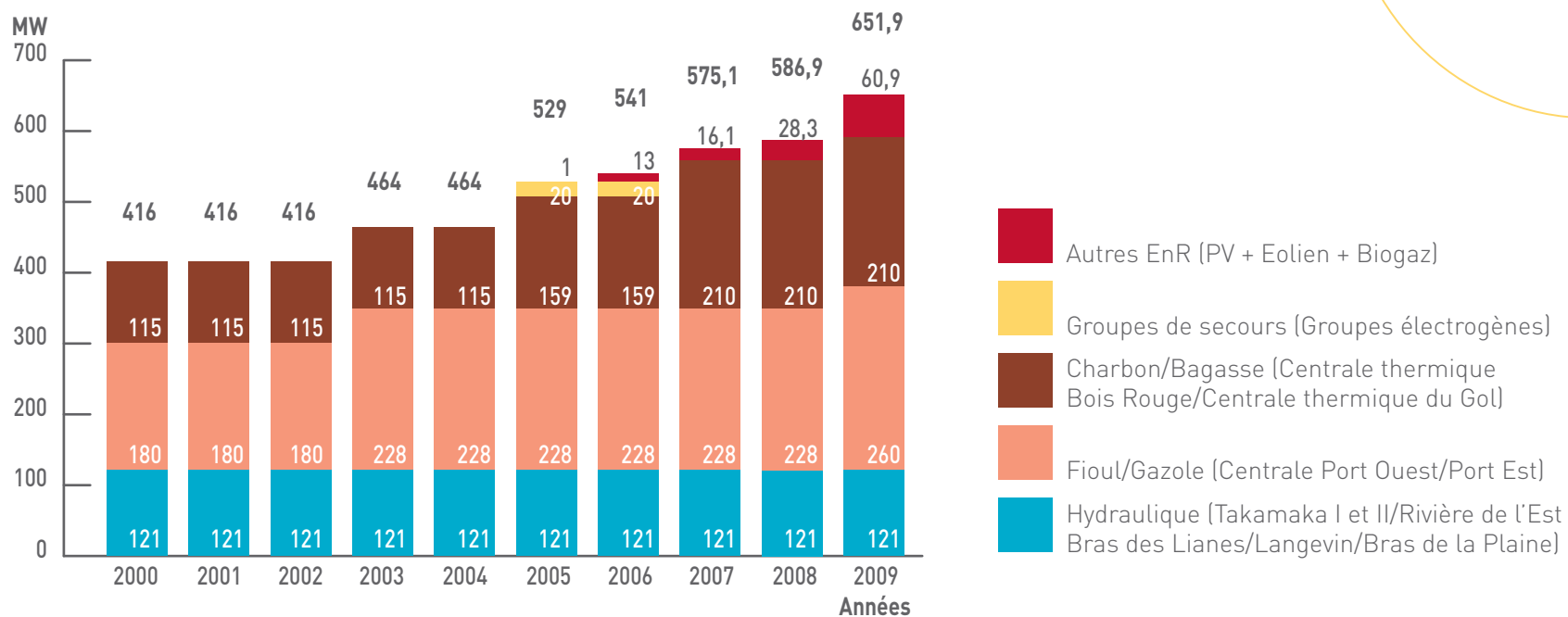
Sources: EDF / CTBR / CTG - Auteur: OER

Les puissances installées de panneaux photovoltaïques en 2009 à La Réunion par commune :



Source: EDF - Auteur : OER

EVOLUTION DU PARC EN SERVICE DE 2000 À 2009



Source: EDF – Auteur : OER

FAIT MARQUANT DE L'ANNEE 2009 :

- Installation de 40 MW de TAC supplémentaire.



Production régionale D'ÉLECTRICITÉ

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ POUR 2009 :

	Entrants de production		Production	
	Tonne	ktep	GWh	ktep
Fioul lourd	80 886	77	519,7	44,7
Gazole	47 858	47,9		
Charbon	650 777	402,8	1 247,1	107,2
Huiles usagées*	1 762	1,6		
Bagasse	537 140	99,4	277,5	23,9
Hydraulique**	-	45,7	531	45,7
Eolien**	-	1,3	15,5	1,3
Photovoltaïque**	-	1,8	20,5	1,8
Biogaz	1 398	1,7	6,8	0,6
TOTAL		679,2	2 618,2	225,2

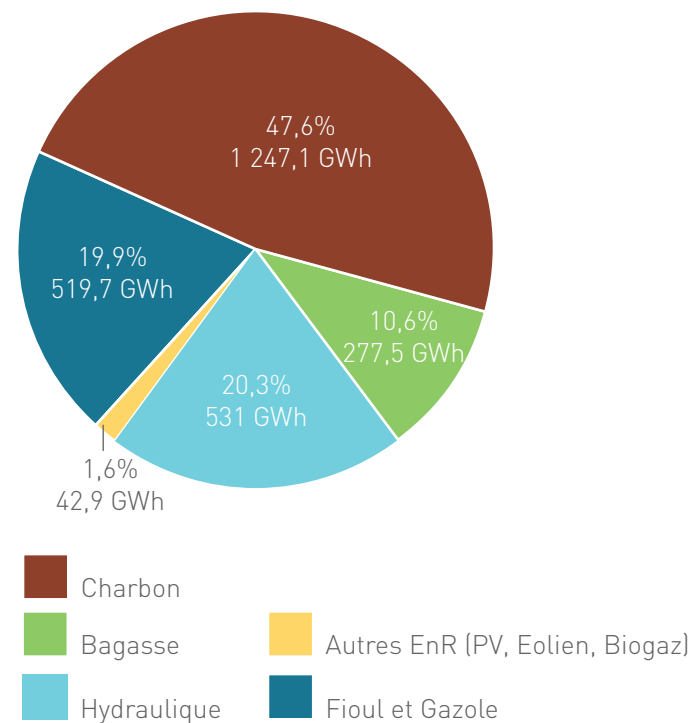
Sources : CTBR/CTG/Aérowatt/EDF - Auteur : OER

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

*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 2009 :



Sources: CTBR/CTG/ EDF - Auteur : OER

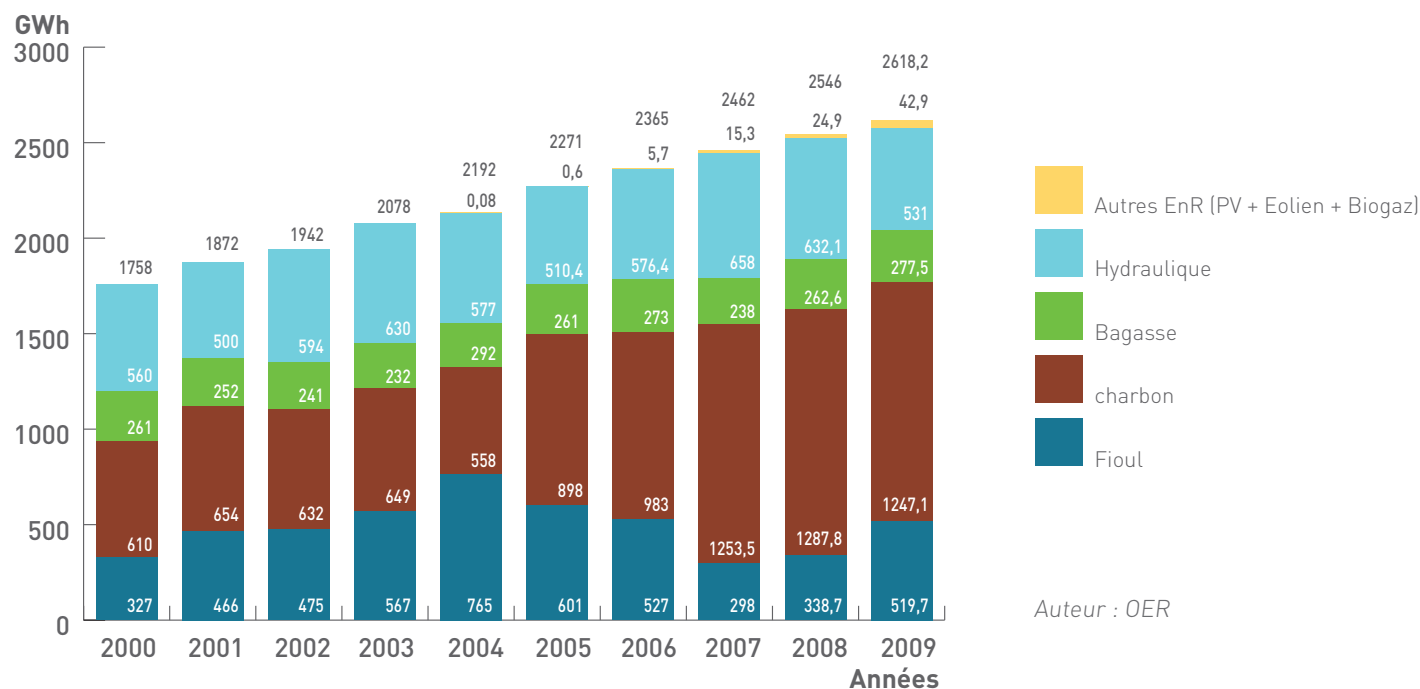
Il s'agit de l'offre électrique proposée à la demande (production électrique nette livrée sur le réseau).

En 2009, la production électrique livrée sur le réseau est de **2 618,2 GWh soit 225,2 ktep.**

La production électrique provient pour 67,5% des énergies primaires fossiles (pétrole et charbon) et 32,5% des énergies renouvelables. Ainsi la part renouvelable a baissé par rapport à 2008, elle se situait à 36%, soit 3,5 points de moins. Pour la première fois depuis 2005, la production électrique à partir des énergies renouvelables est en deçà des 35%.

La production électrique à partir de l'hydraulique et de la bagasse varie chaque année selon la pluviométrie, la qualité et la quantité de cannes à sucre récoltées. En 2009, on peut constater une baisse de la production électrique à partir de l'hydraulique ; cependant, la production électrique à partir de la bagasse a augmenté (meilleur productible).

Evolution de la production électrique de 2000 à 2009



La Directive Européenne pour la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables a été adoptée le 27 septembre 2001². A l'horizon 2010, la production d'électricité d'origine renouvelable devrait atteindre 22% en Europe. Pour la France, le défi consiste à passer de 16% en 2002 à 21% en 2010.

Par rapport à 2008, il y a une augmentation de 2,9% de la production électrique. On constate une légère inflexion de la croissance de la production qui était en moyenne de 4,5% par an entre 2003 et 2005, et en moyenne de 3,4% entre 2006 et 2009.

En 2009, à La Réunion, la production d'électricité d'origine renouvelable atteint **851,4 GWh soit -7,4%** par rapport à 2008.

En 2009, la croissance de la production renouvelable n'a couvert que 1% de la croissance de la production électrique totale. En 2008, la croissance de la production renouvelable avait couvert 9,5%. Cette diminution ne correspond cependant pas à une diminution des capacités de production. Bien au contraire, en 2009, 32,5 Méga Watts de systèmes photovoltaïques ont été mis en service, portant à 42,5 MW la puissance totale installée sur l'île. Néanmoins, nous pouvons constater que cela entraîne une croissance de la production électrique d'origine fossile. Réduire la dépendance

2 - Directive 2001/77/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de source d'énergies renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité.

au fossile, c'est d'abord limiter la croissance de la consommation puis s'assurer que la croissance de la production électrique soit couverte entièrement par des renouvelables. Cela n'est pas le cas aujourd'hui.

En 2009, la production électrique à partir du charbon a diminué de -3,2% par rapport à 2008. La part de la production électrique à partir du fuel et gazole connaît une hausse de 53,4% par rapport à 2008.

Le tableau suivant présente la production électrique brute mensuelle en 2009 avec une comparaison 2008.

Production électrique et puissance maximum mensuelle en 2009

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL
Production d'électricité brute 2009 (MWh)	230 221	213 976	229 247	217 116	209 127	202 700	208 597	213 141	207 367	224 519	224 814	237 214	2 618 039
Production d'électricité brute 2008 (MWh)	216 363	210 235	217 648	213 345	203 345	194 495	204 561	209 165	209 808	220 075	218 269	228 676	2 545 985
Croissance corrigée [%]*	6,18	4,45	2,82	2,96	2,61	3,61	2,66	2,30	1,72	2,70	2,31	2,79	3,1
Taux de pénétration des EnR [%]	19,01	21,13	21,98	26,27	27,75	27,47	45,84	51,00	39,24	38,66	44,56	28,87	32,6
Puissance appelée maximum du mois (MW)	412	421	405	411	398	398	396	411	406	416	423	420	423

Source : EDF - Auteur : OER « Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux ».

* La croissance corrigée compare les deux années ramenées à des années standard afin de prendre en compte l'effet calendaire (février 2008 à 29 jours), les dispersions météorologiques (avril et décembre 2008) ou événementielles (septembre 2009 avec l'arrêt de la sucrerie de Bois-Rouge).

Production électrique et puissance maximum mensuelle en 2009

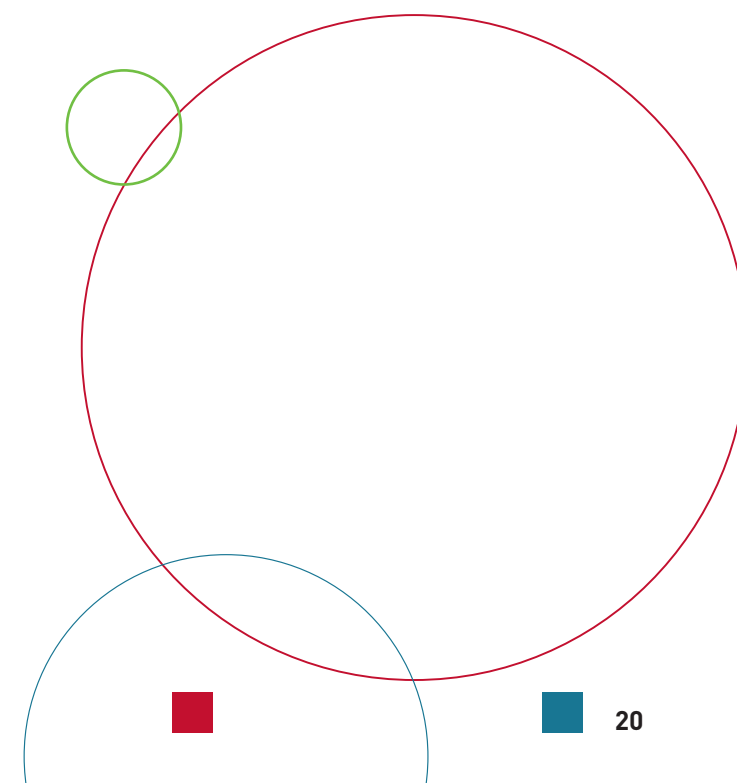
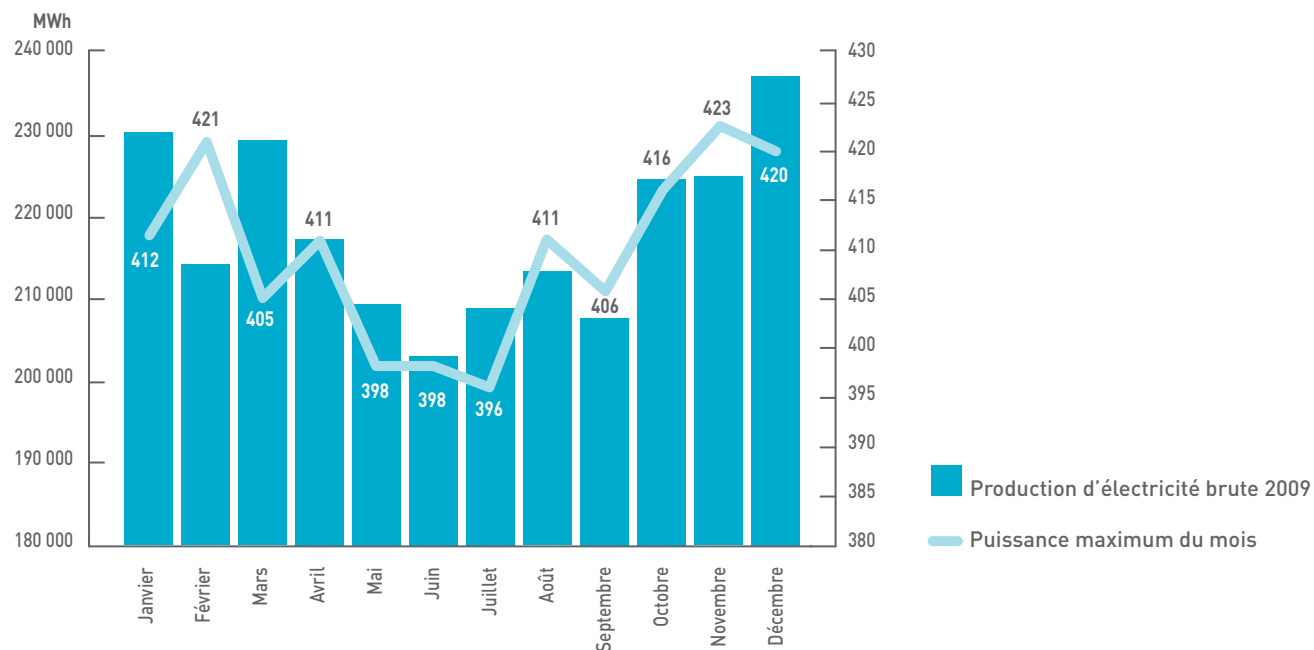


Tableau récapitulatif de la situation électrique à La Réunion de 2000 à 2009 :

	2000*		2001		2002**		2003		2004*		2005		2006		2007		2008*		2009	
	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep
Fossile	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
Renouvelable	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
TOTAL	1 758,1	151,1	1 872,0	160,9	1 942,0	167,2	2 078,0	178,9	2 192,0	188,5	2 271,0	195,3	2 365,0	203,5	2 462,0	211,7	2 546,0	218,9	2 618,2	225,2
Augmentation GWh en brute	-		113,9		70,0		136,0		114,0		79,0		94,0		97,0		84,0		72,2	
Taux de croissance (%)	-		6,1%		3,8%		6,5%		5,1%		3,5%		4,0%		3,9%		3,3%		2,8%	
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%	
Puissance de pointe (MW)	305		312		332		348		370		376		398		404		408		423	
Taux de pénétration des EnR (%)	46,7%		40,2%		43,0%		41,5%		39,6%		34,0%		36,2%		37,0%		36,1%		32,5%	

Source: EDF - Auteur : OER

* Une journée bissextile correspond en moyenne à une consommation de 8 GWh supplémentaires.

** La consommation de 2002 a été fortement impactée par le cyclone Dina fin janvier 2002.

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

De 2000 à 2005, cette croissance était de 5,3% par an.

De 2005 à 2009, la production électrique a augmenté en moyenne de 3,6% par an.

En Métropole, la production électrique a baissé de 5,5% en 2009.

L'inflexion progressive de la croissance s'explique notamment par les actions de Maîtrise De l'Energie (MDE).

En Métropole, la production éolienne et des autres sources d'énergies renouvelables augmente fortement (+26%)

et représente 2,4% de la production totale en 2009 (contre 1,8% en 2008).

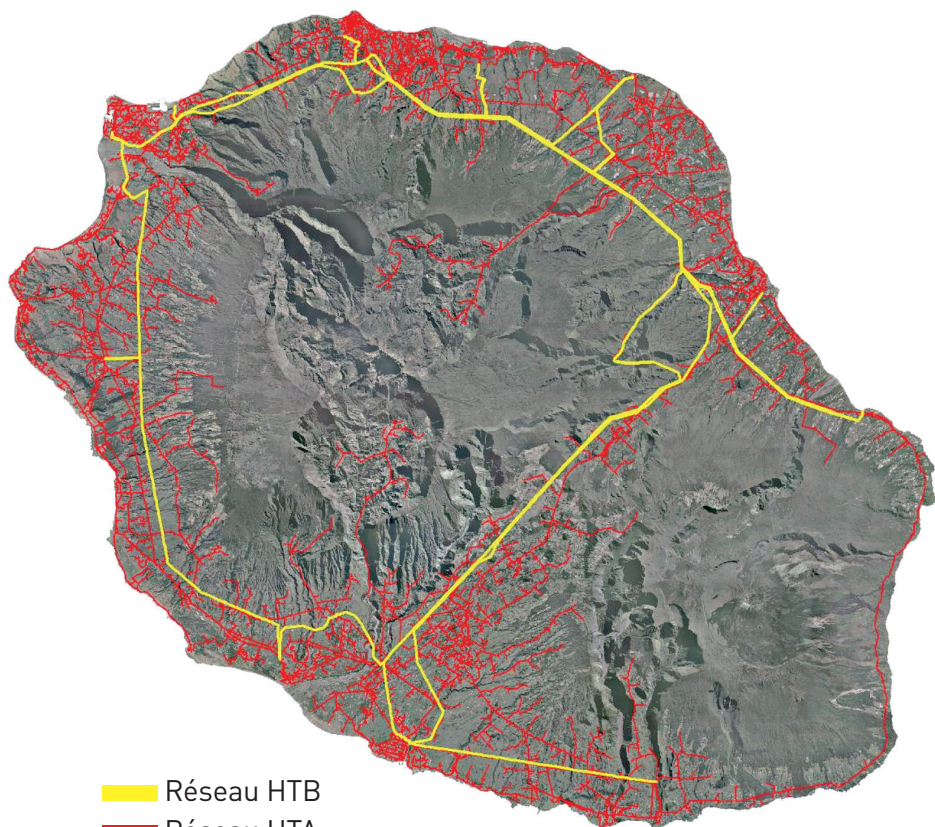
FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009 :

-3,5 % de la production électrique assurée à partir des énergies renouvelables.
 Avarie commune à Bois-Rouge 1 et Bois-Rouge 2 de fin août à fin septembre.
 Arrêt complet de Rivière de l'Est en octobre.

DISTRIBUTION DE L'ENERGIE

à l'île de La Réunion

LE RESEAU ELECTRIQUE



■ Réseau HTB
■ Réseau HTA

Sources : EDF Réunion Juin 2008 / BDTOP0 IGN 2003 / Réalisation : EDF Ile de La Réunion

Est présentée ci-dessous, la longueur du réseau électrique de l'île de La Réunion en kilomètres. Une partie du réseau est en aérien et une autre partie enfouie.

Les chiffres sont donnés à titre indicatif.

	Réseau aérien	Réseau souterrain	TOTAL
HTB (63 kV)	397 km	45 km	442 km
HTA (15 kV)	1 157 km	1 700 km	2 857 km
Basse Tension (220 V et 400 V)	3 696 km	1 485 km	5 181 km
PART DU RESEAU	61,9%	38,1%	100%

Source : EDF

Le nombre de postes sources de HTB/HTA est de 19.

Le nombre de postes de distribution public HTA/BT est de 3 661 (3 564 en 2008).

LE RESEAU DE STATIONS SERVICE

Station service : **150** stations service en 2009 (soit 2 stations-service de plus qu'en 2008).

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

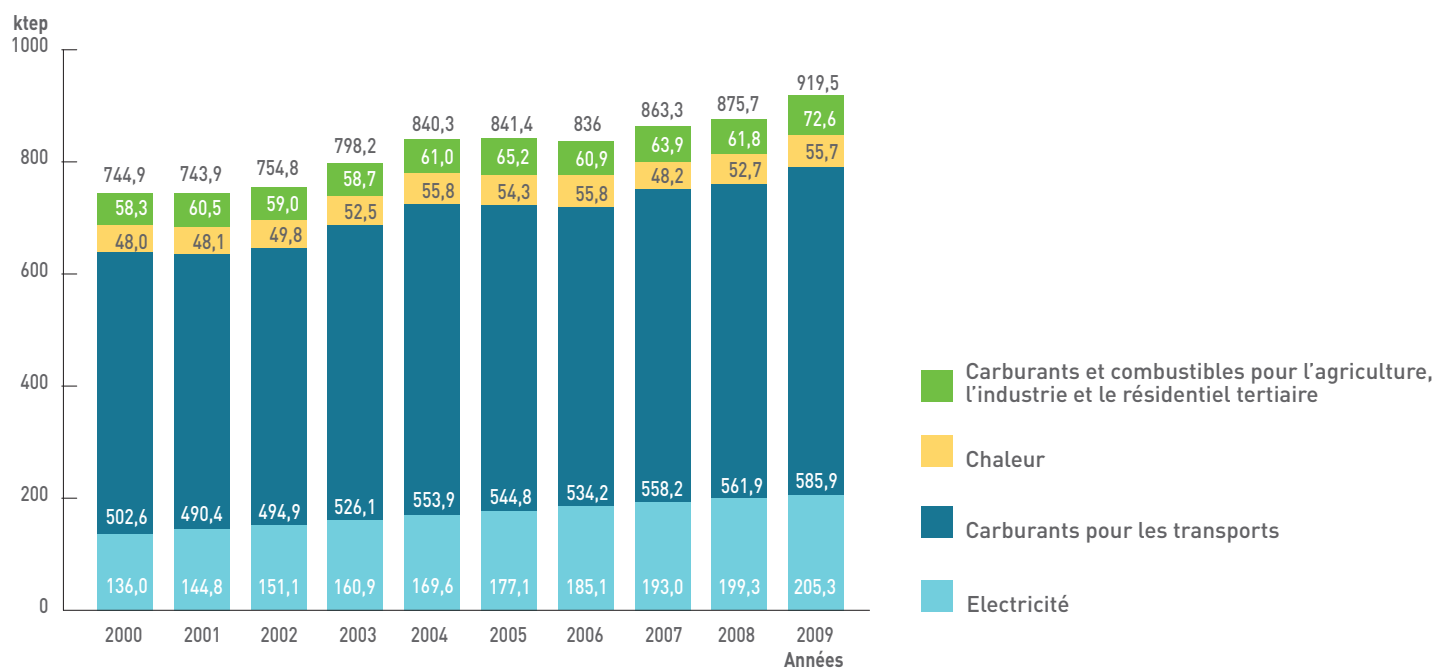


Consommation D'ENERGIE FINALE

La consommation d'énergie finale décrit les consommations des utilisateurs finaux (hors secteur énergétique).
La consommation totale d'énergie finale s'élève à **919,5 ktep** soit une augmentation de 2,7 % par rapport à 2008.
La consommation finale se répartit de la manière suivante:

- **électricité : 205,3 ktep**
- **carburants pour les transports : 585,9 ktep**
- **chaleur : 55,7 ktep**
- **carburants et combustibles pour l'agriculture, l'industrie et le résidentiel-tertiaire : 72,6 ktep**

Répartition de la consommation d'énergie finale de 2000 à 2009



Auteur : OER

NB : « Contrairement aux bilans précédents, les consommations d'électricité présentées en introduction de chapitre ne contiennent pas les pertes naturelles dues au transport et à la distribution. L'analyse détaillée des consommations continue à se conformer au protocole. »

A SAVOIR :

Les informations supplémentaires qui peuvent être fournies par l'OER concernent la consommation de gazole par le secteur agricole : sur la période du 1er juillet 2008 au 30 juin 2009, **le secteur agricole a consommé 11 320 tonnes de gazole.** L'usage dans le secteur agricole est destiné aux engins agricoles (tracteurs, camions...).

Source : Région Réunion

A SAVOIR :

En 2009, la consommation finale en France est de 155,9 Mtep soit -3% par rapport à 2008.



CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

En 2009 :

La consommation électrique estimée à fin 2009 : **2 388 GWh**.

Suivi des estimations de consommation électrique, du nombre de clients par tarification de 2000 à 2009 :

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Consommation d'électricité en GWh	1581	1684	1757	1871	1942	2058	2152	2244	2317	2388
Taux de croissance (%)	-	6,5	4,3	6,5	3,8	6	4,6	4,3	3,3	3,1

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Tarif bleu – nombre de clients	-	-	-	-	284 062	291 678	299 693	308 521	318 481	327 289
Tarif bleu consommation en GWh	-	-	-	-	-	1 285	1 356	1 416	1 470	1 527,9
Tarif vert – nombre de clients	-	-	-	-	1 380	1 396	1 400	1 435	1 498	1426 *
Tarif vert consommation en GWh	-	-	-	-	-	774	796	828	847	859,8
Total des clients	-	-	-	-	285 442	293 074	301 093	309 956	319 979	328 715

Source : EDF – (*) inclus une partie des clients « Collectivités Locales »

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

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

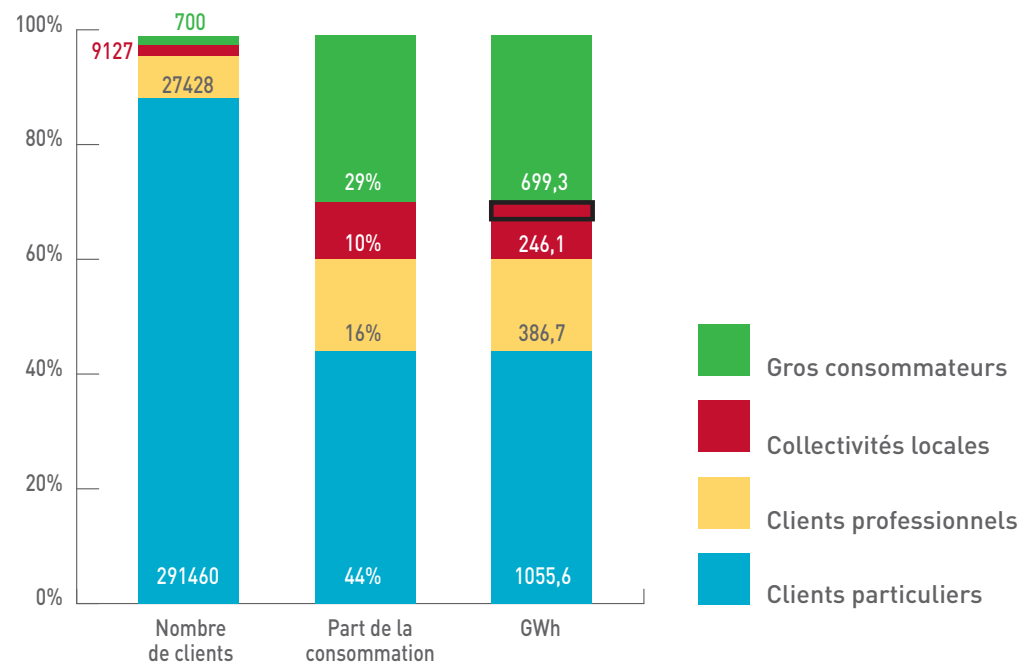
- ▶ Les gros consommateurs principalement Tarif Vert (les industriels, les hôpitaux, les aéroports...)
- ▶ Les collectivités locales selon les besoins elles sont tarif vert ou tarif bleu (administrations et annexes)
- ▶ Les clients professionnels qui sont principalement tarif bleu
- ▶ Les clients particuliers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

Cette nomenclature tend à être plus précise au cours des prochaines années. Actuellement, elle permet de présenter une vision relativement large des consommations par client. De plus, la consommation présentée est estimée.

Contrairement aux précédents Bilan Énergétique de La Réunion, un comptage différent s'est opéré pour les clients « gros consommateurs ». Les précédentes années une partie des clients « collectivités locales » en tarif vert était comptabilisée dans les clients « gros consommateurs ». Pour le Bilan Énergétique de La Réunion 2009, cette part des clients « collectivités locales » en tarif vert a été soustraite. Elle a été intégrée au client « collectivité locale ».



Segmentation de la clientèle et part dans la consommation en 2009



Une partie des clients collectivités 2009 étaient considérés dans la catégorie gros consommateurs les années précédentes.
Le rectangle noir désigne la migration entre de ces clients collectivités locales des «gros consommateurs» au client «collectivités locales»

Source : EDF - Auteur : OER

Le tableau ci-dessous présente la consommation par client pour les années 2008 et 2009 en GWh :

Catégories de client	2008	2009	2009/2008
Gros consommateurs	688,0	699,3	1,6%
Collectivités locales	239,5	246,1	2,8%
Professionnels	365,9	386,7	5,7%
Particuliers	1 024,0	1 055,6	3,1%
Total	2 317,4	2 387,7	3,1%

Source : EDF - Auteur : OER



Consommation électrique domestique 2009 :

La consommation électrique domestique totale est de 1 056 GWh.

Cela correspond à une consommation moyenne de **3,62 MWh** par abonné et de **1,29 MWh par habitant** soit **0,11 tep par habitant**.

En 2008, la consommation moyenne par abonné était de 3,59 MWh soit de 1,27 MWh par habitant ce qui correspondait à 0,11 tep par habitant.

En 2007, la consommation moyenne par abonné était de 3,60 MWh soit 1,26 MWh par habitant ce qui équivaut en tonne équivalent pétrole à 0,11 tep par habitant.

Pour les clients particuliers	2007	2008	2009
Consommation moyenne par abonné en MWh	3,60	3,59	3,62
Taux de croissance en %	-	-0,30	+ 1,1
Consommation moyenne par habitant en MWh	1,26	1,27	1,29
Consommation moyenne par habitant en tep	0,11	0,11	0,11

L'augmentation de la consommation moyenne s'explique par une augmentation de la consommation par abonné (taux d'équipement et durée de fonctionnement des équipements).

A SAVOIR :

En 2009 en métropole, la consommation finale d'électricité à usage domestique ramenée au nombre d'habitant est 2,37 MWh/hab³, soit 0,20 tep/hab. La comparaison ne peut se faire directement étant données les différences de climat et la part de chauffage électrique en métropole.

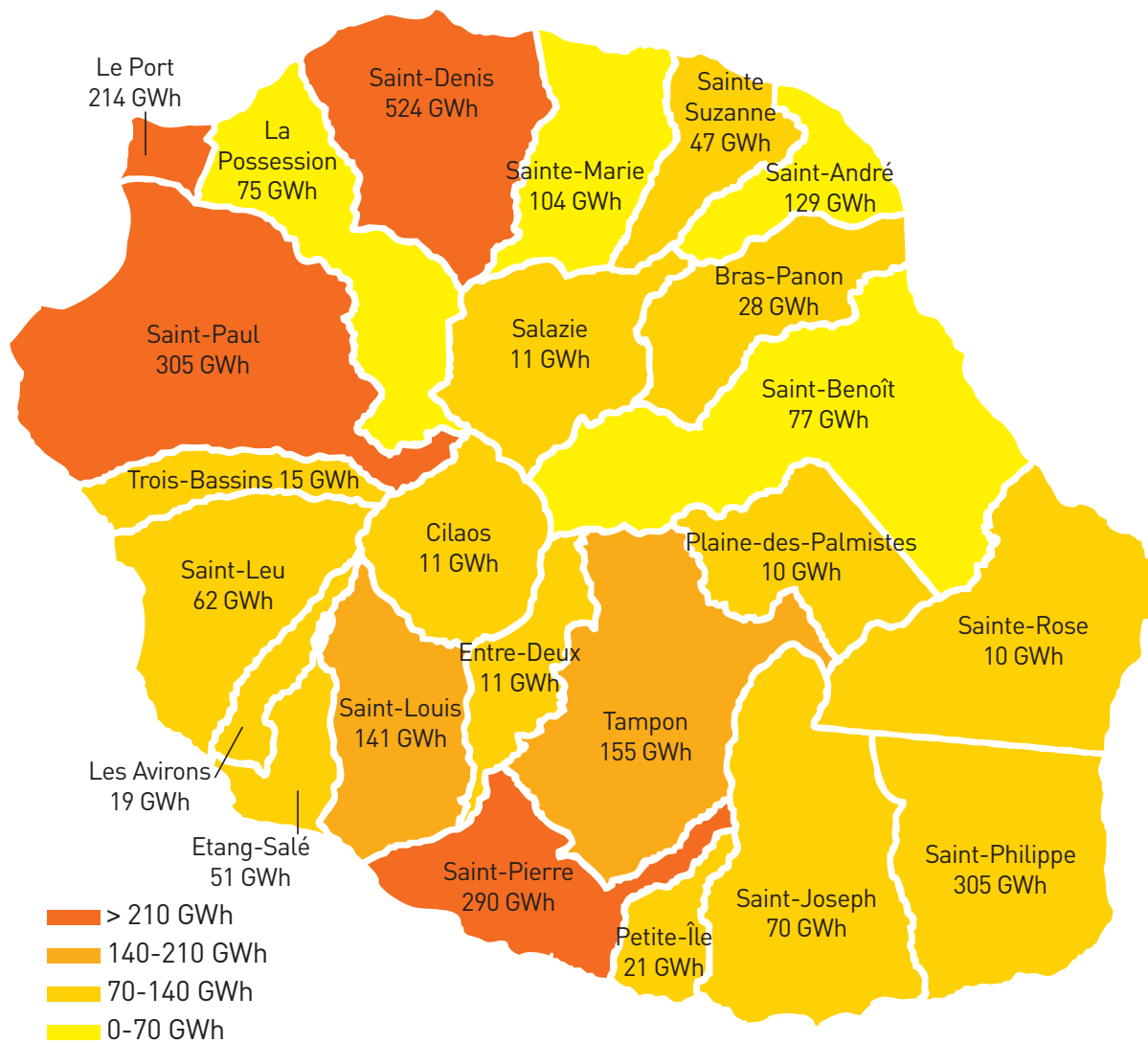
Consommation électrique estimée par commune de 2000 à 2009 en GWh

	Communes	Population recensement légal 2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CINOR	Saint Denis	140 733	399	422	441	465	470	484	494	524
	Sainte Marie	31 143	74	82	86	92	94	100	104	104
	Sainte Suzanne	21 856	25	27	32	37	39	43	45	47
	Sous total	193 732	498	531	560	594	603	627	643	675
CIREST	Saint André	51 964	90	97	103	109	113	116	120	129
	Bras Panon	11 216	21	21	23	25	26	27	29	28
	Salazie	7 181	8	9	10	10	10	10	12	11
	Saint Benoît	33 485	56	59	62	67	70	74	77	77
	Sainte Rose	6 680	9	7	8	8	9	8	10	10
	La Plaine des Palmistes	4 713	6	6	8	8	9	9	10	10
	Sous total	115 239	191	200	213	227	238	244	257	267
TCO	Le Port	38 313	154	164	178	183	196	213	217	214
	La Possession	27 175	52	59	61	65	68	67	70	75
	Saint Paul	101 023	230	243	252	265	277	291	292	305
	Les Trois Bassins	6 929	11	12	13	14	14	14	14	15
	Saint Leu	29 422	41	43	47	49	52	58	58	62
	Sous total	202 862	488	521	551	577	608	643	650	671
CIVIS	Les Avirons	10 093	12	13	14	16	16	17	18	19
	L'Etang Salé	13 179	26	28	37	40	45	47	48	51
	Saint Louis	50 131	109	111	115	129	128	129	134	141
	Cilaos	5 796	8	8	9	10	10	10	10	11
	Saint Pierre	75 265	190	204	218	235	251	264	277	290
	La Petite Ile	11 672	13	15	16	17	18	20	20	21
	Sous total	166 136	359	379	409	447	468	487	508	534
CA SUD	Entre Deux	5 868	8	9	9	9	10	10	11	11
	Le Tampon	70 539	107	113	122	131	136	141	151	155
	Saint Joseph	34 602	45	49	53	58	62	64	66	70
	Saint Philippe	5 129	6	6	6	7	8	8	8	9
	Sous total	116 138	166	177	190	206	216	224	237	245
TOTAL	794 107	1 701	1 809	1 923	2 051	2 132	2 225	2 296	2 391	
Ecart entre consommation totale et consommation ventilée						8	20	19	31	3

Sources : EDF - INSEE



Consommation électrique par commune en 2009 :



Auteur : OER

Nous pouvons constater de grandes divergences 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 en particulier.



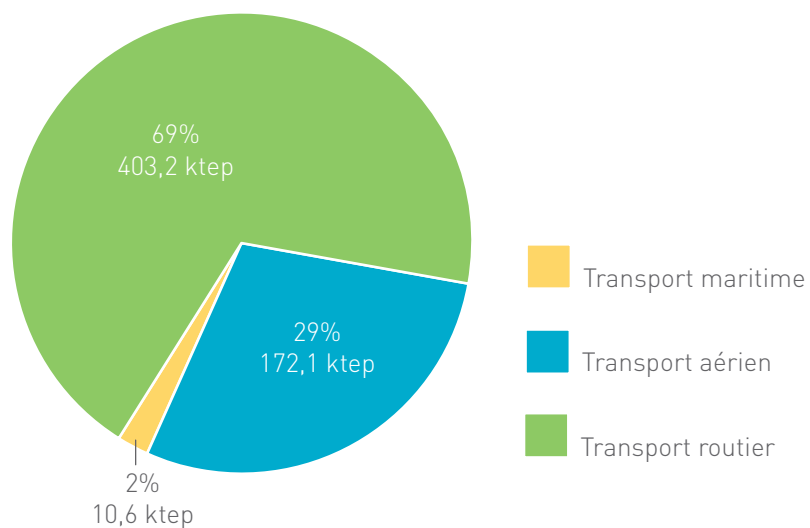
Consommation de carburants dans le secteur transport

Consommation pour 2009 :

	Secteur routier	Secteur maritime	Secteur aérien	Total en tonnes	Total en ktep
Super sans plomb	113 867	163	180	114 210	119,7
Gazole	283 917	10 363		294 280	294,3
Fioul soute		69		69	0,1
Carburéacteur			164 002	164 002	171,9
Total en ktep	403,2	10,6	172,1	-	585,9

Source : DRIRE

Répartition de la consommation dans le secteur du transport - 2009 :

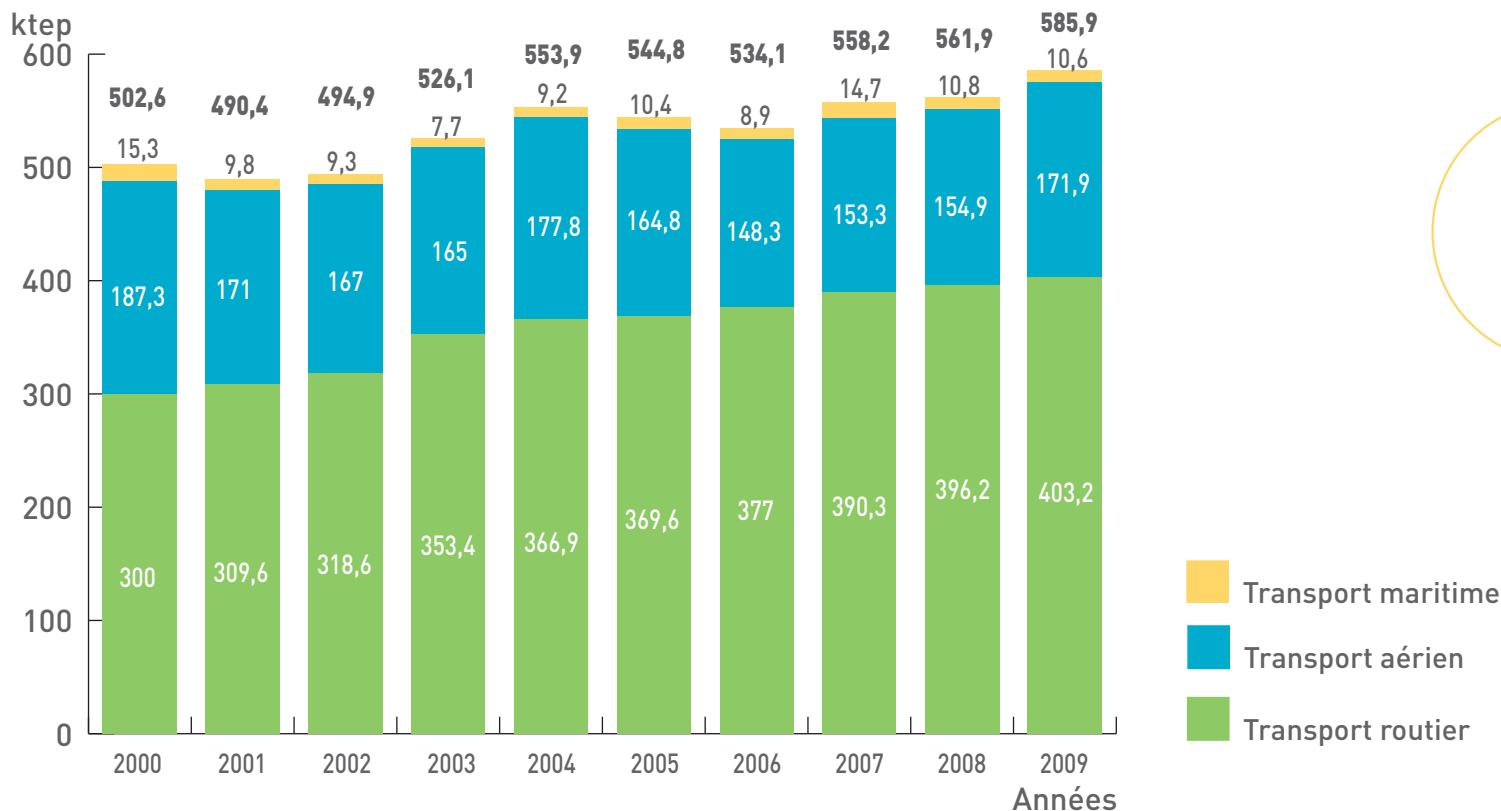


Source : DRIRE - Auteur : OER

En 2009, la **consommation du secteur transport est de 585,9 ktep soit 572 561 tonnes de combustibles fossiles consommés.**



Evolution de la consommation du secteur transport de 2000 à 2009 :



Source : DRIRE - Auteur : OER - de 2000 à 2002, données provenant du TER 2004-2005

Après une diminution entre 2005 et 2006, la consommation de carburants dans le secteur du transport a augmenté de 4,2% entre 2008 et 2009.

Consommation de carburants dans les transports aériens et maritimes pour 2009 :

En 2009, la consommation de carburants dans le secteur du transport aérien est de 171,9 ktep.

Elle est de 10,6 ktep dans le secteur du maritime.

Les évolutions de consommation sont les suivantes :

- ▶ **Transport aérien : + 11 % par rapport à 2008**
- ▶ **Transport maritime : -1,9 % par rapport à 2008**

FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009 :

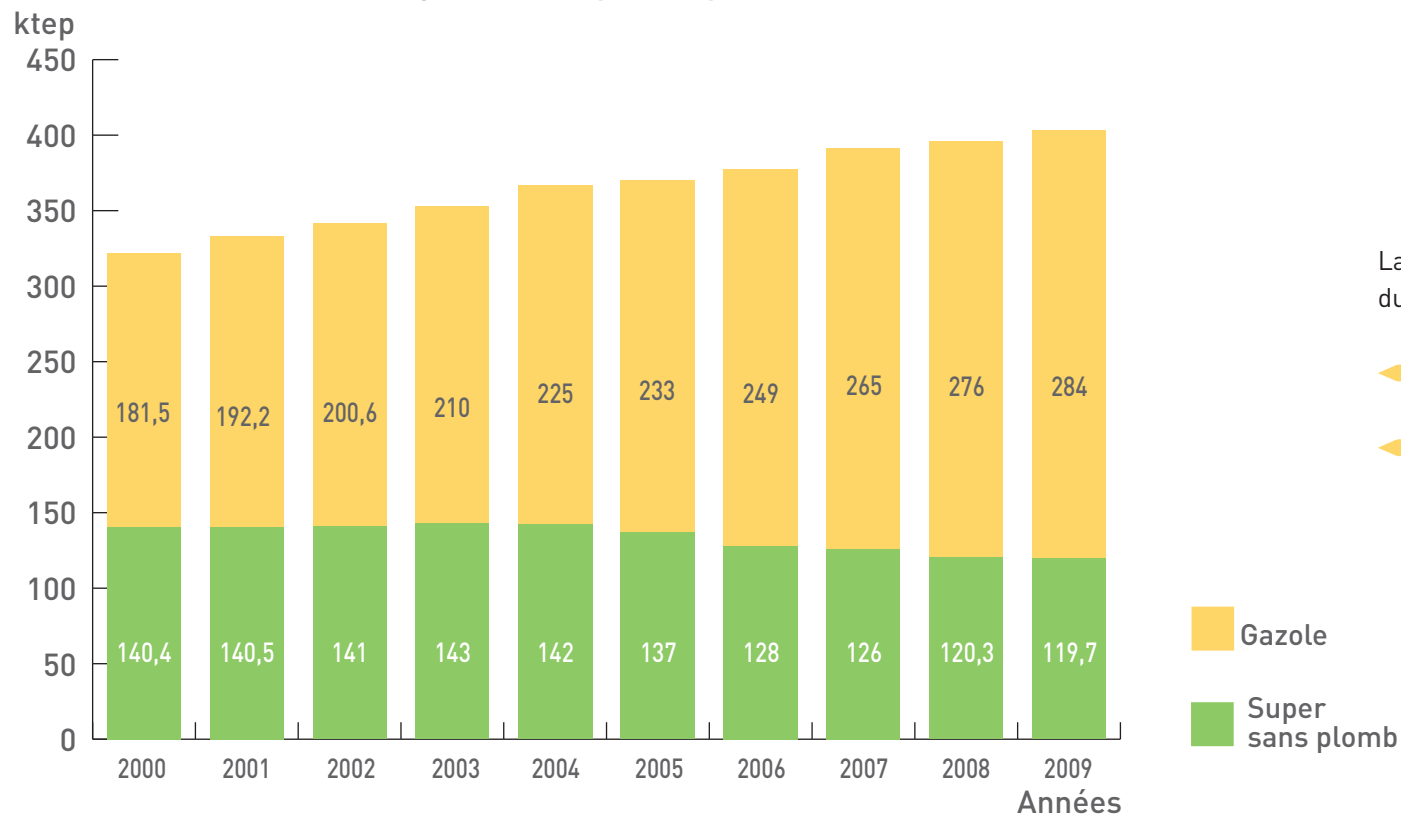
- Le trafic aérien a repris en 2009 :
 - ▶ +10,3% par rapport à 2008 pour le nombre de mouvements d'avions.
 - ▶ +5,8% par rapport à 2008 pour le nombre total de passagers
 - ▶ +2,3% par rapport à 2008 pour le tonnage de fret



Consommation de carburants dans les transports routiers pour 2009 :

Les transports routiers ont consommé 403,2 ktep en 2009, soit une augmentation de 1,8% par rapport à 2008.

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



La part du sans plomb continue à diminuer en faveur du gazole :

- Entre 2008 et 2009, la consommation de gazole a augmenté de 2,9%. (2003-2009 : +5,2%/an)
- Entre 2008 et 2009, la consommation de super sans plomb a diminué de -0,5%. (2003-2008 : -2,9%/an)

Auteur : OER

PRIX DES CARBURANTS ROUTIERS DEPUIS 2006 :

Les prix des carburants sont normalement liés à ceux du Brent. Les mouvements sociaux de mars 2009 ont eu une influence sur la tarification des carburants à La Réunion. En comparaison aux prix des années précédentes, les prix à la pompe en 2009 sont moins élevés malgré quatre réévaluations successives.

	2006		2007				2008						2009				2010	
	1 août	1 nov.	1 fév.	1 mai	1 août	1 nov.	1 fév.	1 mai	1 août	6 oct.	12 nov.	3 déc.	3 fév.	11 mars	15 sept.	17 déc.	17 avril	26 juin
Super sans plomb	1,38	1,44	1,27	1,26	1,39	1,38	1,4	1,44	1,48	1,54	1,44	1,39	1,24	1,2	1,26	1,29	1,36	1,44
Gazole	1,03	1,07	1	0,97	1,02	1,04	1,08	1,15	1,18	1,25	1,15	1,1	0,99	0,93	0,95	0,98	1,04	1,09
Total	2,41	2,51	2,27	2,23	2,41	2,42	2,48	2,59	2,66	2,79	2,59	2,49	2,23	2,13	2,21	2,27	2,40	2,53

Source : Préfecture de La Réunion



PARC AUTOMOBILE 2009

Selon le Fichier Central des Automobiles, le parc automobile réunionnais compte 408 366 véhicules se répartissant en 328 847 voitures particulières et 79 519 véhicules utilitaires.

Parc au 1er janvier 2009 de voitures particulières de moins de 15 ans par puissance administrative :

Puissance administrative	Nombre
De 1 à 16 CV	251 772
De 7 à 11 CV	70 094
De 12 CV et plus	6 954
Non déterminé	27
TOTAL	328 847

Source: Fichier Central Automobile

Immatriculations neuves de Voitures Particulières

On constate une forte baisse des immatriculations neuves entre 2008 et 2009, phénomène révélateur de la crise économique. Par ailleurs, on constate que le parc automobile évolue vers des véhicules diesel, puisqu'en cumul depuis 2006, seulement 28% des immatriculations de véhicules particuliers neufs sont essence contre 72% gazole.

Immatriculations neuves de VP	2006	2007	2008	2009	CUMUL 2006-2009
Véhicules essence	7 336	7 209	5 678	4 337	24 560
Véhicules diesel	15 098	17 528	17 505	12 243	62 374
Véhicules hybrides	38	82	82	138	340
TOTAL	22 472	24 819	23 265	16 718	87 274

Source: Fichier Central Automobile

Parc au 1er janvier 2009 des véhicules utilitaires de moins de 15 ans par genre :

Catégories	Nombre
Autobus et autocars	1 688
Camionnettes et camions	75 881
Véhicules automoteurs spécialisés	1 253
Tracteurs routiers	697
TOTAL	79 519

Source: Fichier Central Automobile

FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009:

- ◀ Diminution du nombre d'immatriculations neuves -28 % par rapport à 2008.
- ◀ Ouverture de la route des Tamarins
- ◀ Fin de la sécurisation de la route du littoral

FOCALE TRANSPORT PUBLIC DE PERSONNES

Les transports publics de personnes regroupent les transports en commun et les transports scolaires. Ils sont gérés par les autorités organisatrices des transports (AOT) dont le Conseil Général et par certaines communes.

Cette partie présente les bus, les nombres de voyageurs et les consommations pour ces transports. Elle est issue de l'étude **La consommation d'énergie finale pour le transport d'énergie et les transports publics de personnes**, une analyse est faite par micro-région (en téléchargement sur www.arer.org).

Les transports de loisirs et touristiques ne sont pas comptabilisés.

Entre 2006 et 2008, l'évolution est la suivante :

	Nombre de bus			Nbr. de voyageurs transportés			km parcourus			Consommation (tonne)			Consommation (ktep)		
	2006	2007*	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Transport en commun	451	347	499	23 764 981	32 314 886	35 658 572	25 287 113	27 063 568	29 074 781	6 525	6 981	8 186	6,5	7,0	8,2
Transport scolaire	681	664	731	25 386 208	24 941 776	22 018 784	7 578 931	7 564 158	8 492 715	2 584,6	2 625,3	2 907,7	2,6	2,6	2,9
TOTAL	1 132	1 011	1 230	49 151 189	57 256 662	57 677 356	32 866 044	34 627 726	37 567 496	9 109,7	9 606,5	11 094,1	9,1	9,6	11,1

Sources : AOT/ Commune du Tampon / Conseil Général- Auteur OER

*Le nombre de bus ne comprend pas les bus de la CINOR pour « Transport en commun » en 2007.

Ces chiffres comprennent le réseau urbain et interurbain de l'île.

De manière générale, les données « nombre de voyageurs transportés urbain et scolaire » ne peuvent être comparées. D'une part, suivant les années, le fournisseur de données peut ou non apporter l'information. **D'autre part, le nombre de scolaires transportés en 2006, 2007 et 2008 a été estimé sur la base du nombre de scolaires inscrits, du calendrier scolaire et de deux rotations par jour. Ainsi, les chiffres n'apparaissent qu'à titre indicatif dans ce tableau.**

Pour 2006 et 2007, la donnée « nombre de voyageurs » n'est pas exhaustive.

Le nombre de bus et de lignes ayant augmenté, l'offre est de mieux en mieux adaptée aux fréquentations constantes de voyageurs.

Entre 2006 et 2008, le taux de croissance annuel moyen pour la consommation de gazole des bus pour le transport en commun et le transport scolaire est de 10.4%.

En 2008, la consommation de gazole routier à La Réunion est de 275 947 tonnes (276 ktep). La part consommée par les transports en commun et les transports scolaires est de 11094,1 tonnes (11,1 ktep). Elle représente ainsi 4% de la consommation totale. Ces proportions sont légèrement plus élevées que celles de 2006 et 2007 (3.6%).

Relativement à la consommation totale⁴ du transport routier (gazole + essence), les transports publics de personnes représentent 2,8%.

Par ailleurs, l'efficacité énergétique des autobus a été étudiée. Elle est présentée dans le tableau suivant :

Places	litres / 100km
9	10,9
18/19	18
23	18
28	23
30	23
40	30
45	49,6
50	56,6
107	63
180	100

4 - Consommation totale du transport routier : gazole + sans plomb - Sources BER 2008, BER 2007 et BER 2006.

Consommation chaleur

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

Le secteur de l'industrie (les usines sucrières) consomme la vapeur produite par les centrales thermiques du Gol et de Bois Rouge lors de la combustion de la bagasse.

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

En 2009, la consommation finale de chaleur est de 55,7 ktep, soit une augmentation de 5,7% par rapport à 2008.

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

En ktep	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vapeur utilisée par les usines sucrières	45,8	45,1	45,8	47,3	49,0	45,8	45,7	36,6	39,5	41,3
Solaire thermique	2,2	3,0	4,0	5,2	6,8	8,5	10,1	11,6	13,2	14,4
TOTAL	48	48,1	49,8	52,5	55,8	54,3	55,8	48,2	52,7	55,7
Taux de croissance (%)	-	+0,2%	+3,5%	+5,4%	6,3%	-2,7%	+2,8%	-13,6%	+8,7%	+5,7%

Auteur : OER

La production de vapeur est dépendante de la bagasse. Depuis 2008, le tonnage de bagasse a augmenté.

Consommation de carburants et de combustibles

Il s'agit de gazole, 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 2009, la consommation de carburants et de combustibles est de 72,6 ktep, soit une augmentation de 17,5% par rapport à 2008.

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

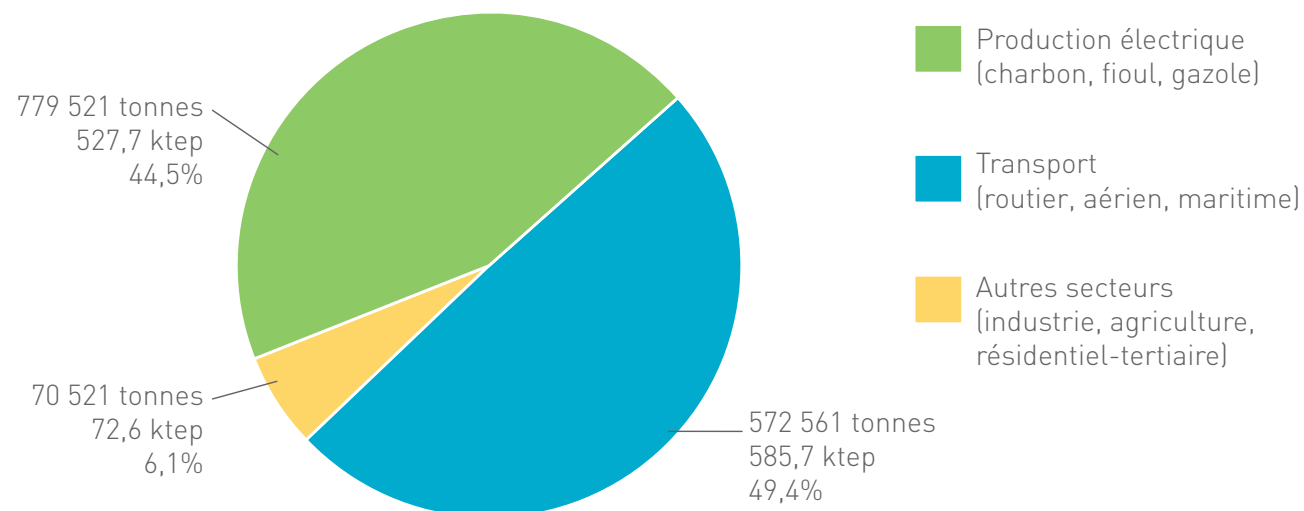
En ktep	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gazole détaxé à destination de l'agriculture et de l'industrie	21,9	23,0	23,0	24,8	27,5	32,4	29,7	33,0	31,2	43,5
Fioul lourd à destination de l'industrie	5,5	6,3	5,2	3,9	3,6	4,1	4,4	4,4	4,5	3,6
Gaz butane à destination du résidentiel-tertiaire	30,9	31,2	30,8	30,0	29,9	28,6	26,9	26,5	26,1	25,5
TOTAL	58,3	60,5	59,0	58,7	61,0	65,2	60,9	63,9	61,8	72,6
Taux de croissance (%)	-	+3,8%	-2,5%	-0,5%	+3,9%	+6,9%	-6,6%	+4,9%	-3,2%	+17,5%

Auteur : OER - « Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux ».

Destination des ÉNERGIES FOSSILES

Analyse des combustibles fossiles dans la consommation d'énergie finale

Destination de la consommation des combustibles fossiles



Auteur : OER – Pourcentage par rapport au ktep

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

- le secteur de l'énergie (production électrique) : 527,7 ktep
- le secteur du transport : 585,7 ktep
- carburants et combustibles pour l'agriculture, l'industrie et le résidentiel-tertiaire : 72,6 ktep

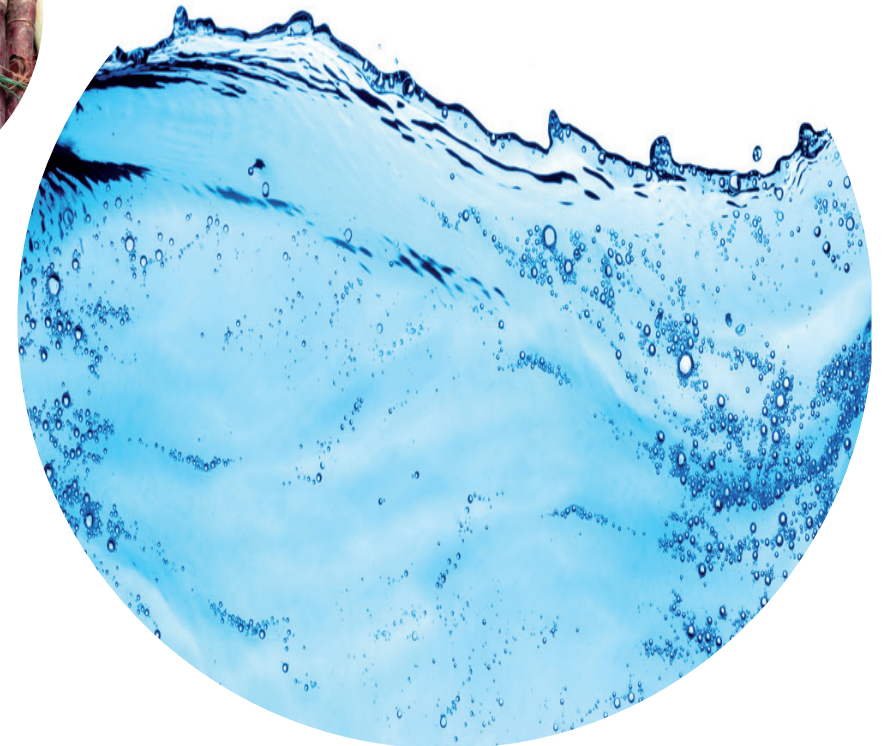
FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009:

- La consommation de combustibles fossiles dans la production électrique a augmenté de 6,2% par rapport à 2008.
- La consommation de combustibles fossiles pour le transport a augmenté de 4,2% par rapport à 2008.

Energies RENOUVELABLES

Les sources d'énergie 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 Energies Renouvelables, article 29).

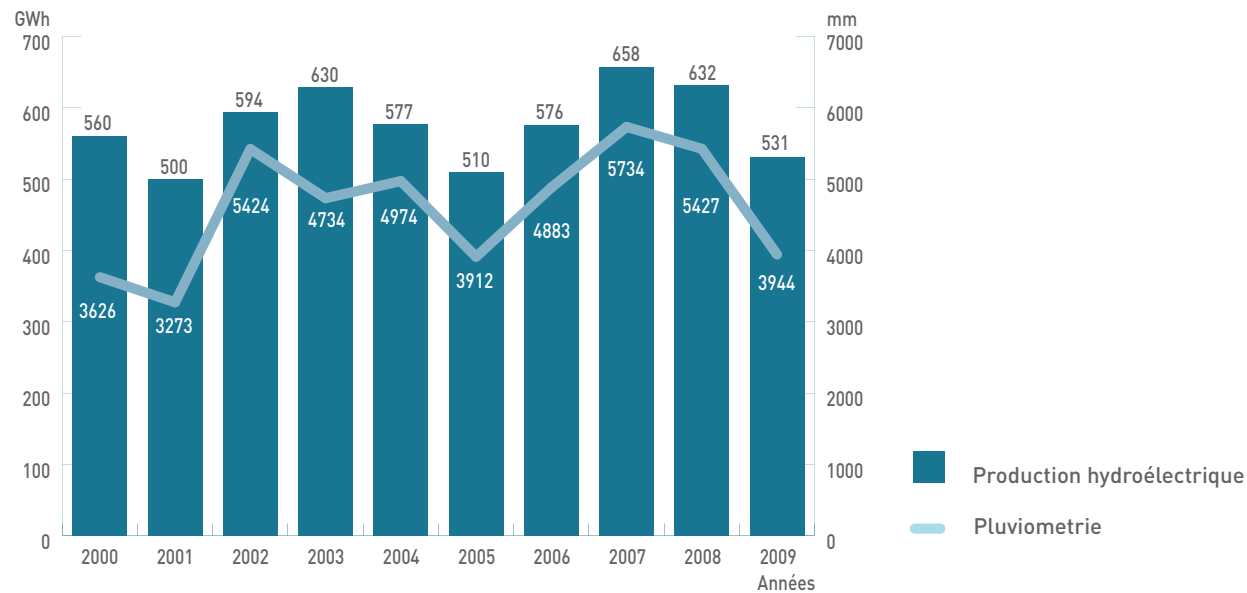
En 2009, la valorisation du biogaz de décharge a permis la production électrique de 6,8 GWh.



L'hydroélectricité

L'hydroélectricité, c'est la production d'électricité à partir de l'énergie potentielle d'une chute d'eau.
6 installations sur l'île en service au 31 décembre 2009.

Evolution de la production hydroélectrique pour 2000 – 2009



Auteur : OER - Pluviométrie mesurée à la station de la Plaine des Palmistes

La production hydroélectrique représente 20,3% de la production électrique totale en 2009.

En 2008, cette production était de 24,8% sur le total de la production électrique.

Cette fluctuation s'explique par les variations annuelles de la pluviométrie.

Information tarifaire : Tarif négocié

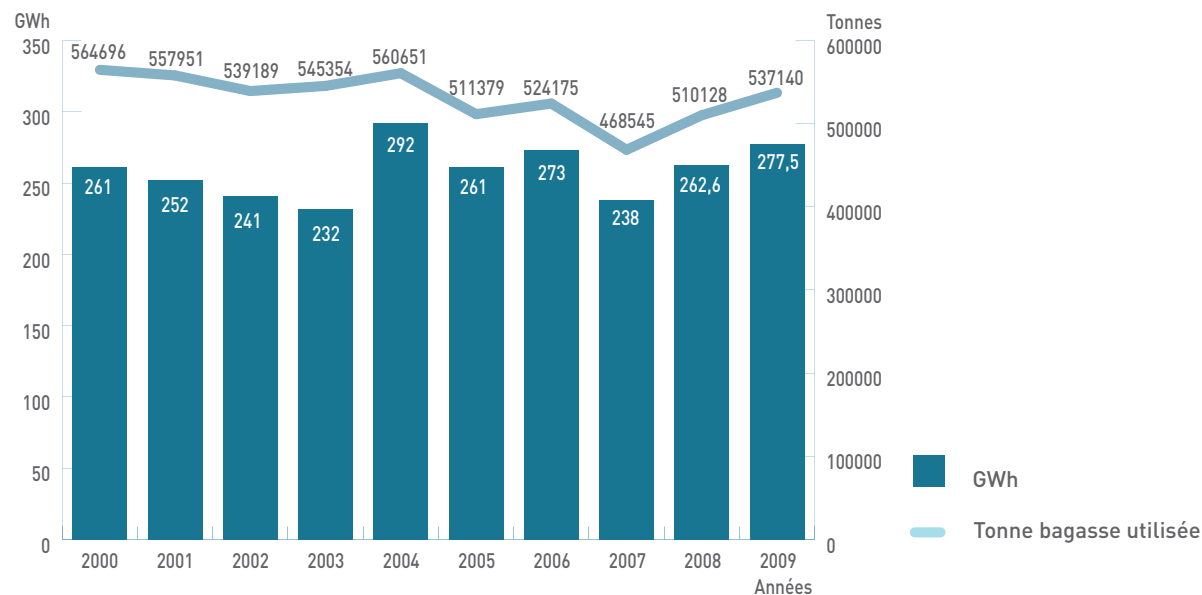
FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009:

Arrêt programmé de Rivière de l'Est
pour travaux d'extension
durant un mois.

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 – 2009



Sources : CTBR/CTG - Auteur : OER

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Production électrique bagasse en GWh	261	252	241	232	292	261	273	238	262,6	277,5
Tonne de bagasse	564 696	557 951	539 189	545 354	560 651	511 379	524 175	468 545	510 128	537 140
Tonne de canne à sucre	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
Ratio production électrique par tonne de bagasse (MWh/tonne)	0,46	0,45	0,45	0,43	0,52	0,51	0,52	0,51	0,51	0,52
Tonne de bagasse par tonne de canne à sucre	0,31	0,31	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,29	0,28

En 2009, la part de la production électrique à partir de la bagasse est de 10,6% soit une légère hausse par rapport à 2008.

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 2009 a été meilleure que celle de 2008 ainsi le tonnage de bagasse récupérée augmente.

Information tarifaire : Tarif négocié

Le solaire photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque : c'est la transformation directe de l'énergie du soleil en électricité. Le solaire photovoltaïque est utilisé pour l'alimentation autonome en électricité des habitations en site isolé, éloignées des réseaux de distribution d'électricité. Il peut également être installé en toiture d'entreprises ou d'habitations pour une production électrique injectée sur le réseau.

Le solaire photovoltaïque connecté au réseau en 2009

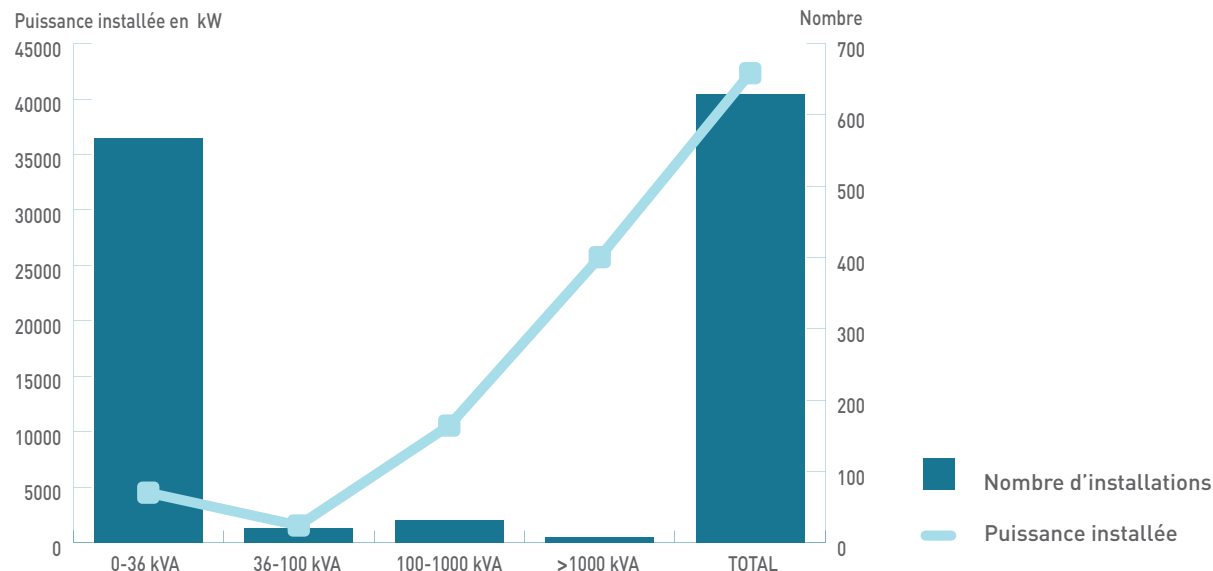
Au cours de l'année 2009, **près de 32,5 MW** ont été raccordés à La Réunion. Les installations inférieures à 36 kVa représentent 13,8 % de la puissance totale installée en 2009. Leurs répartitions sur l'île sont présentées ci-dessous :

Au 31 décembre 2009, le solaire photovoltaïque raccordé au réseau a permis de produire 20,5 GWh pour 42,5 MW raccordés.

	0-36 kVA	36-100 kVA	100-1000 kVA	>1000 kVA	TOTAL
Nombre d'installations	568	21	32	8	629
Puissance installée	4 501	1 539	10 554	25 743	42 337

Source : EDF - Auteur : OER

Répartition par tranche de puissance à fin 2009



Source : EDF - Auteur : OER

LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN SITE ISOLÉ À LA FIN 2006 :

Les données disponibles sont celles de 2006 mais aucune évolution notable n'a été constatée depuis.

Le contexte géographique de l'île de La Réunion a favorisé depuis 1995, le déploiement des systèmes photovoltaïques dits en site isolé. Ce nouveau mode de production a permis l'électrification des habitations enclavées de Mafate et des habitations en fin de réseau électrique.

En 2006, très peu de systèmes ont été posés : 5 installations pour une puissance de 7,6 kW. Ce moindre nombre d'installations s'explique par une diminution des besoins.

Fin 2006, 641 systèmes étaient posés en site isolé pour 6 455 m² de surface pour 649 kW. Pour une meilleure distinction des systèmes en site isolé, nous avons fait une différenciation : hors Mafate et Mafate.

Hors Mafate, 299 systèmes sont installés pour 3 364 m² de capteurs pour 338 kW.

Sur Mafate, 342 systèmes sont également installés pour 3 091 m² de capteurs pour 311 kW.

Des données détaillées par commune sont disponibles, nous invitons le lecteur à consulter la publication «*l'Etat de l'énergie solaire à La Réunion - édition 2008.*»

L'énergie éolienne

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

Production électrique en 2009

En 2009, le parc de la Perrière à Sainte Suzanne et celui de Sainte Rose ont permis de produire 15,5 GWh avec une puissance raccordée de 16,4 MW dont 6,1 MW ne sont pas encore mis en service.

En 2009, la production électrique a augmenté de 15% par rapport à 2008.

Information tarifaire : Tarif obligatoire

FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2009:

Grâce à un renforcement du raccordement, la puissance injectée de la ferme éolienne de La Perrière est passée de 4 à 8,4 MW, sans modification de la puissance installée.

Le solaire thermique

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.

Cumul du solaire thermique :

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Consommation électrique évitée (GWh) Cumul à fin 2009
Solaire thermique Individuel en m ²	68 740	94 556	125 508	160 788	206 176	250 916	296 204	337 596	379 356	410 664	154
Solaire thermique collectif en m ²	-	-	-	112	3 197	7 216	10 814	14 272	18 084	22 796	13,7
TOTAL	68 740	94 556	125 508	160 900	209 373	258 132	307 018	351 868	397 440	433 460	167,7

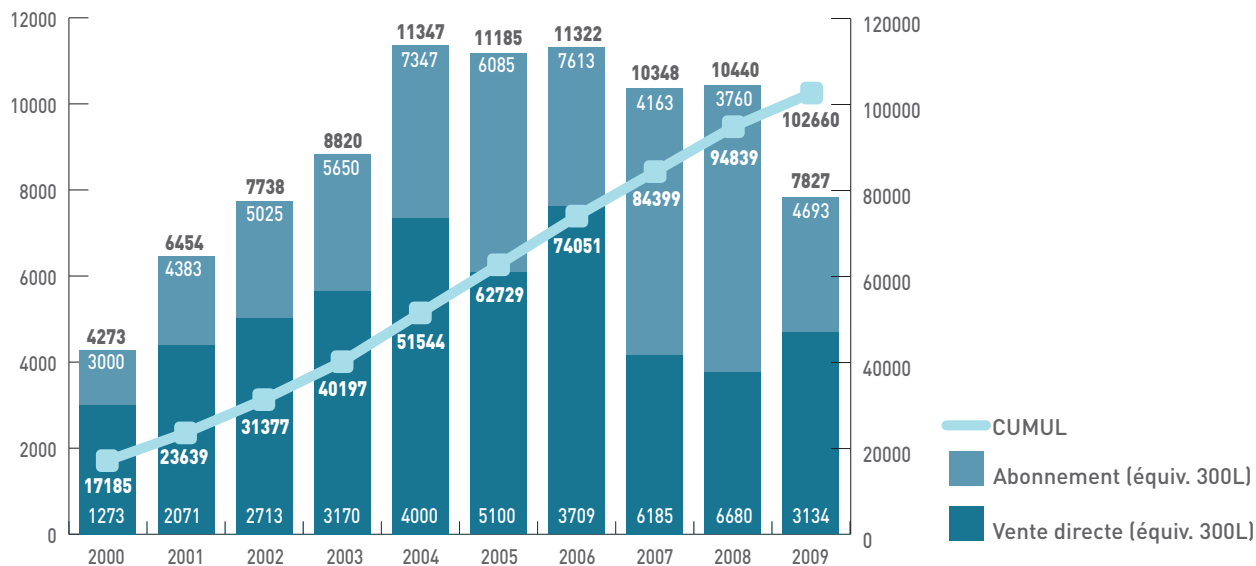
L'ensemble des installations solaire thermique en fonctionnement en 2009 ont permis d'éviter la consommation de 167,7 GWh d'électricité.

Chauffe-eau solaire individuel :

	Cumul avant 2000	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	CUMUL
m ² posés par an	51 648	17 092	25 816	30 952	35 280	45 388	44 740	45 288	41 392	41 760	31 308	410 664



Evolution du nombre d'équipements posés entre 2000-2009 :



Source : EDF

Fin 2009, **102 666 chauffe-eau solaires individuels** (en équivalent 300 litres) étaient en fonctionnement sur l'île soit 410 664 mètres carrés de panneaux. Cela correspond à une production thermique de **154 GWh**.

Collectifs

Fin 2009, on comptabilise 22 796 m² de capteurs solaires en service. Cela correspond à une production thermique de **13,7 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	CUMUL
m² posés par an	112	3 085	3 929	3 688	3 458	3 812	4 712	22 796

Source : ADEME - Région Réunion

Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union Européenne en 2009 (en m²) :

	POPULATION estimée	m ²	m ² /1000 hab.
Chypre	1 044 327	700 715	671
Autriche	8 199 783	4 330 000	528
Grèce	11 213 785	4 076 200	363
Allemagne	82 400 996	12 899 800	157
Malte	406 771	44 867	110
Danemark	5 532 531	484 080	87
Slovénie	2 050 289	157 902	77
République Tchèque	10 446 157	513 750	49
Pays-Bas	16 463 879	774 345	47
Suède	9 276 509	422 000	45
Portugal	10 707 924	445 000	42
Luxembourg	480 222	20 161	42
Espagne	46 063 511	1 865 036	40
Italie	60 017 677	2 014 875	34
France	62 793 432	1 994 772	32
Belgique	10 584 534	335 013	32
Irlande	4 492 412	120 967	27
Slovaquie	5 410 371	104 520	19
Pologne	38 112 212	509 836	13
Royaume-Uni	61 524 872	476 260	8
Hongrie	9 905 596	66 700	7
Roumanie	21 524 042	114 300	5
Bulgarie	7 204 687	36 600	5
Finlande	5 320 891	28 463	5
Lettonie	2 248 469	8 350	4
Estonie	1 340 021	2 170	2
Lituanie	3 349 872	4 850	1
TOTAL EU	498 115 772	32 551 532	65

ILE DE LA RÉUNION
502,6 m²/1000 hab

Source : EUROBSERVER

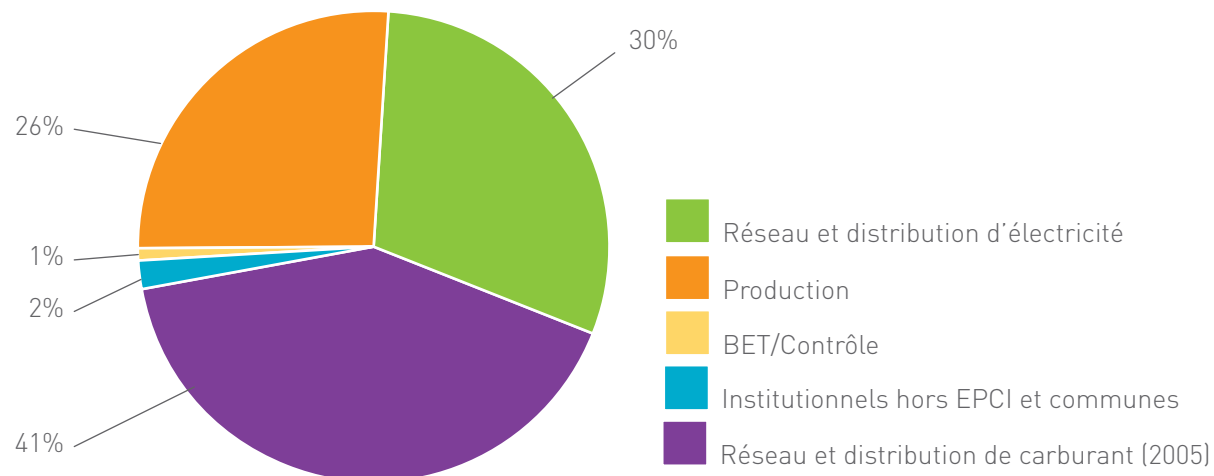


L'EMPLOI

Domaines d'activité	Nombre d'emplois
Institutionnel hors EPCI et communes	45
BET/contrôle	43
Production	756
Biogaz	2
Eolien	16
Solaire	510
Charbon/bagasse	116
Hydraulique/fuel	112
Réseau et distribution d'électricité	853
Réseau et distribution de carburants (2005)*	1176
TOTAL (estimation)	2873

* En 2009, 183 personnes travaillaient au sein des 4 entreprises d'importation d'hydrocarbures.

Emploi dans le domaine de l'énergie



Source : OER



Emissions de CO₂ lors de la combustion d'**ÉNERGIES FOSSILES**

La méthodologie utilisée pour le calcul des émissions de CO₂ dans cette partie, est différente de celle utilisée pour la publication «Inventaire des émissions de Gaz à Effet de Serre 2007». Elle est faite à partir de la méthode validée dans le cadre de la Convention Cadre des Nations Unies Contre le Changement Climatique

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
- satisfaire 10% de nos besoins énergétiques à partir des énergies renouvelables
- porter la production d'électricité d'origine renouvelable à 21% en 2010

GAZ A EFFET DE SERRE

42 gaz à effet de serre sont répertoriés. Les émissions dues par l'activité humaine concernent essentiellement les six gaz suivants, visés par le protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

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 CO₂ est largement majoritaire : en effet, 95% des émissions de CO₂ sont liées à des activités énergétiques⁶. Ce gaz est responsable de 70%⁷ de l'effet de serre.

6 - 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

7 - Source : « Emission de CO₂ dues à la combustion d'énergie » 1091-2000-IEA Statistics édition 2002

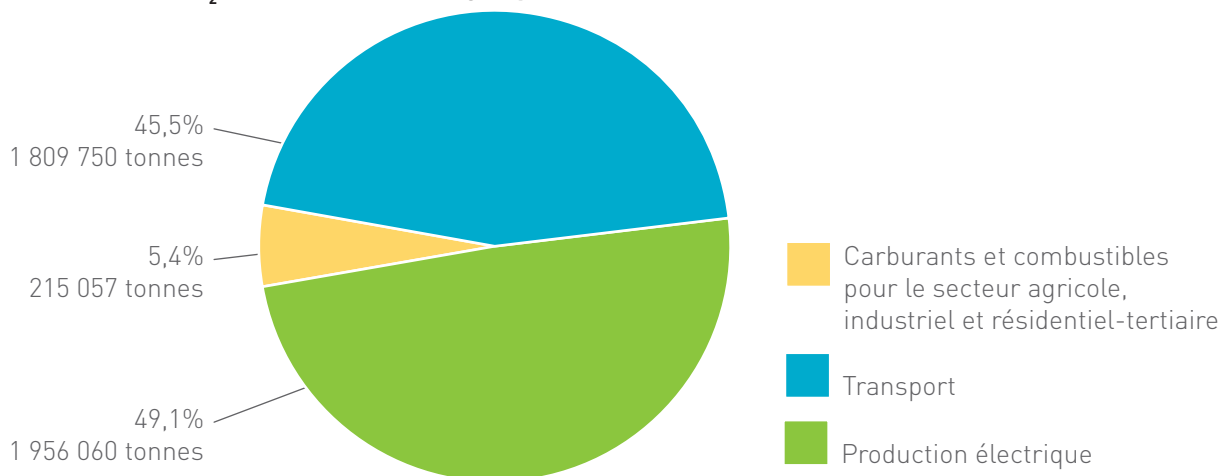


INVENTAIRE DU CO₂ D'ORIGINE ÉNERGÉTIQUE À LA RÉUNION EN 2009

Dans ce bilan, nous ne nous intéresserons qu'aux émissions de CO₂ (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 CO₂ représente la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur énergétique.

Emissions de CO₂ dans le secteur énergétique en 2009



Auteur : OER

Emissions de CO₂ pour la production d'électricité :

Il est à noter que les centrales thermiques classiques ont une obligation de déclarer leurs émissions de CO₂ à l'Etat pour le marché des quotas.

Le total émis déclaré en 2009 est de **1 956 060 tonnes** (sources : EDF-CTG-CTBR) dont l'origine est de **79,2% due à la combustion du charbon**.

Le ratio moyen d'émission par kWh consommé par toutes sources confondues : **819 g CO₂/kWh**, soit une légère augmentation de 0,5% par rapport à 2008. Cette augmentation s'explique par l'utilisation du charbon au sein de la production électrique mais également de l'augmentation de la part de la production électrique à partir du fioul lourd et du gazole.

**TOTAL DES ÉMISSIONS
DE CO₂ DU SECTEUR
ÉNERGÉTIQUE:
3 980 867 tonnes**

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. Pour plus d'informations les bilans régionaux des émissions de GES sont en téléchargement sur www.arer.org



Emissions de CO₂ dans le transport (incluant le transport aérien et maritime):

En 2009, cette émission serait de **1 890 750 tonnes⁸**.

Emissions de CO₂ de carburants et combustibles pour le secteur agricole, industriel, et résidentiel-tertiaire:

En 2009, ce secteur a émis **215 057 tonnes**.

Emission de CO₂ par habitant :

- Emissions de la production d'énergie électrique par habitant : 2,39 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
- Emissions tous modes de transports (aérien et maritime inclus) par habitant : 2,22 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
- Emissions des carburants et combustibles pour le secteur agricole, industriel et résidentiel-tertiaire par habitant : 0,26 tonne de CO₂ par Réunionnais et par an.

Total : 4,87 tonnes par Réunionnais par an.

CO₂ émis lors de la combustion de ressources fossiles:

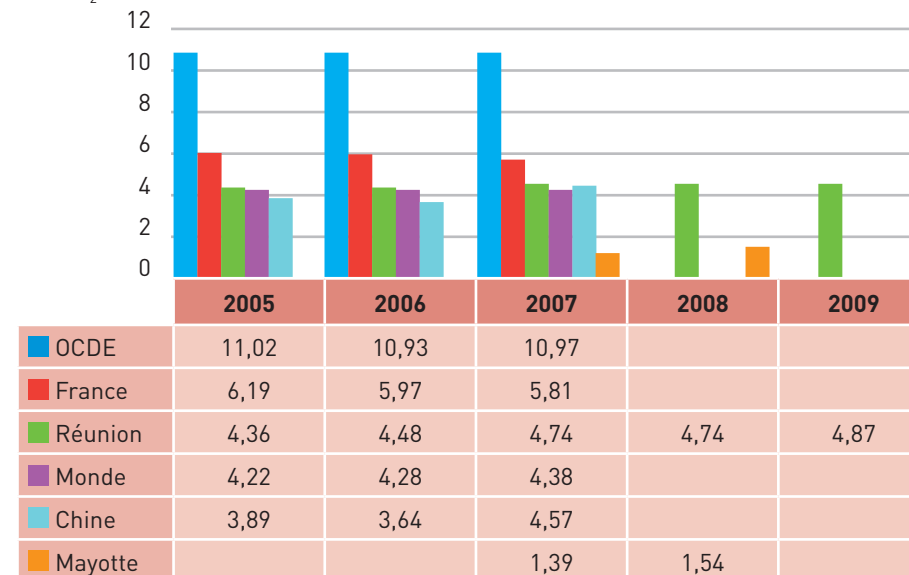
PAYS	Tonne de CO ₂ émis par habitant
OCDE	10,97
France	5,81
Réunion	4,87
Monde	4,38
Chine	4,57
Mayotte	1,54

Donnée 2009 pour La Réunion, donnée 2008 pour Mayotte, données 2007 pour les autres pays – Source : Key World Energy Statistics 2009

8 - Méthode du Cahier technique : Bilan Régional des Emissions de Gaz à Effet de Serre liées à l'énergie. Le secteur énergétique intègre les secteurs : transport, production électrique et autres utilisations de combustibles fossiles.

Emission de CO₂ par tonne par habitant :

Tonne de CO₂ émis



Données de 2007 - Source : Key World Energy Statistics 2009 - Auteur OER



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 électrique : 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).

Energies 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 Energies 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 : unité de puissance (1 000 000 Watts).

Méga Watt crête : unité de puissance théorique pour caractériser une installation photovoltaïque.

Méga Watt électrique : puissance injectée sur le réseau électrique.

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.

Véhicule 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.



T.E.P.

ENERGIE	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 carburéacteur	1 t	44	1,048
Fioul lourd	1 t	40	0,952

ELECTRICITE	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

Bagasse	1 t		0,185
Huiles usagées	1 t		0,9

CHALEUR	Unité physique	Consommation électrique évitée
Productivité d'un mètre carré de solaire thermique individuelle	1 m ²	375 kWh/m ² /an
Productivité d'un mètre carré de solaire thermique collectif	1 m ²	600 kWh/m ² /an

DENSITE DES PRODUITS PETROLIERS IMPORTES	
Produits	Densité (t/m ³)
Essence	0,755
Gazole	0,845
Carburéacteur	0,8
Fioul	1
Gaz (GPL)	0,585

DENSITÉ

Une tonne de CO₂ est émise par la combustion de :

Fioul domestique = Essence = Gazole = Charbon = Gaz naturel
 0,317 tep = 0,326 tep = 0,317 tep = 0,251 tep = 0,418 tep

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.

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 ».

	Charbon		Produits pétroliers					Biomasse			Hydraulique	Solaire		Eolien	Electricité	Chaleur	TOTAL
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carburant	GPL	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois		PV	Therm				
En -, les consommations en ktep																	
En +, les productions et approvisionnements																	
PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES																	
Ressources de production locales (R)							1,6	99,4	1,7		45,7	1,8	14,4	1,3			165,8
Ressources importées	421,3	120,0	373,2	95,5	170,5	23,3											1204,4
Stocks (+=déstockage ; -=stockage)	-18,5	-0,8	12,5	-14,9	1,3	2,24											-18,2
TOTAL consommations principales (CP) (R/P)	402,8	119,2	385,7	80,6	171,9	25,5	1,6	99,4	1,7	0,0	45,7	1,8	14,4	1,3	0,0	0,0	1352,0
Indépendance énergétique																	12,3%
PRODU																	
Production d'électricité Charbon et Huiles usagées	-402,8						-1,6								107,2		-297,2
Production d'électricité Fioul lourd et Diesel			-47,9	-77											44,7		-80,2
Production d'électricité et de chaleur Bagasse							-99,4								23,9	41,3	-34,2
Production d'électricité Biogaz								-1,7							0,6		-1,1
Production d'électricité Hydraulique										-45,7					45,7		0,0
Production d'électricité Photovoltaïque											-1,8				1,8		0,0
Production de chaleur Solaire thermique												-14,4				14,4	0,0
Production d'électricité Eolien													-1,3	1,3			-0,04
TOTAL Productions Secondaires (PS)	-402,8	0	-47,9	-77	0	0	-1,6	-99,4	-1,7	0	-45,7	-1,8	-14,42	-1,3	225,2	55,7	-412,6
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE																	
Pertes															-19,9		-19,9
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+pertes)	0,0	119,2	337,8	3,6	171,9	25,5	0	0	0	0	0	0	0	0	205,6	55,72	919,5
CONSOMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE																	
Résidentiel						-25,5									-90,8	-14,4	
Tertiaire																	
Industrie			-43,5	-3,6											-114,6	-61,3	-333,6
Agriculture																	
Transports routiers		-1,1	-284														-403,3
Transports aérien		-0,2			-171,9												-172,1
Transports maritimes		-0,2			-10,3												-10,5
TOTAL (C1)	0,00	-119,7	-337,8	-3,6	-171,9	-25,5	0	0	0	0	0	0	0	0	-205,3	-55,72	-919,5



LES ACTEURS

qui ont contribué au bilan

L'ARER tient à remercier les fournisseurs de données qui, depuis 2006 et chaque année, contribuent à l'élaboration du Bilan Energétique de La Réunion.

Liste des fournisseurs :

Région Réunion, ADEME, CCEE, CESR, EDF, SGAR, DRIRE, DIREN, SIDELEC, INSEE, CTBR, CTG, CIH, Aérowatt, Vergnet Océan Indien, AGORAH, Préfecture de La Réunion, SRPP, TOTAL, DDE Port, DAF, Aéroports de Pierrefonds et de Roland GARROS, OBSERV'ER, RTE, DGEMP, Météo France, Electrans, la DRAM.

L'ARER tient à remercier les nombreux participants à la réalisation du bilan Energétique de La Réunion dans le cadre des comités techniques et du Conseil d'orientation.

L'ARER remercie spécialement les personnes suivantes pour leur implication et leurs contributions

- Rémy Durand (Direction Energie Climat – Région Réunion)
- Jean-François Cousin (ADEME)
- Claire Grangé (INSEE)
- Jean-Louis Barbet (EDF)
- Philippe Boyer (CTBR)
- Joël Théophin (CTG)
- Olivier Kremer (SGAR)
- Jean-Charles Ardin, Hélène Larmet et Nabile Ben-Lagha (DRIRE)
- Magalie Clément Técher (AGORAH)

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



LE RÉSEAU

d'Espace Info Energie, Développement Durable et Changements Climatiques

SIÈGE SOCIAL DE L'ARER

IUT de Saint Pierre
40 avenue de Soweto – BP 226
97 456 Saint-Pierre Cedex
Tél. : 0262 38 39 38

AGENCE OUEST

257 rue Général Lambert
97 436 Saint-Leu
Tél. : 0262 49 90 04

AGENCE SUD

78, boulevard Hubert Delisle
97410 Saint-Pierre
Tél. : 0262 257 257

AGENCE NORD

3 Rue Serge Ycard
97 490 Sainte-Clotilde
Observatoire Energie Réunion
Tél. : 0262 92 29 21

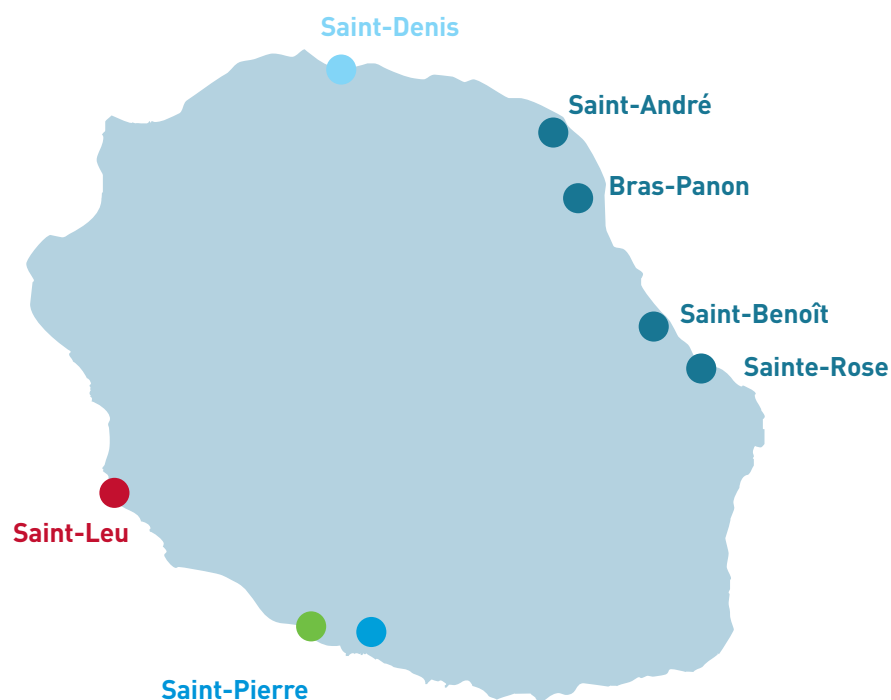
ZONE EST

Permanence les mercredis (tous les 15 jours) dans l'est :

- au pôle de service de Bras-des-Chevrettes (Saint-André)
- à la salle d'animation de la Rivière du Mât (Bras-Panon)
- au CASE de Cambourg (Saint-Benoît)

Permanence les jeudis (tous les 15 jours) dans l'est :

- à la Cyber Base de Bois Blanc (Sainte-Rose)



Conseils gratuits, objectifs et indépendants,
permanence en ligne au

0262 257 257

www.arer.org – arer@arer.org



Directeur de publication

M. Alin GUEZELLO
(Président de l'ARER)

Chef de projet ARER

Gaëlle GILBOIRE

Remerciements

Richard HUITELEC, Franck AL SHAKARCHI, Fabienne M'SAÏDIE, Isabelle LAURET, Charles GERMANEAU et Aurélie CANY de l'ARER ainsi que l'ensemble des partenaires de l'OER.

Crédit photo

Région Réunion, HTC, ARER

Conception graphique

HTC



L'ARER, UN OUTIL

au service des acteurs du Développement Durable et du Changement Climatique

L'Agence Régionale de l'Énergie Réunion (ARER) est une association de loi 1901 à but non lucratif, initiée en 2000 par le Conseil Régional de La Réunion, le CCEE, le CESR, l'ADEME et EDF au travers du Programme Régional de Maîtrise de l'Énergie (PRME) et du Programme Régional d'exploration et d'exploitation des Énergies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (PRERURE). Ses membres de droits et membres associés renforcent régulièrement son champ d'action et ses missions.

Nos métiers à votre service :

- Conseils à Maître d'ouvrage : une équipe de professionnels pour vous accompagner dans la mise en œuvre de vos projets d'urbanisme, d'aménagement et de construction aux critères « Atténuation Adaptation Changement Climatique ».
- Développement de filières technologiques : des pôles projets pour la connaissance des ressources d'énergie, la qualité des filières, l'intelligence énergétique, sur les sources renouvelables : Eau, Vent, Soleil, Biomasse, Maîtrise De l'Énergie, Stockage et Régulation.
- Éducation et sensibilisation : en coordination avec les acteurs Développement Durable et de lutte contre les Changements Climatiques sur les thèmes Eau, Énergie, Déchets et Matériaux.
- Formation : renforcée avec des formations programmées en coordination avec les ambitions et priorités du Plan 100 % Énergies Renouvelables pour La Réunion.
- Observation : des activités d'observation, de publication, de communication, pour accompagner la mise en œuvre d'une économie « Zéro Carbone Emission »

L'Observatoire Énergie Réunion

L'Observatoire de l'Énergie Réunion (OER), animé par l'Agence Régionale de l'Énergie Réunion (ARER), s'inscrit dans Le Plan Régional d'Exploration et d'Exploitation des Énergies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (PRERURE), mené par la Région Réunion.

Outil d'observation et d'information sur la situation énergétique de l'Île de La Réunion, l'Observatoire traduit la volonté des différents partenaires de se doter d'un instrument spécifique d'appui aux actions de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies

renouvelables ainsi que d'évaluation de ces actions. L'OER est composé d'un secrétariat qui comprend le personnel administratif et technique dédié à l'OER et d'un conseil d'orientation qui comprend des représentants de l'administration régionale, des services déconcentrés de l'État, des importateurs, producteurs et distributeurs de l'énergie, d'établissements publics.

La composition du conseil d'orientation pourra s'élargir à terme à des représentants des consommateurs d'énergie et à des représentants des associations de protection de l'environnement.

Les membres de droit de l'ARER 2010 :



Les membres associés 2010 :

ARS OI, BSO, CERBTP, Conseil Général de La Réunion, Energy Océan Indien, EPSMR, Mairie de Cilaos, Mairie de l'Etang-Salé, Mairie de Petite-Île, Mairie de la Possession, Mairie de Saint-Philippe, Mairie de Trois Bassins, Qualitropic, SIDELEC, Syndicat des Fabricants de Sucre de La Réunion.

Les partenaires associés 2010 :

ADEME, ADEME Mayotte, Compagnie Thermique de Bois Rouge, Compagnie Thermique du Gol, DDTEFP, DRIRE Réunion, Etat, Electricité de Mayotte, ORA, Pareto, Préfecture de La Réunion, Solar Concept, Union Européenne (FSE, FEDER).